



# СОЧИНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК

ЮБИЛЕЙНЫЙ СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ

СОЧИ  
2018



**СОЧИНСКОМУ  
НАЦИОНАЛЬНОМУ  
ПАРКУ – 35 ЛЕТ**

*Юбилейный сборник научных трудов*



Министерство природных ресурсов и экологии  
Российской Федерации

СОЧИНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК

**СОЧИНСКОМУ  
НАЦИОНАЛЬНОМУ ПАРКУ –  
35 ЛЕТ**

*Юбилейный сборник научных трудов*

Труды Сочинского национального парка  
Выпуск 12

Ответственный редактор:  
доктор биологических наук,  
заслуженный эколог Российской Федерации  
*Б.С. Туниев*

Редакционная коллегия:  
д.б.н., проф. *Н.А. Битюков*,  
к.б.н. *И.Н. Тимухин*, к.б.н. *П.А. Тильба*,  
ученый секретарь *О.В. Заболотная*





Ministry of Natural Resources and Ecology of Russian Federation  
SOCHI NATIONAL PARK

## **SOCHI NATIONAL PARK – 35 YEARS**

*The anniversary collection of scientific papers*

Proceeding of the Sochi National Park

Issue 12

Edited by:

Dr. Sci. *Boris S. Tuniyev*

Editorial Board:

Dr. Sci., Prof. *N.A. Bitjukov*,

Dr. *I.N. Timukhin*, Dr. *P.A. Tilba*,

*Scientific Secretary O.V. Zabolotnaya*

Sochi – 2018

УДК 502/504  
ББК 28.008л6

Сочинскому национальному парку – 35 лет. Труды Сочинского национального парка. Выпуск 12. — Сочи: Типография «Оптима» (ИП Кривлякин С.П.), 2018. — 491 с.

ISBN 978-5-91789-264-1

В юбилейном сборнике представлены статьи, отражающие основные направления исследований, проводимых коллективом научного отдела Сочинского национального парка: проблемные вопросы сохранения природно-территориального комплекса национального парка, инвентаризационные исследования по всей территории российского Кавказа, включая объекты историко-культурного наследия, зоологические работы; материалы по ботаническим садам, коллекциям и другим фондовым материалам, хранящимся в Сочинском национальном парке. Статьи богато иллюстрированы цветными фотографиями, дополняющими основной текст.

Для биологов, географов, краеведов, специалистов по охране природы, туризму, дендрологическим садам, студентов ВУЗов.

За содержание и достоверность публикуемых материалов ответственность несут авторы.

The Sochi National Park is 35 years. Proceeding of the Sochi National Park. Issue 12. Sochi: Optima, 2018. 491 p.

In the anniversary collection contains articles reflecting the main areas of research conducted by a team of the Scientific Department of the Sochi National Park: issues of preservation of nature-territorial complex of the National Park, inventory research throughout the Russian Caucasus, including sites of historical and cultural heritage, zoological work; materials for botanical gardens, collections and other stock materials stored in Sochi National Park. Articles are richly illustrated with color photos, in addition to the main text.

For biologists, geographers, ethnographers, nature protection specialists, tourism, arboretums, University students.

ISBN 978-5-91789-264-1

УДК 502/504  
ББК 28.008л6

© Коллектив авторов, текст, иллюстрации, 2018  
© ФГБУ «Сочинский национальный парк», 2018  
© Типография «Оптима» (ИП Кривлякин С.П.), 2018  
© Team sponsors, 2018  
© Sochi, National Park, 2018  
© Sochi, Optima, 2018



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА .....</b>	<b>9</b>
Туниев Б.С. Анализ современного состояния территории Сочинского национального парка .....	10
Ширяева Н.В. Соблюдение Федерального законодательства, или сохранение биологического разнообразия: результаты выбора.....	44
<b>ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ И МОНИТОРИНГ ЛАНДШАФТОВ, ПРИРОДНЫХ СООБЩЕСТВ И ИХ КОМПОНЕНТОВ, КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ РОССИЙСКОГО КАВКАЗА .....</b>	<b>53</b>
Ренева М.А. Краткая физико-географическая характеристика территории Сочинского национального парка .....	54
Рыбак Е.А., Рыбак О.О. Региональные проявления глобальных климатических изменений (на примере территории Сочинского национального парка).....	68
Битюков Н.А. Гидрологический режим территории Сочинского Причерноморья .....	81
Самсонов С.Д. Создание карты типов ландшафтов Сочинского национального парка .....	94
Тимухин И.Н. Дополнения к флоре сосудистых растений Сочинского национального парка и сопредельных территорий Сочинского Причерноморья .....	105
Егошин А.В. Адвентивный компонент флоры юга Российского Причерноморья. Моделирование пространственного распределения адвентивных видов, на примере <i>Paulownia tomentosa</i> .....	138
Скрипник И.А. Особо ценные лесные массивы (ОЦЛМ) северного макросклона Северо-Западного Кавказа (Адагум-Пшишский флорогенетический район) .....	152
Лесик А.Н. Особенности изменчивости лесной растительности западного геоботанического профиля Сочинского национального парка.....	163
Алиев Х.У., Тимухин И.Н., Маслов Д.А. Мониторинг состояния <i>Castanea sativa</i> Mill. в каштанниках Сочинского национального парка .....	179
Джангиров М.Ю. Флористическое разнообразие можжевельниковых сообществ на территории Сочинского национального парка.....	191
Суворов А.В. К вопросу об изученности высокогорных лугов Сочинского Причерноморья .....	199
Шевченко И.А. Биоразнообразие сосудистых растений в пойменных лесах восточной части Адагум-Пшишского флористического района Западного Кавказа .....	210
Шапошников Ю.А. Современное состояние популяции кабана в Сочинском национальном парке .....	215
Тильба П.А. Современное состояние авифауны юго-восточной части Российского Причерноморья .....	222

Мнацеканов Р.А., Тильба П.А., Попов С.Л. Дополнения к орнитофауне Приазовского заказника .....	252
Никончук Р.А., Туниев Б.С. Видовой состав и особенности летнего распределения ихтиофауны реки Чухукт .....	261
Никифоров Д.Н. К вопросу оценки культурно-исторических ресурсов .....	270
Ромашин А.В. Учёты рукокрылых в Сочинском национальном парке и их охрана .....	280
<b>СОЗОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....</b>	<b>301</b>
Дворецкая Е.В. Самшит колхидский: современное состояние древостоев и перспективы сохранения и восстановления вида .....	302
Слепых В.В. Тис ягодный Дарьинского хребта .....	308
Ковалева Л.А. Современное состояние и перспективы сохранения редких растительных сообществ горы Верблюд (Ставропольский край) .....	315
Терре Н.И. Распространение березы Радде в долине реки Эшкашон (Карачаево-Черкесская Республика) .....	323
Маслов Д.А. Зимнезеленая вегетация хмелеграба обыкновенного ( <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.) в условиях Черноморского побережья Российской Федерации .....	333
Мирошников А.И. Обзор охраняемых видов жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera) Сочинского национального парка и соседних территорий российского Закавказья с заметками по некоторым аспектам их мониторинга .....	338
Лотиев К.Ю., Туниев Б.С. Редкие виды земноводных и пресмыкающихся Кабардино-Балкарской Республики: состояние, проблемы и задачи охраны .....	392
<b>БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ, ФОНДЫ И КОЛЛЕКЦИИ.....</b>	<b>409</b>
Анненкова И.В. Применение геоинформационных технологий в интродукционной работе дендрологических парков .....	410
Солтани Г.А. Интродукция древесных растений и формирование коллекционных фондов в условиях Сочинского Причерноморья .....	430
Пастухова И.С. Карпологические особенности представителей семейства Pittosporaceae....	461
Касумян Р.С. Каталог гербарных сборов представителей семейства Campanulaceae (Колокольчиковые), хранящихся в гербарии Сочинского национального парка .....	466
Туниева Г.А. Типовые экземпляры и топотипы круглоротых, амфибий и рептилий, хранящиеся в зоологической коллекции Сочинского национального парка .....	483
Долматова О.Г. О необходимости формирования и ведения базы данных фототеки Сочинского национального парка .....	489

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
СОХРАНЕНИЯ СОЧИНСКОГО  
НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА**



## АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Туниев Б.С.  
E-mail: [btuniyev@mail.ru](mailto:btuniyev@mail.ru)

**Аннотация:** дан комплексный анализ современного состояния территории Сочинского национального парка (СНП), ключевых компонентов и сообществ. Отмечена необходимость проведения нового Лесоустройства с учетом в материалах Лесоустройства и лесоустроительного регламента рекомендаций научного отдела. Подчеркивается необходимость проведения научно-обоснованного функционального зонирования территории СНП. Оценены основные угрозы целостности территории и сохранению полноты биоразнообразия СНП, в первую очередь, узкоэндемичных, редких и исчезающих видов растений и животных и их сообществ.

**Ключевые слова:** территория национального парка, редкие узкоэндемичные, инвазийные виды, охрана, функциональное зонирование.

### ВВЕДЕНИЕ

Сочинский национальный парк создан 5 мая 1983 года Постановлением Совета Министров РСФСР, № 214 «О создании Сочинского государственного природного национального парка», в котором прописано «Создать Сочинский государственный природный национальный парк Министерства лесного хозяйства РСФСР на базе Сочинского, Адлерского и Лазаревского лесхозов этого министерства, общей площадью 190000 га».

До создания Сочинского национального парка, на этой территории было выделено более 60 памятников природы, выявлено множество историко-археологических памятников, функционировал Головинский республиканский заказник, существовала охранная зона Кавказского государственного биосферного заповедника. Всем была понятна объективная необходимость сохранения природного комплекса сочинских лесов в полном объеме.

Основанием к созданию Сочинского национального парка (СНП) послужил ряд причин: проблема сохранения эталонов природы, ненарушенных экосистем и их генофонда; уникальность природных комплексов, являющихся крупнейшим центром сохранения древнейшей третичнореликтовой колхидской флоры; возрастающая рекреационная роль лесов в условиях интенсивного развития курорта Сочи; недопустимость дальнейшего использования курортных лесов в хозяйственных целях.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

01.08.1989 вышло Распоряжение Совета Министров РСФСР, № 657-р «О передаче земель Кавказского государственного биосферного заповедника Сочинскому национальному парку в городе Сочи», согласно которому предписывалось «Передать земли зоолесопарка Кавказского государственного биосферного заповедника общей площадью 1116 га (леса I группы) Сочинскому национальному парку для ведения лесного хозяйства», общая площадь Сочинского национального парка составила 191116 га.

Включение в состав СНП массива горы Ахун (Ахунского зоолесопарка), помимо знаковых рекреационных объектов (смотровая башня на горе Ахун, Агурские водопады), позволило расширить представительство в СНП восточно-средиземноморских ценозов, имевших высокую сохранность и видовую насыщенность в урочище Орлиные скалы правобережья р. Агура (рис. 1). Здесь в полном объеме представлены скальные субтропические пинарии сосны пицундской (*Pinus pitjusa* Steven) с участием можжевельника красного (*Juniperus oxicedrus* L.), ладанника крымского (*Cistus tauricus* C. Presl), асфоделины

желтой (*Asphodeline lutea* (L.) Reichenb.), анакамптиса пирамидального (*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.), молочая миртолистного (*Euphorbia myrsinites* L.), смолевки Черы (*Silene cserei* Baumg.) и многих других представителей восточно-средиземноморской флоры (Туниев и др., 2014).



Рис. 1. Восточно-средиземноморские ценозы в урочище Орлиные скалы.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 25.06.2013, № 534 «О расширении территории Сочинского национального парка» предписывалось «Расширить территорию Сочинского национального парка за счет отнесения к его территории земель лесного фонда Туапсинского лесничества и части территории Сочинского общереспубликанского государственного природного заказника площадью 9026 га, определив, что площадь Сочинского национального парка составляет 208 599.85 га». Таким образом, территория СМП формально была увеличена на 17 483.85 га. Одновременно с расширением, из состава СМП городу был передан ряд участков, ранее входивших в состав СМП и не отраженный в данном Постановлении. Подготовка материалов к исключению из состава ООПТ не имела научного обоснования и сопровождения, в связи с чем из состава СМП необдуманно был выведен ряд особо ценных массивов сосны пицундской, лапины ясенелистной, хмелеграба обыкновенного, ладанника крымского, эриантуса Раввены и мн. др.

Для справки – сосна пицундская – *Pinus pityusa* Stev. (семейство Сосновые – Pinaceae) – реликтовый эндемик Кавказа, представитель средиземноморских лесов, находящийся в зоне интенсивной рекреации, природоохранный статус которого в 3-м издании Красной книги Краснодарского Края (2017) определен, как «Находящийся в опасном состоянии – Endangered ENB2b (i,ii,iii,iv) c2 (iii,iv) – Туниев Б.С.». Вид включен также в Красные книги РФ (2008), Сочи (Солодько, 2000), Республики Крым (2015) и в Красный Список МСОП (IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-1).

При проведении лесоустроительных работ в 2015 году из состава СМП выпал ряд участков с сосной пицундской, переданный в пользование города-курорта Сочи (таб. 1).

Таблица 1.

## Перечень участков с сосной пицундской исключенных из лесоустройства 2015

Участковое лесничество	Квартал	Выдел
Верхне-Сочинское	66	4
	67	1, 3, 4, 5, 7, 11, 18
	68	4
	70	2, 8, 10, 11, 12, <b>19, 20, 21, 22</b>
	71	7
	78	8
Головинское	<b>103</b>	<b>24, 25</b>
	<b>108</b>	<b>5</b>
Дагомысское	87	12
	113	4
	<b>114</b>	<b>5, 11</b>
	116	10, 16, 19
	119	10, 12, 14
	<b>122</b>	<b>1, 2, 3</b>
	<b>123</b>	<b>4, 6</b>
Лазаревское	41	4
	62	<b>14, 25, 26, 29, 30</b>
Мацестинское	64	13
	66	13
	73	7, 9, 12, 19, 20, 23, 36
	75	18
	82	25
	<b>91</b>	<b>16</b>
	100	8
	<b>103</b>	<b>8, 9, 10, 11, 13</b>

**Примечание:** Полужирным шрифтом выделены особо ценные участки, недопустимые к исключению.

Спорадичность распространения и ограниченность площади большинства отчужденных массивов, к сожалению, не гарантируют их дальнейшую сохранность, тем не менее необходимо рассматривать каждый участок с сосной пицундской, как резерват генофонда этого реликтового вида. При этом следует учитывать насаждения искусственного происхождения, которые имеют высокую эстетическую, экологическую и научную ценность, как многолетний опыт воссоздания естественного природного ландшафта и восстановления численности и площади ареала уникального вида, осуществленного силами сотрудников СНП.

Хмелеграб обыкновенный – *Ostrya carpinifolia* Scop. (Семейство Березовые – Betulaceae) – реликтовый спорадично распространенный вид с ограниченным числом мест произрастания и сокращающейся численностью, природоохранный статус которого в 3-м издании Красной книги Краснодарского Края (2017) определен, как «Находящийся в опасном состоянии – Endangered EN A2cd; B1b (i,iii,iv,v) – Тимухин И.Н., Туниев Б.С.». Включен в Красные книги РФ (2008), Республики Адыгея (2012), Карачаево-Черкесской Республики (2013), Ставропольского края (2013), Республики Северная Осетия-Алания (1999), Республики Южная Осетия (2017).

Общая оценочная численность вида в СНП не превышает 1000 экземпляров, в этой связи весьма оцутимо отторжение из состава СНП участка, расположенного в Мацестин-



ском участковом лесничестве (кв. 73, выд. 6, 25, 26), где произрастает плотная группа хмелеграба. Очевидно, что этот локалитет, окруженный зоной застройки, будет уничтожен.

Следующим этапом, негативно отразившемся на сохранности природно-территориального комплекса СМП, явилось изменение функционального зонирования его территории, согласно Приказам Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 27.09.2013, № 411 и от 29.10.2015, № 451, утвердивших новые редакции Положения о Сочинском национальном парке, а вместе с ним и указанные изменения функционального зонирования.

Как и в случае с выше упомянутым Постановлением № 534, подготовка материалов к приказам №№ 411, 451 **не имела научного обоснования и сопровождения, была проведена без учета и вопреки мнению научного отдела СМП**, в связи с чем из состава заповедной и особо охраняемой функциональных зон были исключены особо ценные участки, представляющие национальный, а в ряде случаев и глобальный интерес сохранения полноты биоразнообразия, в первую очередь узколокальных эндемичных и реликтовых видов растений и животных.

Так, крупнейший древостой лапыны ясенелистной (*Pterocarya fraxinifolia* (Poiret) Sprach) в Весёловском участковом лесничестве (кв. 45, 48, 51, 54, 55) был переведен из особо охраняемой в рекреационную зону. Такую же судьбу постигла крупнейшая роща хмелеграба в Весёловском участковом лесничестве (кв. 56, 57, 58), где помимо хмелеграба сохранялся реликтовый островной участок сосны пицундской, ладанника крымского и других уникальных видов растений.

На прошедших весной-осенью 2012 г. миссиях ЮНЕП, в качестве одного из компенсационных мероприятий ущерб территории СМП в связи с планируемой Зимней олимпиадой «Сочи-2014», было дано предложение по расширению территории СМП за счет присоединения горы Большой Псеушхо, расположенной на границе Лазаревского района Сочи и Туапсинского района Краснодарского края (рис. 2).



Рис. 2. Гора Большой Псеушхо, присоединение которой к СМП рекомендовано ЮНЕП.

В связи с этим, ФГБУ «Сочинский национальный парк» предлагал включить в его состав массив горы Большой Псеушхо в пределах бассейна р. Аше, общей площадью 336 га за счет 129 квартала (71 га) Георгиевского участкового лесничества и кварталов 130 (210 га) и 131 (71 га) Небугского участкового лесничества Туапсинского лесничества, а также АОЗТ «Георгиевский» (55 га).

Расширение территории Сочинского национального парка за счет вышеуказанного участка позволило бы оптимизировать сохранность всего бассейна р. Аше, т.к. этот бассейновый участок р. Аше не вошел в состав национального парка по причине принадлежности Туапсинскому району. Основная ценность рассматриваемого участка заключается в нахождении здесь мест произрастания и обитания уникальных видов растений и животных, встречающихся в регионе только на этой горе (рябчик лагодехский (*Fritillaria lagodechiana* Charkev.), эремурус красивый (*Eremurus spectabilis* Bieb.), гадюка Орлова (*Pelias orlovi* (Tuniyev, Ostrovskikh, 2001)) и мн.др.), а также около 80 редких видов растений, животных и грибов, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Краснодарского края. Гора Большой Псеушхо также представляет большое научное и познавательное значение в плане биогеографии и истории становления ландшафтов и биоты Северо-Западного Закавказья, т.к. здесь сохранились как реликты высокогорных экосистем (кавказский тетерев (*Lirurus mlokosiewiczi* (Taczanowski, 1875)), горный конек (*Anthus spinoletta* L., 1758), гудаурская полевка (*Chionomys gud* (Satunin, 1909) и др.), так и восточно-средиземноморские реликты (хмелеграб обыкновенный, эремурус красивый, асфоделина желтая, гвоздика акантолимоновидная (*Dianthus acantholimonooides* Schischk. 1929), и мн. др.) (Туниев, Тимухин, 2015а).

Этот участок вошел в проект Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 27.09.2013, № 411, в «Положение о Сочинском национальном парке», как кв. 71 Макопсинского участкового лесничества СНП, был обозначен на карте нового функционального зонирования и вывешен на официальном сайте (рис. 3). А затем, по непонятным причинам, исключен из выше упомянутого приказа.

Помимо прямого понижения охранного статуса в связи с переводом в низшие зоны функционального зонирования, отмечается завуалированный перевод земель, когда в функциональном зонировании тот, или иной квартал сохраняется в особо охраняемой, или заповедной зоне, а де-факто, границы квартала изменяются и от бывшей площади остается мизерная часть. Так, кв. 70 Кепшинского участкового лесничества (ущ. Ахцу) до образования СНП являлся памятником природы, а в составе СНП – традиционно входил в особо охраняемую функциональную зону. Включение ущ. Ахцу в эту зону было определено аргументами высокого порядка. Ущелье Ахцу на р. Мзымта находится в Адлерском районе Сочи и расположено между посёлками Монастырь и Кепша, протяжённость его 3 км. Особо следует отметить произрастание узколокального третичнореликтового эндемика ущелья – колокольчика твердолистного (*Campanula sclerophylla* (Kolak.) Szerep.), встречающегося на нашей планете только здесь! Это – живая эмблема СНП. Кроме него, только в ущ. Ахцу в России встречаются кемуляриелла абхазская (*Kemulariella abchasica* (Kem.-Nath.) Tamamsch.), волчегодник Воронова (*Daphne woronowii* Kolak.) (рис. 4 А-Е). Ущелье Ахцу – одно из немногих мест произрастания в СНП (и, соответственно, в России) клена Сосновского (*Acer sosnowskyi* Doluch.), володушки Ришави (*Bupleurum rischawii* Albov), свидины Кенига (*Swida koenigii* (С.К. Scheid) Pojark. ex Grossh)), живокости расщепленной (*Delphinium fissum* Waldst. et Kit.), мышинога гиацинта длинноцветкового (*Muscari dolychanthum* Woronow et Tron), пиона Виттманна (*Paeonia wittmanniana* Hartwiss ex Lindl.), лептопуса колхидского (*Leptopus colchicus* (Fisch. & С.А. Mey. ex Boiss.), лютика суукского (*Ranunculus suukensis* N. Busch), норичника бокоцветкового (*Scrophularia laterifolia* Trautv.), крестовника бондуролистного (*Senecio pandurifolius* С. Koch), жабрицы скальной (*Seseli rupicola* Woronow) и др. В общей сложности здесь зарегистрировано произрастание свыше 40 видов, занесенных в федеральную и региональную





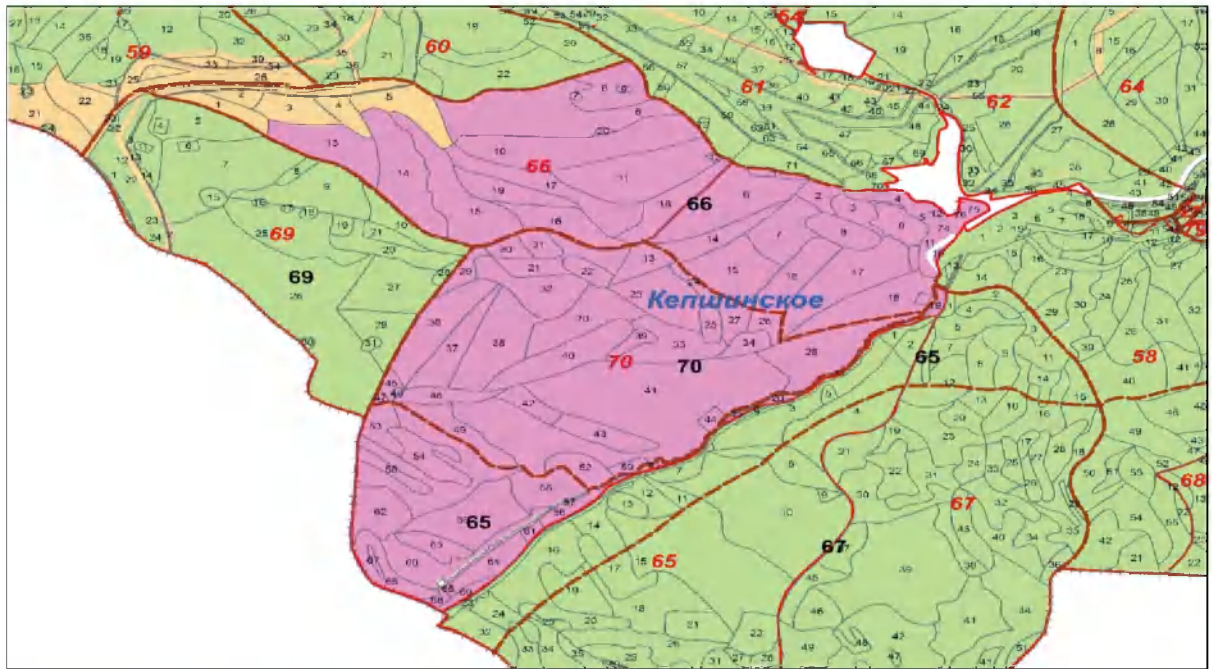


Красные книги и, помимо того, целый ряд узколокальных эндемиков. Ущелье Ахцу представляет интерес в биографическом аспекте, как место произрастания и обитания ряда высокогорных видов растений и животных, смещенных в предгорный пояс в ледниковый период и сохранившихся здесь до наших дней. В их числе: смородина альпийская, живокость расщепленная, жимолость Стевена, мятлик альпийский, камнеломка кожистая, эумилакс Брандта и др. (Тимухин, Туниев, 2018).

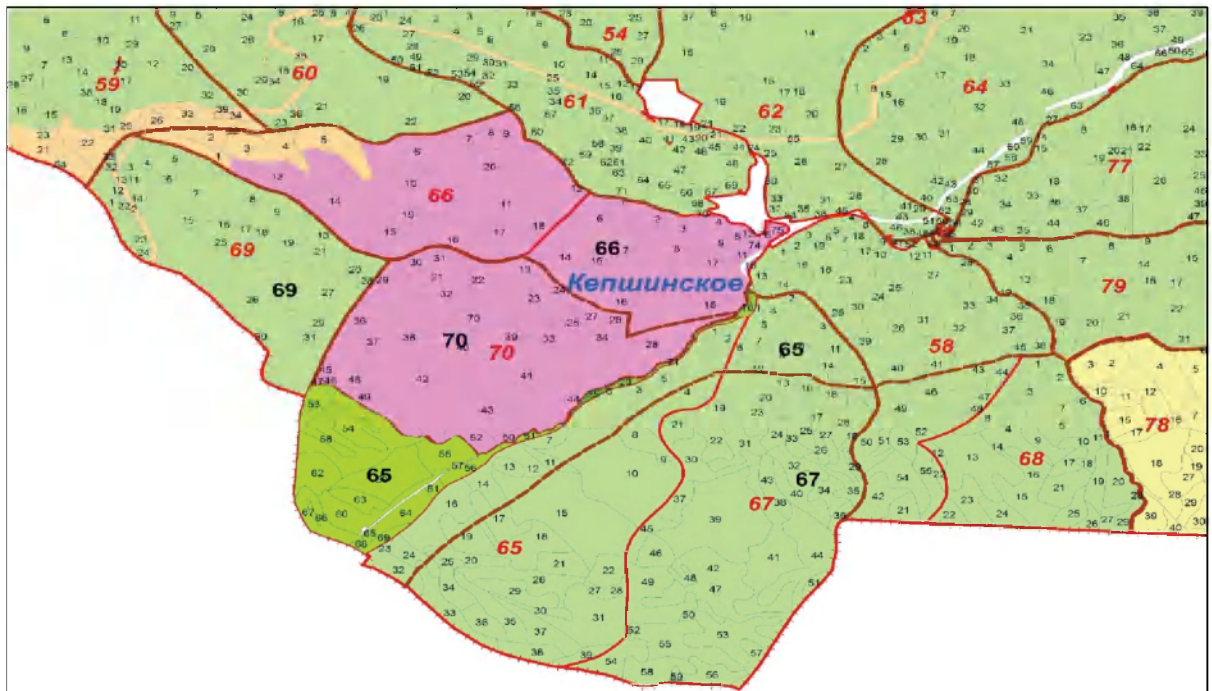


Рис. 4. Некоторые локальные и узкие эндемики ущ. Ахцу: А – *Bupleurum rischawii* Albov; Б – *Seseli rupicola* Woronow; В – *Kemulariella abchastica* (Kem.-Nath.) Tamamsch.; Г – *Daphne woronowii* Kolak.; Д – *Leptopus colchicus* (Fisch. & C.A. Mey. ex Boiss.) Pojark.; Е – *Campanula sclerophylla* (Kolak.) Szerep.





А



Б

Рис. 5. Совмещенная картина изменений площадей и границ особо-охраняемой зоны в Кепшинском участковом лесничестве (кв. 70): А – по материалам 2007 г., Б – по материалам 2015 г.

Анализ материалов нового лесоустройства 2015 г. выявил несоответствие существовавших и обозначенных в новом лесоустройстве границ Кепшинского участкового лесничества СНП (кв. 70 и 65) в ущ. Ахцу (рис. 5). Это ущелье являлось памятником природы и режим особой охраны предполагал преемственность в сохранении уникального участка. В связи с изменением границ, **не согласованных с научным отделом**, из особо охраняемой функциональной зоны выпали участки левобережья и около 40% правобережья р. Мзымта в ущ. Ахцу, что может повлечь за собою уничтожение редких видов (включая уз-

колокальные) и мест их обитания при возможном рекреационном использовании, включая арендные отношения.

Аналогичная картина наблюдается с особо охраняемой и заповедной зонами на горе Ахун Мацестинского участкового лесничества (рис. 6).

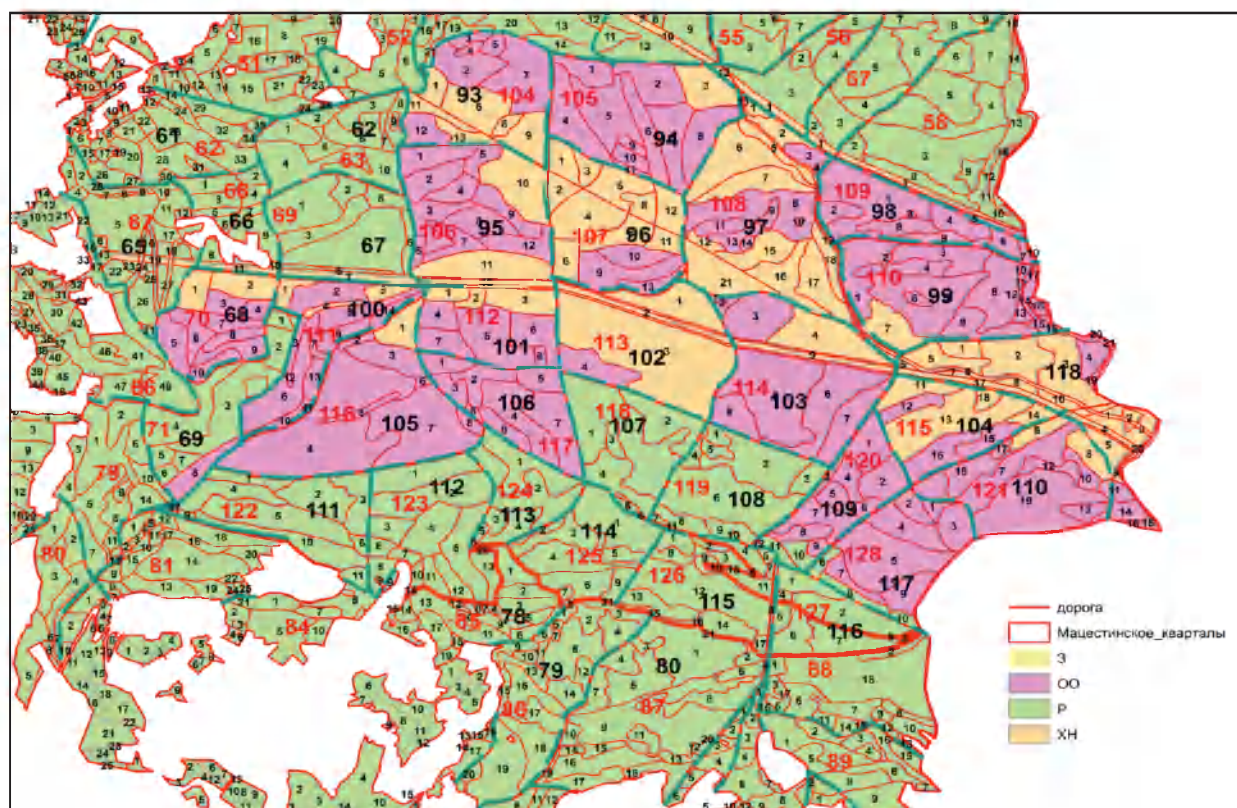


Рис. 6. Совмещенная картина изменений площадей особо-охраняемой и заповедной зон в Мацестинском участковом лесничестве (кв. 70-121).

Сложившаяся ситуация была также отмечена в «Акте проверки Федерального бюджетного учреждения «Сочинский национальный парк» № 01/08/567/КНД/ПР/2017, от 29.12.2017 г.» Федеральной службой по надзору в сфере природопользования Департамента Росприроднадзора по Южному федеральному округу.

В Акте указывается, что, в соответствии с Законом об ООПТ, в национальном парке установлен дифференцированный режим особой охраны, защиты и использования его территории. Положением о нацпарке (п.6) установлено, что границы и особенности режима особой охраны национального парка учитываются при разработке планов и перспектив экономического и социального развития, лесохозяйственных регламентов и проектов освоения лесов, подготовке документов территориального планирования, проведения лесоустройства и инвентаризации земель. Также функциональное зонирование лесничества Сочинский национальный парк приведено в таблице 1.1.5.2 Лесохозяйственного регламента лесничества Сочинский национальный парк.

*В ходе проведения проверки комиссией было выявлено несоответствие Лесохозяйственного регламента лесничества Сочинский национальный парк Положению о нацпарке в части площади функциональных зон, а также входящих в состав земельных участков.*

Выявленные несоответствия требуют устранения, а фактически, **проведения новых Лесоустроительных работ**, с учетом всех материалов, представленных научным отделом СНП, по **результатам комплексного анализа и мониторинга территории СНП**, с учетом влияния природных и антропогенных факторов на уникальные природные



**комплексы и объекты, в том числе одиночные природные объекты, представляющие собой особую научную, культурную и эстетическую ценность.**

В этой связи, предлагаемое научно-обоснованное функциональное зонирование в части заповедной и особо-охраняемой зон представлен в таблице 2.

Таблица 2.

**Предлагаемое функциональное зонирование лесничества  
Сочинский национальный парк в части заповедной и особо-охраняемой зон**

№ п/п	Наименование участков лесничеств	Номера лесных кварталов, (лесатаксационных выделов)
<b>Функциональная зона заповедного режима охраны</b>		
1.	Макопсинское	3
2.	Лыготхское	1-12,14-20,22-33,39,42-49,75,77,86,87,92-94
3.	Марьинское	1-4,5(в.1-20,22-27,30),6,7(в.1-22,24-29),8(в.1-7,9-30,33),9(в.2-24),10,11,12(в.1-18,20-22),18,19,21-24,25(в.1-3,5-18),26(в.1,3-24,26-28),27(в.1-10,12-39,41-43),28(в.1-10,12-32),29(в.1,3-21),30-37,43,47,48(в.1-2,4-41),49-51,54-65,71,73,75-92,93(в.1-18,20,21),94-115.
4.	Головинское	15-19,28,30,31.
5.	Солох- Аульское	1-36,51-61,63,65-69,71-75,76(в.1-5,7-22),77-79.
6.	Дагомыское	1-4,11-13,20,21.
7.	Верхне-Сочинское	1-14,17-21,24-27,32-36,42-44.
8.	Мацестинское	1,2.
9.	Кудепстинское	1-15
10.	Кепшинское	1,3,4,6,8,13,14,22,31,39-42,51,68,78
11.	Краснополянское	28-32,69-71, 91-109
12.	Аибгинское	14,15,23,32-52
13.	Веселовское	4-6,9,16,17,20-25.
<b>Функциональная зона особо-охраняемая</b>		
1.	Макопсинское	1,4,7,9,10,13,15-17,24,25 (в.14-17,20,24-26),27,28 (в.5),30,32,37 (в. 3,5,14,15),39 (в. 1-4,10, 11),46 (в. 22,23,25),52 (в.13,19),57 (в. 6,9,15),58 (в.1,2, 4), 66, 67 (в.8)
2.	Лыготхское	13,21,34,35,37,38,40,41,53-56,58,73,74,76,90,91.
3.	Лазаревское	1-5,7-10,16,17,27,33,34 (в.21),45 (в.18),46 (в.9,10),54,55 (в.17),60 (в.13,16,20,21,23),61 (в.14,18),62 (в.14),63 (в.3,5,9,10,12, 17,20, 24),69 (в.30,34),74 (в.9,11,22,23,25,29,48,50),75 (6,10,15),78 (в.15,17,18,20,21,26-29,35-37,39),80 (в.26,36),85(в.1,3-16,18-28),86(в.1-26,28-38,40-42).
4.	Марьинское	17
5.	Головинское	1,3-5,7,8,11,12,27,29,32,33,42-45,49-52,55-61,68 (в.25),77 (в.16,18),78 (в.27-30),94 (в.16),98 (в.7),102 (в.6),105 (в.4),108 (в.1-4),109 (в.8),111 (в.19),112 (в.25,31,32,38,42, 43,45),113 (в.21,29),117.
6.	Дагомыское	8,9,10,16-19,25 (в.19,20),26,28,38,40,43-45,46(в.1-27,31,32),47,48,52 (в.19),58,66 (в.25),79,84 (в.1-11,16-20),91(в.1-4,8-12),96 (в.10,12,14),98(в.1-6,11-17),99(в.7,17),100(в.8,17),106 (в.15),110,111,112 (в.7,14,15,17),114 (в.2,8).

7.	Верхне-Сочинское	15,16,22,23,31,37-39,41,61 (в.5,13,17),62 (в.5,7,8,11).
8.	Нижне-Сочинское	1-5,10,14,35(в.1,8,9,16),37.
9.	Мацестинское	3-8,14,21,59 (в.6,8),67, 75,79,93,94, 95(в.1-12,16-18),96,97(в.1-18,20-23),98-101,102(в.1,3,4,7,8),103(в.1-8,12,13),104-106,109,110,111,113, 117.
10.	Кудепстинское	16,18-23,25-30,43,44,46,48,56,58,61
11.	Кепшинское	2,5,7,9-12,18-21,28,52,65,67,70.
12.	Краснополянское	10,11,16,19 (в.28),26,27, 35 (в.7,8,16),64-68,72-75,83-88
13.	Аибгинское	1,2,4-7,13,16-21,24,26,29,30,40-42
14.	Адлерское	1-4,8,13,29,30,42,45,46,64-66.
15.	Веселовское	13,14,41,45,48,51,54,55,56-58

В числе представленных материалов – перечень всех выявленных участков произрастания сосны пицундской в СНП, а также материалы по особо ценным участкам сосны пицундской, недопустимым к исключению из состава ООПТ (таб. 1), представленные старшим научным сотрудником М.Ю. Джангировым.

Старшим научным сотрудником Е.В. Дворецкой были представлены полные материалы по самшиту колхидскому, включая ранее не известные, либо не отраженные в материалах прошлых Лесоустройств.

Для Лесоустройства 2015 г. ведущим научным сотрудником, к.б.н. Скрипник И.А. были подготовлены материалы по особо ценным лесным массивам (ОЦЛМ) в СНП, составлена карта и кадастр к ней (табл. 3).

В соответствии с Лесным кодексом на территории СНП, по предложению И.А. Скрипник, целесообразно выделить следующие особо *защитные участки леса, включающих один или несколько особо ценных лесных массивов.*

1) *Особо защитные участки коренных лесов основных лесобразующих формаций* включают следующие *особо ценные лесные массивы:*

- массивы пихты кавказской;
- массивы бука восточного;
- массив каштана посевного;
- массивы дуба скального (иберийского);
- массивы дуба пушистого;
- массивы дуба Гартвиса.

2) *Особо защитные участки леса реликтовых и эндемичных древесных пород* включают *особо ценные лесные массивы:*

- массивы тиса ягодного;
- массивы сосны пицундской;
- массивы лапыны крылоплодной (ясенелистной);
- массив с подлеском самшита.

3) *Особо защитные участки леса дикоплодовых и орехоплодовых насаждений* включают *особо ценные лесные массивы:*

- массив груши кавказской;
- массив облепихи крушиновидной;
- массив ореха грецкого.

4) *Особо защитные участки лесов, имеющие научное и историческое значение,* включают *следующие особо ценные лесные массивы:*

- генетические резерваты;
- насаждения интродуцентов

5) *Особо защитные участки лесов, служащие для укрытия и размножения диких животных,* объединены в одну *группу особо ценных лесных массивов.*

б) *Особо защитные участки лесов уникальных природных комплексов.*

7) Особо защитные участки заповедных лесов включают особо ценные лесные массивы:

- памятники природы;
- массивы с редкими и исчезающими видами растений;
- массивы субальпийских лесов.

Таблица 3.

Распределение площадей ОЦЛМ на территории участковых лесничеств СНП

Участковое лесничество	Количество ОЦЛМ	Общая площадь, га
Адлерское	31	262.9
Аибгинское	21	1656.9
Верхне-Сочинское	28	793.6
Веселовское	27	98.9
Головинское	56	879.1
Дагомыское	54	338.4
Кепшинское	36	1575.7
Краснополянское	35	1846.7
Кудепстинское	35	301.3
Лазаревское	34	362.8
Лыготское	47	1752.4
Макопсинское	5	14.4
Марьинское	40	6609.0
Мацестинское	34	280.0
Нижне-Сочинское	21	181.4
Итого:	504	17061.7

Далее, для Лесоустройства 2015 г. научным сотрудником Д.А. Масловым были представлены полные материалы по хмелеграбу обыкновенному, клекачке колхидской и каркасу южному, включая ранее не известные, либо не отраженные в материалах Лесоустройства.

Впервые были подготовлены к Лесоустройству 2015 г. материалы по горнолуговому и субнивальному поясам СНП старшим научным сотрудником А.В. Суворовым, с разбивкой на субальпийские поляны, субальпийские и альпийские луга. Ранее эти материалы в лесоустройстве не отражались, а наличие субнивальных ландшафтов и вовсе не указывалось.

Для материалов Лесоустройства начальником научного отдела, к.б.н. И.Н. Тимухиным были составлены списки редких растений по всем кварталам СНП. Эти списки ежегодно корректируются, но на момент проведения Лесоустройства 2015 г., эти материалы имели огромную важность. **К сожалению, эти, как и все остальные материалы, представленные для Лесоустройства 2015 г. научным отделом, не были отражены.**

Отдельным блоком к материалам лесоустройства были подготовлены сведения по животному миру, в том числе поквартальное и повыведельное указание распределения по рекам СНП видов рыб и круглоротых, занесенных в Красные книги РФ и Краснодарского края, а также размещения нерестилищ ценных пород рыб и круглоротых; места расположения искусственных нерестилищ амфибий (ведущий научный сотрудник, к.б.н. С.Б. Туниев); перечень особо ценных кварталов для сохранения отдельных редких видов герпетофауны (зам. директора НИР, д.б.н. Б.С. Туниев); распределение редких видов птиц в СНП (ведущий научный сотрудник, к.б.н. П.А. Тильба); особо ценные участки обитания копытных млекопитающих в СНП (научный сотрудник Ю.А. Шапошников); постоянные



пробные площади наблюдений за млекопитающими (ведущий научный сотрудник, к.б.н. А.В. Ромашин).

Постоянные комплексные наблюдения проводятся научным отделом на научных стационарах, сведения о которых также должны были войти в материалы Лесоустройства 2015 г. (табл. 4).

Таблица 4.

Научные стационары СНП

Наименование стационара	Участковые лесничества	Квартал	Выдел
ХАКУДЖ (комплексный лесной и высокогорный)	Лыготхское	87, 94	Все выделы
	Марьинское	1-12	Все выделы
ОЗЕРА ХМЕЛЕВСКОГО (гидролого- луговедческий)	Краснополянское	3	Все выделы
АИБГА (лесо- гидрологический)	Веселовское	8	Все выделы
АИБГА (комплексный высокогорный)	Аибгинское	3,12,35-39, 44-46, 48-52	Все выделы
	Краснополянское	104,105,108,109	Все выделы

Также были представлены все материалы по постоянным пробным площадям, заложенным лесоведами и зоологами на территории СНП за весь период его существования и представляющие особую ценность для длительного преемственного мониторинга (материалы представили А.Н. Лесик, Х.У. Алиев, А.В. Ромашин) (таб. 5, 6).

Таблица 5.

## Постоянные пробные площади СНП

Участковое лесничество	Квартал	Выдел	Наименование, количество
Краснополянское	2	22	ГПП
Краснополянское	27	2	ГПП
Краснополянское	15	20	ГПП
Краснополянское	8	25	ГПП
Краснополянское	3	39	ГПП
Кепшинское	16	25	ГПП
Кепшинское	25	13	ГПП
Кепшинское	61	47	5 ГПП
Кепшинское	47	10	ГПП
Кепшинское	47	11	3 ГПП
Кепшинское	47	21	ГПП
Кепшинское	28	63	ГПП
Кепшинское	55	9	ГПП
Кепшинское	56	17	ГПП
Кепшинское	47	32	ГПП
Кепшинское	62	14	ГПП
Адлерское	6	21	ГПП
Веселовское	5	14	ГПП
Веселовское	31	28	ГПП
Лазаревское	14	39	2 ГПП
Лазаревское	29	25	ГПП
Марьинское	67	40	ГПП
Марьинское	66	48	ГПП
Головинское	98	3	2 ГПП
Кудепстинское	53	28	ГПП
Кудепстинское	50	16	3 ГПП
Кудепстинское	50	18	ГПП
Кудепстинское	50	20	ГПП
Кудепстинское	50	14	ГПП
Кудепстинское	50	17	ГПП
Кудепстинское	55	29	2 ГПП
Кудепстинское	55	5	ГПП
Мацестинское	125	1	ГПП
Мацестинское	119	3	ГПП
Мацестинское	119	6	ГПП
Мацестинское	86	9	ГПП
Мацестинское	86	15	ГПП

Таблица 6.

## Расположение мониторинговых ППП СНП 2014-2018 гг.

Участковое лесничество	Порода, № ППП	Размеры ППП	Квартал	Выдел
Кепшинское участковое лесничество (р. Чвежице)	Каштан №1	25 м x 25 м (625 м <sup>2</sup> )	16	28
	Каштан №2	25 м x 25 м (625 м <sup>2</sup> )	16	28
	Каштан №3	25 м x 25 м (625 м <sup>2</sup> )	16	28
	Каштан №4	25 м x 25 м (625 м <sup>2</sup> )	16	25
	Каштан №5	25 м x 25 м (625 м <sup>2</sup> )	16	25
	Каштан №6	25 м x 25 м (625 м <sup>2</sup> )	16	27
	Каштан №7	25 м x 25 м (625 м <sup>2</sup> )	16	28
	Каштан №8	25 м x 25 м (625 м <sup>2</sup> )	16	28
Мацестинское участковое лесничество (г. Большой Ахун)	Дуб №1	25 м x 25 м (625 м <sup>2</sup> )	126	12
	Дуб №2	25 м x 25 м (625 м <sup>2</sup> )	126	12
	Дуб №3	25 м x 25 м (625 м <sup>2</sup> )	126	12
	Дуб №4	25 м x 25 м (625 м <sup>2</sup> )	126	12
	Дуб №5	25 м x 25 м (625 м <sup>2</sup> )	126	16
Веселовское участковое лесничество (лесо- гидрологический стационар)	Бук	4 ППП по 1 га	8	Все выделы

Материалы по всем уникальным объектам неживой природы были подготовлены старшим научным сотрудником Н.В. Гусельниковым (таб. 7).

Таблица 7.

## Уникальные гидрогеологические и гидрологические объекты СНП

№ п/п	Название	Место расположения
Верхне-Сочинское участковое лесничество		
1	Ореховские водопады	кв.29 в.25
2	Каскад водопадов	кв.29 в.11
3	Экотропа «Ажек»	кв.30 в.22
4	«У старого моста» (р. Сочинка)	кв.47 в.56
Нижне-Сочинское участковое лесничество		
5	Змейковские водопады	кв.28 в.1,2,3,4,5,6,9 кв.18 в. 23,24,25
Дагомысское участковое лесничество		
6	Каскад водопадов р. Дагомыс Западный	кв.35 в.28
7	Водопады р. Дагомыс Западный	кв.26 в.1
8	Водопады р. Дагомыс Западный	кв.10 в.14, кв.17 в.4
9	Озеро	кв.8 в.55,56
10	Речные пороги р. Персиянка	кв.46 в.19
11	Водопады р. Дагомыс Восточный	кв.39 в.52
12	Водопад р. Дагомыс Восточный	кв.39 в.5
13	Каскад водопадов р. Дагомыс Восточный	кв.36 в.17
14	Водопад р. Дагомыс Восточный	кв.29 в.3
15	Водопад р. Мецхет	кв.47 в.24

16	Место для купания р. Псахе	кв.61 в.11
17	Барановское озеро р. Дагомыс Восточный	кв.86 в.37
Мацестинское участковое лесничество		
18	Агурские водопады	кв.71,111,116,122
Кудепстинское участковое лесничество		
19	Урочище «Царские ворота» р. Восточная Хоста	кв.33 в.23, кв.32 в.27
20	Урочище реки Ац	кв.13,12,11
21	Урочище «Три ключа»	кв.31 в.24,25
22	Воронцовские пещеры р. Кудепста	кв.42 в.20
23	Кудепстинский каньон р. Кудепста	кв.57 в.19
24	Каньон «Белые скалы» (Большая Хоста)	кв.55 в.47
25	Навалищенское ущелье	кв.55 в.47
26	Озеро (пруд)	кв.58 в.22
27	Озеро	кв.72 в.9,13,31
28	Озеро	кв.77 в.10
29	Озеро	кв.73 в.21
Макопсинское участковое лесничество		
30	Водопады Каньон «Наджиго»	кв.2 в.10,13
Лыготхское участковое лесничество		
31	Водопад Пседох – Шапсуг	кв.80 в.62,69
32	Водопад Убых	кв.57 в.23
Головинское участковое лесничество		
33	33 водопада	кв.39 в.31,35
34	Тюникова щель	кв.48 в.21,17,14,13,46
35	Первая речка	кв.31 в.7,1
36	Водопад Баркагова	кв.14 в.7
37	Верховье Кичмайки	кв.8 в.22,18
38	Водопад Саренкова	кв.27 в.20
39	Озеро Саренкова	кв.27 в.34
40	Каньон Прохлада	кв.34 в.21,13,29
41	Место отдыха «Каткова щель»	кв.68 в.15
Марьинское участковое лесничество		
42	Водопад «Игрისტый»	кв.13 в.60,65,66,67
43	Тигровая пещера	кв.13 в.32
44	Каменный завал	кв.38 в.33,34,35,22,21
Лазаревское участковое лесничество		
45	Волконский дольмен	кв.87 в.71,12
46	Мамедово ущелье	кв.6 в.13
47	Свирское ущелье	кв.55 в.2, кв.51 в.31, кв.21 в.8
Адлерское участковое лесничество		
48	Каньон с ручьем	кв.1 в.7
49	Водоём	кв.2 в.1,8
50	Водопад «Ивановский»	кв.3 в.28
51	Водоём	кв.13 в.52
52	Каньон р. Псахо (верхний)	кв.6 в.17
53	Озеро, родник «Бережок»	кв.18 в.8,9
54	Каньон нижний р. Псахо	кв.29 в.34,39,51
55	Водоём «Бархатная поляна»	кв.45 в.9,22
56	Водоём «Херота»	кв.61 в.16

Краснополянское участковое лесничество		
57	Минеральные источники	кв.61 в.5
58	Минеральные источники	кв.61 в.32
59	Озёра Хмелевского	кв.3 в.3,7,27,29
60	Голубое озеро	кв.109 в.5
61	Водопад Кеевский	кв.5 в.16
62	Водопад «Девичьи слёзы»	кв.33 в.42
63	Водопад Поликаря	кв.56 в.5
64	Водопад Безымянный	кв.53 в.19
Веселовское участковое лесничество		
65	Пруд	кв.37 в.1
66	Родник	кв.42 в.35,44,45
67	Каньон с водопадом	кв.36 в.34
Кепшинское участковое лесничество		
68	Водопад	кв.46 в.15
69	Водопад Хрустальный	кв.73 в.4
70	Питьевой бювет минеральной воды	кв.64 в.25
Аибгинское участковое лесничество		
71	Водопад «Чашечный»	кв.40 в.1
72	Водопад «Безымянный»	кв.29 в.20,25; кв.20 в.19

Следует подчеркнуть, что современная территория парка прошла достаточно длительный период трансформации, в первую очередь, связанную с рубками. В начале освоения этой территории лес рубился вокруг поселений для строительных нужд и на топливо. Далее, с развитием деревообрабатывающей промышленности и лесовозного транспорта, места рубок все более и более удалялись вглубь лесных массивов, по мере доступности и развития дорожно-транспортной сети. Основная нагрузка приходилась и приходится на прибрежные дубово-грабовые и дубово-каштановые леса, которые на сегодняшний день представлены различными восстановительными и дигрессивными стадиями коренных типов леса. Немалая нагрузка пришлась и на буковые леса, включая рубки в горной местности с использованием вертолетной трелевки. Кроме мощного антропогенного воздействия эти леса сегодня испытывают пресс инфекционных (грибных и бактериальных) болезней (Грабенко, 2006).

Практически ненарушенные участки леса до недавнего времени сохранялись в верхнегорной полосе на высотах свыше 1600 м над ур. м. В этой зоне антропогенное воздействие возросло и достигло разрушительной силы в местах расположения спортивных и рекреационных комплексов.

Горнолуговые участки Главного Кавказского хребта (горы Лысая, Наужи, Бекешей, Хакудж, Аутль, Аишха), а также гора Аибга длительное время испытывали, местами продолжают испытывать в настоящее время воздействие от выпаса скота. В результате первичная субальпийская растительность на доступных скоту склонах трансформирована в обедненные и сильно засоренные пасторальными видами пастбища. Первичная горнолуговая растительность сохраняется на скальных вершинах Лысая, Хожаш, Турьих гор и крайнего восточного сегмента хр. Аибга.

Вызывают серьезную озабоченность планы ООО «Роза Хутор» и НАО «Красная Поляна» (включая «Горки город» и «Альпика-Сервис», находящуюся в подчинении ОАО «Газпром») дальнейшей экспансии хозяйственного освоения сохранившегося нетронутым сегмента хребта Аибга, в настоящее время входящего в заповедную функциональную зону в верховье р. Псоу (Аибгинское участковое л-во) и, до изменений, прошедших по выше упомянутым приказам №№ 411, 451, в заповедную и особо охраняемую функциональные зоны Краснополянского участкового лесничества СНП в верховье р. Мзымта.



Хребет Аибга (Аибга-Ацетука) относится к системе Южного Передового хребта и простирается от р. Мзымта в Адлерском районе Сочи до р. Лашипсе в Республике Абхазия. В Краснодарском крае он расположен в междуречье рек Мзымта и Псоу, а в Республике Абхазия – между верховьями рр. Гега, Мзы и Лашипсе. Хребет имеет протяженность с севера-запада на юго-восток около 23 км и состоит из многих вершин, наиболее известные из которых в РФ - Аибга (2463 м над ур.м.), Каменный столб (2509 м), пик Черный (2980 м), расположенные на территории Сочинского национального парка; Агепста (3257 м), пик Ефремова (3114 м), пик Альбова (2791 м), входящие северным склоном в состав Кавказского государственного природного биосферного заповедника, а южным – в Ричинский реликтовый национальный парк в Абхазии и целиком расположенная в Абхазии гора Ацетука (2538 м). Северными отрогами хребта являются Турьи горы, протяженностью 5 км высотой до 2905 м над ур.м., (Сочинский национальный парк) и хребет Угловой, или Лошадиный (Кавказский заповедник).

Хребет Аибга широко известен в научном мире в России и за рубежом, благодаря фундаментальным исследованиям известных ботаников конца XIX века - Н.М. Альбова, Н.И. Кузнецова, Ю.Н. Воронова; в XX веке эту территорию продолжили изучать А.А. Гроссгейм, В.П. Малеев, В.В. Штейп, В.А. Флеров, А.А. Колаковский, З.И. Адзинба, Н.Н. Цвелев, Ю.Л. Меницкий, М.Д. Алтухов, С.А. Литвинская, А.А. Лебедева, Е.В. Мордак, Н.Н. Портениер, А.С. Зернов, А.С. Солодько и многие другие ученые.

Интенсивные научные исследования хребта продолжаются в наши дни, поскольку хр. Аибга является научным стационаром СНП. Ежегодные экспедиционные и полустационарные исследования охватывают весь хребет от подножия до гребня, кроме того, до 2014 года велись мониторинговые исследования ООО «Роза Хутор» и НАО «Красная Поляна» (включая СТК «Горная Карусель» и «Альпика-Сервис») с целью оценки направленности природных процессов и ответной реакции организмов и сообществ на рекреационных объектах в сравнении с незатронутыми хозяйственной деятельностью участками хребта Аибга. Результаты мониторинга, согласно рекомендациям ЮНЕП, размещались на официальном сайте «Росгидромета» и убедительно свидетельствовали о негативных тенденциях развития природных комплексов и их компонентов в зоне рекреационного воздействия ООО «Роза Хутор» и НАО «Красная Поляна» (включая СТК «Горная Карусель» и «Альпика-Сервис») (рис. 7-16). В настоящее время мониторинговые исследования ведутся только по объекту «Обер-Хутор».



Рис. 7. Так выглядели субальпийские луга и родореты (заросли рододендрона кавказского до строительства горнолыжного кластера...



Рис. 8. ... и после проведенных работ по развитию горнолыжного кластера.





Рис. 9. Канатная дорога на месте вырубленного девственного буко-пихтарника на южном склоне хр. Аибга (лифт “У” в бассейне руч. Менделиха).



Рис. 10. Тяжелая техника уничтожает полностью лесную растительность, почвы, и даже разрушает подстилающие горные породы.





Рис. 11. Уничтоженный ОАО «Роза-Хутор» девственный букняк в бассейне р. Мзымта.



Рис. 12. Строительство дороги к границе Кавказского заповедника в ущ. р. Мзымта.





Рис. 13. Работа тяжелой техники в русле реки высшей рыболовной категории – Мзымты.



Рис. 14. Разрушенные хрупкие ценозы высокогорий не подлежат восстановлению.





Рис. 15. Современный вид участка руч. Менделиха, входившего в особо охраняемую зону.

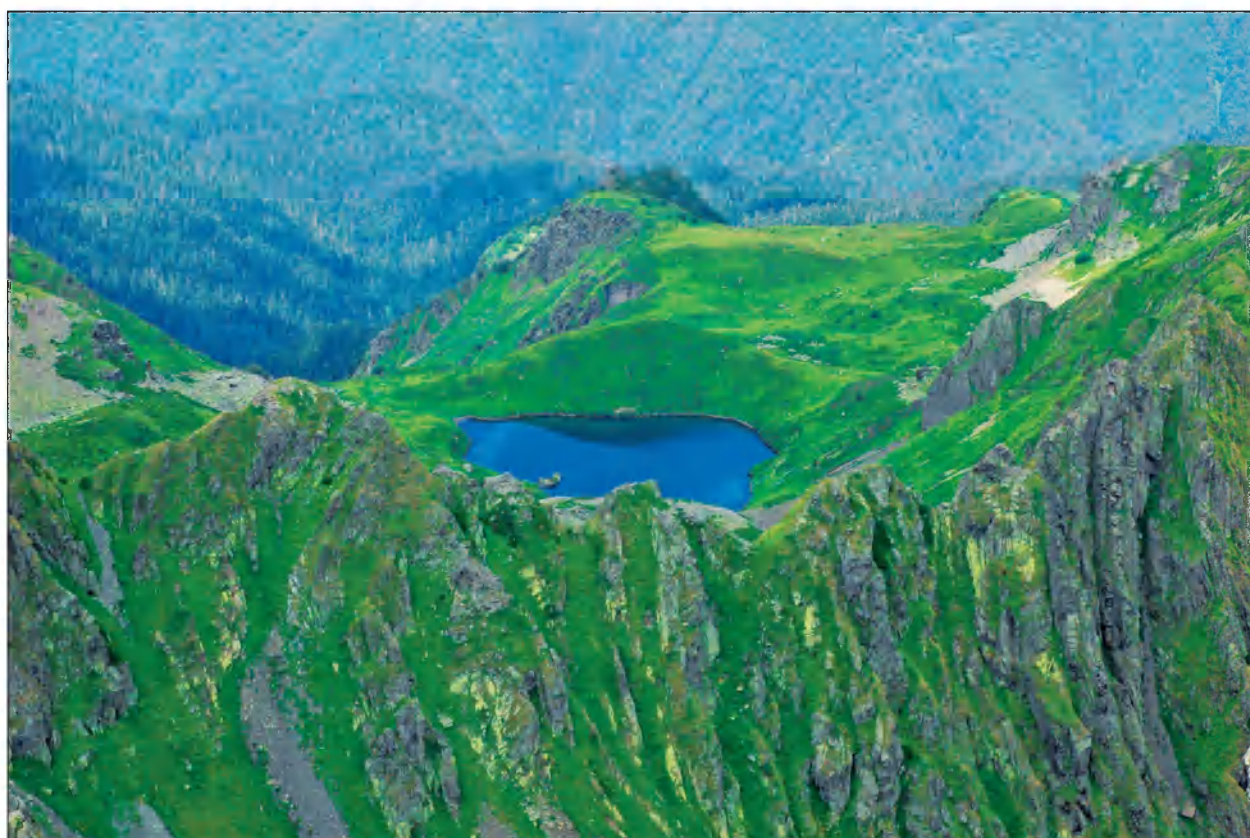


Рис. 16. Уникальное Голубое озеро – участок, планируемый к освоению ОАО «Роза-Хутор», также необоснованно выведенный из заповедной зоны.



В сложившейся вокруг туристско-рекреационных объектов экологической ситуации естественные природные ландшафты хр. Аибга являются последним надежным убежищем для уникальных, ключевых, эндемичных, реликтовых видов растений и животных, около двух сотен которых занесено в Красные книги России и Краснодарского края, кроме того, значительная часть видов в Российской Федерации встречается исключительно на сохранившемся сегменте хр. Аибга!

Можно с уверенностью утверждать, что в Российской Федерации нет другого уголка, равного по числу редких видов, узколокальных эндемиков и представительству биоразнообразия на столь ограниченной территории.



А



Б



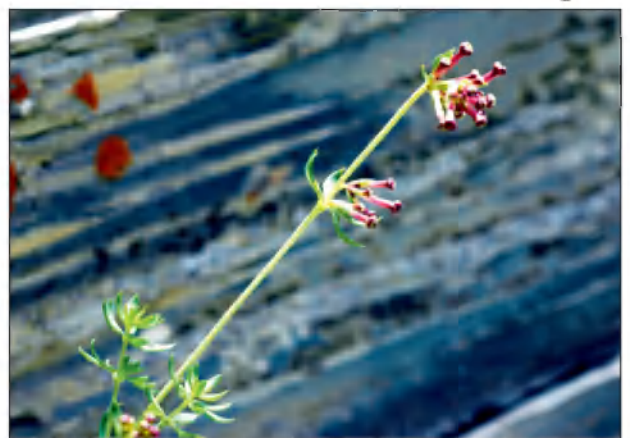
В



Г



Д



Е

Рис. 17. Некоторые представители узких эндемиков, встречающихся в России только на хр. Аибга: А – *Allium candolleianum* Albov; Б – *Galanthus panjutinii* Zubov et A.P. Davis; В – *Dolichorhiza correvoniana* (Albov) Galushko; Г – *Scutellaria helenae* Albov; Д – *Campanula dzyschrica* Kolak.; Е – *Asperula albovii* Manden.

К уникальным для России видам растений, произрастающих только на хр. Аибга относятся лук Декандоля (*Allium candolleanum* Albov), подснежник Панютинина (*Galanthus panjutinii* Zubov et A.P.Davis), крестовник Корревона (*Dolichorrhiza correvoniana* (Albov) Galushko), шлемник Елены (*Scutellaria helenae* Albov), жёстер имеретинский (*Rhamnus imeretina* Booth.), ясменник Альбова (*Asperula albovii* Manden.), колокольчик известняковый (*Campanula sarmatica* Ker-Gawl. subsp. *calcarea* (Albov) Ogan.), колокольчик дзышринский (*Campanula dzyschrica* Kolak.), пижма крупнолистная (*Tanacetum macrophyllum* (Wadst. et Kit.) Sch.Bip.) и др. (рис.17А-Е). Кроме того, здесь расположено единственное на Северо-Западном Кавказе место произрастания толокнянки кавказской (*Arctostaphylos caucasica* Lipsch.). В Краснодарском крае толокнянка кавказская найдена в непосредственной близости от государственной границы с Республикой Абхазия на южных отрогах пика Чёрный (2980 м), расположенного в системе Южного Бокового хребта (хр. Аибга-Ацетука). Две небольшие ценопопуляции занимают скальные выходы известняков южной и восточной экспозиций в нижней части субальпийского пояса выше верхней границы пихтарников, в окружении субальпийского высокотравья, среднетравных мезофильных и ксерофитизированных субальпийских лугов на высотах 1950-2000 м над ур.м. Фитоценозы с участием толокнянки кавказской в окр. Сочи отличаются наиболее сложным флористическим составом для всего Кавказа. Здесь отмечается максимальное количество реликтов и узких североколхидских (абхазских) эндемиков (*Asplenium woronowii* Christ., *Dolichorrhiza correvoniana* (Albov) Galushko, *Campanula dzyschrica* Kolak., *Asperula albovii* Manden., *A. abchasica* V. Krecz., *Paederotella pontica* (Rupr. ex Boiss.) Kem.-Nath., *Daphne pseudosericea* Pobed. и др.) на общем фоне реликтовых сообществ (субальпийское высокотравье, вороновники, пихтарники), уходящих своими корнями в плиоцен. Одновременно с общим колхидским обликом растительности региона отмечается все еще ярко проявляющееся на осыпных и щебнистых участках влияние ксеротермического периода голоцена с рядом нехарактерных для данного растительного пояса видов (*Laser trilobum* (L.) Borkh., *Linum tenuifolium* L., *Polygala major* Jacquin и др.) (Туниев и др., 2015).

Общий список занесенных в Красные книги различных уровней редких видов растений хр. Аибга включает 99 таксонов.

Следует подчеркнуть, что стационарные исследования хр. Аибга 2003-2017 гг. позволили выявить новые для флоры России виды – *Scutellaria helenae* Albov, *Asperula albovii* Manden. Впервые были приведены достоверные места находок для Западного Закавказья *Allium albidum* Fisch. ex Bieb., для Туапсе-Адлерского флористического района – *Allium candolleanum* Albov, *Allium schoenoprasum* L., *Cnidium pauciradiatum* Sommier et Levier, *Seseli petraeum* M. Bieb., *Aetheopappus pulcherrimus* (Willd.) Cass., *Psephellus holophyllus* (Soczava et Lipatova) Greuter., *Grossgeimia polyphylla* (Ledeb.) Holub, *Jurinea levieri* Albov, *Myosotis propinqua* (Turcz.) A. DC, *Nonea lutea* (Desr.) DC., *Campanula ciliata* Steven., *Campanula sarmatica* Ker-Gawl. subsp. *calcarea* (Albov) Ogan., *Silene pygmaea* Adams, *Dryopteris villari* (Bell.) Woynar ex Schinz et Thell., *Arctostaphylos caucasica* Lipsch., *Dracocephalum ruyschiana* L., *Alopecurus tiflisiensis* (G.Westb.) Grossh., *Festuca sommieri* Litard., *Androsace albana* Steven, *Asperula abchasica* V.I.Krecz., *Saxifraga flagellaris* Willd. ex Sternb., *Woodsia alpina* (Bolt.) S.F.Gray. и еще для 16 редких видов – новые места находок в границах известных ареалов (Тимухин, 2015б; Тимухин, Туниев, 2016), включая последние находки *Campanula autraniana* Albov, *Silene panjutinii* Kolak.

Не менее представителен животный мир хр. Аибга. Общий список занесенных в Красные книги различных уровней редких видов животных хр. Аибга включает более 80 таксонов. Здесь также обитают узкоэндемичные виды моллюсков и жужелиц, ареал которых практически не выходит за пределы хр. Аибга. На хребте Аибга обитает крупнейшая в Сочинском национальном парке популяция кавказской серны, насчитывающая около 130 особей. Здесь обитает единственная в национальном парке популяция западнокавказского тура (около 30 особей), представленная крупнейшей морфой вида на всём Кавказе. Кроме того, из крупных млекопитающих здесь обитают кавказский благородный олень,



косуля, кабан, кавказский бурый медведь, кавказская рысь, дважды отмечался заход перднеазиатского леопарда.

Учитывая высочайшую природоохранную ценность хр. Аибга для сохранения полноты биоразнообразия Российской Федерации, включая около 200 редких и исчезающих видов растений и животных, узколокальных эндемиков и реликтов, девственные леса и первозданные горно-луговые ландшафты, не вызывает сомнения необходимость дальнейшего сохранения этой уникальной в планетарном масштабе особо охраняемой территории Российской Федерации (Туниев, Тимухин, 2015б).

Масштабное воздействие на ПТК СНП, в первую очередь, в бассейне р. Мзымта и на хр. Аибга привели к снижению численности ряда видов животных, включая крупных млекопитающих.

Отдельно следует остановиться на состоянии самшитников. С 2009 г. произошла резкая вспышка заболеваемости самшита колхидского на всей территории СНП, выраженная в массовом усыхании подроста и древостоев (Дворецкая, 2011). Причиной усыхания явились инфекционные заболевания, вызванные грибами *Volutella buxi* и *Cylindrocladium buxicola* на фоне неблагоприятных погодных условий первого десятилетия нового тысячелетия. Таким образом, с 2009 г. в самшитниках уже формировался патогенный фон, в значительной степени способствующий общему ослаблению насаждений. Осенью 2012 года с итальянским посадочным материалом, в частности – с самшитом вечнозеленым *Buxus sempervirens* L., на территорию Большого Сочи была завезена самшитовая огнёвка (*Cydalis perspectalis* Walker, 1859) (Lepidoptera, Crambidae) – бабочки из семейства Огнёвки-травянки, или Травяные огнёвки) – серьёзный и опасный вредитель самшита, первые очаги которой в лесных насаждениях СНП возникли уже в 2013 году. В сентябре 2013 года в ущелье Зубова Щель (Головинское участковое лесничество СНП) впервые были обнаружены характерные погрызы листьев гусеницами самшитовой огневки, а в ущелье Чудо Красотка (Лазаревское участковое лесничество СНП) были обнаружены первые имаго этого вида. Стало понятно, что инвайдер занял весь ареал самшита на южном склоне в Краснодарском крае (Ширяева и др., 2016).

К августу 2014 г. уже в ряде участковых лесничеств СНП, на территориях, смежных с муниципальными землями г. Сочи, в насаждениях самшита колхидского было выявлено наличие очагов самшитовой огнёвки, а к сентябрю 2014 г. очаги вредителя были выявлены во всех участковых лесничествах, при этом повреждение самшита изменилось с единичного до 90%. До середины июля 2014 года отмечались незначительные очаги, которые в конце июля – начале августа 2014 года дали вспышкообразное развитие и привели к поражению подавляющего большинства самшитников на территории Краснодарского края. Категория угрозы сохранения региональной популяции возросла с «Угрожаемой» (Vulnerable) до «Критической» («Critical»). В 2015 г. самшитовая огневка поразила все самшитники Черноморского побережья до верхнего предела распространения включительно и все самшитовые массивы северного макросклона Западного Кавказа.

Массовая гибель самшитников, наблюдаемая в настоящее время, и, возникшая угроза вымирания самшита колхидского, как биологического вида, не может не вызывать серьёзной тревоги. Примеры скоропостижного вымирания видов в историческую эпоху случались крайне редко и практически каждый раз виновником выступал человек. В ситуации с самшитом колхидским, пережившим плейстоценовые оледенения, голоценовые сокращения ареала в ксеротермический период до ряда дизъюнктивных популяций в ущельях рек, становится особо понятно, что даже государственная охрана вида во всех странах региона, наличие ООПТ и относительно стабильные экологические условия не являются гарантиями длительного сохранения угнетённых древних реликтов.

Серьёзное воздействие на всю фитосанитарную обстановку в Сочи оказало полномасштабное строительство при подготовке проведения XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года, что привело к резкому ухудшению экологических условий, особенно в бассейне р. Мзымта. Помимо прочих воздействий, здесь имело



место прямое уничтожение самшита колхидского на площади около 30 га, где было вырублено не менее 100 тыс. экземпляров самшита. Для угнетенного реликтового вида, имеющего дизъюнктивный крайне ограниченный ареал, эти потери оцениваются как существенные (Ширяева и др., 2016).

К факторам, нарушающим целостность экосистемы СНП, относятся различные линейные сооружения (ЛЭП-110 кВ, ЛЭП-500 кВ, газопроводы, водопроводы и др.), проходящие по территории в предгорной зоне, с запада на восток, вдоль всей территории парка, так и в меридиональном направлении, пересекая все высотно-экологические пояса от берега моря до высокогорья в долинах рр. Псезуапсе и Мзымта. К последним следует добавить реконструированную дорогу пос. Солох-Аул – кордон Бабук-Аул и совмещенную железную и автомобильную дорогу Адлер – Красная Поляна.

Строительство объектов Зимней Олимпиады 2014 года, совмещенной автомобильной и железной дороги на Красную Поляну, пролегающей по долине р. Мзымта, привело к уничтожению лесных массивов с произрастанием реликтовых и эндемичных видов, в том числе самшита колхидского. До олимпийского строительства левобережье р. Мзымта вдоль своей протяженности от с. Веселое до пос. Красная Поляна имело различную степень сохранности в связи с продолжительной эксплуатацией ландшафтов ниже с. Ахштырь, умеренным воздействием в районе пос. Красная Поляна и практически отсутствующим антропогенным воздействием на отрезке с. Ахштырь – пос. Красная Поляна. В этой связи, особую природоохранную ценность представлял именно последний отрезок, являвшийся уникальным эталонным лесным массивом с полидоминантными смешанными широколиственными ценозами колхидского типа с вечнозеленым подлеском от с. Ахштырь до с. Кепша и эталонными первичными прирусловыми широколиственными лесами между с. Кепша и пос. Красная Поляна.

На всем участке строительства совмещенной железной и автомобильной дорог отмечалась высочайшая концентрация редких и исчезающих видов растений. Здесь были выявлены 42 вида сосудистых растений, занесенных в Красную книгу РФ и 71 вид - в Красную книгу Краснодарского края. На территории совмещенной дороги было отмечено 24 вида растений, произрастающих в Российской Федерации только на территории Сочинского национального парка, в том числе 14 узких эндемиков (волчеягодник Воронова (*Daphne woronowii* Kolak.), дрок абхазский (*Genista abchasica* Schok.), свидина Кёнига (*Swida koenigii* Schneider), лептопус колхидский (*Leptopus colchicus* (Fisch. et Mey. ex Boiss.) Pojark.), клен Сосновского (*Acer sosnowskyi* Doluch.), скабиоза Ольги (*Scabiosa olgae* Albov), кемуляриелла абхазская (*Kemulariella abchasica* (Kem.-Nat.) Tamaasch.), василек Барбея (*Psephellus barbeyi* Albov), лук черкесский (*Allium circassicum* Kolak.), мышиный гиацинт длинноцветковый (*Muscari dolichanthum* Woronow et Tron), диоскорея кавказская (*Dioscorea caucasica* Lipsky), пион Виттманна (*Paeonia wittmanniana* Hartwiss ex Lindl.), володушка Ришави (*Bupleurum rischawii* Albov), колокольчик дзышринский (*Campanula dzyschrica* Kolak.) и 1 локальный эндемик – колокольчик твердолиственный (*Campanula sclerophylla* (Kolak.) Czerep.), описанный и встречающийся на планете только на двухкилометровом участке ущелья Ахцу СНП.

На участке автодороги пос. Каменка – с. Высокое под уничтожение попали участки древостоев лапины ясенелистной (*Pterocarya fraxinifolia*) – реликтового вида, занесенного в Красные книги РФ и Краснодарского края, Красный список МСОП (IUCN), произрастание которого в РФ ограничено исключительно нижними участками отдельных рек Сочинского национального парка. Помимо лапинников на этом участке произрастали редкие и исчезающие растения, занесенные в Красные книги различного уровня, в том числе инжир карийский (*Ficus carica*), клекачка колхидская (*Staphylea colchica*), кирказон Штейпа (*Aristolochia stepii*), пролеска одноцветковая (*Scilla monanthos*), белоцветник летний (*Leucojuma estivum*), цикламен косский (*Cyclamen coum*), зверобой кустарниковый (*Hypericum xylosteifolium*), скрученник спиральный (*Spiranthes spirallis*), любка зеленоцветная (*Platanthera chlorantha*) и мн. др.

На участке совмещенной дороги 9.8 км – 10.6 км, так же попала под уничтожение группа лапины ясенелистной. В Ахштырском ущелье, на выходе проложенного тоннеля, под рубку попали массивы самшита колхидского, основные запасы которого в РФ находились на территории СНП.

На участке автодороги 20 км (кв. 13 Адлерского участкового лесничества СНП), при строительстве тоннеля были уничтожены как представители колхидской флоры: подснежник Воронова (*Galanthus woronowii*), кандык кавказский (*Erythronium caucasicum*), диоскорея кавказская (*Dioscorea caucasica*), дафна понтийская (*Daphne pontica*), цикламен косский (*Cyclamen coum*), пион кавказский (*Paeonia caucasica*), скрученник спиральный (*Spiranthes spirallis*) и др., так и выходцы из Средиземноморья: ятрышник раскрашенный (*Orchis picta*), ятрышник трехзубчатый (*Orchis tridentata*), серапиас сошниковый (*Serapias vomeracea*), пироканта ярко-красная (*Pyracantha coccinea*), блейкстония пронзеннолистная (*Blakestonia perfoliata*) и многие другие растения.

В Веселовском участковом лесничестве, в кв. 19 (выд. 9, 10); кв. 27 (выд. 21, 27); кв. 29 (выд. 1, 3); кв. 39 (выд. 33); кв. 47 (выд. 1); кв. 1, 2, 3 и в Кепшинском участковом лесничестве - кв. 65, 67, 70 уникальную природную ценность представляли лапиновые и самшитовые массивы с произрастанием тиса ягодного, клекачки колхидской, зверобоя красивого и других видов. Эти участки также попали под строительство совмещенной (автомобильной и железной) дороги Адлер - горноклиматический курорт Красная Поляна. Только во 2 и 3 квартале Веселовского участкового лесничества СНП в ходе строительства северного портала первого и южного портала второго тоннелей совмещенной дороги было уничтожено: на первом участке (площадь 0.7 га) 700 экз. самшита колхидского и (площадь 3.54 га) - 3540 экз. лапины ясенелистной; на втором участке (площадь 6.55 га) уничтожению подверглись 65500 экз. самшита колхидского.

В окрестностях Красной Поляны, при строительстве олимпийских объектов «Роза-Хутор», ОАО «Красная Поляна» (Горная Карусель) и ОАО «Газпром» (хр. Псехако), были уничтожены значительные площади древесной, кустарниковой и травянистой растительности, включая и редкие виды растений, занесенные в Красные книги России и Краснодарского края, однако максимальная концентрация редких видов древесно-кустарниковых пород в зоне строительства отмечалась на территории Адлерского, Веселовского и Кепшинского участковых лесничеств СНП. Катастрофическая ситуация сложилась на территории Веселовского участкового лесничества, где на территориях, переданных в пользование ОАО «РЖД» подверглись вырубке насаждения лапины ясенелистной и самшита колхидского, а также, единично присутствовавших в древостоях тиса ягодного и инжира карийского. В целом, на территории этого лесничества вырублено около 7 га лапины ясенелистной (средний запас лапины ясенелистной – 25 м<sup>3</sup>/га) и около 23 га самшита колхидского (средний запас самшита колхидского – 152 м<sup>3</sup>/га). Кроме того, отмечена вырубка 6 экземпляров тиса ягодного, со средним диаметром 14 см. Таким образом, непосредственно на рассматриваемой территории в связи с существующей эксплуатацией и нанесенным экологическим ущербом, восстановление биоценоза уже не представляется возможным (Ширяева и др., 2016). По оценкам специалистов (Гуторов, 2013), только на восстановление древостоев черной ольхи понадобится не менее 65 лет.

Из уникальных растительных объектов СНП (и России), оказавшихся на грани полного уничтожения, следует отметить осмунду королевскую.

Единственным в России местом произрастания чистоуста величавого, или осмунды королевской (*Osmunda regalis* L.) являлись болотистые ольховые леса Имеретинской низменности на территории современного Адлерского района г. Сочи. К середине XX века вид здесь исчез полностью (Аскеров, 1983). В 1987 г из зоны застройки в Пицунде было пересажено 267 экземпляров чистоуста на территорию Сочинского национального парка и у границ Кавказского заповедника (Тимухин, 1999). Катастрофическое падение численности вида в последние годы в местах произрастания в данном регионе РФ вновь поставило его под угрозу полного исчезновения. 2016 году из 267 экземпляров *Osmunda regalis*, про-

израставших на территории в России, остался только 21. В настоящее время без дополнительных мер сохранить разрозненные малочисленные популяции *Osmunda regalis* в РФ не представляется возможным (Тимухин, Туниев, 2017).

Ранее, около 30 лет назад, все перечисленные места были специально подобраны для реинтродукции осмунды королевской с соответствующими экологическим требованиям вида условиями. В связи с антропогенным фактором (выкопка растений, изменение гидрологического режима биотопов), а также в связи с изменением климата (усиление засушливых жарких летних периодов), условия для произрастания и выживания вида изменились, и он вновь может выпасть из флоры России.

В сложившейся ситуации необходима концентрация всех сохранившихся экземпляров чистоуста величавого на одном новом участке с последующим уходом и мониторингом популяции. Следует рассмотреть возможность меристемного размножения вида.

В настоящее время вид включен в Красную книгу Краснодарского края (2017) с категорией статуса 1 «Находящийся в критическом состоянии» (Тимухин, Туниев, 2017). Чистоуст величавый был предложен для внесения в 3-е издание Красной книги России (Тимухин, 2015а) с категорией статуса «Исчезающий».

Отдельную угрозу ПТК СНГ представляют инвазийные виды растений и животных. В Сочинском Причерноморье общее число инвазийных видов сосудистых растений, отмеченных нами с 2000 года, составило 167 видов. Подавляющее большинство приурочено к приморской полосе и долинами нижнего течения крупных рек. На южном макросклоне Главного Кавказского хребта от темнохвойного пояса и выше инвазийные растения, за редким исключением, не обнаружены. Общее их число возросло со 136 в 2010 г. (Тимухин, Туниев, 2010) до 167 в 2017 г. (Tuniyev, Timukhin, 2017).

В настоящее время в связи с гибелью самшитников от инвазии *Cydalis perspectalis* Walker, ожидается резкое возрастание инвазийных видов на территории ранее занятой самшитниками, в связи с прекращением давления диаспор аборигенных видов, в данном случае *Buxus colchica* Pojark. Как было показано М. Rejmanek (1989), если диаспоры аборигенных видов отсутствуют, восстановительные сукцессии не работают и начинается активный инвазионный процесс.

Совершенно очевидно, что выявленный перечень видов будет постоянно меняться и возможно нахождение еще значительного числа инвазийных видов вдоль железнодорожного полотна, по сорным местам вокруг крупных строек и автотрасс, в приморской полосе и по долинам крупных рек.

За последние 10 лет в Сочинском Причерноморье количество инвазийных видов возросло среди хвойных на 2 вида, лиственных древесных и кустарниковых пород – на 2 вида, травянистых – на 23 вида, при этом количество азиатских инвазийных видов возросло на 17, североамериканских – на 14, средиземноморских – на 5, центральноамериканских и южноамериканских в сумме – на 5.

На фоне большого числа видов, известных из ограниченного числа локалитетов (иногда единственного), выделяются несколько видов, прогрессирующе расширяющих свой ареал. При этом, часть из них захватывает исключительно нелесные ландшафты (последлесные поляны, опушки, сорные места и т.п.), другие – активно внедряются в лесные экосистемы.

Особую озабоченность вызывают такие агрессивные виды, как *Buddleja davidii* Franch., *Catalpa ovata* G. Don, *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, активно расширяющие свое присутствие по незатопляемым хорошо инсолированным речным галечникам и скально-осыпным участкам вдоль существующих дорог. Обладающие быстрым ростом и высокой семенной продуктивностью, эти виды постепенно вытесняют аборигенные древесные и кустарниковые виды, в том числе лапину ясенелистную, ольху бородатую, хурму кавказскую и др. Для сохранения естественных прирусловых лесных формаций необходима разработка специальной программы по унич-



тожению инвазивных видов и эти материалы должны найти свое отражение в регламенте лесоустроительных работ.

Наряду с видами, проявляющими активную инвазию достаточно длительный период (*Catalpa ovata*, *Paulownia tomentosa*, *Trachycarpus fortunei*, *Paspalum paspaloides* и др.), появился ряд неинвазивных видов, активно внедряющихся в природные экосистемы Сочинского Причерноморья в последние годы (*Oenothera oakesiana*, *Acalypha australis*, *Euphorbia maculata*, *Euphorbia davidii*, *Buddleja davidii*, *Cupressus lusitanica*, *Miscanthus sinensis*, *Andropogon virginicus* и др.).

Так, *Buddleja davidii* впервые была отмечена натурализовавшейся в природных экосистемах р. Куапсе А.С. Зерновым в 2002 г. Спустя четыре года вид был найден также в долинах рек Мзымта и Шахе, причем в последней было отмечено только два куста (Портениер, Солодько, 2006). В 2009-2010 гг. *Buddleja davidii* в долине реки Шахе отмечена нами уже на протяжении более 1 км в количестве около сотни хорошо цветущих и плодоносящих экземпляров. Из долины р. Шахе вид проник в соседнее ущелье - Матросская Щель и активно колонизировал долины нижнего течения рек Аше, Сочи, Кудепста (Тимухин, Туниев, 2010). В 2017 г. *Buddleja davidii* появилась и захватила всё ущелье р. Псезуапсе до нижнего течения р. Ходжико, включительно. В долине р. Шахе вид распространился до устья р. Бзыч, а в бассейне р. Аше достиг верхнего течения (р. Малый Наужи) (Туниев, Тимухин, 2017), а в 2018 г. вид встречался практически по всем долинам рек СНП (Макопсе, Шуюк, Вишневка, Неожиданная, Чемитоквадже, Чухукт и др.).

Не менее драматична и картина с адвентивными видами животных, из которых реальную угрозу сохранению эндемичных видов амфибий представляет североамериканский енот-полоскун (*Procyon lotor* L., 1758). В общей сложности для Северного Кавказа указано 12 преднамеренно и случайно вселенных чужеродных видов млекопитающих (Бобров и др., 2011). Однако среди акклиматизированных наземных позвоночных, пожалуй, наибольший вред аборигенной кавказской фауне нанес именно американский енот, воздействие которого в первую очередь на популяции амфибий можно реально расценивать, как экологическую катастрофу (Туниев, Туниев, 2013). По нашим наблюдениям весной, с началом размножения амфибий и концентрации их на нерестилищах, енот переходит полностью на этот легкодоступный объект питания. Спектр видов амфибий, поедаемых енотом полоскуном, охватывает почти всю местную батрахофауну - это тритон Ланца (*Lissotriton lantzi* (Wolterstorff, 1914)), тритон Карелина (*Triturus karelmii* (Strauch, 1879)), малоазиатский тритон (*Ommato tritonophryticus* (Berthold, 1846)), озерная лягушка (*Pelophilax ridibundus* (Pallas, 1771)), малоазиатская лягушка (*Rana macrocnemis* Boulenger, 1885), квакша восточная (*Hyla orientalis* Bedriaga, 1890), жаба колхидская (*Bufo verrucosissimus* Pallas, 1814), кавказская крестовка (*Pelodytes caucasicus* Boulenger, 1896). В процентном выражении по нисходящей наиболее уязвимы на нерестилищах: колхидская жаба (выедается 90-100% особей), малоазиатская лягушка (до 80%), малоазиатский тритон (50%). Меньше страдают кавказская крестовка (около 30%), тритон Карелина (10%), тритон Ланца (>10%), квакша восточная (>5%). Эти различия связаны с глубиной нерестилищ различных амфибий: виды, предпочитающие мелководные водоемы, уничтожаются енотом интенсивнее, поскольку хищник избегает глубокой воды.

Современное состояние популяции колхидской жабы оценивается как критическое, если не принимать срочные меры по регулированию численности енота, в ближайшие 20 лет жаба исчезнет из фауны Сочинского Причерноморья. В сложившейся ситуации необходимо регулировать численность енота-полоскуна, вплоть до полного уничтожения на землях ООПТ в течение всего охотничьего сезона (Туниев, Туниев, 2013).

Следует отметить, что по весьма скромным, предварительным оценкам состояния территории СНП, около 20% её находится в угрожаемом состоянии, либо на грани полной потери природоохранной ценности (рис. 18).

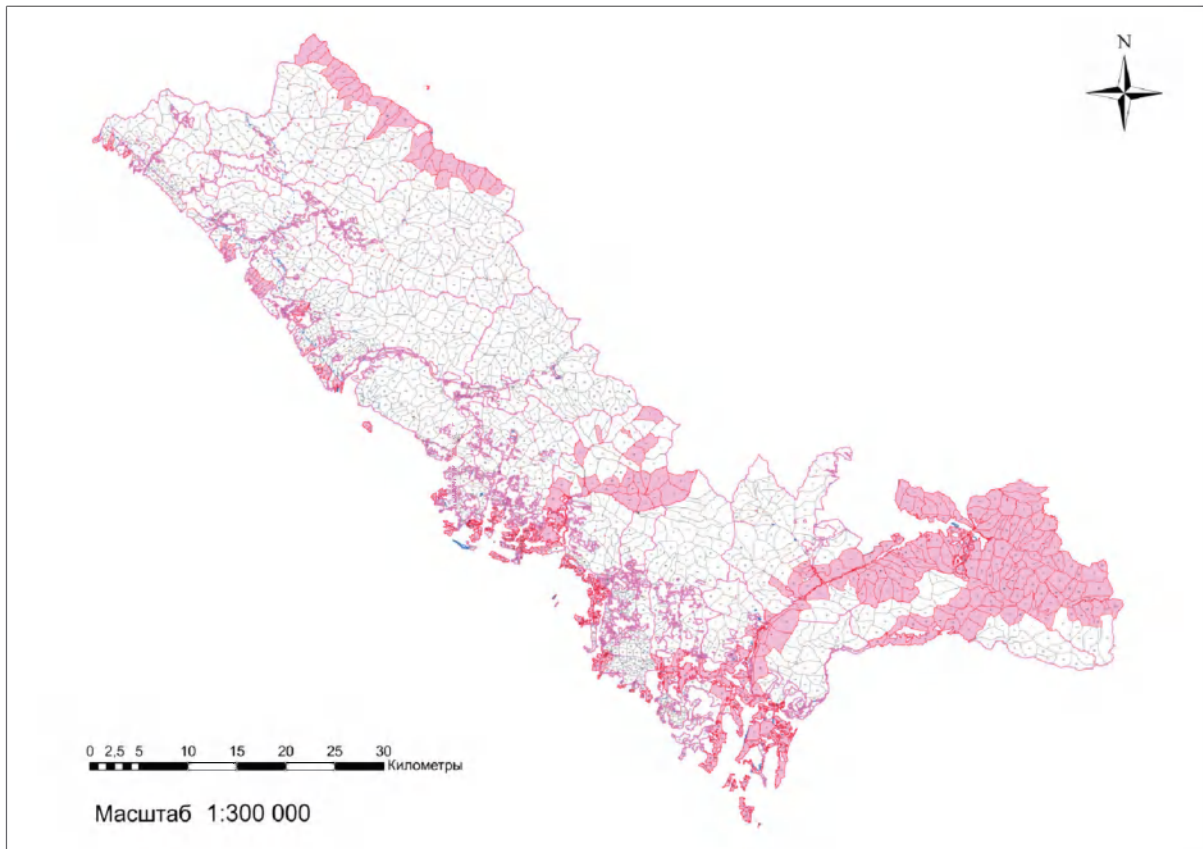


Рис. 18. Участки территории СНП, находящиеся в угрожаемом состоянии (закрашены).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

1. Результаты мониторинга, проводимого ФГБУ «Сочинский национальный парк» согласно рекомендациям ЮНЕП, Плану НИР на 2016-2020 гг. и индивидуальным Программам НИР свидетельствуют о негативных тенденциях развития природных комплексов и их компонентов в зоне существующего рекреационного воздействия ООО «Роза Хутор» и НАО «Красная Поляна» (включая СТК «Горная Карусель» и «Альпика-Сервис»), а также вдоль совмещенной автомобильной и железной дороги Адлер – Красная Поляна.

2. В случае возможного дальнейшего хозяйственного освоения этой территории растительные сообщества восстановлению не подлежат. Сложные по видовому составу субальпийские и альпийские луга, развивавшиеся в течение последнего миллиона лет после ледникового периода на маломощных горно-луговых почвах, уничтожаются полностью при любом строительном воздействии техники и уже не восстанавливаются. Реликтовые субальпийские буко-пихтовые леса после рубок сменяются вторичными мелколиственными малоценными породами, либо образуют прогалины, затянутые ежевикой, и для восстановления вторичной лесной растительности потребуется от 60 до 80 лет.

3. Учитывая высочайшую природоохранную ценность уникального в планетарном масштабе хр. Аибга для сохранения полноты биоразнообразия Российской Федерации, включающего около 200 редких и исчезающих видов растений и животных, узколокальных эндемиков и реликтов, девственные леса и первозданные горно-луговые ландшафты, в целях минимизации экологического ущерба при осуществлении работ по расширению зон отдыха в районе Красной Поляны необходимо изменение существующего функционального зонирования, с переводом в заповедную зону территорий кварталов в Аибгинском участковом лесничестве: кв. 23, 32-52 в дополнение к существующим 14 и 15 кварталам, в Краснополянском участковом лесничестве: кв. 28-32, 69-71, 91-109; с переводом в особо охраняемую (заказную) зону площади кварталов в Краснополянском участковом лесничестве: 10, 11, 16, 19 (в.28), 26, 27, 35 (в.7,8,16), 64-68, 72-75, 83-88 и сохранением



особо охраняемой зоны в Аибгинском участковом лесничестве: кв. 1, 2, 4-7, 13, 16-21, 24, 26, 29, 30, 40-42.

4. Необходимо проведение новых лесоустроительных работ, исключаящих разночтения в существующей квартальной сети и функциональном зонировании Сочинского национального парка.

5. Необходимо проведение научно-обоснованного функционального зонирования территории Сочинского национального парка на основе такового по материалам Лесоустройства 2007 года, с учетом всех материалов, представленных научным отделом СНП, по результатам комплексного анализа и мониторинга территории СНП, с учетом влияния природных и антропогенных факторов на уникальные природные комплексы и объекты, в том числе одиночные природные объекты, представляющие собой особую научную, культурную и эстетическую ценность, и с учетом современного состояния экосистем, их нарушенности и рекомендациям ЮНЕП по компенсаторным мероприятиям расширения территории Сочинского национального парка, включая территорию горы Большой Псеушхо.

6. Необходим пересмотр участков, выводимых из состава Сочинского национального парка в город Сочи, с сохранением особо ценных уникальных участков произрастания сосны пицундской, лапины ясенелистной, ладанника крымского, хмелеграба обыкновенного и др.

7. Необходима разработка специальной программы по борьбе с агрессивными инвазийными видами растений и животных на территории СНП.

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает искреннюю благодарность сотрудникам научного отдела СНП – И.Н. Тимухину, С.Б. Туниеву, П.А. Тильба, И.А. Скрипник, Е.В. Дворецкой, С.Д. Самсонову, Н.В. Гусельникову, М.Ю. Джангирову, Д.А. Маслову, Х.У. Алиеву, А.В. Ромашину, Ю.А. Шапошникову, А.Н. Лесик за предоставленные научные материалы к Лесоустройству 2015 года. Отдельная благодарность С.Д. Самсонову за иллюстративный материал карт-схем зонирования и помощь при формировании перечня квартальной сети заповедной и особо-охраняемой зон СНП.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бобров В.В., Варшавский А.А., Хляп Л.А. 2011. Чужеродные млекопитающие Северного Кавказа // Материалы Международной научной конференции «Биологическое разнообразие и проблемы охраны фауны Северного Кавказа». Ереван: Асогик. С. 77-81.

Грабенко Е.А. 2006. Лесная растительность // Инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, зоологические исследования Сочинского национального парка – первые уроки первого в России национального парка: Монография. / Под ред. Б.С. Туниева. М: Престиж. С.84-93.

Гуторов Б.А. 2013. Прогноз восстановления черноольшатников долины реки Мзымта на основе таксационного анализа // Сборник научных трудов. СНИЦ РАН. Сочи. С. 132-136.

Дворецкая Е.В. 2011. Вспышка заболеваемости самшита колхидского в Сочинском национальном парке // Экологический вестник Северного Кавказа. Т. 7, №2. Краснодар. С. 45-50.

Красная книга Карачаево-Черкесской Республики. 2013. Черкесск: Нартиздат. 360 с.

Красная книга Краснодарского края. Растения и грибы. 2017. III издание / Отв. ред. С.А. Литвинская. Краснодар: Адм. Краснодарского края. 850 с.

Красная книга Республики Адыгея. 2012. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного и растительного мира. Ч. 1. Введение. Растения и грибы. Майкоп: Качество. 340 с.

Красная книга Республики Северная Осетия - Алания. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. 1999. Владикавказ: изд-во «Проект-Пресс». 248 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). 2008. М.: Тов-во науч. изд. КМК. 855с.

IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-1. Режим доступа: <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.

Красная книга Республики Крым. 2015. Растения, водоросли и грибы / Отв. ред. д.б.н., проф. А.В. Ена и к.б.н. А.В. Фатерыга. Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ». 480 с.

Красная книга Ставропольского края. Растения / Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. 2013. Т. 1. Ставрополь: Изд-во ИП Андреев И.В.» - 375 с.

Красная книга Республики Южная Осетия. 2017. Нальчик: Изд-во М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»). 304 с.

Портениер Н.Н., Солодько А.С. 2006. Дополнения к флоре Западного Кавказа // Бот. журн. Т. 91, № 9. С. 1413-1420.

Солодько А.С. 2000. Красная книга Сочи. Ч. 1. Растения и грибы. Сочи. 48 с.

Тимухин И.Н. 1999. Результаты реинтродукции папоротника чистоуста величавого (*Osmunda regalis* L.) в России // Горные растительные ресурсы: теория и прогноз освоения и воспроизводства. Махачкала-Гуниб. С. 44-46.

Тимухин И.Н. 2015а. Предлагаемые дополнения к Красной книге Российской Федерации / Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием/ Ведение региональных Красных книг: достижения, проблемы и перспективы», Волгоград, 21-24 апреля 2015 г. / «Волгоградский региональный ботанический сад». Волгоград: Крутон. С. 49-53.

Тимухин И.Н. 2015б. Редкие виды сосудистых растений высокогорной части хребта Аибга в пределах России / Труды Дагестанского отделения Русского ботанического общества. Вып. 3. Махачкала. С. 57-62.

Тимухин И.Н., Туниев Б.С. 2010. Современная экспансия инвазивных видов сосудистых растений в Сочинском национальном парке // Изучение флоры Кавказа. Пятигорск. С. 106-107.

Тимухин И.Н., Туниев Б.С. 2016. Новые находки и новые места произрастания сосудистых растений на Западном Кавказе и в Западном Закавказье // Ботанический вестник Северного Кавказа. № 3. С. 61-74.

Тимухин И.Н., Туниев Б.С. Современное состояние популяции *Osmunda regalis* (Osmundaceae) в России // Труды Дагестанского отделения Русского ботанического общества. Вып. 5. Махачкала, 2017. С. 60-65.

Тимухин И.Н., Туниев Б.С. 2018. Плейстоценовые рефугиумы высокогорной флоры в предгорьях Северной Колхиды (Краснодарский край, Сочи) // Ботаника в современном мире. Труды XIV Съезда Русского ботанического общества и конференции «Ботаника в современном мире». Махачкала: АЛЕФ. С. 201-203.

Туниев Б.С., Алиев Х.У., Тимухин И.Н. 2015. Ландшафтно-ценотическая характеристика мест произрастания толокнянки кавказской – *Arctostaphylos caucasica* Lipschitz 1961 на Большом Кавказе // Ботанический вестник Северного Кавказа. № 1. Махачкала. С. 81-92.

Туниев Б.С., Тимухин И.Н. 2015а. Гора Большой Псеушхо – новый уникальный участок Сочинского национального парка / Сборник научных трудов. Сочи: РИО СНИЦ РАН. С. 175-180.

Туниев Б.С., Тимухин И.Н. 2015б. Об исключительной природоохранной ценности хребта Аибга для сохранения биоразнообразия Российской Федерации // Сборник научных трудов. Сочи: РИО СНИЦ РАН. С. 160-170.

Туниев Б.С., Тимухин И.Н., Джангиров М.Ю. 2014. Об эксклавах средиземноморской флоры в горной Северо-Западной Колхиде // Сравнительная флористика: Анализ видового разнообразия растений. Проблемы. Перспективы. «Толмачевские чтения»: материалы X Международной школы-семинара / под ред. С.А. Литвинской и О.Г. Барановой. Краснодар: Кубанский гос. ун-т. С. 158-161.

Туниев С.Б., Туниев Б.С. 2013. Последствия инвазии енота-полоскуна (*Procyon lotor* L., 1758) в Краснодарском крае // Сборник научных трудов. СНИЦ РАН. Сочи. С. 180-186.

Аскеров А.М. 1983. Редкие папоротники Кавказа и их охрана // Бот. журн. Т. 68, № 6. С. 835-841.

Ширяева Н.В., Туниев Б.С., Дворецкая Е.В. 2016. Состояние самшитников в Российской Федерации // Самшит колхидский: ретроспектива и современное состояние популяций (Монография) – Труды Сочинского национального парка / под ред. Б.С. Туниева. Вып. 7. Москва: Буки Веди. С. 135-155.

Rejmanek M. 1989. Invasibility of plant communities. In: J.A. Drake, H.A. Mooney (Eds.): Biological Invasions. A Global Perspective. Chichester: John Wiley & Sons. P. 369–388.

Tuniyev B.S., Timukhin I.N. 2017. Species composition and comparative-historical aspect of expansion of alien species of vascular plants in Sochi Black Sea coast // Nature Conservation Research. Заповедная наука. Vol. 2, No 4. P. 2–25.



## СОБЛЮДЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА, ИЛИ СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ: РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫБОРА

Ширяева Н.В.

E-mail: [natshir@rambler.ru](mailto:natshir@rambler.ru)

**Резюме.** Анализ действий Сочинского национального парка в период сложившейся на его территории с 2013 г. чрезвычайной ситуации, связанной с появлением и массовым распространением опасного и агрессивного инвайдера – самшитовой огнёвки, позволил сделать вывод о строгом и неукоснительном соблюдении национальным парком федерального законодательства и указаний Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации в части запрета применения химических и биологических препаратов на ООПТ федерального значения. Результатом этого запрета явилась гибель лесных насаждений самшита колхидского *Buxus colchica* Pojark. – третичного реликта, эндемика колхидско-лазистанской флоры, внесенного в Красные книги РФ (2008), Краснодарского края (2017), Республики Адыгея (2012), Республики Южная Осетия (2017) на площади 1897.6 га. Из документов, регламентирующих применение пестицидов на ООПТ, следует, что в лесах, расположенных на ООПТ, запрещается использование *токсичных химических* препаратов для охраны и защиты насаждений. В статье аргументировано доказано, что биопрепараты являются биологическими пестицидами, обладают высокой степенью избирательности по отношению к видам, против которых направлены, безвредны по отношению к растениям, теплокровным животным и человеку. Использование биопрепаратов на основе спорообразующих кристаллоносных энтомопатогенных бацилл группы *Bacillus thuringiensis* Berl., не имеющих специфического запаха, не отпугивающих насекомых, не повреждающих растения, практически не опасных для людей и животных, в частности, лепидоцида, могло бы частично спасти *B. colchica*, предотвратив возникшее к концу 2014 г. катастрофическое положение с его насаждениями, заселёнными агрессивным инвайдером. Разрешение на применение биопрепаратов от Минприроды РФ получено не было.

**Ключевые слова:** СНП, ООПТ, Минприроды РФ, федеральное законодательство, пестициды, самшит, самшитовая огнёвка, биологические методы, биопрепараты.

Согласно статье 12 Федерального закона от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» Сочинский национальный парк (СНП), как и все национальные парки РФ, относится к особо охраняемым природным территориям (ООПТ) федерального значения. В статье 13 ФЗ указывается, что первой основной задачей национальных парков является «сохранение природных комплексов, уникальных и эталонных природных участков, и объектов».

Статья 15 «Режим особой охраны территорий национальных парков», п. 2 этого же ФЗ гласит: «На территориях национальных парков запрещается любая деятельность, которая может нанести ущерб природным комплексам и объектам растительного и животного мира...». В подпунктах, где перечислены запрещаемые виды деятельности, запрет на использование пестицидов для охраны и защиты лесов не указан. Поскольку негативное влияние пестицидов на окружающую среду давно доказано и общеизвестно, он, безусловно, подразумевается подпунктом «е)»: «запрещается... деятельность, влекущая за собой нарушение условий обитания объектов растительного и животного мира...».

Конкретный запрет на использование пестицидов на ООПТ и, следовательно, на территориях национальных парков, прописан в Лесном кодексе РФ (статья 103, пункт 5): «В лесах, расположенных на ООПТ, запрещается использование *токсичных химических* препаратов для охраны и защиты лесов, в том числе в научных целях».

В другом документе – Постановлении Главного государственного санитарного врача РФ от 02.03.2010 № 17 «Об утверждении Санитарных правил и нормативов (СанПиН 1.2.2584-10) в подпункте 9.10. п. IX, указывается: «При авиаобработке пестицидами должны соблюдаться следующие санитарные разрывы: - от ... природных (национальных) парков... – не менее 2 км», что говорит о недопустимости попадания пестицидов на территорию национальных парков.

При отсутствии критических экологических ситуаций все указанные выше статьи Федерального закона от 14.03.1995 № 33-ФЗ, Лесного кодекса РФ и подпункт 9.10. п. IX СанПиН 1.2.2584-10 являются для национальных парков обоснованными и обязательными к исполнению.

В ситуации, сложившейся на территории СНП с 2013 г., основная задача сохранения природных комплексов и уникальных природных объектов, определённая статьёй 12 ФЗ, сделалась практически невыполнимой по причине вступления её в противоречие со ст. 15, а также запретами Лесного Кодекса и СанПиН 1.2.2584-10. Суть ситуации заключалась в следующем:

В 2012 г. нами впервые была обнаружена завезённая в Сочи из питомников Италии с самшитом вечнозелёным *Buxus sempervirens* L., предназначавшимся для озеленения территории Основной Олимпийской Деревни, бабочка самшитовая огнёвка *Cydalima perspectalis* Walker, 1859 (Lepidoptera: Crambidae). Естественным ареалом её являются страны Восточной Азии (Китай, Корея, Япония, Индия), где она связана с местными видами *Buxus* spp. (Гниненко и др., 2014).

С 2007 г. *C. perspectalis* проникла в Европу, и в настоящее время известна во многих европейских странах, в т.ч. Италии (Kruger, 2008; Székely et al., 2011). В 2007 г. самшитовая огнёвка была внесена в список особо опасных вредителей в Европе (EPPO Alert List), однако в 2011 г. исключена из него в связи с массовым распространением.

В 2013 г. новый и агрессивный инвайдер повсеместно заселил городские посадки самшита в Сочи, откуда и попал на территории всемирно известных сочинских парков «Дендрарий» и «Южные культуры», являющихся памятниками садово-паркового искусства и обладающих растительными коллекциями, представляющими флору всех континентов земли. С 2012 г. оба парка вошли в состав СНП, и соответственно, их территории также являются ООПТ.

В коллекции парков «Дендрарий» род *Buxus* представлен десятью таксонами, «Южные культуры» – тринадцатью, причём такие представители коллекции парка «Южные культуры», как самшит Харланда *B. harlandii* Hance и самшит вечнозелёный ‘Золотистый плакучий’ *B. sempervirens* L. cv. *Aurea Pendula* относятся к числу редких таксонов (Солтани и др., 2014, 2016).

Гусеницы самшитовой огнёвки начали свою «деятельность» в дендропарках с самшита вечнозелёного ‘Кустарничкового’ *B. sempervirens* L. cv. *Suffruticosa*. Наносимый ими вред заключался в скелетировании и объедании листьев, наличии паутины, экскрементов гусениц, личиночных шкурок, полной дефолиации растений и оголении скелетных ветвей, наличии комков из оплётённых паутиной пожелтевших листьев, объедании коры. Наряду с резким снижением декоративности растений особо следует отметить агрессивность вида и скорость, с которой гусеницы уничтожали листву, приводя растения практически за одни сутки к 100%-ной дефолиации и дальнейшему стремительному усыханию.

В сентябре 2013 г. СНП информировал Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды РФ) о наличии очагов в посадках самшита вечнозелёного в городском озеленении и необходимости принятия мер по недопустимости возможного заселения вредителем естественных древостоев самшита колхидского на Черноморском побережье РФ.

В октябре 2013 г. в дендропарках на самшите колхидском вредитель ещё отсутствовал, в то время как все городские посадки самшита оказались на 100% дефолированы.

По указанию Минприроды РФ (Правительственная телеграмма от 26.09.2013 № Т-1101) была создана межведомственная комиссия по проблемам сохранения самшитовых насаждений, в соответствии с постановлением которой в адрес Минприроды РФ направлено обращение с просьбой о разрешении проведения защитных обработок всех территорий, где произрастает самшит, в частности, и территории СНП, баковой смесью биологического препарата лепидоцида с добавкой химического пестицида димилина (предложение, разработанное специалистами ФБУ «ВНИИЛМ»). В обращении указывалось также, что «при сохранении создавшейся ситуации самшитники РФ в ближайшем времени могут подвергнуться полному усыханию».

В 2014 г. самшитовая огнёвка заселила в дендропарках самшиты балеарский *B. balearica* Lam. и колхидский *B. colchica* Rojark., вызвав почти полную их дефолиацию и последующее усыхание.

В «Дендрарии» гусеницы наиболее интенсивно повреждали *B. sempervirens*, значительно слабее *B. balearica* и *B. colchica*, однако в связи с невозможностью проведения активных защитных мероприятий с использованием пестицидов имеющиеся в нижней части парка экземпляры *B. colchica* полностью погибли и их пришлось удалить.

В июле 2014 г. было обнаружено массовое усыхание *B. colchica* на территориях, прилегающих к СНП, а в начале августа очаги инвайдера были выявлены в лесных насаждениях СНП на отдельных участках произрастания самшита колхидского.

Самшит колхидский *B. colchica* – третичный реликт, эндемик колхидско-лазистанской флоры, внесенный в Красные книги РФ (2008), Краснодарского края (2017), Республики Адыгея (2012), Республики Южная Осетия (2017), региональные популяции которого отнесены к категории и статусу 2 «Уязвимый» – 2, УВ, произрастал в 13 участковых лесничествах СНП на площади 2342 га.

Ситуация, связанная со стремительным заселением всех участков его произрастания самшитовой огнёвкой, приобретала угрожающий характер, однако разрешения от Минприроды РФ на проведение на ООПТ защитных обработок биологическими и химическими препаратами в 2013-2014 гг. не было получено, и уже к сентябрю 2014 г. очаги вредителя были обнаружены во всех участковых лесничествах.

В районе Сочи самшитовая огнёвка развивается в 3 поколениях, а при благоприятных условиях, как это отмечалось в 2014 г., частично развилось и 4-е поколение. Все генерации вредителя беспрепятственно и активно питались как в городских насаждениях на самшите вечнозелёном, дендропарках СНП на самшитах вечнозелёном, балеарском и колхидском, так и в лесных насаждениях самшита колхидского на территории СНП. Состояние последнего усугублялось ещё и тем, что с 2009 г. произошла резкая вспышка заболеваемости растений, вызванная грибами *Volutella buxi* и *Cylindrocladium buxicola*, выразившаяся в массовом усыхании подроста и древостоев. Сформировавшийся в самшитниках СНП патогенный фон, в значительной степени ослабивший насаждения, в комплексе с наложившимися на него последствиями питания в них самшитовой огнёвки, привёл к ещё более интенсивному усыханию *B. colchica*. Повреждение самшита изменилось от единичного до 90%-ного.

Тем не менее, в ответе Минприроды РФ на очередное обращение о разрешении применения пестицидов для борьбы с вредителем, повторно, со ссылкой на указанные выше документы, обращено внимание на запрет применения пестицидов на территориях государственных заповедников и природных (национальных) парков. СНП было рекомендовано «рассмотреть возможность применения биологических методов для борьбы с гусеницами вредителя» (Письмо Минприроды России от 08.10.2014 «О мерах борьбы с самшитовой огнёвкой на ООПТ»).

Для уяснения понятия «биологические методы борьбы с вредителями» обратимся к ставшему уже классикой учебнику А.И. Воронцова, Е.Г. Мозолева, Э.С. Соколовой для студентов вузов, обучающихся по специальности «Лесное и садово-парковое хозяйство» – «Технология защиты леса» (1991).



В разделе 15. «Биологические методы» находим: «Биологические методы защиты леса основаны на использовании существующих в природе антагонистических межвидовых взаимоотношений между группами живых организмов. Против вредных организмов используют сами живые организмы, продукты их жизнедеятельности, или их аналоги. В классическом виде биологический метод подразумевает использование против вредных организмов их паразитов, хищников и патогенов. Их называют агентами биологической борьбы. В результате применения этих агентов удается уменьшить плотность популяции вредителей и возбудителей болезней и тем самым снизить их вредоносность» (Воронцов и др., 1991: 72-73). Здесь же приведены и преимущества биологического метода перед химическим, что является важным по отношению к ООПТ. Биологический метод:

- не загрязняет окружающую среду;
- не оказывает отрицательного влияния на человека, растения и лесной биоценоз;
- в течение долгого времени сдерживает рост численности вредных организмов.

Агентами биологической борьбы с вредными организмами наряду с энтомофагами являются микроорганизмы и созданные на их основе биологические препараты.

Попытки получения разрешения на применение биологических препаратов для борьбы с инвайдером также оказались безуспешными. В письме Минприроды РФ от 19.12.14 «О применении биологических препаратов для борьбы с самшитовой огнёвкой» отмечалось, что «Условия Черноморского побережья оказались крайне благоприятными для размножения и распространения этого вредителя, дающего до четырёх поколений в год. У самшитовой огнёвки здесь отсутствуют какие-либо естественные враги, птицы не поедают гусениц огнёвки из-за содержащихся в них ядовитых алкалоидов, мягкие зимние температуры способствуют высокой выживаемости вредителя во время зимовки.

С учётом изложенного, указанный вредитель может распространиться по всему Северо-Западному Кавказу, включая насаждения, где отсутствует его основная кормовая порода – самшит. При этом вредоносность самшитовой огнёвки может многократно превысить вредоносность таких видов, как непарный шелкопряд и американская белая бабочка».

Несмотря на полное понимание Минприроды РФ всей опасности сложившейся ситуации ниже в письме подчёркивается: «Вместе с тем, химические и биологические препараты относятся к пестицидам и их применение на ООПТ федерального значения запрещено».

Данный запрет в отношении биологических препаратов, на наш взгляд, является довольно спорным, что мы и попытаемся научно обосновать, поскольку пестициды пестицидам рознь.

*Пестицидами* называются *химические* вещества, используемые для защиты растений (лат. *pestis* – зараза, разрушение, *cide* – убивать). По химическому составу выделяют 3 основные группы пестицидов: неорганические соединения, органические соединения, препараты растительного, бактериального и грибного происхождения (пиретрины, антибиотики) (Воронцов и др., 1991: 91; Энциклопедия, 2006). Как следует из данных источников, для третьей группы «препараты растительного, бактериального и грибного происхождения» в скобках даётся конкретное пояснение – *пиретрины, антибиотики*. Биологические препараты на основе микроорганизмов или продуктов их жизнедеятельности, как уже было рассмотрено выше, в этой классификации не указываются.

В ежегодно публикуемом и обновляемом «Списке пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ» и полностью соответствующем ему «Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ» раздел «Инсектициды и акарициды» начинается с биологических препаратов на основе *Bacillus thuringiensis*, а именно с лепидоцида (*Bacillus thuringiensis, var. kurstaki* (спорово-кристаллический комплекс). У этого препарата отсутствует запрет на применение в водоохранной зоне водных объектов (Каталог, 2014, 2015) в отличие от препарата

биостоп (*Bacillus thuringiensis* + *Streptomyces* sp. + *Beauveria bassiana*), официально разрешенного для применения против самшитовой огнёвки, но запрещенного для применения в водоохранной зоне водных объектов (Каталог, 2016).

При формальном подходе к решению вопроса о выборе способов борьбы с самшитовой огнёвкой запрет на применение биологических препаратов является вполне обоснованным, поскольку они включены в Список *пестицидов*.

Однако, вторично возвращаясь к Лесному кодексу РФ (статья 103, пункт 5), читаем, что «В лесах, расположенных на ООПТ, запрещается использование *токсичных химических* препаратов для охраны и защиты лесов...». Лепидоцид не является химическим препаратом, тем более токсичным. В многочисленных научных источниках биопрепараты называются «биологическими пестицидами», в классических учебниках в разделах «Методы и средства лесозащиты», «Методы, техника и организация лесозащиты», в «Справочнике по пестицидам» они рассматриваются в «Биологических методах», в «Биологических средствах защиты растений», а не в «Химических», как все остальные пестициды (Воронцов и др., 1991; Воронцов, Семенкова, 1988; Справочник, 1986). Биологические, в т.ч. и бактериальные препараты против вредных насекомых всегда изучались в курсе «Биологическая защита растений» и рассматривались в «Специальной части», главе «Микробные и вирусные препараты, антибиотики и антагонисты» учебника для ВУЗов «Биологическая защита растений» (Бондаренко, 1978). Их основные свойства и характеристики не изменились и по настоящее время.

«К патогенным относят микроорганизмы, способные вызвать инфекционный процесс у восприимчивого к болезни вида. Главным образом в защите растений используют биопрепараты на основе микроорганизмов или продуктов их жизнедеятельности. Они обладают высокой степенью избирательности по отношению к видам, против которых направлены, и безвредны по отношению к растениям, теплокровным животным и человеку» (Воронцов и др., 1991: 75).

Определение понятия «патогенных микроорганизмов» и характеристика биопрепаратов говорят о возможности их использования в условиях ООПТ как наиболее приемлемого и оптимального способа подавления численности опасного листогрызущего филлофага-инвайдера – самшитовой огнёвки. Применение биопрепаратов на основе спорообразующих кристаллоносных энтомопатогенных бацилл группы *Bacillus thuringiensis* Berl., которые «не имеют специфического запаха, не отпугивают насекомых, не повреждают растений, практически не опасны для людей и животных» (Воронцов и др., 1991: 78), в частности, лепидоцида, могло бы частично спасти *B. colchica*, предотвратив возникшее к концу 2014 г. катастрофическое положение с его насаждениями, уничтожаемыми инвайдером.

Частично, поскольку в СНП 93 % (194785 га) от общей площади лесов (208600 га) занимают горные леса. Это относится и к самшиту колхидскому, около 80% насаждений которого произрастают в горном рельефе.

Широко применяемая в лесном хозяйстве технология авиационного применения высокотитровых биологических препаратов со сниженными нормами расхода суспензий, в разработке которой нами принималось участие (Кобзарь и др, 1986; Кобзарь и др., 1989 и др.), предназначена, главным образом, для использования в лесах на равнинной территории. Согласно технологическим нормативам высота полёта над пологом леса самолёта Ан-2 и вертолётов Ми-2 и Ка-26 составляет 10 м. В условиях сложного рельефа (горная, сильно пересечённая местность) обработки эффективны при высоте полёта над вершинами деревьев не более 40 м.

СНП расположен в предгорьях северо-западной части Большого Кавказа, на южном макросклоне Главного Кавказского хребта. Рельеф территории парка горный и сильно расчлененный, использование авиации в кавказских лесах практически неприемлемо.

Тем не менее, около 20% лесных насаждений самшита колхидского произрастают на равнинных участках по руслу рек. Именно такие участки можно было обработать на-

земным способом, рекомендованным для применения против листогрызущих насекомых биопрепаратом – лепидоцидом, у которого отсутствует запрет на применение в водоохранной зоне водных объектов (Каталог, 2016). С просьбой о разрешении проведения защитных обработок этим препаратом на территории СНП межведомственная комиссия по проблемам сохранения самшитовых насаждений обращалась в Минприроды РФ ещё в 2013 г.

Ранее нашими исследованиями было установлено, что биологическая эффективность авиаобработок составляет 80-100% (наземные обработки были бы не менее эффективны), а отечественные высокотитровые микробиологические препараты с высокой биологической активностью не оказывают отрицательного воздействия на полезные организмы биоценоза (Ширяева, 2001). При неоднократных наземных обработках (с учётом развития нескольких генераций вредителя) можно было значительно снизить численность *S. perspectalis* до хозяйственно-неощутимого уровня, сохранив тем самым какую-то часть насаждений с целью последующего их использования в качестве резерватов.

Аналогичного мнения придерживаются и специалисты «Центра защиты леса Краснодарского края», филиала ФБУ «Российский центр защиты леса», считая, что без применения наземных истребительных мероприятий с использованием пестицидов биологической природы защита реликтовых самшитовых лесов, в которых самшитовая огневка за два с небольшим года успела расселиться в Краснодарском крае на тысячах гектаров, поставив на грань вымирания причерноморские популяции самшита колхидского, не будет эффективной (Щуров и др., 2015).

Необходимость строгого соблюдения Федерального законодательства и исполнения указаний Минприроды РФ не позволили применить для спасения, включенного в Красную книгу РФ вида *B. colchica* биологические препараты.

Ещё на прошедшем в 2012 г. в Государственной Думе заседании «круглого стола», в работе которого принимали участие депутаты Государственной Думы ФС РФ, представители федеральных органов исполнительной власти, законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов РФ, коммерческих и некоммерческих организаций, после обсуждения актуальных проблем развития системы ООПТ и защиты лесов РФ отмечалось, что «законодательный запрет на применение биологических способов борьбы с болезнями и вредителями лесов в защитных лесах, в том числе в лесах, расположенных на землях ООПТ, не всегда эффективен, поскольку биологические препараты в ряде случаев незаменимы и являются щадящими по отношению к окружающей среде». Участники заседания рекомендовали Правительству РФ, Федеральному Собранию РФ внести в лесное законодательство изменения в части «снятия запрета на применение биологических способов борьбы с болезнями и вредителями лесов в защитных лесах, в том числе в лесах, расположенных на землях ООПТ» (Газета «Зелёный мир. Экология: проблемы и программы, 2012), однако изменения внесены не были, запрет не снят.

К зиме 2014\2015 гг. в кронах многих деревьев листва оказалась полностью дефолирована. Продолжавшие питание гусеницы при резком уменьшении обычной своей кормовой базы – листвы сильно повредили кору на скелетных ветвях и даже объели её на стволах.

В январе 2015 г. председателем Правления ОО «Общественный Экологический Совет г. Сочи» было направлено письмо на имя Президента РФ и депутатский запрос в Государственную Думу ФС РФ о введении режима чрезвычайной ситуации в целях борьбы с самшитовой огнёвкой и инвазивными видами насекомых на территориях города-курорта Сочи, Сочинского национального парка, Кавказского государственного природного биосферного заповедника. В полученных ответах указывается, что «введение режима чрезвычайной ситуации не предусматривает отмену установленного законодательством РФ запрета на применение пестицидов для борьбы с вредными организмами на ООПТ федерального значения. ... введение режима чрезвычайной ситуации на территориях Сочинского национального парка, Кавказского государственного природного биосферного заповед-



ника, нецелесообразно, а борьба с самшитовой огнёвкой биологическими методами на указанных территориях планируется в марте-апреле текущего года».

В финале, повредив в лесных насаждениях СНП на 90% ценную реликтовую породу – *B. colchica*, высоко агрессивный инвайдер – самшитовая огнёвка фактически привёл её к гибели. Произошло не что иное, как экологическая катастрофа, связанная с потерей уникального вида.

В попытке сохранения занесенного в Красную книгу РФ вида *B. colchica* в рамках разрешённых Минприроды РФ действий в борьбе с самшитовой огнёвкой СНП было апробировано несколько способов биологического контроля:

- специалистами ВНИИЛМ осуществлен выпуск в очаги вредителя массово размноженного в лабораторных условиях куколочного паразитоида чешуекрылых *Chouioia cunea* Yang, 1989 (Hymenoptera: Eulophidae);

- сотрудниками кафедры экологии и зоологии Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского проведена апробация метода искусственного разведения хищной осы-энтомофага *Euodynerus posticus* Herrich-Schaeffer, 1841 (Hymenoptera: Vespidae), помещённой в гнездовья ульев Фабра, установленных в очаге вредителя;

- специалистами производственно-научной компании ООО «АгроБиоТехнология» использованы массово размноженные в искусственных условиях аборигенные штаммы энтомопаразитических грибов, собранные на территории СНП.

Апробированные способы биологического контроля численности вредителя должного эффекта не дали, на данном этапе они оказались неэффективными в снижении численности гусениц самшитовой огнёвки.

Ситуация с самшитовой огнёвкой остро обнажила проблему сохранения насаждений на ООПТ при угрозе массовой гибели растений. Биологические методы их защиты, из которых в результате запрета был исключён раздел «Использование патогенных микроорганизмов», где указано, что «Главным образом в защите растений используют биопрепараты...» (Воронцов и др., 1991: 75), не всегда могут сдерживать нарастающую численность вредных насекомых, снизить её до хозяйственно-неощутимого уровня.

В критических ситуациях во избежание невосполнимых потерь было бы правильным делать разумные исключения из строго запрета законодательством использования пестицидов на ООПТ и ориентироваться на интегрированные методы защиты с «адресным» (точечным) использованием «мягких» биохимических инсектицидов, например, на основе авермектинов (Фитоверм КЭ), быстро разлагающихся в окружающей среде (Ширяева и др., 2016, 2017), или, что ещё более безопасно, микробиологических препаратов на основе *Bacillus thuringiensis*, таких, как лепидоцид (*Bacillus thuringiensis*, var. *kurstaki* (спорово-кристаллический комплекс), о чём уже было сказано выше.

Анализ действий СНП в период сложившейся на его территории с 2013 г. чрезвычайной ситуации (независимо от отсутствия её официального объявления), связанной с появлением и массовым распространением опасного и агрессивного инвайдера – самшитовой огнёвки, позволяет сделать вывод о строгом и неукоснительном соблюдении СНП федерального законодательства в части запрета применения химических и биологических препаратов на ООПТ федерального значения.

В результате соблюдения СНП федерального законодательства и не принятия радикальных мер по защите растений с использованием биологических пестицидов отмечена гибель лесных насаждений реликтового самшита колхидского на площади 1897.6 га, широко обсуждаемая в настоящее время в СМИ и разбираемая всеми причастными и не причастными к данному вопросу юридическими и физическими лицами.

Частичный ответ на извечные русские вопросы «Кто виноват?» и «Что делать?» в данной публикации присутствует.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Воронцов А.И., Мозолева Е.Г., Соколова Э.С. 1991. Технология защиты леса. М.: Экология. 304 с.
- Воронцов А.И., Семенкова И.Г. 1988. Лесозащита. М.: Агропромиздат. 336 с.
- Газета «Зелёный мир. Экология: проблемы и программы, 2012. URL: <http://zmdosie.ru/resursy/les/1287-pravovoe-obespechenie>.
- Гниненко Ю.И., Ширяева Н.В., Щуров В.И. 2014. Самшитовая огневка – новый инвазивный организм в лесах российского Кавказа // Карантин растений. Наука и практика. № 1(7). С. 32-36. The box tree moth – a new invazive pest in the Caucasian forest. P. 36-39.
- Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ. 2014. Пестициды. М.: Минсельхоз России. С. 8-14.
- Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ. 2015. Ч. I. Пестициды. М.: Минсельхоз России. С. 7-13.
- Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ. 2016. Ч. I. Пестициды. М.: Минсельхоз России. С. 7-13.
- Кобзарь В.Ф. и др. 1986. Методические указания по производственной проверке авиационного применения биологических препаратов против вредных лесных насекомых /Сост. Кобзарь В.Ф., Волконогов С.Д., Сватковская Т.В., Ширяева Н.В., Дорогойченко Н.И., Персидская Л.Т., Мурза В.И., Титок В.А., Дорманов Б.А. М.: Мин-во гражданской авиации. Гослесхоз СССР. 11 с.
- Кобзарь В.Ф., Ширяева Н.В. и др. 1989. Рекомендации по авиационному применению бактериальных препаратов в борьбе с американской белой бабочкой в лесах / Сост. Кобзарь В.Ф., Ширяева Н.В., Сикура А.И., Чирков М.В., Мурза В.И., Дорманов Б.А. М.: Мин-во гражданской авиации. Госкомлес СССР. 10 с.
- Красная книга Краснодарского края. Растения и Грибы. 2017. Краснодар: Адм. Краснодар. края. 850 с.
- Красная книга Республики Адыгея. Часть 1. Введение. Растения и грибы. 2012. Майкоп: ООО «Качество». 340 с.
- Красная книга Республики Южная Осетия. 2017. Нальчик: изд. М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»). 304 с.
- Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы). 2008. М.: Товарищество научных изданий КМК. 855 с.
- Солтани Г.А., Анненкова И.В., Карпун Ю.Н., Кувайцев М.В. 2014. Растения дендропарка «Южные культуры». Сочи: ФГБУ «Сочинский национальный парк». 60 с.
- Солтани Г.А., Анненкова И.В., Орлова Г.Л., Егошин А.В. 2016. Коллекционные растения сочинского «Дендрария». Аннотированный каталог. Сочи: ФГБУ «Сочинский национальный парк». 172 с.
- Ширяева Н.В. 2001. Членистоногие лесных и городских насаждений Северного Кавказа и управление их численностью. Автореф. дисс. докт. биол. наук. Краснодар. 33 с.
- Ширяева Н.В., Гниненко Ю.И., Сергеева Ю.А., Борисов Б.А., Лянгузов М.Е. 2016. Предварительные результаты программы борьбы с самшитовой огнёвкой *Cydalima perspectalis* Walker в Сочинском национальном парке // Научные исследования в заповедниках и национальных парках России: Тезисы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 25-летию юбилею биосферного резервата ЮНЕСКО «Национальный парк «Водлозерский» (Петрозаводск, 29 августа – 4 сентября 2016 г.). Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. С. 260-261.
- Ширяева Н.В., Лянгузов М.Е., Гниненко Ю.И., Сергеева Ю.А., Борисов Б.А. 2017. Проблемы применения биологических методов защиты растений на особо охраняемых природных территориях на примере Сочинского национального парка / Материалы XII сессии Генеральной Ассамблеи ВПРС МОББ и докладов Международной научной конференции «Биологическая защиты растений: успехи, проблемы, перспективы» (24-27 апреля

2017 г., Санкт-Петербург): Информационный Бюллетень ВПРС МОББ. Вып. 52. Санкт-Петербург: ВПРС МОББ, ВИЗР. С. 325-329.

Щуров В.И., Кучмистая Е.В., Вибе Е.Н., Бондаренко А.С., Скворцова М.М. 2015. Самшитовая огнёвка *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) – настоящая угроза биологическому разнообразию лесов Северо-Западного Кавказа // Труды Кубанского государственного аграрного университета. Вып. № 2 (53). С. 178-190.

Энциклопедия лесного хозяйства. 2006. Т. 2. М.: ВНИИЛМ. С. 117-118.

Kruger E.O. 2008. *Glyphodes perspectalis* (Walker, 1859) – neu furdie Fauna Europas (Lepidoptera, Crambidae) // Entomol. Zeitschr. Vol. 118 (2). P. 81-83.

Székely L., Dincă V., Mihai C. 2011. *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859), a new species for the Romanian fauna (Lepidoptera: Crambidae: Spilomelinae) // Bul. inf. Entomol. Vol. 22. P. 3-4.



**ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ И МОНИТОРИНГ  
ЛАНДШАФТОВ, ПРИРОДНЫХ СООБЩЕСТВ  
И ИХ КОМПОНЕНТОВ, КУЛЬТУРНОГО  
НАСЛЕДИЯ РОССИЙСКОГО КАВКАЗА**

## КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Ренева М.А.

E-mail: *sochimasha@inbox.ru*

**Резюме.** Дано описание географического положения и границ территории Сочинского национального парка. По литературным источникам дана характеристика рельефа с положением Главного Кавказского и Водораздельного хребтов на территории Сочинского национального парка. Приведен обзор геологического строения территории.

**Ключевые слова:** национальные парки, рельеф, морфоструктура, геология, хребет, отложения.

### ВВЕДЕНИЕ

На южной окраине России у восточных берегов Черного моря в Западном Закавказье расположена уникальная по своим природным особенностям территория, где пышная субтропическая растительность соседствует с заснеженными вершинами Кавказских гор. Именно здесь 5 мая 1983 г. Постановлением Совета Министров РСФСР № 214 «О создании Сочинского государственного природного национального парка» был образован Сочинский национальный парк.

Сочинский национальный парк (СНП) – это особо охраняемая территория федерального значения на территории Краснодарского края Российской Федерации. Административно национальный парк расположен в пределах муниципального образования город-курорт Сочи Краснодарского края в междуречье Магри (на северо-западе) и Псоу (на юго-востоке). На юге и юго-западе СНП граничит с муниципальными землями города Сочи, на западе, северо-западе с землями Туапсинского района, на севере и северо-востоке с землями Апшеронского района и Кавказским государственным природным биосферным заповедником им. Х.Г. Шапошникова, на востоке, юго-востоке и юге с территорией Республики Абхазия. Границы национального парка утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 25 июня 2013 г. № 534 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 26, ст. 3353).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

**Территория.** Общая площадь парка составляет 208599.9 га (~2085.99 км<sup>2</sup>) (рис. 1). Территория Сочинского национального парка расположена между 43°24' - 44°07' с.ш. и 39°09' - 40°28' в.д. от водораздела рек Магри и Шепси на северо-востоке до р. Псоу на юго-западе.

Самая западная точка Сочинского национального парка находится в прибрежной части между поселками Магри и Шепси (44°01'34 с.ш. 39°09'01 в.д.). граница СНП проходит в северо-восточном направлении по водораздельным хребтам через горы Хашафлык-тепе, Шиблеск, хр. Мезецу до самой северной точки СНП – горы Лысой (44°07'39 с.ш. 39°25'47 в.д.), расположенной на Главном Кавказском хребте (ГКХ). От горы Лысой граница СНП меняет свое направление на юго-восточное и выходит на Южный Боковой хребет - гора Аутль.

От горы Аутль граница СНП через гору Лысая (истоки р. Ходжико) спускается по водоразделу в долину р. Шахе. Далее выходит на гору Бзыч, пересекая хр. Бзыч и р. Бзыч по водораздельному хребту выходит на гору Амуко. Затем продвигаясь по хр. Амуко резко меняет свое направление на южное и через гору Скальная по хр. Ушха спускается к месту впадения р. Грузинка в р. Сочи. Пересекает р. Сочи и по с-з гребню выходит на гору Игош.

Далее по хр. Игош к с-в достигает отметки 1649 м, затем меняет свое направление на ю-в и по р. Черная (правый приток р. Чвежипсе) спускается к р. Чвежипсе и двигаясь вверх по течению доходит до ее истоков западнее горы Зеленая. Огибая истоки правых притоков реки граница СНП проходит по границе леса западного склона горы Ачишхо и по руч. Гузов спускается резко на юг к впадению в него р. Медовеевка.

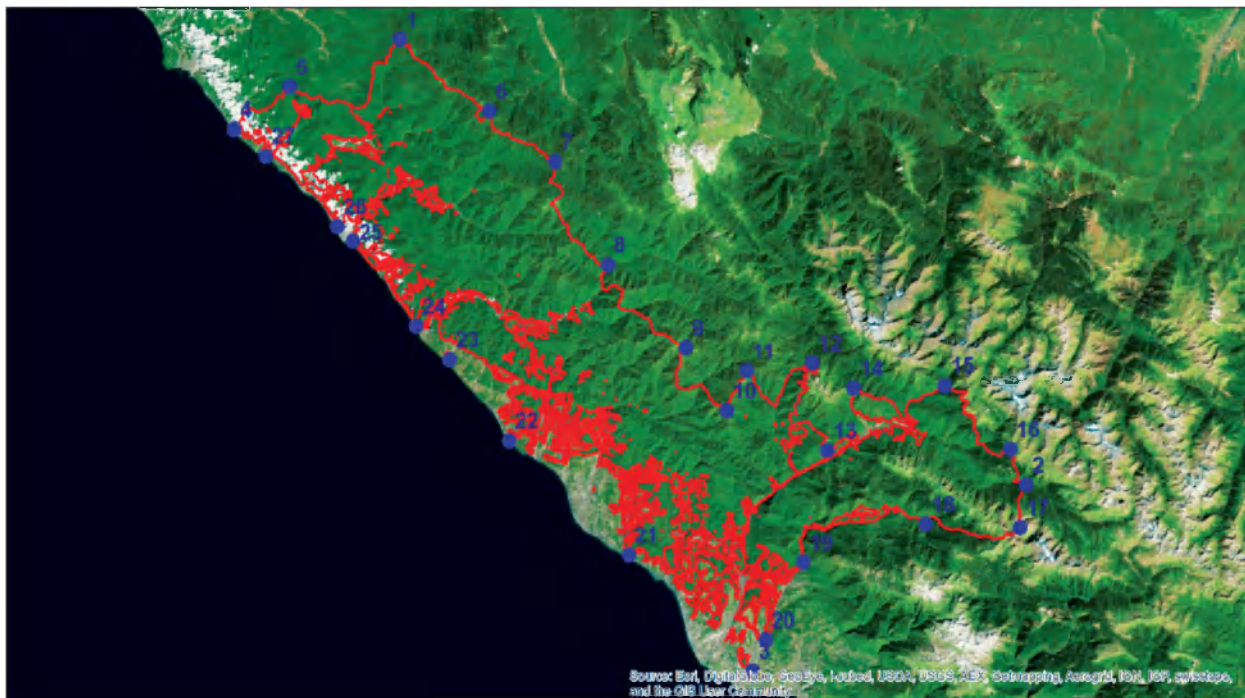


Рис. 1. Схема расположения крайних точек и границ Сочинского национального парка.

Потом граница меняет свое направление на западное и по восточному склону горы Илларионовка выходит на ее вершину. От вершины горы Илларионовка по южному ее гребню граница доходит до отметки 700 м н.у.м. и, меняя свое направление на восточное, пересекает р. Медовеевка и по ю-з отрогу горы Ачишхо поднимается до отметки 1300м. Отсюда граница спускается к р. Краснополянка и далее на ю-в, ю-з, ю-в до отметки 700 м к р. Мзымта и вдоль этой отметки вверх по течению р. Мзымта выходит к р. Монашка, выклиниваясь на левом ее берегу у начала п. Красная Поляна. Далее граница по пойме р. Мзымта в ю-з направлении достигает места впадения р. Галион 2, оставляя реку и ее левобережье в границах СНП. На правобережье р. Мзымта, севернее и восточнее п. Красная Поляна Сочинский национальный парк занимает две обособленные территории. Первый участок расположен на южном склоне восточного отрога хребта Ачишхо с отметками поверхности 600-1857 м, включая левые притоки р. Бешенки, озера Хмелевского, правые притоки р. Мзымта (рр. Мельничный и Дворцовый) по р. Сосновка, а затем по левому берегу р. Бешенка граница СНП огибает с севера п. Красная Поляна и п. Эсто-Садок и выходит к устью р. Ачипсе. От устья она поворачивает на юго-восток и по гребню восточного отрога хр. Ачишхо подходит к отметке 1857 м. За п. Эсто-Садок граница СНП берет начало от устья р. Ачипсе и поднимается по левому берегу р. Ачипсе до слияния с ней р. Лаура. Затем по правобережью р. Лаура до р. Лавровый и по ручью к вершине горы Перевальная Южная. От вершины по ю-з гребню спускается до границы леса, по границе леса спускается к р. Бзерпия огибая вершины Табунная Южная и пик Бзерпия по одному из южных отрогов восточнее р. Обермана достигает русла р. Пслух, выходя восточнее к кордону КГПБЗ «Пслух». От кордона восточная граница СНП по правому берегу р. Пслушенок поднимается к пер. Аишха до отметки 1900 м над ур. м. Затем меняет свое направление на ю-ю-в и спускается к р. Пограничный, впадающему в р. Мзымта, по руслу ручья спускается до р. Мзымта и вверх по течению реки пересекает ее ниже Энгельмановой Поляны. Рез-



ко поворачивая на юг, граница СНП поднимается по водораздельному гребню на Туры горы.

Здесь находится самая восточная точка СНП (43°36'49 с.ш. 40°28'05 в.д.). Граница по водораздельному гребню огибает верховья ручья Карповый и через перевал Надежда (между пиком Черный и горой Агепста) пересекает Южный Боковой хребет (хр. Аибга-Ацетука) выходя к истокам р. Псоу. Вся южная граница СНП проходит по р. Псоу исключая земли сельских поселений с. Аибга, с. Ермоловка и др., и спускается к с. Веселое, где находится самая южная точка СНП (43°24'34 с.ш. 39°59'50 в.д.).

Описание юго-западной и части южной границы СНП весьма затруднительно в связи с ее сильной неравномерностью и извилистостью. В прибрежной зоне, где большая территория освоена и относится к муниципальным землям, участки СНП приобретают островной и полуостровной характер, занимая оставшиеся неосвоенными лесные массивы и долины рек и ручьев. Всего со стороны западной границы выделено 108 кластеров, отделенных от основной территории СНП муниципальными землями.

В схеме физико-географического районирования Краснодарского края территория Сочинского национального парка относится к стране Северный Кавказ, Северо-Западной Кавказской (горной) провинции, Причерноморскому округу Туапсинского района (Гвоздецкий, Федина, 1956; Чупахин, 1974) с добавлениями (Нагалецкий, 2012).

**Геоморфология.** В схеме геоморфологического районирования территория Сочинского национального парка находится в Кавказской горной стране в области Большого Кавказа на стыке двух округов двух провинций, а именно: Северо-Черноморской и Колхидской горной провинции с округами Туапсе – Головинским, Сочи – Адлерским (Мильков, Гвоздецкий, 1976; Гвоздецкий, Смагина, 1986).

Формирование горного сооружения Большого Кавказа происходило на фоне разнонаправленных новейших тектонических движений. Рельеф территории СНП сформировался в юрских, меловых и палеогеновых породах осадочного комплекса и приурочен к Новороссийско-Лазаревскому, Приморскому (Сочинский подрайон), Чвежипсинскому морфоструктурным районам Северо-Западного Кавказа.

Морфоструктурами принято считать преимущественно крупные формы рельефа, которые возникают в результате исторически развивающегося противоречивого взаимодействия эндогенных и экзогенных факторов, при ведущей активной роли эндогенного фактора тектонических движений (Симонов, 2005).

Новороссийско-Лазаревский район низкогорного и среднегорного обращенного складчатого рельефа на меловых породах Новороссийского синклинория протягивается от долины р. Магри до долины р. Шахе. Здесь преобладают длинные и узкие изоклинальные складки, запрокинутые к югу. Морфоструктурой III порядка является береговая цепь, доминирующая в рельефе. Береговая цепь в свою очередь состоит из обращенных и смещенных хребтов IV порядка, разделенных поперечными долинами рек на короткие отрезки (Трихунков, 2008). К ним относятся хребты Псешетх. Пхаздактхаку, Нихетх, Солоницкий, Тюпючх.

Сочинский подрайон Приморского района складчатого низкогорного рельефа в комплексе палеогеновых и неогеновых пород Новороссийского синклинория отличается молодым прямым складчатым рельефом. Здесь преобладают морфоструктуры IV порядка типа антиклинальных и моноклинальных хребтов и синклинальных впадин небольшой протяженности. В пределах Сочинского подрайона палеогеновые отложения распространены на значительной площади от Головинки до Псоу. Это северо-западное окончание Закавказского срединного массива отличается незначительной дислоцированностью пород, образующих Сочинскую депрессию. В восточной части она перекрыта аллохтоном Воронцовского тектонического покрова, образованного морфоструктурами III порядка – хребтами Алек и Ажек. Западнее хребты разделяет обращенная впадина Дагомысской брахиантиклинали, отнесенная к морфоструктуре IV порядка. Морфоструктурами IV по-

рядка являются поднятия Ахунской и Галицинской (Ахштырской) антиклиналей, в ядрах которых обнажаются верхнемеловые известняки. В западной части района доминирует впадина Хобзинской синклинали. Впадина слабо выражена в рельефе и прорезается долинами рек Детляшка, Буу, Лоо, Западный и Восточный Дагомыс. Чвежипсинский район включает среднегорные складчато-надвиговые хребты в комплексе юрских и меловых пород Новороссийского синклинория. Благодаря климатическим особенностям района с большим количеством осадков складчатые структуры субкавказского простирания расчленены здесь множеством рек и разбиты на ряд поперечных коротких хребтов и массивов (Трихунков, 2016)

Горы Сочинского национального парка увеличивают свою высоту с запада на восток и с юга на север. Основные хребты имеют общекавказское простирание: с запада-северо-запада на восток-юго-восток. Главный Кавказский хребет (ГКХ) и Главный Водораздельный хребет (ГВХ) не везде совпадают. Северная граница СНП проходит южнее Главного Кавказского хребта поднимаясь на него только в двух местах. Это гора Лысая (1425 м) - самая северная точка СНП и гора Грачев Венец (1544 м). Причем Главный Кавказский хребет и Главный Водораздельный хребет здесь совпадают. Чего не скажешь про гору Аишха (2858 м), расположенную на Главном Водораздельном хребте, смещенном к югу от Главного Кавказского хребта, прорезанного реками Малая Лаба и Безымянка. Следует отметить, что Главный Водораздельный хребет представляет собой четкую линию, разделяющую бассейны рек северного и южного макросклонов Большого Кавказа. Тогда как Главный Кавказский хребет разбит в некоторых местах реками и не является единым хребтом. Скорее это осевая полоса, в которую входят целые массивы гор. Южнее Главного Водораздельного хребта проходит Южный Боковой хребет, не представляющий единого хребта, так как разделен реками южного макросклона на отдельные участки (Тарчевский, 2014). В Сочинском национальном парке к Южному Боковому хребту относятся горы: Псегеф, Псехетук, Стагоки, Аутль, Бзыч, Аибга, Каменный Столб, гора Лысая (2107,8), пик Черный.

В целом же, на территории Сочинского национального парка, по особенностям строения рельефа, соотношению его с геологическими структурами и преобладающим экзогенным процессам в пределах горного сооружения выделены четыре типа рельефа: высоко- и среднегорный интенсивно расчлененный рельеф древнегляциальной зоны альпийских форм, преобразованных эрозией и денудацией; средне- и низкогорный эрозионно-денудационный рельеф с локальным развитием сейсмогравитационных, обвальнo-осыпных, карстовых и оползневых процессов; низкогорный эрозионно-денудационный рельеф близ береговой зоны с широким развитием процессов карстообразования, оползания, плоскостного смыва и медленного движения кор выветривания; слаборасчлененный и равнинный рельеф Адлерской депрессии с преобладанием абразионно-аккумулятивных, эрозионно-аккумулятивных и аккумулятивных форм.

К *высокогорной зоне* относятся территории с абсолютными отметками более 1800 м н.у.м. В Сочинском национальном парке эта зона представлена эрозионно-тектоническим рельефом на складчатом основании песчано-сланцевой толщи пород нижней юры и на карбонатных и терригенно-карбонатных образованиях верхней юры и мела. В пределы зоны входят западное окончание и отроги Главного Кавказского хребта с горными массивами Аутль (1855 м, ЮБХ), Амуко (1918 м), Аишха (2858 м, ГВХ), Аибга (2462 м, ЮБХ), пик Черный (Сочи) (2980 м, ЮБХ). В максимумы похолоданий позднего неоплейстоцена они являлись местными центрами оледенений. Главная роль в формировании рельефа принадлежала деятельности древних ледников, обвальным, осыпным и крионивальным процессам конца позднего неоплейстоцена – начала голоцена. Древнегляциальные формы в осевых частях хребтов и массивов выражены сильно разрушенными ледниковыми карами, трогами, висячими устьями боковых долин, ригелями, остаточными каровыми озерами. Аккумулятивные формы рельефа сохранились на дне долин в виде конечных и боковых морен, террас, пролювиально-селевых конусов выноса, аквальных раз-

новидностей моренных осадков. В период дегляциации активно развивались процессы отседания склонов, сопровождавшиеся дроблением, расползанием блоков, их срывами. Большинство обвальных форм приурочены к фронтальным частям крупных долгоживущих разломов. Активное проявление этих процессов способствовало полному уничтожению следов дочетвертичного рельефа.

К *зоне среднегорья* относятся территории с абсолютными отметками от 600 до 1800 м н.у.м. В Сочинском национальном парке эта зона представлена эрозионно-тектоническим рельефом на складчатом основании песчано-сланцевой толщи пород нижней юры и на карбонатных и терригенно-карбонатных образованиях верхней юры и мела, слагающих Лазаревскую и отчасти Чвежипсинскую структурно-фациальные зоны. К среднегорью так же относится эрозионно-денудационный рельеф на аллохтонном комплексе пород мела и палеогена. Среднегорный рельеф прослеживается в междуречье Аше-Шахе и далее тянется на юго-восток к долине р. Сочи сменяя низкогорный рельеф в районе с. Пластунка. Затем, в том же направлении, минуя верховья рек Хоста и Кудепста, нижняя граница зоны среднегорья пересекает р. Мзымта в районе с. Галицыно и тянется южнее с. Ермоловка к р. Псоу. Зона среднегорья включает отроги хребта Кировский с вершинами Боз-Тепе (930 м), Тамюр-Дере (795 м), хребет Алек с вершинами Верблюдка (752,5 м), Ефрем (864 м), Семеновский шпиль, хребет Ахцу с вершинами Кепш (1070 м) и Высокая (1122 м), хребет Дзыхра (1277 м). На фоне средне и низкогорного рельефа близ береговой зоны выделяются хребты Солоницкий, Тюпючх, Пикет, Бытха, Ахун и Ахштырь. Выположенные участки склонов с широким распространением деляпсивных, делювиальных, пролювиальных и прочих аккумулятивных форм характерны для внутригорных депрессий, выработанных в глинистых и песчано-глинистых породах. Многоярусные системы структурных террас и платообразных поверхностей развиты в местах выходов песчаников и известняков. Обвально-осыпные и обвально-оползневые формы рельефа приурочены к обрывистым скальным склонам в долинах рек Аше, Мзымта и Псоу. Долины рек имеют трапециевидное сечение с узким (до 50 м) плоским днищем и крутыми склонами. Глубина эрозионного расчленения за неоген-четвертичное время превышает 400-800 м. Долины балок, входящие в бассейн крупных рек, в большинстве своем, имеют каньонообразные, либо V-образное сечение и ступенчатый продольный профиль. Ложем рек обычно являются коренные породы, которые они пересекают. Аккумуляция аллювия характерна для нижних переуглубленных участков и отрезков долин ниже или выше гравитационных подпруд. К этим участкам долин приурочены основные террасовые комплексы высотой от 2 до 15-20 м, в крупных долинах – от 40-50 до 180 м. Оползневые процессы тесно связаны с эрозионными циклами. Наиболее древние оползни «привязаны» к положению ложа среднееоценовых долин. Активизация оползней связывается с периодом деградации горных ледников позднего неоплейстоцена и голоцена. Наиболее молодые оползневые блоки находятся на уровне низких террас или погружены в толщу аллювия. В местах развития карбонатных пород (массивы хр. Ахун, Ахштырь, Алек, Ахцу, Воронцовский, Дзыхра) широко развит карст. Наиболее крупные шахты-поноры (Воронцовская, Назаровская, Географическая, Заблудших) имеют протяженность 10640, 7000, 3100, 2500 м, соответственно.

*Низкогорная зона* включает в себя территорию с высотными отметками 200-600 м н.у.м. Низкогорный эрозионно-денудационный умеренно и сильно расчлененный рельеф охватывает поле развития палеогеновых и неогеновых отложений фронтальной части Чвежипсинского аллохтона и Абхазской зоны. Преимущественно глинистый и песчано-глинистый состав пород, слабо устойчивых к процессам денудации, обусловили небольшие превышения (до 200-400 м), сглаженность форм рельефа, широкое развитие оползней, наличие подпрудных озер и мочажин. Судя по высоте оползневых срывов и глубине эрозионных рвов, процессами оползания захвачена толща пород мощностью до 50-100 м. По батралогическим признакам возраст оползней оценивается от среднего неоплейстоцена до голоцена. В пределах, открытых субгоризонтальных поверхностей с разреженным растительным покровом активно действуют процессы плоскостного смыва. Они располагаются



на нескольких уровнях в виде денудационных ступеней с превышениями в десятки метров. Самые низкие из них соответствуют уровням неоплейстоценовых террас, остатками которых зачастую и являются. Резкие формы рельефа характерны для известняков Ахштырской и Ахунской антиклиналей. Здесь широко развит карст и врезанные долины с непроходимыми каньонами рек Кудепста и Бол. Хоста с высотой стенок 70-100 м, при ширине русел 3-5 м. В пределах массива Ахштырь самыми распространенными формами карста являются коррозионно-гравитационные колодцы, шахты, пещеры-поноры, а на массиве Ахун – голый задернованный, реже подземный карст.

**Рельеф.** *Средне- и низкогорный сильно расчлененный рельеф* занимает большую часть территории Сочинского национального парка. Общие морфологические черты территории тесно связаны со складчато-разрывной структурой осадочных толщ и их литологическим составом (рис.2).

В целом, на территории Сочинского национального парка с высотами более 1800 м насчитывается 14 горных вершин, имеющих собственные названия: Аибга – 5 пиков и пик Черная Пирамида, Аишха, Амуко, Малый Амуко, Аутль, Красная скала, Каменный столб, Лысая, пик Черный.

*Слаборасчлененный и равнинный рельеф* Адлерской депрессии занимает неширокую (2-5 км) полосу побережья в междуречье Кудепста-Псоу. Характер рельефа здесь низкогорный (превышения до 150-200 м), холмисто-увалистый со сглаженными уплощенными водоразделами и относительно разреженной балочной сетью. Уступы древних террас и склоны балок выработаны в осадочных породах миоцена-плиоцена. Аккумулятивные образования (поймы, пляжи) занимают основную часть площади и представлены морскими, лиманными и аллювиальными осадками, мощностью до 80-90 м, выполняющими новоэвксинские переуглубления.

*Техногенный рельеф* развит в прибрежной, наиболее освоенной в хозяйственном отношении, зоне и в долине р. Мзымта. Самыми распространенными техногенными формами являются дорожные выемки и насыпи вдоль автомобильных и железных дорог. Преобразования рельефа связаны также с прокладкой газо- и водопроводов, канализационных систем, рытьем котлованов, обработкой месторождений стройматериалов, горнолыжными трассами и линиями канатных дорог.

**Геология.** Геологическое строение и состав горных пород территории Сочинского национального парка ограничены временными рамками и сравнительно молоды. Это в основе своей осадочные толщ, образовавшиеся начиная с ранней юры и до сегодняшнего дня (рис. 3).

*Юрские отложения* на территории СНП представлены тремя отделами. Нижнеюрские терригенные отложения слагают Псехако-Березовскую и Псеашхинскую СФЗ. Средняя юра сложена терригенными и вулканогенно-терригенными осадками Абхазо-Рачинской, Краснополянской, Гойтхской, Псехако-Березовской и Псеашхинской СФЗ. Верхний отдел представлен терригенно-карбонатными флишевыми отложениями Чвежипсинской и Новороссийско-Лазаревской СФЗ.

В истоках р. Сочи разрез представлен аргиллитами рассланцованными с прослойками до 5 см глинистых сидеритов и пирит-марказитовыми, и сидеритовыми конкрециями. Верховья р. Сочи сложены туфами базальтов и аргиллитами. К выходам этих пород приурочены медная и золоторудная аномалии.

В истоках рек Псезуапсе и Бзыч отложения средней юры представлены аргиллитами, часто концентрически-скорлуповатыми с сеитариями известняков, прослоями алевролитов, песчаников, реже глинистых сидеритов, мергелей.

Шахе-Мзымтинский горст и ядро Дагомысской антиклинали слагают отложения средней юры, представленные туфобрекчиями, переслаивающимися с алевропсаммитовыми туфами основного состава, реже аргиллитами. Изредка встречаются горизонты лав базальтов. Эти выходы образуют скальные уступы, которые хорошо дешифрируются на аэрофотоснимках.

Средне и верхне юрские отложения объединенные представлены тремя свитами: Монашкинской ( $J_{2-3}(?) mn$ ), Агинской ( $J_{2-3} ab$ ), Аибгинской и Агепстинской свитами объединенными ( $J_{2-3} ab+ag$ ). Они сложены флишевым переслаиванием черных сланцеватых аргиллитов, песчаников и алевролитов с редкими прослоями известняков. Мощность ритмов колеблется от 0.3 до 1.5 м. В Чвежипсинской СФЗ в основании залегают темно-серые карбонатные песчаники с редкими прослоями аргиллитов. Их перекрывают окремненные аргиллиты с прослоями зеленовато-серых вулканомиктовых алевролитов и песчаников. В тектонических клиньях вдоль Краснополянского разлома прослеживается чередование аргиллитов и карбонатных песчаников с септариями известняков. Выше залегают коричневатые-серые пелитоморфные известняки с прослоями серых мергелей и коричневатых-серых кремней.

Отложения верхней юры включают Кацирхскую ( $J_3 kc$ ), Грачевскую ( $J_3 gč$ ), Агепстинскую ( $J_3 ag$ ) и Бекишейскую ( $J_3 bkš$ ) свиты. В зоне Ахцу отложения сложены массивными и брекчиевидными коралловыми известняками.

В Новороссийско-Лазаревской СФЗ, в долине р. Шахе низы разреза представлены переслаиванием песчаников, аргиллитов зеленовато-серых и мергелей. Встречаются линзы мелкогалечных конгломератов. Выше залегают аргиллиты зеленовато-серые с прослоями буроватых и черных. Редко встречаются прослои песчаников. В верховьях рек Псеуапсе, Кичмай, Шахе, Бзыч и Сочи нижняя часть разреза представлена ритмичным чередованием песчаников, алевролитов, аргиллитов, известняков и мергелей. Выше залегают битуминозные известняки, черные мергели и аргиллиты. Редко встречаются пласты мелкозернистых песчаников.

В Чвежипсинской зоне и в ядре Дагомысской антиклинали в основании разреза залегает толща массивных, часто брекчированных известняков. Их перекрывают пестрые пелитоморфные известняки с прослоями серых мергелей и аргиллитов, линзами коричневатых-серых кремней.

**Меловые отложения** представлены всеми отделами. Их мощность в Абхазской СФЗ составляет 835 м, в Чвежипсинской – 2550 м, в Новороссийско-Лазаревской – 4375 м. На территории национального парка отложения слагают Свита Амуко ( $K_1 am$ ), Чумаковская свита ( $K_1 čm$ ), Свиты Дерби и Чепси объединенные ( $K_1 db+čp$ ), Солодкинская и шиханская свиты объединенные ( $K_1 sl+šš$ ), Фанарская, афипская и убинская свиты объединенные ( $K_1 fn+ub$ ), Дольменная и розначевская свиты объединенные ( $K_1 dl+rz$ ), Медовеевская свита ( $K_1 md$ ), Свита Кепш ( $K_1 kp$ ), Агурская свита пестроцветная карбонатная и дзыхринская толщи объединенные ( $K_{1-2} ag+dz$ ).

В Новороссийско-Лазаревской СФЗ нижнемеловые отложения в междуречье Псеуапсе-Сочи сложены переслаиванием песчаников, известняков, мергелей и аргиллитов – 210 м. Выше залегает пачка чередования известняков (60%), мергелей (30-35%) и аргиллитов (5-10%).

В междуречье Псеуапсе-Хаджико нижнемеловые отложения представлены пластами песчаников темно-серых, среднезернистых, между которыми заключены пачки (3.0-5.0 м) тонкоритмичного чередования алевролитов, аргиллитов, глинистых известняков и мергелей. Встречаются пласты гравелитов и конгломератов с растительным детритом и линзовидными прослоями каменного угля до 0.1 м. неравномерным чередованием глинистых алевролитов с прослоями алевролитов, реже песчаников и сидеритов.

В междуречье Псеуапсе-Шахе основание разреза сложено карбонатными аргиллитами с прослоями песчаников. Выше неравномерное переслаивание аргиллитов и песчаников мелкозернистых.

В междуречье Аше-Шахе нижнемеловые отложения сложены переслаиванием песчаников и аргиллитов. В основании пластов песчаников наблюдаются гравелиты до конгломератов с галькой кремневых известняков. Выше залегают аргиллиты и песчаники. Выше разрез наращивается аргиллитами темно-серыми с прослоями алевролитов и песчаников. В долине р. Бжижу в кровле встречаются горизонты с включениями – до 12 м.

В бассейнах рек Аше, Псезуапсе в основании дольменной свиты залегает пласт кварцево-глауконитовых песчаников с линзами конгломератов. Выше – переслаивание аргиллитов и песчаников. В основании пластов песчаников встречаются гравелиты. Венчают разрез массивные песчаники. Выше их перекрывают ритмично переслаивающиеся аргиллиты и песчаники – до 30 м, а выше зеленоватые и серые аргиллиты с редкими прослоями туфоалевролитов и туфопесчаников.

В Северной подзоне Чвежипсинской СФЗ по р. Шахе в ядре Воскресенской антиклинали, в тектонических окнах по рекам Агве, Сванидзе, Ажек, а также вдоль полосы шириной 1-3 км, протягивающейся вдоль Бекишейского разлома обнажаются аргиллиты темно-серые, буроватые, зеленоватые с прослоями песчаников, алевролитов и реже темных кремней. В районе Дагомысской антиклинали в основании разреза (до 60 м) отмечаются мергелистые аргиллиты с прослоями мергелей.

В Южной подзоне Чвежипсинской СФЗ, в ядре Дагомысской антиклинали в районе селения Солох-Аул разрез представлен мергелями фукоидными зеленовато-серыми. В нижней части встречаются прослои известняков до 50 см, а в верхней – горизонты до 10-15 м буроватых мергелей и прослойки алевролитов и кремней 1-5 см.

Нижний и верхний отделы меловых отложений объединенные распространены в Абхазской зоне и обнажаются в долинах рек Агура, Хоста, Кудепста и Мзымта. Основание разреза сложено переслаиванием серых органогенно-обломочных и палевых пелитоморфных известняков, а в верхней части тонкослоистых. Выше залегает пестроцветная карбонатная толща, сложенная зеленовато-серыми мергелями с прослоями органогенно-обломочных известняков. В ее основании выделяется слой красноватых мергелей. Дзыринская толща венчает объединенный разрез и представлена переслаиванием туфопесчаников зеленовато-серых, темно-серых мергелей и окремненных известняков.

Верхнемеловые отложения представлены вулканогенно-терригенной толщей ( $K_2 vt$ ) Свиты Паук, ананурской и керкетской свитами объединенными ( $K_2 pk+kk$ ) пестроцветной толщей ( $K_2 pt$ ); Натухайской и гениохской свитами объединенными ( $K_2 nt+gh$ ), Мергельно-известняковой толщей ( $K_2 mi$ ); Ахейанской, пенайской, беудиновской и куниковской свитами объединенными ( $K_2 ah+kn$ ), Казачебродской свитой ( $K_2 kzb$ ), Свитой Мысхако ( $K_2 ms$ ), Мергельной толщей ( $K_2 m$ ). Верхнемеловые отложения распространены в Чвежипсинской зоне и обнажаются в долинах рек Псий, Шахе, Агва и Ушха. На крыльях Дагомысской антиклинали в ее основании обнажается пачка черных тонколистоватых окремненных аргиллитов, содержащих обломки, гальку и глыбы рифогенных известняков. Иногда встречаются прослои пелитоморфных известняков шоколадного цвета. Выше залегают известняково-базальтовые туфобрекчии. Далее следует чередование базальтов с их туфами, лавобрекчиями, туффитами и яшмовидными породами. Мергельная толща распространена в Чвежипсинской зоне в междуречье Шахе-Сочи. Она представлена крупноритмичным переслаиванием темно-серых слюдистых мергелей и светлых фукоидных известняков. В нижней части разреза встречаются прослои алевролитов и песчаников.

В Новороссийско-Лазаревской СФЗ, в междуречье Аше-Псезуапсе в основании залегает субфлишевая толща, представленная переслаиванием туфопесчаников, кварцевых песчаников, аргиллитов черных, зеленоватых, буроватых, мергелей глинистых, редко кремневых известняков. Верхняя часть разреза представлена тонкоритмичным чередованием кварцевых песчаников, кремней и аргиллитов. Выше флишевое переслаивание кремнистых известняков, кварцевых песчаников, мергелей и аргиллитов. Венчает разрез чередование пестроцветных кремнистых известняков, алевролитов и мергелей. Общая мощность объединенных отложений в долине р. Аше 170 м, в восточном направлении она увеличивается до 300 м. Вдоль побережья в низовьях рек Аше, Псезуапсе отложения сложены переслаиванием светлых и кремневых известняков, зеленоватых мергелей, реже серовато-зеленых аргиллитов. В нижней части встречаются прослои песчаников. Выше залегают белые известняки с тонкими прослоями мергелей и алевролитов.

Пестроцветная толща позднего мела распространена в Чвежипсинской зоне и об-



нажается на крыльях Дагомысской антиклинали и в долине р. Ац. Она представлена чередованием известняков бурых, серовато-зеленых и пестрых мергелей.

В междуречье Шахе-Сочи обнажается мергельно-известняковая толща. Она представлена ритмичным чередованием известняков, мергелей и алевролитов. По р. Агве эти отложения с размывом залегают на вулканогенно-терригенной толще с базальным горизонтом в основании.

В Новороссийско-Лазаревской СФЗ, вдоль побережья в междуречье Аше-Псезуапсе ритмично чередуются буровато-розовые известняки, мергели и серые известковистые алевролиты. Выше отложения сложены субфлишевым переслаиванием песчаников, фукоидных мергелей, реже известняков серовато-зеленых. Затем следует переслаивание мергелей, известняков серых и известковистых алевролитов бединовской свиты. Для нее характерно преобладание мергелей, образующих крупные флишевые ритмы. Венчает разрез куниковская свита, которая отличается подчиненной ролью известняков и известковистых мергелей и большим количеством глин в среднеритмичном флише. Общая мощность отложений составляет 435 м.

В Абхазской зоне в ядрах Ахунской и Ахштырской антиклиналей, а также в зоне Ахцу залегают известняки буровато-серые с прослоями коричневатых мергелей – 30-35 м. Их перекрывают светло-серые пелитоморфные известняки линзами кремней – 100-150 м. Венчают разрез белые плитчатые химически чистые известняки – 80-115 м. Мощность толщи составляет 210-300 м.

**Палеогеновая система** на территории Сочинского национального парка представлена палеоценовыми и эоценовыми отложениями.

В Чвежипсинской зоне от устья р. Шахе до истоков р. Хосты разрез представлен флишевым переслаиванием окремнелых мергелей (0.4-0.8 м, 70-75%), известняков (0.3-0.4 м, 10%), песчаников и алевролитов (0.1-0.4 м, 10-15%) дагомысской свиты ( $P_1 dg$ ). Средняя мощность ритмов – 0.8-2.0 м. Мощность отложений – 450 м.

Свита Казачьей Щели ( $P_1 ks\check{c}$ ) согласно перекрывает дагомысскую и представлена переслаиванием песчаников (от 5-10 до 60 см), алевролитов (10-15 см) и аргиллитов (10-15 см). В кровле преобладают окремненные аргиллиты, алевролиты и мергели. Мощность свиты – 220 м.

Пластунская свита ( $P_1 pl$ ) согласно залегает на свите Казачьей Щели. В долине р. Западный Дагомыс она представлена аргиллитами (80%) с прослоями песчаников (15%) и алевролитов (5%), изредка встречаются известняки.

Головинская свита ( $P_1 gl$ ) согласно залегает на пластунской и представлена переслаиванием окремненных аргиллитов (75%), песчаников (10%) и алевролитов (15%). Мощность свиты – 100 м. С востока на запад заметно падает степень окремнения отложений и увеличивается количество песчаников.

В Абхазской и Ахцу зонах распространена Ахштырская свита ( $P_{1-2} ah$ ). Разрез представлен неравномерным чередованием пестрых мергелей, включающих единичные прослои мергелистых известняков и карбонатных песчаников. В верховьях р. Бол. Хоста в подошве свиты отмечены красноцветные базальные конгломераты (7 м). Мощность свиты составляет 190-210 м.

Эоценовые отложения представлены мамайской и навагинской свитами.

Мамайская свита ( $P_2 mm$ ) распространена в Чвежипсинской зоне, где согласно залегает на породах головинской свиты. В ее основании иногда наблюдается подводно-оползневой горизонт (40-50 м). Выше разрез представлен ритмичным переслаиванием аргиллитов известковистых (0.1-0.8 м, 25-30%), фукоидных мергелей (0.1-0.6 м, 30-50%), известковистых песчаников и алевролитов (0.1-0.5 м, 15-25%). В средней части отмечаются редкие прослои известняков (5-15 см). Мощность свиты – 500-570 м.

Навагинская свита ( $P_2 nv$ ) согласно залегает на отложениях мамайской свиты, венчая разрез Чвежипсинской зоны. В ее основании выделяется горизонт пестроцветных аргиллитов с редкими прослоями песчаников мощностью 6 м. Выше идет переслаивание

песчаников известковистых, битуминозных мергелей, алевролитов и зеленовато-серых аргиллитов. В кровле преобладают аргиллиты (до 80%).

Олигоценые отложения на территории СНП представлены Сочинской, Мацестинской и Хостинской свитами.

Мацестинская свита ( $P_3$  mc) распространена в Абхазской СФЗ. Она представлена неравномерным переслаиванием глин мергелистых (0.2-0.3 м, 60-90%), алевролитов и песчаников (0.2 м, 10-40%).

Хостинская свита ( $P_3$  hs) согласно залегает на породах мацестинской свиты и представлена чередованием песчаников (1.5-2.0 м, 75%), алевролитов (30-40 см) и карбонатных глин (10-15 см, 10-15%). К кровле происходит уменьшение мощности песчаных прослоев и увеличение глинистых. Общая мощность свиты с юго-востока на северо-запад уменьшается от 320 до 200 м.

Сочинская свита ( $P_3$  sc) согласно перекрывает хостинскую и представлена глинами темно-серыми, серыми и зеленовато-серыми с редкими прослоями алевролитов и песчаников (от 1-5, до 10 см).

Мысовидненская и кудепстинская свиты объединенные ( $P_3$  mv +  $N_1$  kd) согласно залегают на сочинской свите. Мысовидненская свита находится в основании разреза и сложена рыхлыми песчаниками с прослоями глин и линзами конгломератов. Мощность – 160 м. Выше согласно залегает кудепстинская свита, сложенная слоистыми глинами с тонкими прослоями алевролитов и песчаников (до 1 см). Редко встречаются сидеритовые конкреции. Мощность – 600 м.

Глинистая толща ( $P_3$  –  $N_1$  g) обнажается в междуречье Якорная Щель – Буу. Разрез представлен чередованием глин зеленовато-серых и серых (1-5 см, 85-90%) с редкими прослоями мелкозернистых песчаников (до 5 см). Видимая мощность толщи – более 80 м.

**Отложения неогена** распространены в Абхазской зоне в приустьевой части р. Мзымта и представлены глинами темно-серыми и коричневатого-серыми, с прослоями слабоуплотненных песчаников. Их мощность составляет более 890 м. Ограниченное распространение имеют конгломераты гравийно-галечниковые с редкими валунами.

**Четвертичные отложения** в виде покровного, или прерывистого чехла, распространены практически повсеместно. В генетическом отношении выделяются различные типы морских и континентальных образований. Это морские, аллювиальные и склоновые образования. Они представлены валунами, конгломератами, галечниками, песками, глинами и суглинками, дресвой, щебнем (рис. 4).

**Интрузивный магматизм** на территории СНП представлен среднеюрскими интрузиями. В Гойтхской СФЗ они локализуются среди пород макаровской и наужинской свит и представлены субсогласными телами или сериями сближенных тел риодацитов, риодацит-порфиров мощностью до 100-140 м.

В районе оз. Кардывач широко развит Санчаро-Кардывачский комплекс плутонический ( $\lambda$   $J_2$  sk). На территории Сочинского национального парка по сходству петрохимического состава и структурному положению к этому комплексу отнесены дайки и небольшие, вытянутые в общекавказском направлении, субвулканические тела риолитов ( $a_2$   $J_2$  sk). Они прорывают лаурскую свиту ( $J_{1-2}$   $I_{3-5}$ ) в районе юго-западного склона горы Аишха и характеризуются мелкозернистой кварц-плагиоклазовой хлоритизированной основной массой и идиоморфными порфиристыми выделениями плагиоклаза и кварца размером 2-3 мм. Встречаются дайки с порфиристыми выделениями роговой обманки до 5-7 мм.

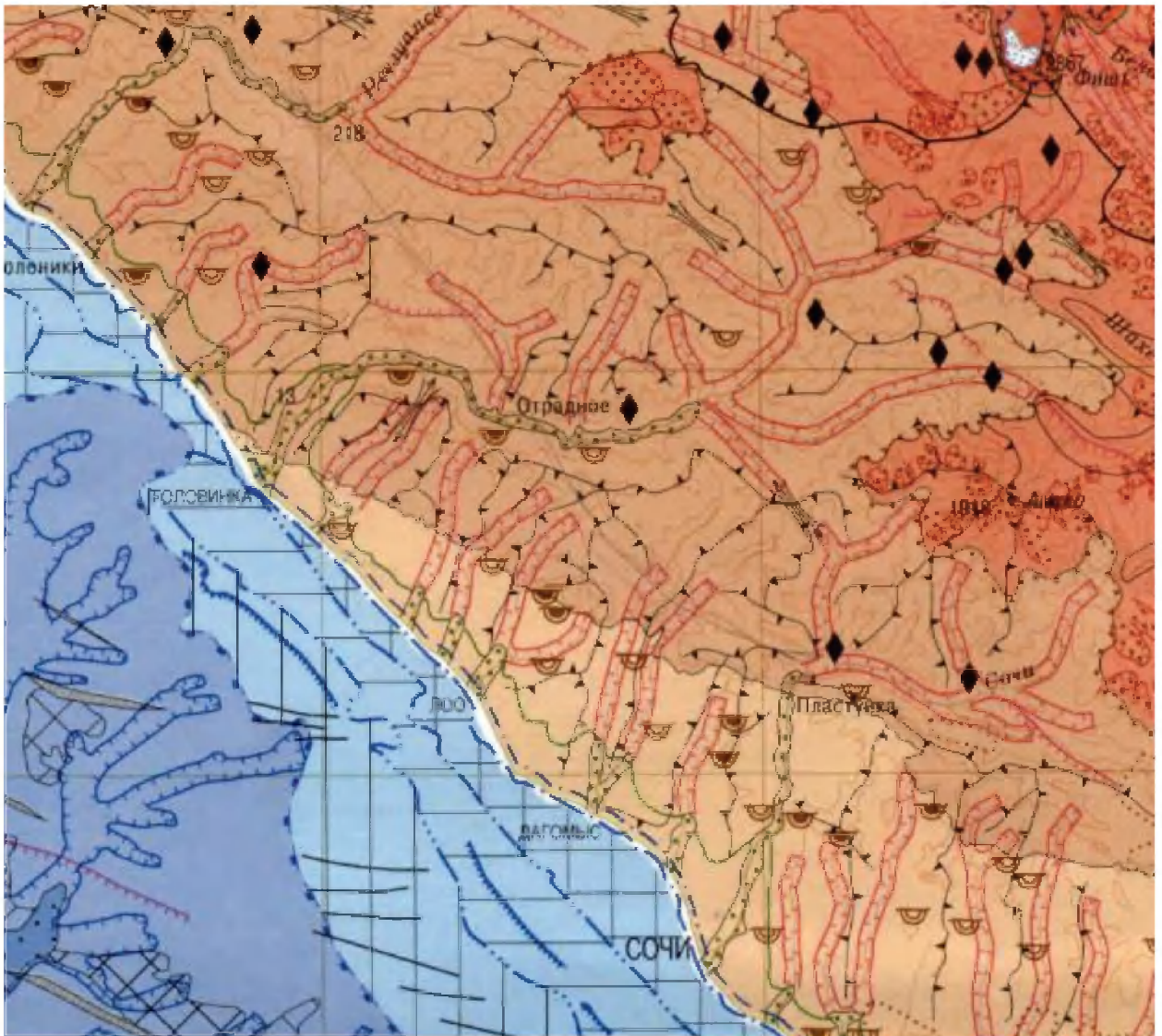
Палеогеновые интрузии представлены Аибгинским комплексом диабаз-габбро-диоритовым. К этому комплексу отнесены дайки габбро-диабазов мощностью до 45 м, прорывающие отложения порфиристой серии средней юры в западной части северного склона хребта Аибга и медовеевской свиты в истоках рек Сочи и Бзыч. Центральная часть интрузий выполнена крупнозернистыми, до пегматоидного, габбро, периферия – мелко-среднезернистыми диабазами, сменяющимися на эндоконтактах афанитовыми разностями

ми. Зона прогрева вмещающих пород достигает 3.5 м. Образования описываемого комплекса характеризуются диабазовой и габбро-диабазовой структурами и сложены альбитизированным основным плагиоклазом (до 60%), авгитом (до 30%), ильменитом-титаномагнетитом (до 10%). В петрохимическом отношении породы относятся к семейству умеренно-щелочных габброидов калий-натриевой серии. Палеогеновый возраст установлен на основании определений абсолютного возраста (K-Ar) – 40-50 млн. лет.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Анисимов В.И., Битюков. Н.А. 2007. Физическая география города-курорта Сочи. СГУТиКД. 323 с.
- Битюков Н.А., Анисимов В.И. 2006. Физическая география Кавказа. Сочи: СГУ-ТиКД. 291 с.
- Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200000 Серия Кавказская. Лист К-37-IV (Сочи). 2001.
- Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200000 Серия Кавказская. Лист К-37-V (Красная Поляна). 2001.
- Гудкова Н.К. Региональное гидрогеологическое и геоэкологическое доизучение площади в масштабе 1:200 000 в пределах Краснодарского края и республики Адыгея. Отчет СК ГЭЦ ГУП «Кубаньгеология» о работах, проведенных в 1998-2000 гг. Арх. № 388/1.
- Нагалецкий Э.Ю., Нагалецкий Ю.Я. 2012. Региональное физико-географическое районирование: учебное пособие. Краснодар: Кубанский государственный университет. 133 с.
- Наумов О.Б., Лунев Б.С., Наумов В.А. 2013. Геоморфология. Природные и техногенные формы. Том V. Пермь: Перм. нац.исслед. ун-т. 415 с.
- Объяснительная записка к Государственной геологической карте Российской Федерации масштаба 1:200000, Серия Кавказская. Лист К-37-IV (Сочи). 2001 г.
- Пиньковский М.Д., Ивонин В.М., Самсонов С.Д., Ширяева Н.В., Егошин А.В. Туниев Б.С., Туниев С.Б., Тимухин И.Н., Тильба П.А., Гусельников Н.В., Пеньковский А.Н., Семенов У.А. 2012. Научное обоснование ГИС «Сочинский национальный парк». Сочи: ИП Кривлякин. 233 с.
- Проект организации территории и развития лесного хозяйства Сочинского государственного природного национального парка Краснодарского краевого управления лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства РСФСР. Том 1 Объяснительная записка книга №1. 1987. Воронеж.
- Симонов Ю.Г. 2005. Геоморфология. Спб: Питер. 427 с.
- Тарчевский Б.А. 2013. Экскурсионными тропами Сочи. Ростов-на-Дону: Омега Принт. 135 с.
- Тарчевский Б.А. 2014. Горы Сочинского Причерноморья. Сочи: Оптима. 102 с.
- Трихунков Я.И. 2008. Морфоструктурное районирование Северо-Западного Кавказа // Геоморфология. №2. С. 97-108.
- Трихунков Я.И. 2016. Неотектонические преобразования кайнозойских складчатых структур Северо-Западного Кавказа // Геотектоника. №4. С. 1-15.
- Трофимов В.В., Зарянов М.А. 2003. Оценка геоэкологического состояния Черноморского побережья для создания модели устойчивого развития прибрежно-морской территории. Отчет ГУП «Кубаньгеология». Краснодар. 169 с.



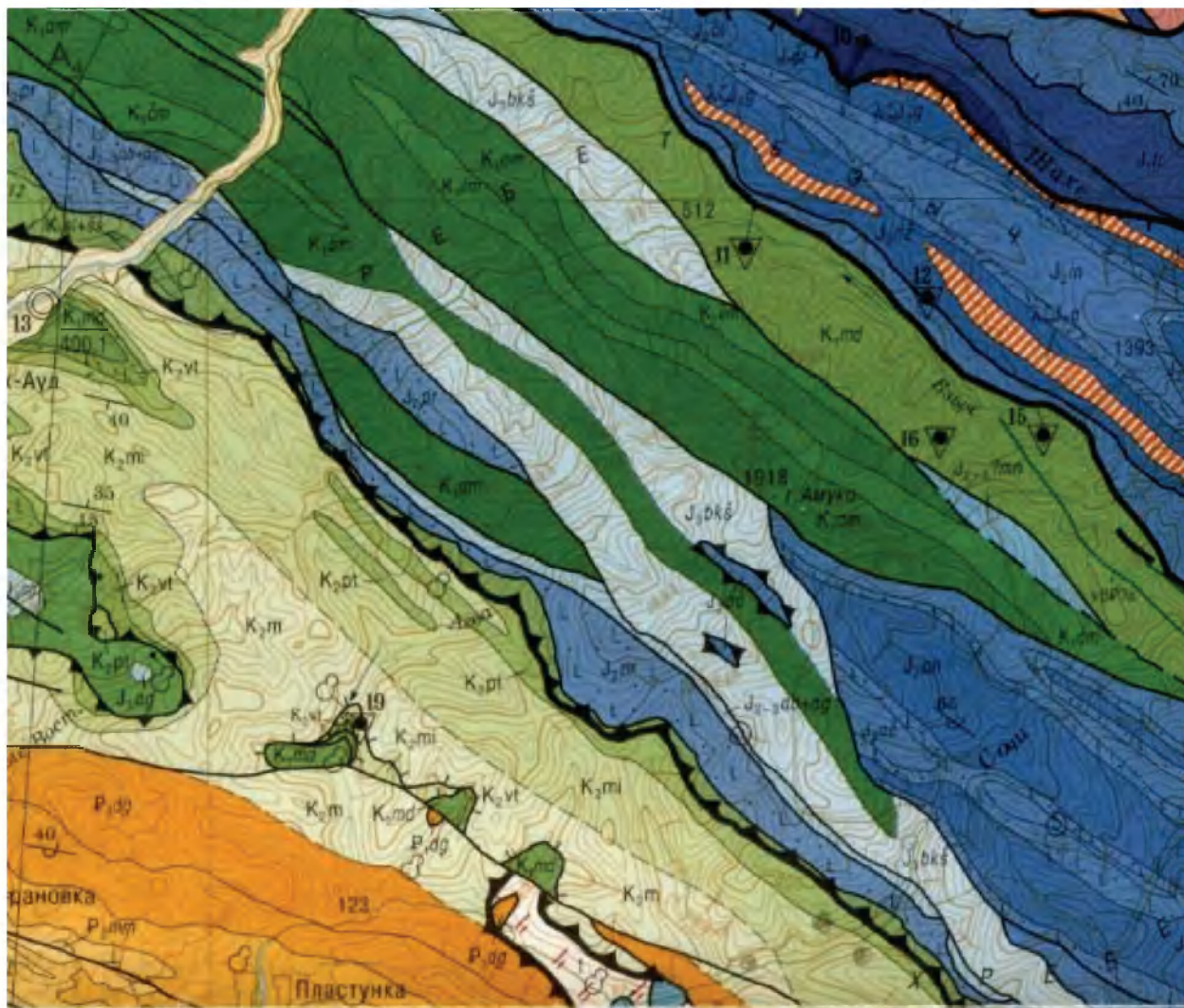


У С Л О В Н Ы Е   О Б О З Н А Ч Е Н И Я

ТИПЫ РЕЛЬЕФА	ЭЛЕМЕНТЫ И ФОРМЫ РЕЛЬЕФА
Рельеф суши	
<p> Высокогорный структурно-денудационный рельеф Лагонакского плато с наложенными карстовыми, крионивальными, солифлюкционными формами и широким развитием обвально-осыпных и современных накоплений вдоль подножий эскарпов</p> <p> Высоко- и среднегорный интенсивно расчлененный рельеф древнегляциальной зоны альпийских форм, преобразованных эрозией и денудацией</p> <p> Средне- и низкогорный эрозионно-денудационный рельеф с локальным развитием сейсмогравитационных, обвально-осыпных, карстовых и оползневых процессов</p> <p> Низкогорный эрозионно-денудационный рельеф близ береговой зоны с широким развитием процессов карстообразования, оползания, плоскостного смыва и медленного движения кор выветривания</p>	<p> Современные ледники</p> <p> Ледниковые кары и цирки (NP III<sub>4</sub>-H)</p> <p> Троговые долины (NP III-H)</p> <p> Тектонические уступы</p> <p> Денудационные уступы (NP -H)</p> <p> Древний новозвксинский морской уступ</p> <p> Каньоны и глубокие эрозионные ущелья (N<sub>2</sub><sup>2</sup>-H)</p> <p> Сквозные долины (NP -H)</p> <p> Сейсмоотторженцы, сейсмообвалы, блоковые оползни (NP II-H)</p> <p> Оползни по рыхлым отложениям (NP III-H)</p> <p> Оползни по рыхлым отложениям с захватом коренных пород (NP III-H)</p> <p> Площади развития карста (P-H)</p>

Рис.2. Фрагмент геоморфологической схемы м 1:500000





### ЧВЕЖИПСИНСКАЯ ЗОНА

П А Л Е О Ц Е Н	ЭОЦЕН	$P_{2,nv}$	Навагинская свита. Чередование песчаников, аргиллитов, битуминозных мергелей. В подошве тонкоритмичный переслой пестроцветных аргиллитов, мергелей и алевролитов (110 м)
		$P_{2,mm}$	Мамайская свита. Ритмичное переслаивание аргиллитов зеленовато-серых, фукоидных мергелей, алевролитов и карбонатных песчаников. В основании линзы подводнооползневых отложений (500–570 м)
		$P_{1,gl}$	Головинская свита. Аргиллиты серые, зеленоватые, кремнистые с прослоями песчаников и алевролитов, реже известняков (100 м)
	ПАЛЕОЦЕН	$P_{1,pl}$	Пластунская свита. Чередование аргиллитов, алевролитов, песчаников, реже известняков (275–370 м)
		$P_{1,ksč}$	Свита Казачьей Щели. Ритмичное переслаивание кремнистых алевролитов, песчаников, аргиллитов и мергелей (220 м)
		$P_{1,dg}$	Дагомысская свита. Переслаивание кремнистых мергелей, алевролитов, песчаников, известняков, встречаются прослои кремней (450 м)

Рис. 3. Фрагмент геологической карты м 1:200000





### У С Л О В Н Ы Е   О Б О З Н А Ч Е Н И Я

аIV	Аллювий русел, пойм и низких надпойменных террас горных рек. Валунно-галечники, гравийные пески, глины (до 15–20 м)		Глыбы
mvIVcr	Морской ундулловый черноморский. Пески, гравийно-галечники, глины (до 40–50 м)		Валуны
clV	Коллювий. Отломки с глыбами, древесиной и щебнем (до 20–25 м)		Гальки
cdIV	Коллювио-делювий, участками с делювиосолифлюкцией. Глины с включением древесины и щебня (до 2–5 м)		Щебень
pIV	Проллювий. Глинисто-дресвяные отложения с включением валунов, глыб и щебня (до 20 м)		Гравий
cgIV	Гляциоколлювий (каровые морены, разубоженные склоновым материалом). Щебень глыбовый с древесно-глинистым заполнителем (до 10 м)		Древся
llV	Флювиогляциал потоковый. Валунно-галечники и гравийники с прослоями, линзами песков и глин (до 50 м)		Пески
gaIV	Гляциоаллювий. Глыбово-валунные и щебнисто-гравийные отложения с линзами песков и глин (до 30–40 м) (только на схеме соотношений)		Супеси
md <sub>s</sub> mnIV	Морской декливиый суспензионной фации и морской нефелоид. Илы алеврито-глинистые неслоистые, пульсационно-слоистые терригенные и биогенные (до 40 м)		Суглинки
md <sub>s</sub> a <sub>ll</sub> IV	Морской декливиый суспензионной фации дистальных частей каньонов. Илы песчано-алеврито-глинистые (до 360 м)		Лёссовидные суглинки

Рис. 4. Фрагмент карты четвертичных образований м 1:200000



## РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА)

Рыбак Е.А.<sup>1,2</sup>, Рыбак О.О.<sup>2</sup>  
E-mail: [elena.rybak@gmail.com](mailto:elena.rybak@gmail.com)

<sup>1</sup> Сочинский национальный парк

<sup>2</sup> Сочинский научно-исследовательский центр РАН

**Резюме.** Сочинский национальный парк (СНП) занимает значительную часть территории Большого Сочи. Он расположен в нескольких высотных зонах, поэтому климатические условия здесь достаточно разнообразны. Средние климатические условия СНП достаточно хорошо изучены, однако глобальные и региональные изменения климата одновременно с долговременными тенденциями в естественной климатической изменчивости требуют регулярного обновления соответствующих вариаций на территории СНП. Это важно, в первую очередь, для отслеживания изменений и объяснения причин изменений биоразнообразия в СНП. В статье рассматриваются изменения основных метеорологических характеристик (температура воздуха, атмосферные осадки) в различных высотных поясах Сочинского национального парка. Анализируются среднегодовые и среднесезонные данные для репрезентативных станций за период с 2000 по 2016 гг. Показано, что помимо общих для всех высотных поясов тенденций в распределении температуры и осадков, важную роль играют локальные особенности и физико-географическое положение пунктов наблюдения.

**Ключевые слова:** изменение климата, особо охраняемые природные территории, Сочинский национальный парк, температура воздуха, атмосферные осадки

### ВВЕДЕНИЕ

В последнее время возрастает интерес к такой категории особо охраняемых природных территорий как национальные парки, что в значительной степени обусловлено интересом развития экологического туризма, местом и ролью этих территорий в обеспечении экологически устойчивого развития.<sup>1</sup>

Климат является одним из главных факторов, определяющих природные особенности, характер и значение особо охраняемых природных территорий, к которым относится и территория Сочинского национального парка.<sup>2</sup> Недаром в исследовании «Природное решение: особо охраняемые природные территории помогают людям справляться с изменением климата», которое было подготовлено специалистами международных природоохранных организаций, в том числе WWF и Международного союза охраны природы (IUCN), совместно с Всемирным банком, климат назван «...новым фактором «давления» человека на природу» (Совместный доклад..., 2015). Таким образом, наблюдения за погодой и климатом ставят своей целью не только научные исследования, но и имеют чисто практический интерес. Не случайно, основной задачей Всемирной программы исследования климата являются климатические про-

<sup>1</sup> Система особо охраняемых природных территорий в России представлена 247 федеральными территориями (103 заповедника, 48 национальных парков, 64 федеральных заказника, 17 федеральных памятников природы) и около 13 000 ООПТ регионального значения различных категорий общей площадью около 11,4% от общей площади страны (<http://new.wwf.ru>)

<sup>2</sup> Сочинский национальный парк образован в 1983 г., площадь 1937,37км<sup>2</sup> (<http://www.zapoved.net>)

гнозы, разработка диагностических методов для определения даже малых изменений климата и своевременного обнаружения последствий влияния деятельности человека и других внешних факторов на окружающую среду.

К настоящему времени большинство исследователей приходят к выводу о реальности и значимости современных изменений климата вследствие антропогенного воздействия. Этот взгляд был отражен в Рамочной конвенции по проблеме изменения климата (РКИК), в которой под изменением климата понимаются только антропогенно обусловленные изменения. В нашем исследовании будет использована терминология Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭК). Согласно ей, под изменениями климата понимаются «статистически существенные вариации среднего состояния и (или) изменчивости, устойчивость которых сохраняется на протяжении длительного времени». Эти вариации могут быть вызваны как природными процессами, так и антропогенным воздействием. Изменение климата конкретной местности или глобальное (для земного шара в целом) за какой-либо интервал времени описывается разностью между значениями тех или иных гидрометеорологических величин за этот интервал времени и нормой (Рамочная конвенция..., 1992).

Колебания климата оказывали значительное влияние на все стороны жизни общества на всем протяжении истории цивилизации. Многочисленные косвенные свидетельства доинструментальной эпохи, в том числе и различные исторические документы, фиксируют относительно теплые и холодные, влажные и засушливые периоды. Так или иначе, общество (или, точнее, различные человеческие сообщества) были вынуждены приспосабливаться к климатическим вариациям, преследуя единственную цель – выживание. Другими словами, в каждый из таких периодов цивилизация, столкнувшись с природно-климатическими изменениями, вырабатывало (пусть даже не осознавая этого) стратегию адаптации к изменившимся условиям. В известном смысле, подобная ситуация наблюдается и в настоящее время. Описанию и анализу угроз и вызовов, стоящих перед современной цивилизацией, посвящено значительное количество работ, и их обзор выходит за рамки настоящего исследования. Обратим внимание лишь на то обстоятельство, которое отличает нынешний этап развития общества: научные методы позволяют делать оценки вероятных изменений климата со значительной (на десятилетия вперед) заблаговременностью, и, таким образом дают, по крайней мере, шанс разработать стратегические подходы к смягчению потенциальных отрицательных последствий климатических изменений.

В совместном докладе Организации экономического сотрудничества и развития и Глобального экологического фонда отмечено, что научные исследования свидетельствуют о том, что экологические системы и социально-экономическая структура современного общества чувствительны к изменениям климата, включая как его величину, так и темпы, а также к изменениям в изменчивости климата (Совместный доклад..., 2015). Изменение климата является значительной дополнительной нагрузкой на те системы, которые уже испытывают на себе негативные последствия увеличения спроса на ресурсы и нерациональной практики управления и загрязнения.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Многие авторы: Рыбак Е.А. и др., (2013), Глобальный климат. (2013), Рыбак О.О. и др., (2015), Евстигнеев В.П. и др., (2016), Ашабоков Б.А. и др., (2017) посвятили свои исследования анализу климатических параметров в Черноморском регионе. Результаты предложенной работы основаны на анализе данных наблюдений за температурой воздуха и атмосферными осадками на репрезентативных станциях, расположенных как на территории Сочинского национального парка, так и всего региона Большого Сочи. Согласно Rybak E.A. et al. (1994) в разное время на исследуемой территории работали до 35 гидрометеорологических станций и постов, в настоящее время – 7 (Сочи, Адлер, Лазаревская, Красная Поляна, Кордон Лаура и две станции на горноклима-

тическом курорте Горная Карусель). Отметим, что более детальному анализу климатических изменений на территории СНП мешает затрудненный обмен информацией между структурами, занимающимися наблюдением за погодой. Поэтому по Программе НИР научного отдела СНП были установлены автоматические приборы наблюдения за термо-влажностными характеристиками территории, что позволило определить микроклиматические особенности различных биогеографических районов и высотно-экологических поясов СНП. Цель этих исследований состоит в том, чтобы понять, как даже самые незначительные изменения климата влияют на состояние популяций животных и растений. Анализ многолетних данных позволит составить общую картину изменения окружающей среды за последние десятилетия.

Использованные в настоящей работе исходные данные находятся в свободном доступе на веб-сайте Европейского проекта по сбору и анализу климатических данных (European Climate Assessment & Dataset project, ECA&D). В настоящее время ECA&D получает данные от 59 участников из 62 стран. База ECA&D содержит более 30 тысяч рядов наблюдений. Исходным материалом для анализа являются ежедневные данные, которые осредняются за год (для анализа среднегодовых характеристик) или за месяц (для анализа среднемесячных характеристик). Проект ECA&D был инициирован ECSN (European Climate Support Network – Европейской сетью поддержки климатических исследований) в 1998 г., и получил финансовую поддержку Европейской комиссии. Станции в исследуемом регионе (Сочи, Красная Поляна) предоставляют в базу ECA&D данные об атмосферных осадках, максимальной и минимальной суточных температурах, среднесуточной температуре воздуха (большинство станций), влажности воздуха и толщине снежного покрова (некоторые станции). На основе этих данных встроенные функции базы данных рассчитывают несколько десятков разнообразных индексов, из которых в настоящей работе было использовано два: среднее из среднесуточных значений температуры воздуха (индекс TG в соответствии с классификацией ECA&D) и среднегодовая сумма осадков (индекс RR).

Тренд в рядах приземной температуры воздуха и количества осадков рассчитывается путем подгонки простого линейного регрессионного уравнения методом наименьших квадратов.

Поскольку в формировании климата исследуемой территории важнейшая роль принадлежит рельефу, будем рассматривать три высотные зоны: прибрежную с абсолютными высотами до 200 м (Сочи); предгорную - до 600 м (Красная Поляна) и высокогорную и альпийскую – выше 2000 м (гидрометеорологическая станция Кавказского биосферного заповедника Джуга)<sup>3</sup>.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Климатические изменения могут обнаруживаться по-разному, однако важнейшими показателями являются распределение твердых и жидких осадков, а также приземной температуры воздуха. Другие количественные показатели изменения окружающей среды, чувствительные к изменению климата, могут быть не столь удобными для раннего обнаружения изменений климата. Поэтому основными метеорологическими показателями, которым уделено наибольшее внимание в настоящей работе, являются температурный режим исследуемой территории и режим осадков.

---

<sup>3</sup> Метеорологическая станция «Джуга» находится на одном из отрогов Джугинского хребта на высоте выше 2000 метров. Систематические метеорологические наблюдения проводятся на ней с 1984 года. Метеостанция «Джуга» является единственной в настоящее время высокогорной фоновой станцией на Западном Кавказе.



Растущая концентрация парниковых газов вносит коррективы в естественные колебания климата. Это приводит к тому, что нормы быстро устаревают. Опора на них при принятии важных решений в области энергетики, транспорта, сельского хозяйства, строительства может отражать искаженную перспективу. В этой связи Всемирная метеорологическая организация приняла новый технический регламент об обновлении климатических норм. Суть его сводится к тому, что параллельно будут действовать две нормы - новая оперативная, которая позволит поддерживать климатические нормы полезными, и старая историческая, которая обеспечит общественное и научное понимание темпов изменения климата.

Так, для оценки оперативных изменений климата нормы будут пересчитываться каждые 10 лет - новым базовым климатическим периодом станет ряд 1981–2010 годов. А для поддержания долгосрочной оценки изменения климата будет сохранен старый исторический ряд 1961–1990 годов.

В 2020-х годах будет использоваться норма, рассчитанная по ряду 1991–2020 годов. Но период 1961–1990 годов, как базовый для оценки климатических изменений, останется до тех пор, пока не появится веское научное основание, чтобы его изменить.

**Температурный режим.** По оценкам авторов Второго оценочного доклада Росгидромета (2014) и Мохова И.И. и Семенова В.А. (2016) последние три десятилетия были самыми теплыми в ряду инструментальных наблюдений за глобальной температурой воздуха с середины XIX в. С глобальными изменениями связаны региональные климатические аномалии. В исследованиях Хвановой Н.В. (2009), Володина Е.М. (2011), Гинсбурга А.С. (2011), Грузы Г.В. и Раньковой Э.Я. (2012), Мохова И.И. и Семенова В.А. (2016), Евстигнеева В.П. с соавторами (2016), Ашабокова Б.А. с соавторами (2017) приводятся оценки изменения температурного режима на региональном уровне. Наряду теперь уже с общепризнанным фактом увеличения глобальной температуры воздуха, отмечен и аналогичный тренд в изменении температуры в различных регионах России. Так, согласно Хвановой Н.В. (2009) в южном федеральной округе во все месяцы года положительных аномалий температуры было больше, чем отрицательных (54% и 19 соответственно). Наибольшее потепление отмечено в зимнее время. В исследовании Ашабокова Б.А. с соавторами (2017) – рост средней температуры воздуха на юге ЕТР наблюдается во все сезоны года и за год в целом. Однако, скорости роста температуры воздуха в летние сезоны значительно превышали аналогичные скорости роста в другие сезоны года. Следует отметить, что динамика среднесезонных температур зависит от региональных особенностей – инсоляции, условий атмосферной циркуляции; наличие гор и больших водоемов, снежных массивов, которые сглаживают амплитуды среднегодовой температуры. Многолетняя изменчивость температуры воздуха в том или ином районе отражает действие крупномасштабных процессов, протекающих в климатической системе Земли. Так, в рассматриваемом регионе определяющим фактором изменчивости температуры воздуха являются крупномасштабные процессы циркуляции над Атлантико-Европейским сектором (в т.ч. над побережьем Черного и Азовского морей).

Рассмотрим изменение температурного режима в трех высотных зонах за период 2000-2016 гг. Отметим, что регулярных наблюдений в высокогорном поясе СНП за этот период нет, поэтому воспользуемся данными метеорологической станции Джуга.

На рисунке 1 представлено изменение среднегодовых температур воздуха для трех станций: Сочи (57 м н.у.м.), Красная Поляна (567 м н.у.м.) и Джуга (выше 2000 м н.у.м), которые репрезентативны для прибрежного, предгорного и высокогорного районов, соответственно.

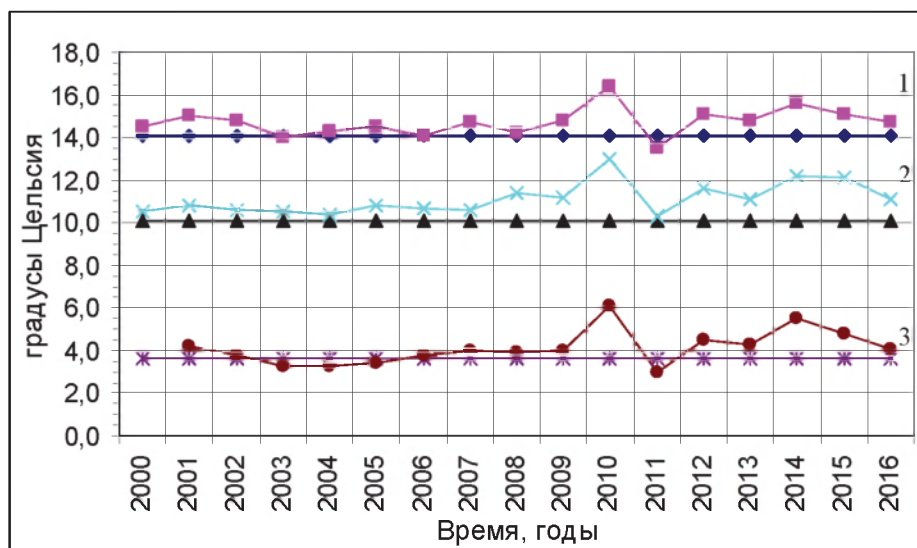


Рис.1. Изменение среднегодовых температур воздуха для репрезентативных станций для прибрежного (1), предгорного (2) и высокогорного (3) районов на фоне климатической нормы.

Согласно данным ВМО (2013), период 2000-2010 гг. объявлен самым теплым десятилетием на Земле за время инструментальных наблюдений - средняя приповерхностная глобальная температура была на  $0.5^{\circ}\text{C}$  больше климатической нормы.<sup>4</sup>

Самым теплым в районе исследований оказался 2010 год, хотя по данным, опубликованным во Втором оценочном докладе Росгидромета об изменениях климата (2014) самым теплым на Земле был 2014 год. В других горных регионах Кавказа (район Приэльбрусья) по данным Корчагиной Е.А. (2017) самым теплым был период 1951-1960 гг.

Во всех высотных зонах СНП наметилась устойчивая тенденция к потеплению, как для отдельных сезонов, так и для года в целом (табл. 1).

Таблица 1.

Скорости изменения температуры воздуха  $^{\circ}\text{C}/10$  лет

Район	Год	Лето	Зима
Прибрежный	0.4	0.6	0.3
Предгорный	0.6	1.4	$0.1^5$
Высокогорье	0.3	0.2	0.5

Приведенные оценки одного порядка с аналогичными для суши Северного полушария, описанные Грузой Г.В. и Раньковой Э.Я. (2012) -  $0.328^{\circ}\text{C}/10$  лет, территории России, согласно второму оценочному докладу (2014) -  $0.43^{\circ}/10$  лет и для черноморской зоны -  $0.06/10$  лет, вычисленные Ашабоковым Б.А. с соавторами.<sup>6</sup> Отметим, что для предгорных зон Кавминвод (Кисловодск) и прикаспийской зоне (побережье) скорости составляют  $0.07$  и  $0.08/10$  лет соответственно. Вероятно, это связано с региональными особенностями рельефа.

В целом изменения среднегодовой температуры воздуха в районе СНП в начале XXI века хорошо согласуются с результатами, полученными Рыбаком О.О. и Рыбак Е.А. (2015). Отметим еще одну особенность в годовом ходе температуры воздуха – уменьшение амплитуды годового хода (за исключением высокогорья). Груза Г.В. и Ранькова Э.Я.

<sup>4</sup> Под климатической нормой понимаются усредненные параметры, рассчитанные за период 1961–1990 годов.

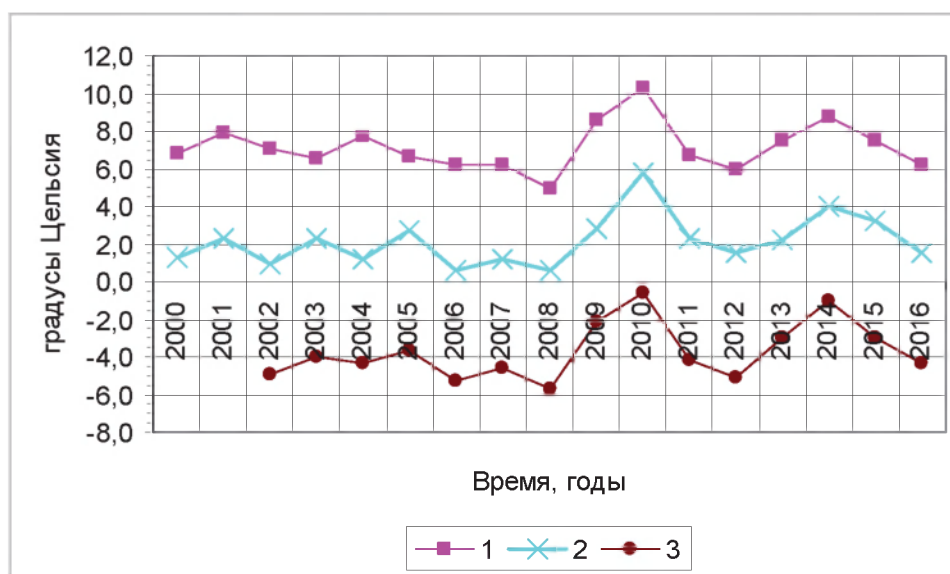
<sup>5</sup> За период 2000-2016 гг. отмечен отрицательный, но статистически незначимый тренд.

<sup>6</sup> Период осреднения – 1976-2012 гг.

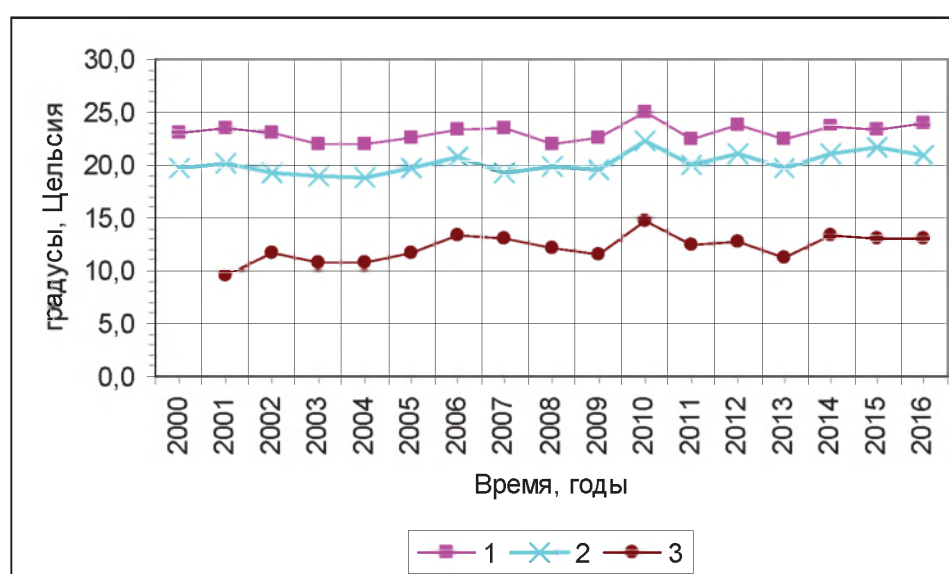
(2012) связывают эту особенность с усилением парникового эффекта в следствие глобального потепления.

Тенденции изменения среднегодовых температур воздуха в регионе СНП полностью отражают тенденции их роста, отмеченные для юга ЕТР Ашабоковым Б.А с соавторами (2017) – увеличение среднегодовых температур. Колебания среднегодовых и средне-сезонных температур во всем регионе происходят синхронно, так как определяются крупномасштабными синоптическими процессами.

Гораздо сильнее эти тенденции выражены в отдельные месяцы года и по сезонам (рис.2 а, б). Рекордные температуры воздуха в 2010 году были связаны с аномально жарким летом на европейской территории России. Что, в свою очередь, определялось с очень длительным (порядка двух месяцев) блокированием западного переноса в тропосфере средних широт Северного полушария. Формированию экстремального регионального режима, согласно Володину Е.М. (2011) способствовала адвекция теплого и сухого воздуха с юго-востока из регионов с пониженным запасом влаги в почве. Таким образом, наибольшая скорость роста температур воздуха наблюдалась в летний сезон (за исключением высокогорья, что, по-видимому, связано с местными особенностями расположения станции).



а)



б)

Рис.2. Изменение среднесезонных (а – зима, б – лето) температур воздуха для репрезентативных станций для прибрежного (1), предгорного (2) и высокогорного (3) районов.

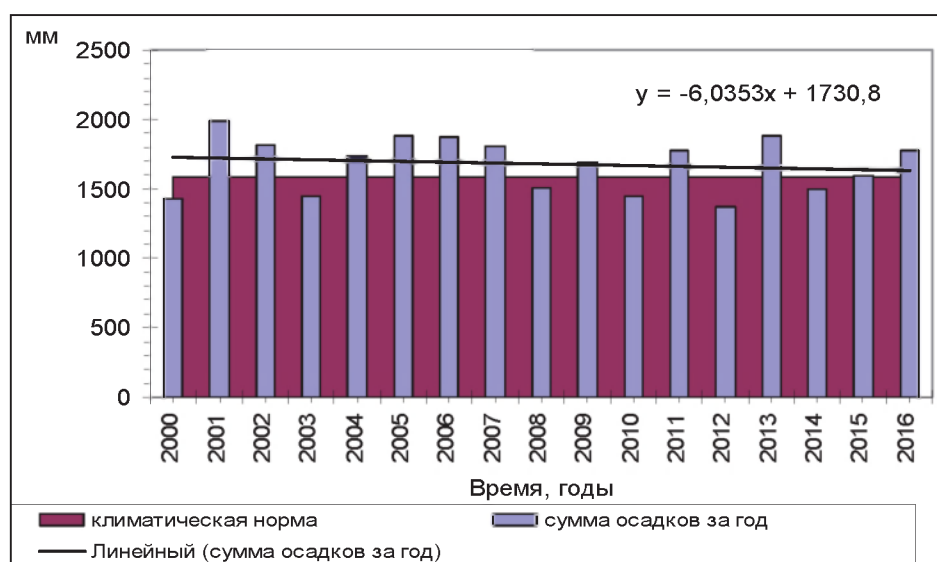


В последние годы наряду с глобальным потеплением были отмечены аномально холодные зимы, что обусловлено вторжением арктического воздуха в умеренные широты, которое вызывает резкое и быстрое понижение температуры (волны холода). Наличие локальных физико-географических особенностей (Кавказские горы) препятствуют проникновению арктического воздуха, что наряду с микроклиматическими факторами не позволяют развиваться большим отрицательным температурам воздуха. Локальный климат всего прибрежного региона СНГ подвержен положительному тепловому воздействию со стороны Черного моря. В результате большой тепловой инерции морские воды длительное время отдают аккумулированное в теплый период года тепло, формируя мягкий морской климат и сглаживая годовой ход температуры.

**Режим атмосферных осадков<sup>7</sup>.** Режим атмосферных осадков является одной из основных характеристик климата любого региона. Сведения об их количестве и виде необходимы при планировании и производстве сельскохозяйственных, лесоустроительных работ, строительстве гидротехнических сооружений, а также для курортных и лечебных учреждений, при организации работ на открытом воздухе, при хранении материалов и т.д.

Данные наблюдений за осадками и их анализ Кондратьева К.Я. и Демирчяна К.С. (2001) свидетельствуют о том, что в течение XX столетия количество осадков увеличилось в большей части регионов суши в средних и высоких широтах северного полушария, и одновременно уменьшилось на большей части субтропиков.

В начале XXI века во всех высотных зонах количество атмосферных осадков СНГ превышало климатическую норму. Наметилась отчетливая тенденция сокращения этого превышения (рис. 3 а-в).



а)

<sup>7</sup> Будем рассматривать суммы атмосферных осадков, независимо от вида. Хотя во Втором оценочном докладе (2014) указывается на факт, что количество твердых осадков уменьшается на большей части территории России. Количество жидких и смешанных осадков увеличивается практически повсеместно, особенно на Европейской части России.

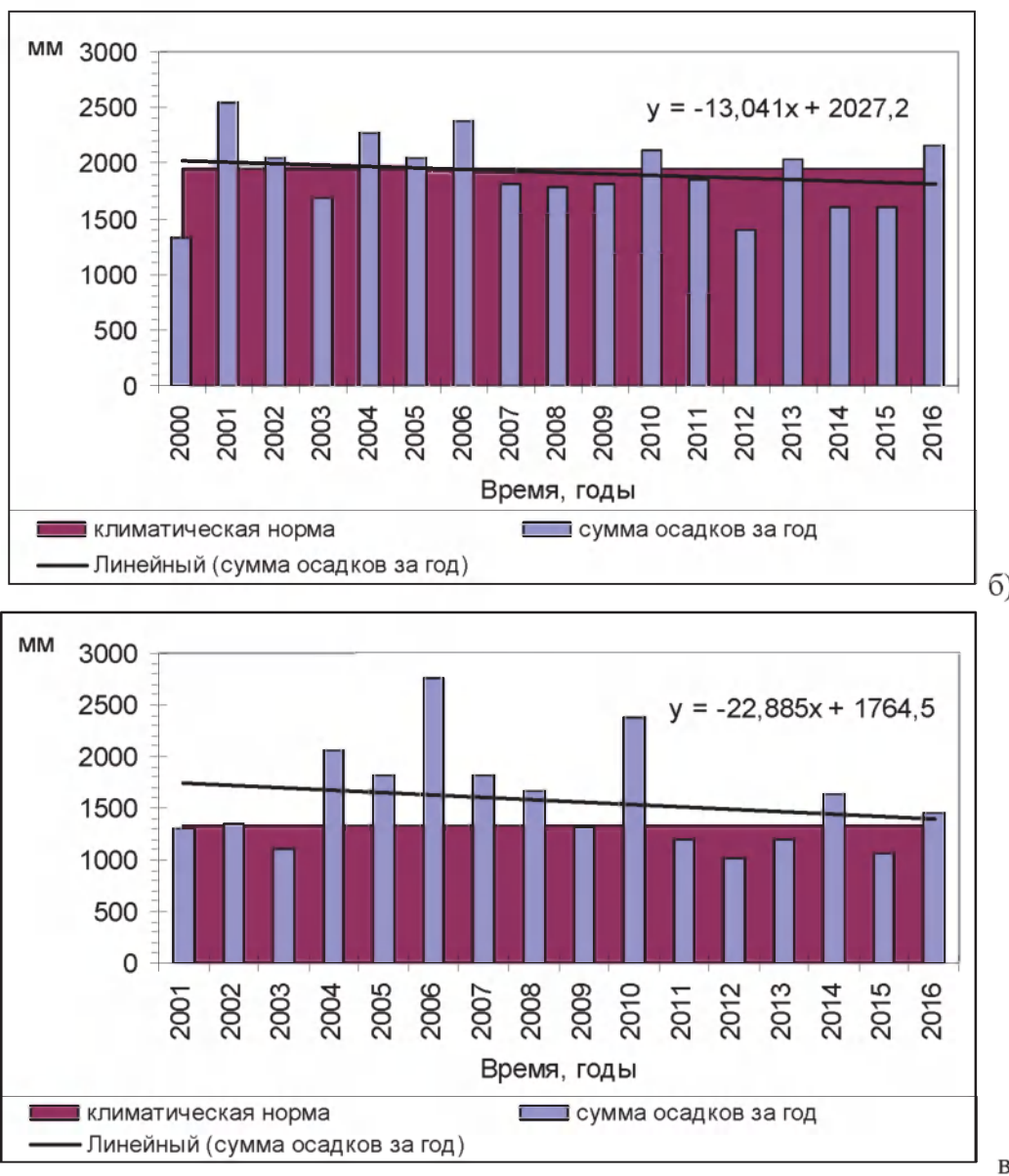
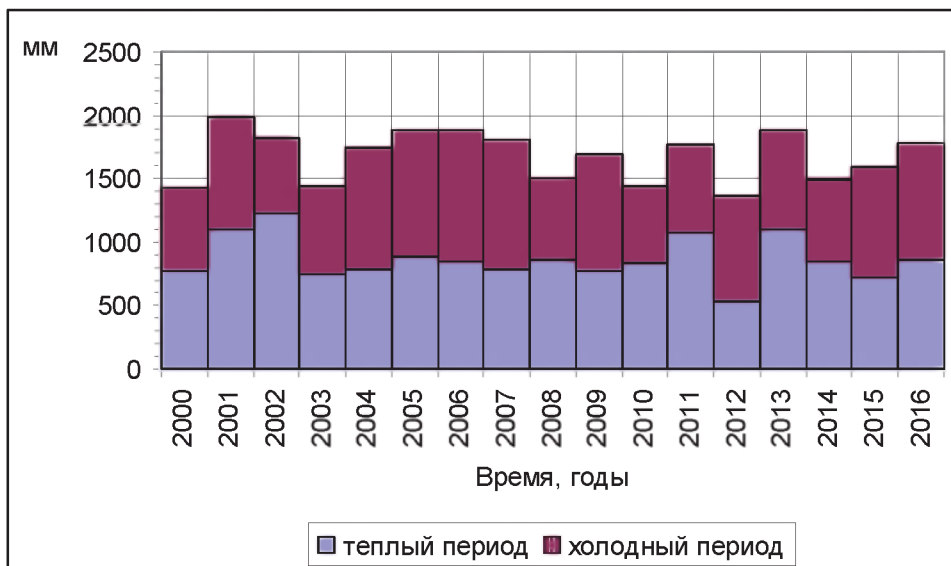


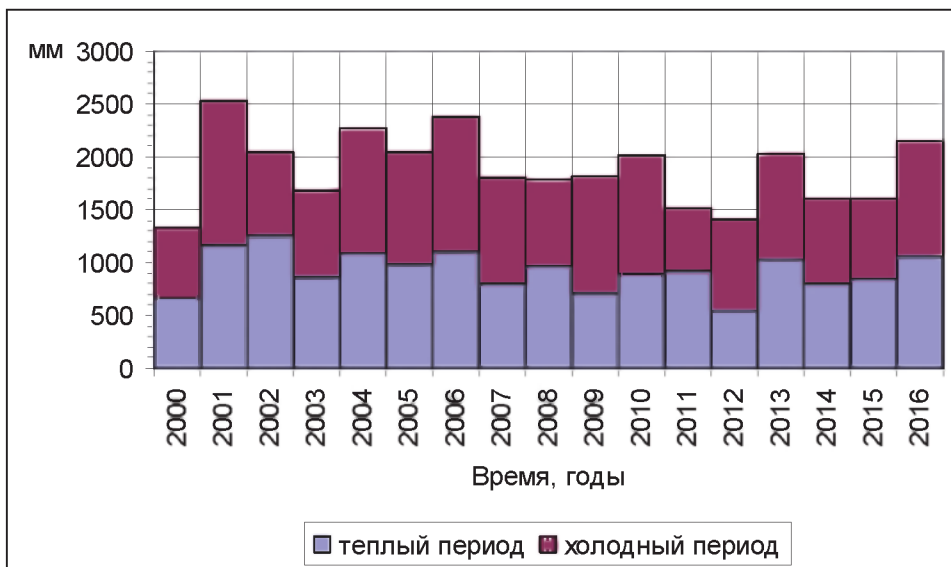
Рис. 3. Распределение атмосферных осадков в различных высотных поясах СНП (а – прибрежный; б – предгорный; в – высокогорный).

Значительные межгодовые колебания региональных осадков, в особенности для относительно небольших регионов, в ряде случаев могут приводить к существенной нестабильности оценок от года к году даже тренда среднегодовых осадков. Следует иметь в виду, что региональные тренды выявляются на фоне изменений с периодом нескольких десятилетий, так что нельзя с уверенностью утверждать именно о наличии тренда, а не определенной фазы таких колебаний, хотя для некоторых регионов после середины 1980-х гг. наблюдается явный рост годовых осадков.

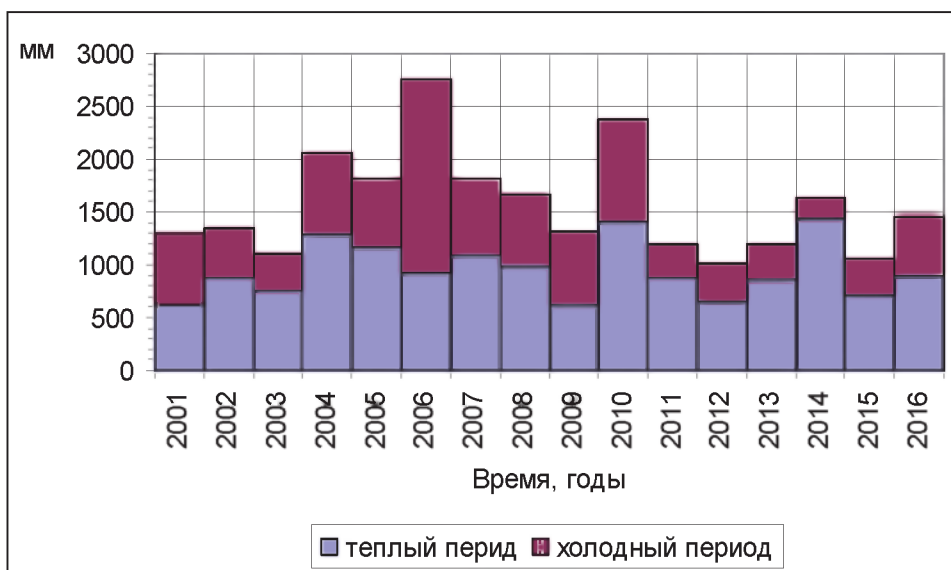
Если в случае температуры воздуха анализ рядов позволяет выделить однозначный вывод об изменениях термического режима (потепления или похолодания) в регионе, то в случае с атмосферными осадками картина более сложна. Обусловлено это, прежде всего, более сильной межгодовой изменчивостью годовых сумм осадков. Помимо этой причины, на пространственную структуру поля осадков оказывают влияние помимо особенностей крупномасштабных синоптических процессов также и локальные факторы, например, рельеф местности. Совокупное влияние локальных и нелокальных факторов приводит не только к систематическим изменениям в структуре поля осадков, но и к пространственным изменениям его вариаций.



а)



б)



в)

Рис. 4. Распределение атмосферных осадков в различных высотных поясах СФП в теплый и холодный периоды (а – прибрежный; б – предгорный; в – высокогорный).

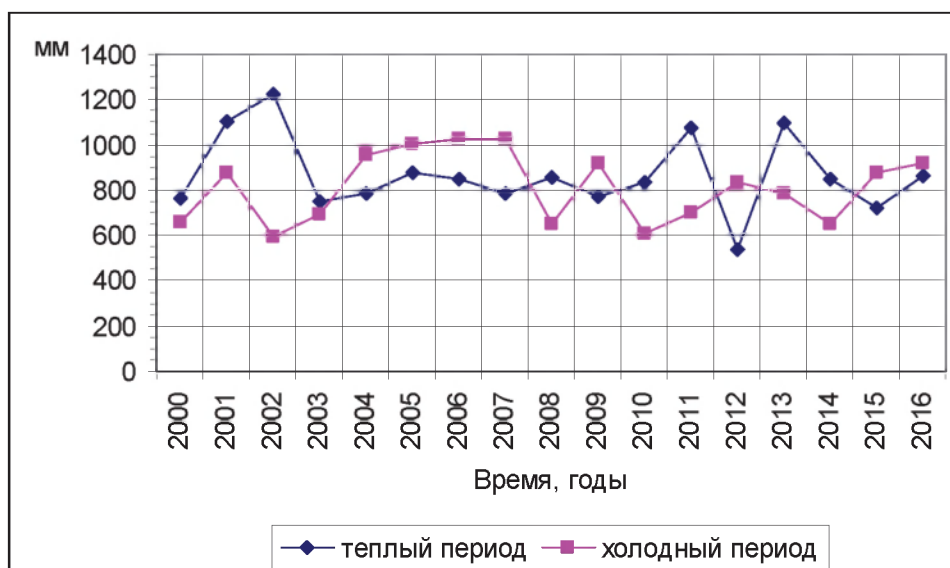


Изменчивость годовых сумм осадков в отдельных случаях характеризуется квазициклической, однако в отдельных случаях можно говорить и о длительной тенденции роста. В связи с этим не представляется возможным подтвердить или опровергнуть прямую обусловленность изменчивости поля годовых сумм осадков глобальным потеплением. Представляется, что механизм влияния глобального потепления на количество осадков в масштабе относительно небольшой территории связан с изменениями в режиме атмосферной циркуляции. По данным исследований Рыбака О.О. и Рыбак Е.А. (2015), Евстигнеева В.П. с коллегами (2016) регион находится под влиянием Североатлантического колебания (САК), обладающего собственной квазициклической изменчивостью. По всей видимости, в настоящее время изменчивость годовых сумм осадков в регионе Черного моря обусловлена собственной изменчивостью циркуляции атмосферы над Европой, на которую накладываются локальные факторы, и в гораздо меньшей степени связана с текущими изменениями глобальной температуры воздуха.

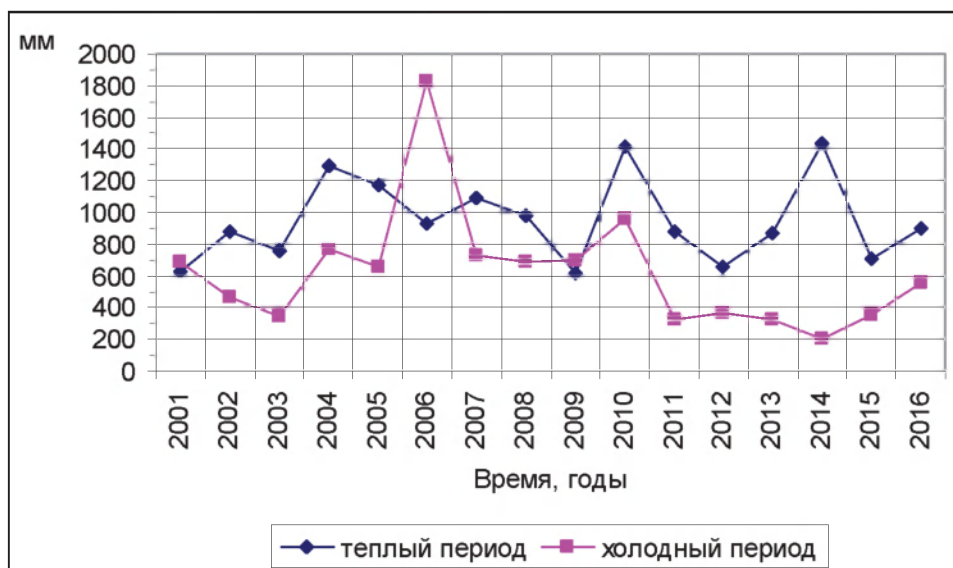
Для анализа внутригодового распределения осадков целесообразно выделять два периода: холодный – ветренный, пасмурный, дождливый и тёплый – относительно сухой и ясный, с преобладанием местной бризовой циркуляции.

Рассмотрим изменение сумм атмосферных осадков в тёплый (апрель-октябрь) и холодный (январь-март, ноябрь-декабрь) периоды года. Во втором оценочном докладе Росгидромета (2014) отмечено, что практически на всей территории России суммы осадков в тёплый период превышают их суммы в холодный период за исключением Черноморского побережья Кавказа. По мнению Ашабокова Б.А. и др. (2017) исключение еще составляют прикаспийская и степная зоны России.

Результаты исследования динамики сумм атмосферных осадков за тёплый и холодный периоды показали, что во всех высотных зонах наблюдалось чередование превышения осадков за холодный период над тёплым и наоборот. Это чередование происходило синхронно в прибрежной (рис. 5а) и предгорной зонах. В высокогорной зоне характер изменения осадков более сложный (рис. 5б).



а)



б)

Рис. 5. Динамика сумм атмосферных осадков за теплый и холодный периоды в прибрежном и высокогорном поясе СНП.

Но существуют некоторые общие для всех особенности: возрастает количество осадков, выпадающих при положительных температурах (это же обстоятельство было отмечено Кисловым А.В. с соавторами (2011); приближение сумм выпавших осадков за холодный и теплый периоды к климатической норме (табл. 2).

Самое большое сокращение выпавших атмосферных осадков наблюдается в предгорном районе.

Таблица 2.

Тенденции изменения режима атмосферных осадков за 2000-2016 гг.

Регион	Теплый период	Холодный период
прибрежный		
предгорный		
высокогорный		

**Примечание:** зеленому цвету соответствует отрицательный тренд; красному – положительный.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам выполненных исследований в различных высотных поясах Сочинского национального парка и на прилегающих территориям в начале 21-го века можно сделать следующие выводы:

Во всех высотных зонах СНП наметилась устойчивая тенденция к потеплению, как для отдельных сезонов, так и для года в целом. Отмечена особенность в годовом ходе температуры воздуха – уменьшение амплитуды годового хода (за исключением высокогорья). Колебания среднегодовых и среднесезонных температур в регионе исследования происходят синхронно, так как определяются крупномасштабными синоптическими процессами.

В начале XXI века во всех высотных зонах количество атмосферных осадков СНП превышало климатическую норму. Наметилась отчетливая тенденция сокращения этого превышения.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают признательность Животову А.Д. и Фесенко И.А. за ценные советы и рекомендации при обсуждении результатов исследования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Ашабоков Б.А., Ташилова А.А., Кешева Л.А., Теунова Н.В., Таубекова З.А. 2017. Климатические изменения средних значений и экстремумов приповерхностной температуры воздуха на юге европейской территории России // *Фундаментальная и прикладная климатология*. №1. С.5-19.

Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. 2014. М: Росгидромет. 1008 с.

Володин Е.М. 2011. О природе некоторых сверхэкстремальных аномалий летней температуры // *Анализ условий аномальной погоды на территории России летом 2010 г.* М:Триада лтд. С. 48-57.

Гинзбург А.С. 2011. Региональные максимумы температуры воздуха и возможность их простых энергобалансовых оценок // *Известия РАН. Физика атмосферы и океана*. Т.47, № 6. С. 722-728.

Глобальный климат 2001-2010 годы Десятилетие экстремальных климатических явлений. Краткий доклад. (ВМО-№1119). 2013. Женева. 18 с.

Груза Г.В., Ранькова Э.Я. 2012. Наблюдаемые и ожидаемые изменения климата Российской Федерации: температура воздуха. Обнинск. ВНИИГМИ-МЦД. 194 с.

Дзюба А.В., Панин Г.Н. 2007. Механизм формирования многолетних направленных изменений климата в прошедшем и текущем столетии // *Метеорология и гидрология*. № 5. С. 5-27.

Евстигеев В.П., Наумова В.А., Евстигнеев М.П., Лемешко Н.А. 2016. Физико-географические факторы сезонного распределения линейных трендов температуры воздуха на Азово-Черноморском побережье // *Метеорология и гидрология*. №1. С. 29-40.

Изменения климата. 2007. Обобщающий доклад. Вклад рабочих групп I, II и III в четвертый доклад об оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата (Пачаури Р. К., Райзингер А. И основная группа авторов (ред.)) МГЭИК. Женева. 104 с.

Кислов А.В., Гребенец В.И., Евстигнеев В.М., Конищев В.Н., Сидорова М.В., Суркова Г.В., Тумель Н.В. 2011. Последствия возможного потепления климата в XXI веке на севере Евразии // *Вестник Московского университета. Серия 5. География*. № 3. С.3-8.

Кондратьев К.Я., Демирчян К.С. 2001. Климат земли и «протокол Киото» // *Вестник РАН*. Т.71, № 11. С.1002-1009.

Корчагина Е.А. 2017. Исследование динамики приземной температуры воздуха и сезонных сумм осадков в Приэльбрусье (середина XX- начало XXI века // *Материал конф. «Устойчивое развитие: проблемы, концепции, модели»*. 16-19.05.2017. Нальчик. С.162-167.

Мохов И.И., Семенов В.А. 2016. Погодно-климатические аномалии в российских регионах и их связь с глобальными изменениями климата // *Метеорология и гидрология*. № 2. С. 16-28.

Особо охраняемые природные территории играют важнейшую роль в предотвращении глобального изменения климата. <http://www.wood.ru/ru/lonewsid-29671.html>.

Рамочная конвенция ООН по изменению климата. 1992. [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/climate\\_framework\\_conv.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/climate_framework_conv.shtml).

Рыбак О.О., Рыбак Е.А. 2013. Изменения режима температуры воздуха и количества осадков в черноморском регионе в 20-м веке // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*. № 90. С. 15-35.

Рыбак О.О., Рыбак Е.А. 2015. Климатические изменения на юге России: тенденции и возможности прогноза // *Научный журнал КубГАУ*, №111(07). <http://ej.kubagro.ru/2015/07/pdf/30.pdf>.



Совместный доклад Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Глобального Экологического Фонда (ГЭФ) для Группы по изучению климатического финансирования Большой Двдцатки. 2015. OESD. 68 с

Хованова Н.В. 2009. Температурные аномалии на территории Южного федерального округа (1998-2007 гг.) // Известия ВУЗов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. № 2. С. 69-71.

Федоров Б.Г. 2007. Посткиотская экономика России // Проблемы прогнозирования. № 4 (103). С.74-83.

Rybak E.A., Rybak O.O., Zasedatelev Y.V. 1994. Complex geographical analysis of the Greater Sochi region on the Black sea coast // GeoJournal. Vol. 34, № 4. P. 507-513.

## ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ТЕРРИТОРИИ СОЧИНСКОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

Битюков Н.А.  
E-mail: [nikbit@mail.ru](mailto:nikbit@mail.ru)

**Резюме.** В статье излагаются результаты исследований речных бассейнов различного ранга территории Сочинского Причерноморья, их гидрологические характеристики, режим и территориальное распределение элементов речного стока. Анализ географических факторов формирования стока позволил получить уточненную оценку пространственного распределения стока с учетом размеров и высоты водосборов, предложены эмпирические зависимости для расчета годового стока в условиях недостаточной гидрологической изученности.

**Ключевые слова:** Сочинское Причерноморье, речная сеть, русловой сток, расчеты максимального стока.

### ВВЕДЕНИЕ

Исследуемая территория является частью Северо-Западного Кавказа, именуемая также Черноморским побережьем Кавказа, и включает территорию Сочинского национального парка, а также сопредельную городскую территорию муниципального образования Сочи и часть Кавказского госзаповедника. Поскольку речная сеть здесь формируется как единое целое и является результатом взаимодействия сложных физико-географических процессов (климатических, гидрологических, геоморфологических и других), целесообразно общую территорию обозначить как **Сочинское Причерноморье**. Особенностью этой территории в гидрологическом отношении является то, что район представляет собой ряд замкнутых речных бассейнов с резко очерченным контуром, внутри которого происходит весь процесс круговорота влаги. Осадки, выпадающие в бассейнах рек в виде дождя и снега, частично уходят на испарение и транспирацию, но большей частью возвращаются поверхностным и подземным стоком в море.

Работы по исследованию гидрологии Черноморского побережья Кавказа немногочисленны (Алибегова, 1975, 1980; Анисимов, Битюков, 2008; Баринов, 2008; Бефани и др., 1967; Битюков, 1971, 1996, 1988, 2007 2013, Владимиров, 1972, Клиге, 1964, 1968 и др.). Так, Мельниковой (2012) выполнен анализ географических особенностей водного режима рек Северо-Западного Кавказа, а также уточнено гидрологическое районирование региона. (Мельникова, 2012). При этом использованы работы, выполненные в 1960 году П.С.Кузиным. На основе анализа важнейших фаз водного режима П. С. Кузин разделил реки на три основных типа питания: I - реки с половодьем; II - реки с половодьем и паводками; III - реки с паводками. Каждый из этих типов, в зависимости от времени наступления половодий и паводков разделен на подтипы. В пределах Северо-Западного Кавказа П. С. Кузиным (1960) выделены 5 гидрологических районов, частично выходящие и за его границы, в том числе Колхидский район, к которому он отнес реки Черноморского побережья к югу от р. Туапсе и до р. Мзымта включительно. Границы представленных районов четко не определены по водоразделам рек, не привязаны к определенным высотным поясам. Не приведено гидрологическое районирование Северо-Западного Кавказа и в изданиях Государственного водного кадастра.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА

В горных условиях речная сеть является результатом взаимодействия сложных физико-географических процессов: климатических, гидрологических, геоморфологических и других, как своеобразный интегральный показатель этого процесса (Алексеевский и др., 2004, 2007; Анисимов, 2006; Анисимов, Битюков, 2008; Битюков, 2004, 1990, 2013, 2012; Важнов, 1966; Кузин, 1960; Ржаницын, 1960, 1985; Хортон, 1948; Чеботарев, 1960). Образовавшаяся речная сеть, характеристики основной реки и речного бассейна взаимосвязаны (Орлов, 1989). По соотношению ширины и длины бассейна можно составить представление о типовом (среднем) водосборе в рассматриваемом регионе. Важной характеристикой развитости речной системы в регионе является густота речной сети (в км/км<sup>2</sup>), которая характеризует среднее расстояние между смежными водотоками и среднюю длину склонов, необходимую при расчетах склонового стока.

**Речная система** состоит из главной реки и питающих ее различных притоков, каждый из которых течет по долине соответствующего ему размера. Наиболее удачной является нисходящая схема, при которой за притоки 1-го порядка (элементарные водотоки) принимаются самые верхние, неразветвленные звенья речной сети; слияние притоков 1-го порядка дает начало притокам 2-го порядка и т.д. При сохранении такой структуры используется принцип строения речной сети, при котором между двумя притоками, сливающимися вместе, образуется третья река, представляющая физически совершенно новый русловой поток с новыми гидравлическими свойствами. Можно считать единым мнением, что неразветвленному потоку или долине присваивается I порядок.

**Речная сеть** – это не только система постоянно действующих водотоков, но она включает и те временные (не русловые) потоки, которые завершают процессы формирования склонового стока и переносят размытый склоновый материал в постоянно действующие водотоки. Поток (долина) I порядка является физической границей, разделяющей ручейковую склоновую сеть и речную сеть. Только так устанавливается единство процесса формирования речного стока и рельефа суши. В этом проявляется и единство подхода гидролога и геоморфолога к изучению речной сети и речных долин (Ржаницын, 1960).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

**Геоморфология района.** Для формирования речной сети Сочинского Причерноморья очень важное значение имеет рельеф района. На основе генетических и морфологических различий на территории Сочинского Причерноморья выделяют четыре высотные зоны, характеризующиеся своими специфическими типами и формами рельефа. **Первая** – зона высокогорного альпийского эрозионно-тектонического рельефа – расположена на высоте более 1800 м над уровнем моря; **вторая** – зона среднегорного эрозионно-тектонического и эрозионно-денудационного рельефа на высоте 600-1800 м; **третья** – зона низкогорного эрозионно-денудационного рельефа на высоте 200-600 м; **четвертая** – зона полого-холмистого эрозионно-тектонического и абразионно-тектонического рельефа – до высот 200 м (рис. 1).

**Зона высокогорного альпийского рельефа** занимает юго-восточную часть территории (верховья рек Шахе, Мзымта, Псоу) в пределах Главного Кавказского хребта и его отрогов. Высокогорная зона характеризуется сложным эрозионным расчленением с элементами гляциального рельефа. Глубина вертикального расчленения рельефа составляет 800-1000 м, а густота горизонтального расчленения – 0.8-1.2 км/км<sup>2</sup>. Крутизна склонов колеблется в широких пределах – от 20 до 45° и более.



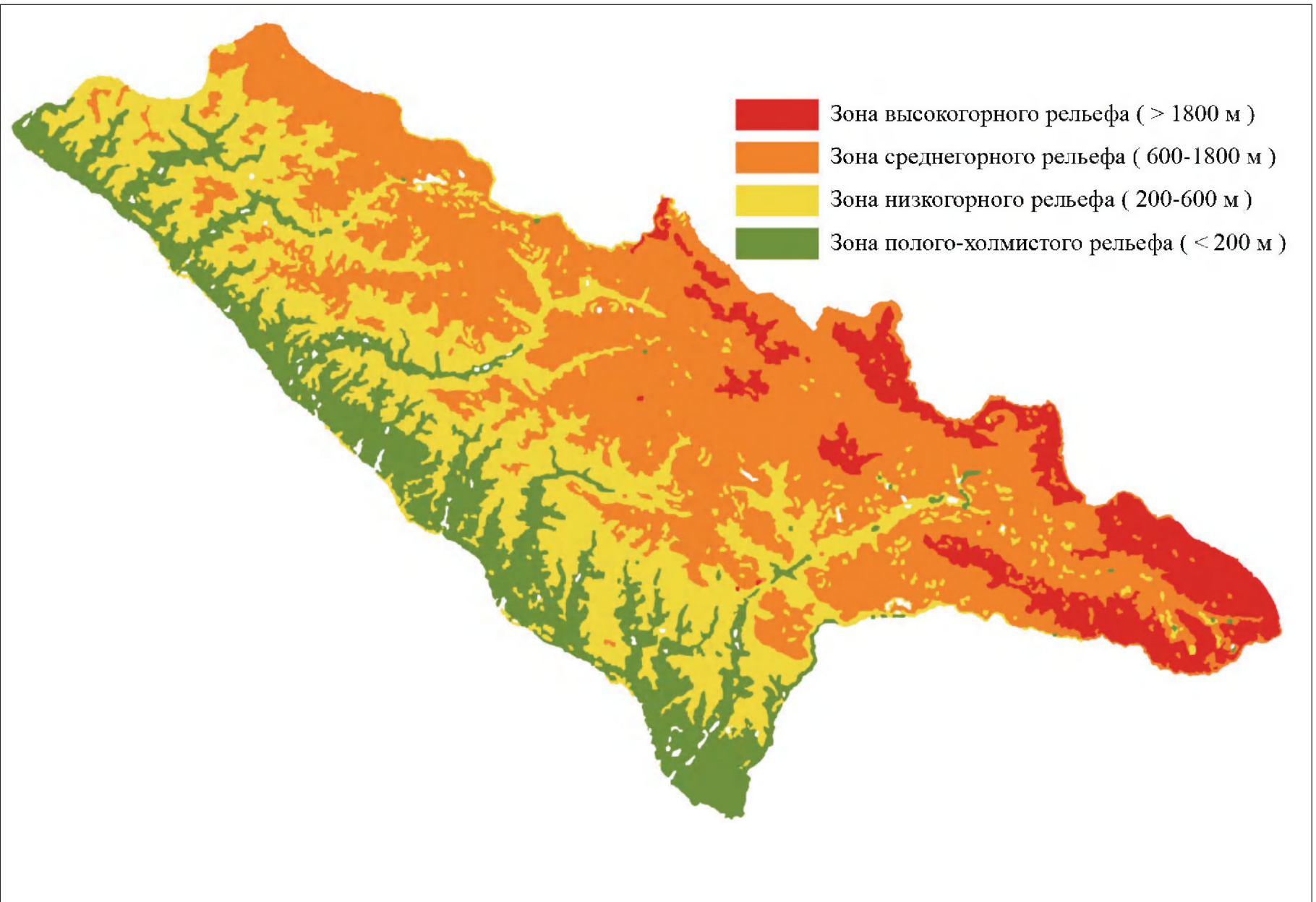


Рис. 1. Схема высотных зон Сочинского Причерноморья (по данным С.Д. Самсонова).

**Зона среднегорного рельефа** имеет наиболее широкое распространение и охватывает около 70% площади рассматриваемой территории. К западу от горы Фишт (2852 м) она занимает верхнюю приводораздельную часть склона Главного Кавказского хребта, а к востоку - представлена рядом продольных и поперечных хребтов с абсолютными высотами от 500 до 1100 м. К числу наиболее крупных продольных хребтов широтного направления относятся: Алек, Пикет, Мамайский, Бытха, Ахун, Ахштырь. Эта зона имеет достаточно глубокую расчленённость с перепадами относительных высот от 200 до 800 м. Густота эрозионного расчленения составляет 0.6-0.8 км/км<sup>2</sup>, сокращаясь до 0.2-0.4 км/км<sup>2</sup> в пределах карстовых массивов.

**Зона низкогорного рельефа** прослеживается в виде узкой полосы с небольшими расширениями в долинах рек вдоль всего побережья. На севере от среднегорной зоны она отделяется денудационным уступом. В низкогорной зоне выделяют тип эрозионно-денудационного рельефа. Вертикальное расчленение рельефа здесь не превышает 300 м, а густота эрозионного расчленения колеблется от 0.2 до 0.6 км/км<sup>2</sup>, достигая на отдельных участках 0.8 км/км<sup>2</sup>.

**Зона полого-холмистого рельефа** прослеживается в виде узкой полосы, расширяющейся вдоль морского побережья, переходя в районе Адлера в приморскую равнину. На всхолмленной поверхности выделяются отдельные хребты (хр. Ахштырь) и куполовидные поднятия (гора Ахун, гора Бытха). Вертикальное расчленение рельефа здесь составляет 50-100 м. Густота эрозионного расчленения – 0.2-0.4 км/км<sup>2</sup>. Преобладают поверхности с уклонами от 5 до 10<sup>0</sup>.

**Гидрографическая сеть Сочинского Причерноморья** формируется в соответствии с представленной выше геоморфологией района (рис.2). Непосредственно в море впадают 36 рек, а остальные являются притоками первого, второго и следующих порядков. Самая крупная река района – Мзымта (длина L – 89 км и площадь водосбора F – 885 км<sup>2</sup>). Меньшие размеры имеют реки Шахе (L = 60 км, F = 562 км<sup>2</sup>), Сочи (L = 45 км, F = 296 км<sup>2</sup>), Аше (L = 40 км, F = 279 км<sup>2</sup>). При этом наиболее крупные и водоносные реки располагаются в юго-восточной части побережья.

Как следует из анализа гидрографической сети изучаемого района, всю гидрографическую сеть его можно разделить на три уровня.

**Первый уровень** – бассейны рек, имеющих истоки в пределах высокогорного и среднегорного рельефа. Осевое положение, наибольшие высоты и наиболее древние породы соответствуют Главному Кавказскому хребту, который прорезан долинами рек. Главный хребет в пределах Сочинского Причерноморья имеет высоты от 1425 м на горе Лысой до 3257 м на горе Псеашхо. К этому уровню в пределах Сочинского Причерноморья следует отнести 8 рек: Псоу, Мзымта, Сочи, Шахе, Псезуапсе, Аше, Макопсе и Шепси. Площади их водосборов колеблются от 896 км<sup>2</sup> (р. Мзымта) до 38.6 км<sup>2</sup> (р. Макопсе) (табл.1).

**Второй уровень** – реки, имеющие истоки в соответствии с морфологией региона с хребтов общекавказского простираения, расположенных ближе к берегу моря в пределах низкогорного рельефа. Самый протяженный из этих хребтов – хребет Алек-Ахцу, с вершиной Высокая (1122 м). Более короткие и более низкие хребты расположены ближе к берегу моря: Пикет, Ахун, Бытха и другие. Хребтами различных направлений разделены бассейны рек и их притоков. Все это многообразие хребтов, отрогов, долин, ущелий образует сложную картину рельефа. Этим рек наибольшее количество – 16, они имеют площади водосбора от 6.3 км<sup>2</sup> (р. Кодеж) до 103 км<sup>2</sup> (р. Дагомыс).

**Третий уровень** – реки, имеющие истоки в зоне полого-холмистого рельефа региона, с площадями водосборов от 2.7 км<sup>2</sup> (р. Вишневка) до 24.8 км<sup>2</sup> (р. Херота). Этим рек всего 12 (табл.1).



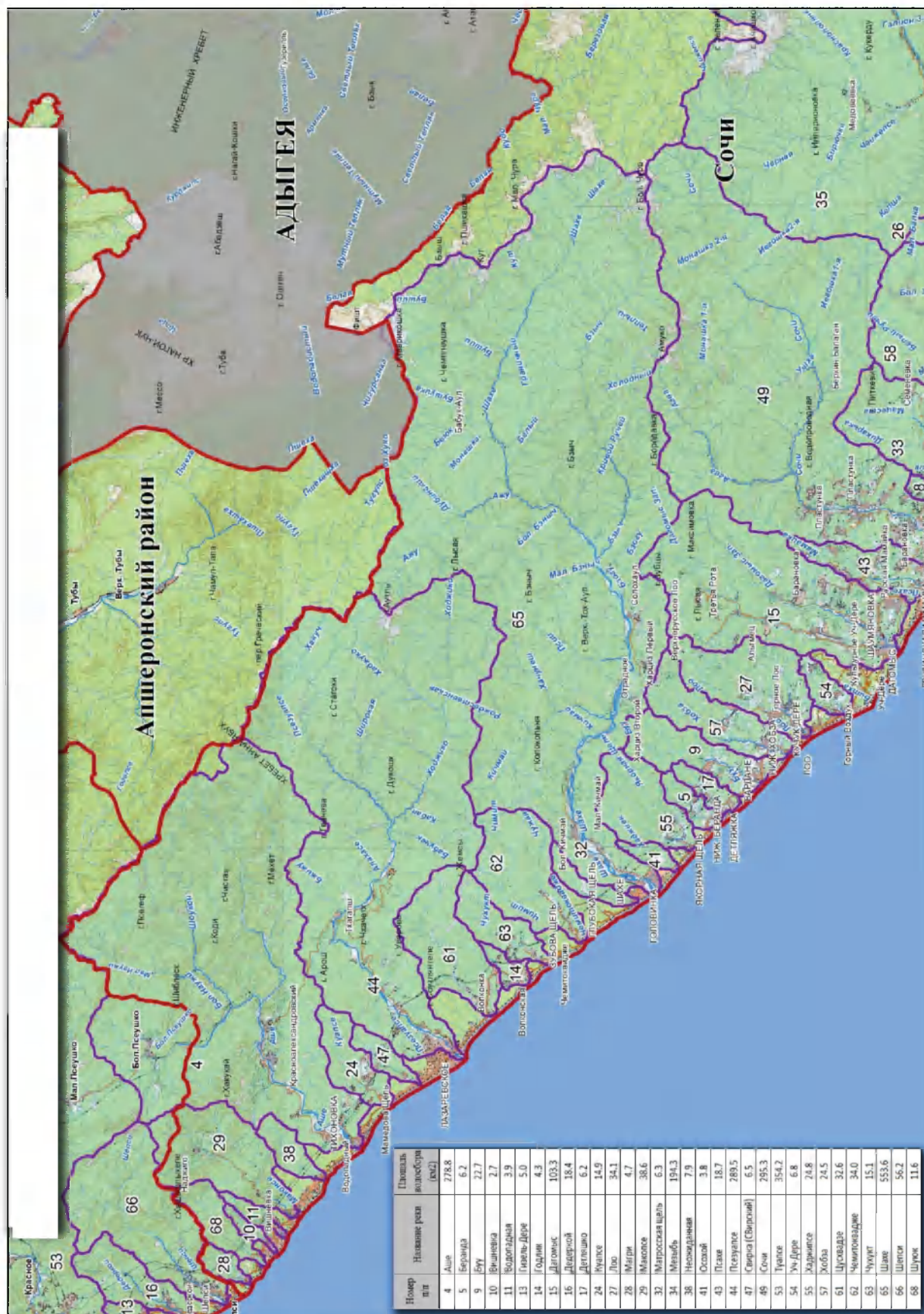


Рис. 2. Водосборы рек центральной части Сочинского Причерноморья (по данным ГКУ Краснодарского края «Территориальный центр мониторинга и прогнозирования ЧС природного и техногенного характера»).



Таблица 1.

Список рек на территории Сочинского Причерноморья,  
впадающих непосредственно в Черное море

1-ый уровень			2-ой уровень			3-ий уровень		
Истоки рек – зона высокогорья и среднегорья			Средние реки – истоки – зона среднегорья			Малые реки – истоки в зоне низкогорья		
№ п/п	Название	Площадь, км <sup>2</sup>	№ п/п	Название	Площадь, км <sup>2</sup>	№ п/п	Название	Площадь, км <sup>2</sup>
1	Псоу	428.0	9	Кудепста	86.9	25	Херота	24.8
2	<i>Мзымта</i>	896.4	10	<i>Хоста</i>	96.6	26	Агура	16.9
3	<i>Сочи</i>	295.3	11	Мацеста	67.4	27	Бзугу	14.6
4	<i>Шахе</i>	553.6	12	<i>Дагомыс</i>	103.3	28	Псахе	18.7
5	<i>Псеуапсе</i>	289.5	13	Лоо	34.1	29	Уч-Дере	6.8
6	<i>Аше</i>	278.8	14	Хобза	24.5	30	Детляшко	6.2
7	Макопсе	38.6	15	Буу	22.7	31	Беранда	6.2
8	Шепси	56.2	16	Хаджипсе	24.8	32	Осохой	3.8
			17	Кодеж	6.3	33	Годлик	4.3
			18	Чемитоквадже	34.0	34	Магри	4.7
			19	Чухукт	15.1	35	Вишневка	2.7
			20	Цусхвадже	24.8	36	Водопадная	3.9
			21	Свирский	6.5			
			22	Куапсе	14.9			
			23	Неожиданная	7.9			
			24	Шуюк	11.6			
	Всего - 8	<b>2892.6</b>		Всего - 16	<b>581.1</b>		Всего - 12	<b>113.6</b>

**Примечание:** выделены полужирным курсивом реки, имеющие наблюдения за стоком на гидрометрических постах.

Общая площадь речных бассейнов в регионе составляет – 3587.3 км<sup>2</sup>, изних бассейны 1-го уровня составляют 80.6% территории, 2-го уровня – 16.2 %, и 3-го уровня – 3.2% территории. Можно классифицировать все бассейны рек по группам. Так, реки – аналоги первого уровня – включают две группы: первая группа: Мзымта и Шахе (площади водосборов 896-553 км<sup>2</sup>); вторая группа: Сочи, Псеуапсе, Аше (площади водосборов 295, 290, 279 км<sup>2</sup>). Реки – аналоги второго уровня – включают также две группы: первая группа – Хоста и Дагомыс (площади водосборов 97 – 102 км<sup>2</sup>); вторая группа – Куапсе (площадь водосбора 15 км<sup>2</sup>), Псий (приток Шахе – 20 км<sup>2</sup>). В соответствии с этим разделением гидрологический режим этих рек резко различен.

Изучение генезиса стока на территории Сочинского Причерноморья позволяет разделить его формирование на две фазы - образование **склонового стока**, возникающего при превышении выпадающего дождя над процессами впитывания его в почву, и непосредственно **руслового стока** на реках различного ранга. При формировании **руслового стока** к числу основных гидрографических характеристик можно отнести: **длину потоков, площадь водосбора, число потоков различных порядков** в речной сети данного порядка. Особое значение при этом приобретают гидравлические характеристики открытого руслового потока. Горные реки имеют свои характерные особенности, состоящие в том, что открытое русло занято поверхностным водным потоком, а часть этого потока движется в подрусловых галечно-валунных отложениях. В связи с увеличением объема этих отложений от истока к устью, на основных реках региона объем измеренного стока

уменьшается. Так, для р. Мзымта на участке от Красной Поляны до пос. Кепша уменьшение стока оценивается в среднем около 400 мм за год. Аналогичное явление прослеживается также для реки Сочи: на протяжении от с. Пластунка до устьевом участка (г. Сочи) годовой сток реки также уменьшается в среднем на 250 мм. (табл.2)

Таблица 2.

Перечень гидрологических постов с наблюдениями за расходами воды (средние за месяцы) на территории Сочинского Причерноморья

Гидрологический пост	Период наблюдений (годы)	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Норма годового стока по наблюдениям, мм	Пределы изменений годового стока, мм
р. Туапсе - г. Туапсе	1944-1996	351	1170.6	619-1981
р. Аше - пос. Аше	1955-1990	282	1506.2	343-4192
р. Куапсе - Мамедова Щель	1945-2005	14.6	1384.8	44-2889
р. Псезуапсе - с. Татьяновка	1955-1992	255	1708.6	947-2563
р. Шахе - пос. Солох-Аул	1935-2005	423	2108.8	1328-3164
р. Псий - с. Тух-Аул	1945-1988	20.4	1839.7	1127-3294
р. З. Дагомыс - пос. Дагомыс	1974-2005	49.0	1592.9	844-2720
р. Сочи - г. Сочи	1944-2005	296	1747.2	1002-2809
р. Сочи - с. Пластунка	1927-2014	238	1993.3	916-3017
р. Хоста - пос. Хоста	1935-2005	98.5	1622.1	974-2440
р. Мзымта - пос. Кр.Поляна	1926-2003	510	2108.3	1245-3159
р. Мзымта - пос. Кепш	1925-1968	798	1712.9	1009-2740
р. Мзымта - с. Казачий Брод	1967-2004	839	2058.6	1308-2747

В табл.3 даны геоморфологические характеристики основных рек Сочинского Причерноморья.

Таблица 3.

Геоморфологические характеристики бассейнов основных рек (первый уровень) Сочинского Причерноморья

Название реки	Длина, км	Высота истока, м	Средний уклон %	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Количество притоков	Общая длина притоков, км	Средняя высота водосборов, м	Средний расход воды, м <sup>3</sup> /с
Туапсе	35	350	10	352	57	197	335	13.0
Псезуапсе	39	1320	34.2	290	100	243	683	14.1
Шахе	59	1620	27.4	553	250	517	854	28.4
Сочи	45	1814	40.3	296	143	195	720	16.4
Мзымта	89	2400	27	885	577	1025	1309	55.3
Псоу	53	2517	47.5	421	158	430	1110	19.3

Общая характеристика увлажнения территории дана в табл.4.

Таблица 4.

Перечень основных метеостанций и постов Росгидромета с наблюдениями за осадками на территории Сочинского Причерноморья

Метеостанция (пост)	Период (годы)	Высота над ур.м.	Норма осадков, мм
гора Ачишхо	1929-2005	1880	3682
корд. Бабук-Аул	1929-2005	620	2145
пос. Кепша	1928-1985	194	2199
пос. Красная Поляна	1901-2008	566	1904
пос. Солох-Аул	1932-2008	200	2456
г. Сочи	1896-2017	57-113	1664
г. Туапсе-порт	1876-2008	79	1424

Результаты исследований речного стока на 6 реках Сочинского Причерноморья показали, что при изучении русловых процессов определение энергетических потерь в русловых потоках является одним из важнейших задач как с точки зрения теоретической, так и практической. В целях облегчения весьма трудоемких подсчетов при вычислении КШ был построен график зависимости  $n=f(C=\frac{R^y}{n}, R)$  (по вертикальной оси графика –  $n$ , по горизонтальной –  $C$ , каждая кривая на графике – для определенного  $R$ , который менялся от 0.05 до 5 м), а затем по графику была составлена расчётная таблица. Таким образом, коэффициент шероховатости определялся по расчётной таблице по вычисленному  $C=\frac{R^y}{n}$ , и  $h_{cp}$ . Всего было обработано **1541 измерение расхода воды вертушкой**; результаты вычислений в настоящей статье представлены в виде зависимостей  $n=f(v_{cp})$ .

В табл.5 приведены полученные данные по каждому посту отдельно.

Таблица 5.

Зависимости коэффициентов шероховатости  $n$  от средней скорости потока  $V$  на реках Сочинского национального парка

Река, гидроствор	Кол-во измерений	Пределы скоростей течения, V м/с	Эмпирическая формула	Оценка зависимости $R^2$
р.Псеуапсе-с.Татьяновка	51	0.11 - 2.78	$n=0.0195V^2-0.07V+0.0875$	0.908
р. Шахе -пос. Солох-Аул	268	0.37 - 2.77	$n=0.053V^{-0.691}$	0.977
р.Псий-с.Тух-Аул	253	0.11 - 2.48	$n=0.0484V^{-0.3679}$	0.951
р.Сочи - с.Пластунка	265	0.22 - 2.84	$n=0.013V^2-0.0452V+0.072$	0.900
р. Сочи - г.Сочи	115		Гидроствор в зоне подпора	
р. Мзымта - пос. Красная Поляна	220	0.67 - 3.17	$n=0.0136V^2-0.0472V+0.081$	0.844
р.Мзымта-пос.Кепш	142	0.54 - 3.22	$n=0.0046V^3-0.0408V^2-0,104V+0.14$	0.978
р. Бешенка-пос.Красная Поляна	100	0.4 - 1.8	$n=-0.026V^3-0.128V^2-0,224V+0.201$	0.994
р. Кепша -пос.Кепш	127	0.2 - 1.0	$Y=0.0438V^{-0.4348}$	0.990



Нашими исследованиями доказано, что в практике гидротехнических расчетов открытых русел необходимо пользоваться формулой Шези для определения скорости равномерного движения в руслах, при этом важным является вопрос определения коэффициента шероховатости.

Исходя из анализа обработанных натуральных данных по коэффициенту шероховатости (КШ), нами сделан вывод: чем большим запасом кинетической энергии обладает поток, тем большее её количество этот поток (в естественном состоянии) должен затратить на преодоление путевых сопротивлений, т.е. тем больше КШ. Это объясняется взаимодействием потока с руслом: увеличение скоростей резко повышает транспортирующую способность потока. По тем же причинам коэффициенты шероховатости будут больше для перекатов, чем для плёсовых участков рек, должно также наблюдаться уменьшение КШ от истока к устью реки. Интересно отметить, что для зарегулированной реки (устроены бетонные береговые стенки - гидроствор р.Сочи - г.Сочи) коэффициенты шероховатости оказались наименьшими в сравнении с другими - незарегулированными - реками. По результатам выполненного исследования сделаны следующие выводы.

- При определении скоростного коэффициента для формулы Шези следует пользоваться формулами Павловского или Агроскина, поскольку указанные формулы дают наиболее надёжные результаты по сравнению с другими.

- Выбор коэффициента шероховатости по таблице Срибного на основании характеристик водного потока обладает тем недостатком, что в оценку параметра  $n$  вносится элемент субъективности, что может привести к большим ошибкам в расчётах. Помимо этого, при таком выборе не учитывается динамика коэффициента шероховатости.

- Коэффициент шероховатости можно с достаточной степенью точности определять по построенным на основании гидрометрических данных зависимостям параметра  $n$  от глубины потока  $n=f(h_{cp})$  или его ширины  $n=f(H)$  для рек с небольшой деформацией русла.

- Как показала обработка опытных данных, коэффициент шероховатости для горных рек может изменяться в значительных пределах, увеличиваясь до  $n=0.100-0.127$  при малых расходах и до  $n=0.050-0.070$  - при паводочных расходах, и уменьшаясь до  $n=0.022-0.042$  при средних расходах. По своей динамичности коэффициент шероховатости почти одинаков со скоростным коэффициентом.

- В последнее время в связи с выполнением расчетов расходов воды максимальных паводков по меткам высоких вод (других методов оценки катастрофических паводков не существует) наиболее достоверным способом оценки шероховатости естественного русла может быть установление его абсолютной шероховатости путём непосредственного измерения характерных неровностей дна на основе вышеприведенного исследования.

**Реки Сочинского Причерноморья** (табл.4) имеют ярко выраженный паводковый водный режим, паводки в подавляющем большинстве имеют дождевое и ливневое происхождение. Средний модуль стока рек составляет 60-70 л/сек с 1 км<sup>2</sup> и значительно увеличивается от устьев рек к истокам. В маловодные годы некоторые реки в устьевых частях полностью теряют поверхностный сток. Число паводков составляет в среднем 25-30 в год. Паводки (особенно летние) характеризуются кратковременностью (в среднем до 5-6 суток) и большой интенсивностью подъёма уровня воды (от 1-2 до 4-5 м). Средняя их продолжительность равна 5-6 суткам. Руслоформирующие паводки возникают при выпадении интенсивных ливней, превышающих 80 мм. Исторические паводки селевого характера на крупнейших реках района прошли в конце июня 1956 года, в августе 1960 года, в июле 1989 года, в июле 1991 года и др.

Горные реки здесь имеют повышенную скорость течения, небольшую глубину, гравийно-валунное дно. В результате воды их хорошо перемешиваются и аэрируются. Реки насыщены кислородом и его содержание практически не опускается ниже допустимых пределов. Летом на устьевых участках рек в результате увеличения антропогенной на-

грузки содержание кислорода несколько снижается. По щелочно-кислотным условиям вода рек отнесена к нейтральной и слабощелочной, рН изменяется в пределах нормы. По суммарному содержанию ионов в воде реки относятся к маломинерализованным (Мзымта, Сочи, Шахе – сумма ионов до 200 мг/л) и среднеминерализованным (Хоста, Псеуапсе, Аше). В воде рек Черноморского побережья преобладают гидрокарбонатные ионы и  $\text{Ca}^{2+}$ .

Реки района осуществляют работу по переносу крупных гравийно-галечных и валунных фракций, служащих источником пополнения прибрежной полосы (галечного пляжа). Установлено, что на участке Туапсе-Адлер реками ежегодно выносятся в среднем до 120-125 тыс.м<sup>3</sup> обломочного материала, в том числе р.Псоу – 19 тыс. м<sup>3</sup>, р.Мзымта – 39 тыс.м<sup>3</sup>, р.Шахе-25 тыс.м<sup>3</sup>, р.Сочи – 13.6 тыс.м<sup>3</sup>, р.Аше – 12.3 тыс.м<sup>3</sup>, р.Псеуапсе – 13 тыс.м<sup>3</sup>, р.Хоста – 3.2 тыс.м<sup>3</sup>. Твёрдый сток рек имеет тенденцию к сокращению (за 30 лет он сократился на 230 тыс.м<sup>3</sup>) (Кузьминская, 2006).

**Влияние площади водосбора на русловой сток.** Как установлено, на изучаемых реках во внутригодовом распределении преобладает сток холодного периода: на него приходится 85.7-81.5% годового объема в маловодном году, 85.5-76.4 – в среднем по водности году и 84.9-78.7% – в многоводном году. Средние модули максимального стока, по многолетним данным, достигают 2200 л/с · км<sup>2</sup>. Следует отметить четкую зависимость норм модулей максимального стока от величин площадей водосбора: максимальные расходы увеличиваются приблизительно пропорционально корню четвертой степени из площади водосбора:

$$Q_{\max} = k F^{1/4}. \quad (1)$$

Максимальные расходы отмечают чаще всего в конце лета. По длине реки модули стока возрастают от устьев к истокам, что связано с увеличением средней высоты бассейна. В приустьевой части все реки побережья имеют в руслах большие галечные накопления, внутри которых проходит значительный подрусловой сток. В засушливые годы некоторые реки, даже довольно крупные (р.Псеуапсе), полностью теряют сток в галечниках.

Поскольку из-за влияния площади водосбора генезис стока на опытных бассейнах различен (различна доля подземного питания ручьев), имеет смысл провести анализ суммарного сезонного стока каждого водосбора по периодам с помощью сравнительных коэффициентов. Усредненная кривая изменения коэффициентов годового суммарного стока с увеличением площади водосбора аппроксимируется в пределах 0-20 га экспонентой:

$$\alpha = 0,67 * e^{0,225 F} - 0,7, \quad (2)$$

где:  $\alpha$ - коэффициент годового стока в %; F– площадь водосбора в га.

С дальнейшим увеличением площади бассейна для водосборов более 20 га рост  $\alpha$  замедляется, и экспонента (2) заменяется S-образной кривой (для F =0-30 га):

$$\alpha = F * 10^{-4} * e^{-0,183 F} \quad (3)$$

Разработаны зависимости, показывающие генетическую связь между величиной стока и площадью бассейна. Доказано, что с увеличением площади возрастает минимальный сток и уменьшается максимальный и средний за сезоны. При этом регулирующая емкость водосбора обусловлена не только размерами водосбора, но и его уклоном.

**Влияние снежного покрова на формирование речного стока.** По многолетним данным изучено влияние снежного покрова на формирование речного стока. Особенности формирования снежного покрова в горных лесах Сочинского Причерноморья на примере зоны буковых лесов. Основные экспериментальные данные получены на лесогидрологическом стационаре (ЛГС) “Аибга”, располагающемся на склоне юго-западной экспозиции на высоте 480-1150 м. над ур. моря в бассейне реки Мзымта. Подробная характеристика района исследований приведены в монографии «Экологические функции горных лесов Северного Кавказа (Битюков, 2008). Наблюдения за снежным покровом состояли в ежедневном измерении высоты снега на открытой метеоплощадке и периодических снегомерных маршрутных съемках на площадях рубок и под пологом леса. Периодичность снегомерных съемок - через 5 дней, методика - общепринятая в Росгидромете. Общая длина маршру-

та зависела от варьирования высоты и плотности снега, т.е. от равномерности залегания снежного покрова, при минимальной протяженности маршрута не менее 500 м.

Установлено, что для южного макросклона Северо-Западного Кавказа на высотах более 1200 м над ур. м. более половины зимних осадков (XI-III) аккумулируется в снежном покрове и расходуется в весенне-летний период - с апреля до середины июня. Максимальные запасы воды в снеге и количество осадков за зимний период практически совпадают по величине на высотах около 1800 м. По данным измерений Росгидромета (за 1986-1989 гг.) получена зависимость коэффициента снегонакопления (представляющего долю осадков в виде снега от общей суммы зимних осадков) от высоты над уровнем моря в бассейне р. Мзымта.

На территории Сочинского Причерноморья для основных рек (Мзымта, Шахе и др.) среднегорья и высокогорья составляют более половины площади их бассейнов. Так, для р. Шахе высотная зона 1000-3000 м над ур.м. равна 319 км<sup>2</sup> (58% площади водосбора), для р. Сочи - 130 км<sup>2</sup> (44%), для р. Мзымта - 355 км<sup>2</sup> (40%). На высокогорных частях бассейнов рек 60-80% и более от суммы осадков, выпадающих в холодный период года, регулированы снежным покровом. Следствием расходования аккумулированных в зимнее время осадков является тот факт, что на реках, имеющих высокогорья, объем стока в апреле - мае достигает 40-44 % от всего годового стока, а вариация годового стока в многолетнем разрезе наименьшая – 0.16-0.21.

Анализ **баз данных** по осадкам показал, что практически все метеостанции и посты, имеющие длительные ряды наблюдений, располагаются в средней и нижней частях бассейнов рек региона (табл.3). Поэтому измеренные данные по осадкам не могут характеризовать увлажненность всего бассейна реки, и требуют корректировки с учетом высотной поясности водосбора. Установлено, что цикличность осадков и речного стока для отдельных частей региона носит общий характер.

Анализ хронологических **графиков модульных коэффициентов** стока и осадков позволил установить наличие асинхронности хронологических изменений  $K_i$  по отношению к контрольным водосборам, что объясняется изменением состояния лесной растительности на бассейне. Выявлена достоверная связь модульных коэффициентов стока и осадков на контрольных бассейнах. Например, для бассейна р. Мзымта определена зависимость, которая может быть использована для оценки влияния рубок на сток:

$$K_n = 1,09 * K_x - 0,084, \quad r = 0.861 \quad (4)$$

Особое значение при этом приобретают гидравлические характеристики открытого руслового потока. Горные реки имеют свои характерные особенности, состоящие в том, что открытое русло занято поверхностным водным потоком, а часть этого потока движется в подрусловых галечно-валунных отложениях. Как отмечено выше, в связи с увеличением объема этих отложений на протяжении реки от истока к устью, на основных реках региона объем измеренного стока уменьшается.

## ВЫВОДЫ

1. Речной сток для изучаемой территории очень важен в трех аспектах – как водобалансовый ресурс, как среда обитания и как фактор чрезвычайных ситуаций. В связи с этим актуальность изучаемого вопроса не вызывает сомнений.

2. Речную сеть Сочинского Причерноморья (и как часть её – территории Сочинского национального парка) можно разделить на три уровня расположения (в соответствии с геоморфологией): первый уровень – основные реки, имеющие истоки с отрогов Главного хребта и обладающие основным водным ресурсом региона; второй уровень - реки, имеющие истоки в соответствии с морфологией региона с хребтов общекавказского простира-ния, расположенных ближе к берегу моря в пределах низкогорного рельефа; и третий уровень - реки, имеющие истоки в зоне полого-холмистого рельефа региона, с площадями водосборов от 3 до 25 км<sup>2</sup>. Общая площадь бассейнов – 3587.3 км<sup>2</sup>



3. Материалами стационарного и экспедиционного изучения доказано различие генезиса стока на две фазы - фаза возникновения склонового стока и фаза дальнейшего его превращения в русловой сток. Эти два вида стока имеют принципиально различные формы и влияющие факторы, и их закономерности.

4. Для склонового стока, имеющего особо важное значение в зоне низкогорного рельефа, основное влияние оказывают факторы состояния почвенного покрова и его хозяйственного использования. Здесь возникают условия, когда коэффициенты стока превышают величины 0.5-0.9, и формируют катастрофические паводки.

5. Русловой сток зависит как от морфометрических характеристик бассейна, так и от режима осадков. Форма русла и его пропускная способность образуется при скоростях течения более 3 м/с.

6. Отмечается уменьшение объёма стока в нижнем течении почти всех рек, а также влияние высотной поясности (зональности), которая в регионе имеет свои специфические особенности, определяемые своеобразием расположения хребтов и долин.

7. В связи с участившимися катастрофическими паводками Росгидрометом увеличено число открытых автоматических уровнемерных постов (до 48 в Сочинском Причерноморье). Однако известно, что для горных рек, характеризующихся неустойчивым руслом, уровень воды не является достаточной характеристикой водности реки. Поэтому весьма важной задачей для региона является восстановление гидрометрических постов с измерением расходов воды.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бэфани А.Н., 1958. Основы теории ливневого стока // Тр.Одесского гидрометинститута. Вып.14. Л.: Гидрометеиздат. 310 с.

Битюков Н.А., 1971. Речной сток в условиях Черноморского побережья Кавказа // Докл. Соч. отд. Геогр. общ-ва при АН СССР. Вып.2. С.184-189.

Битюков Н.А., 1996. Гидрологическая роль горных лесов Северо-Западного Кавказа // Лесоведение. № 4. С. 39-50.

Битюков Н.А., 1988. Водный баланс водосборов в связи с рубками в буковых лесах Северного Кавказа // Лесоведение. № 3. С. 56-65.

Битюков Н.А., 1990. Методические принципы изучения гидрологической роли горных лесов // Проблемы лесоведения и лесной экологии: Тез.докл.АН СССР,Госкомлес СССР.М. С.8-11.

Битюков Н.А., 2007. Экология горных лесов Причерноморья. Сочи: ФГУ НИИгорлесэкол. 397 с.

Битюков Н.А., 2013. Мониторинг экосистем буковых лесов Сочинского Причерноморья. Монография // Научные труды Сочинского национального парка. Вып.5. 391 с.

Битюков Н.А., Шагаров Л.М., 2013. Мониторинг атмосферных осадков в буковых лесах Черноморского побережья Кавказа // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. №1. С.67-71.

Битюков Н.А., Полежай П.М., 2012. Ландшафтное районирование Сочинского национального парка // Вестник Краснодарского регион. отделения РГО. Краснодар: Платонов. Вып.6. С.28-32

Битюков Н.А., Пестерева Н.М., Ткаченко Ю.Ю., Шагаров Л.М., 2012. Рекреация и мониторинг экосистем особо охраняемых природных территорий Северного Кавказа. Монография. Сочи: ГОУ ВПО СГУ. 456 с.

Коваль И.П., Битюков Н.А., Шевцов Б.П., Щинников Р.Д., 1976. Состояние почвенного покрова и изменение водорегулирующих функций горных лесов в связи с рубками // Сб. научн.трудов. Вып.11. М: ВНИЛМ. С.15-31.

Коваль И.П., Битюков Н.А., 2001. Экологические основы пользования лесом на горных водосборах (на примере Северного Кавказа). Краснодар. 408 с.

Коваль И.П., Битюков Н.А., 2000. Экологические функции горных лесов Северного Кавказа. М.: ВНИИЦлесресурс. 480 с.

Коваль И.П., Битюков Н.А. Шевцов Б.П., 2012. Экологические основы горного лесоводства. Монография // Сочи: ФБГУ «НИИгорлесэкол». 565 с.

Юмина Н.М., 2008. Паводочный сток рек Северного Кавказа // Вестник МГУ. Сер.5. География. №2 с. 51-56.

## СОЗДАНИЕ КАРТЫ ТИПОВ ЛАНДШАФТОВ СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Самсонов С.Д.  
E-mail: [samrex@rambler.ru](mailto:samrex@rambler.ru)

**Резюме.** Представлена методика создания ландшафтной карты Сочинского национального парка до ранга ландшафта с использованием ГИС-технологий. Показаны возможности использования цифровой модели рельефа при среднемасштабном картографировании. Рассмотрены основные проблемы, возникающие при создании крупно- и среднемасштабных ландшафтных карт.

**Ключевые слова:** ландшафтоведение, картографирование, Сочинский национальный парк.

### ВВЕДЕНИЕ

Актуальность изучения горных территорий и особенностей функционирования их ландшафтов в настоящее время обусловлена возрастающим антропогенным воздействием, связанным с активным вовлечением природных ресурсов в различные сферы природопользования. В частности, большое внимание уделяется богатым растительным ресурсам горных стран, их рекреационному потенциалу, а также расширению строительных работ в горах. В организации ландшафтов большое значение принадлежит биологическому круговороту, который во многом определяет функционирование и биогеохимические особенности ландшафтов.

В то же время именно биотические компоненты в первую очередь подвергаются существенным изменениям под действием антропогенных факторов. Для оценки этих изменений необходим анализ процессов биогенеза в естественных условиях. Их выявление особенно важно для территорий заповедников и национальных парков, ландшафты которых могут использоваться как фоновые эталоны.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Проведённые в 2017 году работы можно разделить на три этапа: предполевой, полевой и камеральный. Целью предполевых исследований, был сбор картографических и фондовых материалов, материалы государственной инвентаризации лесов 2008 г., космических снимков, а также предварительное знакомство с литературой по Западному Кавказу. На основании собранных материалов были разработаны предполагаемые рекогносцировочные маршруты и намечены эталонные участки для ландшафтного профилирования и картографирования. Выбор линии профиля проведен с учетом наиболее характерных для исследуемой территории форм рельефа, разнообразия геологического строения и современного растительного покрова.

Во время проведения полевых работ основными являлись методы комплексных полевых физико-географических исследований, в том числе метод ландшафтного профилирования. В районе производства работ профили закладывались от верхних частей хребтов до днищ речных долин на склонах разной экспозиции и крутизны и включали работу на точках комплексного описания. Наблюдения на точках включали описания форм рельефа, почвы, растительного покрова по общепринятой методике. Во время полевого этапа был заложен 1 профиль, 22 точки комплексного описания и 28 картировочных. Кроме того, на данном этапе использовался метод ландшафтного картографирования, включающий составление предварительных фрагментов ландшафтной карты масштаба 1: 200 000.



В камеральный период проводился перенос линий маршрутов и точек комплексного описания из GPS в базу данных, после чего данные переводились в программу ArcGIS 10.5 для дальнейшей обработки.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При составлении карты ландшафтов учитывается множество классификационных признаков, таких как их генезис, ландшафтообразующие факторы и закономерности формирования и распространения ландшафтов. Важнейшие процессы функционирования ландшафтов: влагооборот, почвообразование, круговорот биомассы и др., определяются тепло- и влагообеспеченностью. Распределение солнечной радиации и осадков зависит от широтного расположения территории, высотной зональности, ориентации и крутизны склонов. Значительную роль в ландшафтообразовании принадлежит рельефу и фундаменту, на котором он развивается.

Рассматривая геологическое строение территории СНП (рис. 1) можно отметить некоторые закономерности в ее структуре.

Северо-западная часть территории сложена в основном отложениями юрской и меловой систем, отложения палеогеновой системы начинаются в районе пос. Чемитоквадже и простираются клином до долины реки Псоу удаляясь на 15 км от берега моря. Небольшое вкрапление этих отложений встречается в уш. Ахцу (р. Мзымта). Неогеновые отложения встречаются на сравнительно небольшой территории в районе Имеретинской низменности на крайнем юго-востоке СНП.

Несмотря на широко развитую речную сеть территории СНП, отложения четвертичной системы встречаются лишь по долинам рек Аше, Псезуапсе, Шахе, Сочи, Псоу, частично Мзымта с притоками Чвежипсе и Лаура (рис. 2).

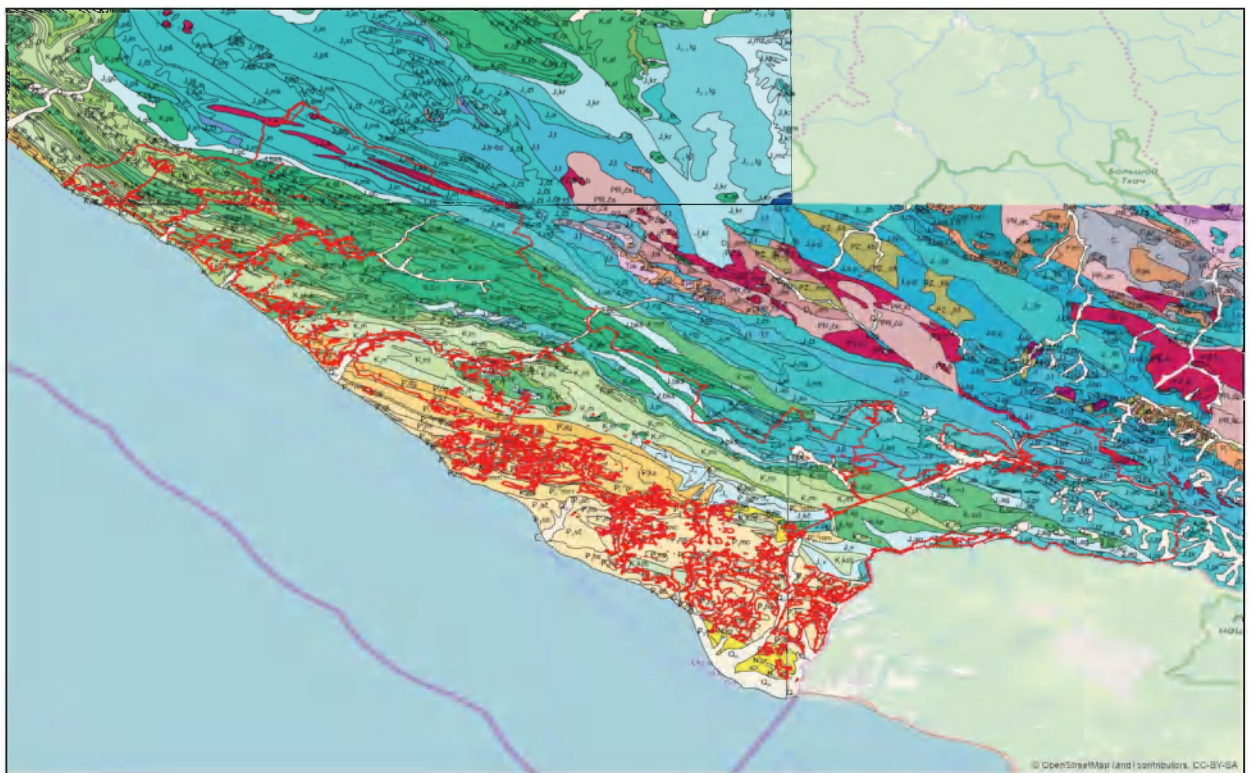


Рис 1. Геологическое строение территории СНП.

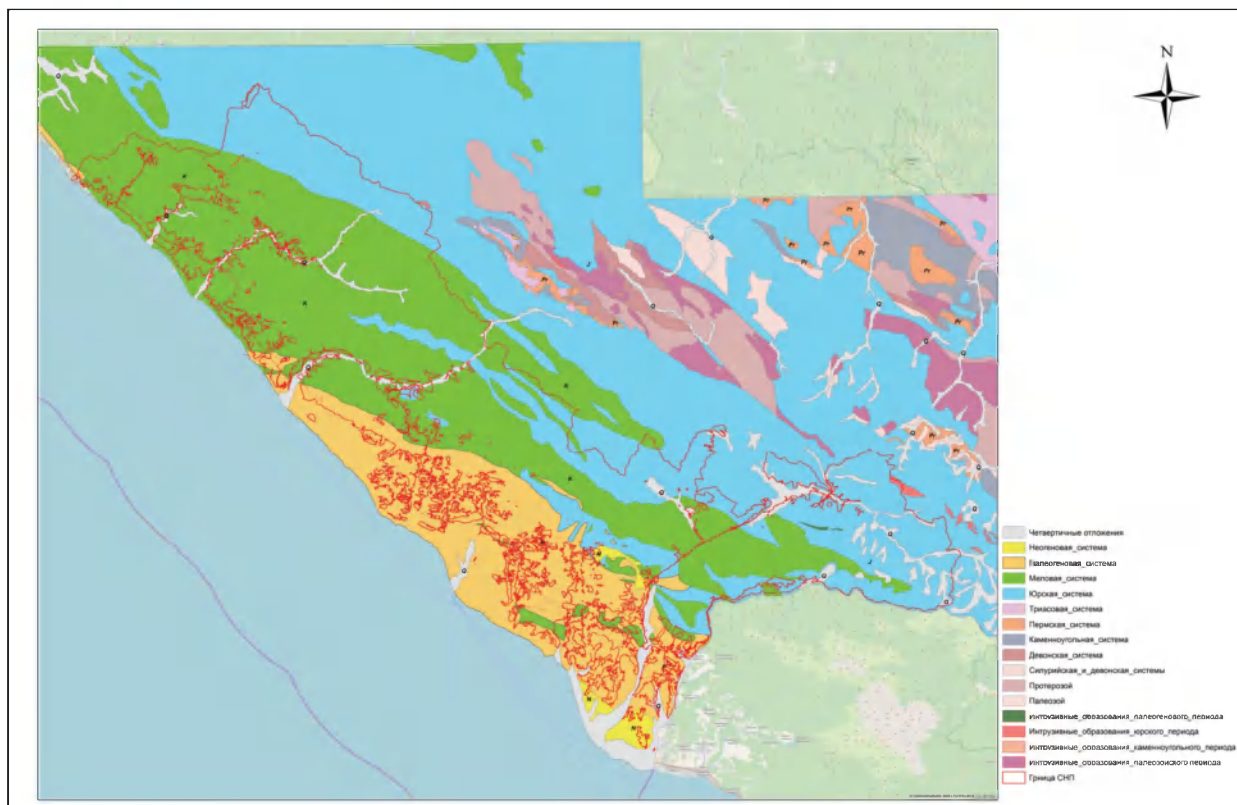


Рис 2. Схема геологических отложений территории СНП.

Однако, учитывая низкое качество растровых геологических карт, их использование следует ограничить справочным характером. Примером могут служить привязанные растровые и векторные карты с ГИС-портала института ВСЕГЕИ ([http://wms.vsegei.ru/VSEGEI\\_Bedrock\\_geology/wms](http://wms.vsegei.ru/VSEGEI_Bedrock_geology/wms)). Карты встраиваются в проект как WMS-сервис и позволяют накладывать на них нужные слои.

На рисунке 1 показан пример векторной геологической карты листов L3734, K3704, K3705, полученной в территориальном фонде информации (ТФИ) Краснодарского края Минприроды России. Рисунок 2 – генерализованная схема предыдущей геологической карты. На рисунке 3 – пример создания растровой карты с привязкой вышеупомянутых листов государственной геологической карты Российской Федерации, масштаба 1:200000, рисунок 4 – карта с ГИС-портала института ВСЕГЕИ.

Контуры векторной карты, созданной на основе растровой, не всегда совпадают с первоисточником. Рассматривая образцы растровых карт, нетрудно заметить, что авторы не пытались согласовать контуры краев листов.

Учитывая вышеизложенное, мы приходим к выводу, что имеющиеся геологические карты не отвечают масштабам исследования и могут быть использованы лишь как справочный материал.

Важнейшим фактором ландшафтообразования для горных регионов является рельеф. Рельеф как объект исследования представляет особый интерес для географов и других специалистов наук о Земле. Рельеф описывается тремя основными характеристиками: генезисом, т.е. преобладающим процессом его создания, временем действия этого процесса и формами или морфологией, которые при этом образуются. Таким образом, всякий рельеф подчинен одновременно закономерностям двух типов: генетическим и геометрическим.

Методы математического, структурного описания и анализа рельефа разрабатываются в рамках геоморфологических исследований, основанных на «концепции геометризации рельефа», определяющей его части и строение земной поверхности как геометрическое место точек.

Широкое внедрение геоинформационных систем в географические исследования предполагает использование данных о рельефе в цифровой форме – в виде цифровых моделей рельефа (ЦМР). Учитывая сказанное, основными требованиями к цифровой модели рельефа является обеспечение геометрического и структурного подобия, а также возможности осуществлять структурно-географический анализ и выделение конкретных геосистем по двум взаимосвязанным критериям: строению и составу. Соответствие перечисленным требованиям позволяет создавать их номенклатурно-структурную классификацию и проводить статическое и динамическое исследование. Разработка блока моделирования рельефа, отвечающего вышеперечисленным требованиям, переводит геоинформационные системы в класс интеллектуальных и экспертных систем, основанных на знаниях (Варшавина и др., 2007).

Основными показателями, характеризующими формы рельефа, являются высота над уровнем моря, крутизна склонов и их экспозиция.

Учитывая размер территории СНП, основной таксономической единицей для картографирования был выбран ландшафт – конкретная территориальная, однородная по происхождению и истории развития, обладающая единым геологическим фундаментом, однотипными рельефом, климатом, единообразным сочетанием почв, биоценозов и определенной структурой, то есть закономерным сочетанием составляющих его морфологических частей – местностей, урочищ, фаций (Четырехязычный ..., 1979).

По предложению сотрудников кафедры ландшафтоведения географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова природные геосистемы, более крупные, чем ландшафт, т.е. состоящие из нескольких ландшафтов, называют таксономическими единицами, а более мелкие, входящие в состав ландшафта – его морфологическими частями. Морфологическое строение ландшафтов разнообразно по сложности внутреннего территориального устройства. На современном этапе развития географии ландшафт рассматривают как сложную индивидуальную территориальную единицу, исторически сложившуюся систему более мелких природных комплексов – местностей, урочищ, подурочищ, фаций, (рис. 5).

Для определения оптимальных методов и приемов составления крупномасштабной ландшафтной карты СНП был выбран бассейн реки Пезуапсе (рис 6).

В январе 2018 года был обновлен ресурс сайта [arcgis.com \(http://sochinp.maps.arcgis.com/home/item.html?id=58a541efc59545e6b7137f961d7de883\)](http://sochinp.maps.arcgis.com/home/item.html?id=58a541efc59545e6b7137f961d7de883), позволяющий добавлять в проект слой высот мира с несколькими разрешениями, предоставляющий доступ к значениям высот для использования в анализе с функциями наклона, экспозиции и отмывки.

При создании карты высотной поясности, крутизны и экспозиции склонов (рис. 7, 8, 9) были использованы данные с разрешением 24 м.

Градации поверхностей по крутизне склона заимствована из работы В.К. Жучковой и Э.М. Раковской (2004), которые разработали ее специально для горных стран:

- 0-4° – плоские и почти плоские поверхности;
- 4-10° – пологие склоны;
- 10-20° – покатые склоны;
- 20-30° – склоны средней крутизны
- 30-45° – крутые склоны;
- 45-60° – очень крутые склоны;
- 60-90° – скалистые (обрывистые) склоны.

При ландшафтном картировании существует проблема выделения элементов рельефа, в частности, проблема выделения положительных и отрицательных форм рельефа. Сочетание и конфигурация положительных и отрицательных форм рельефа определяют характер и направленность физико-географических процессов (вещественно-энергетических потоков) в ландшафтах, тем самым являясь основным фактором дифференциации их горизонтальной структуры. Таким образом, выделение положительных и отрицательных форм рельефа разных порядков также является основной задачей ланд-





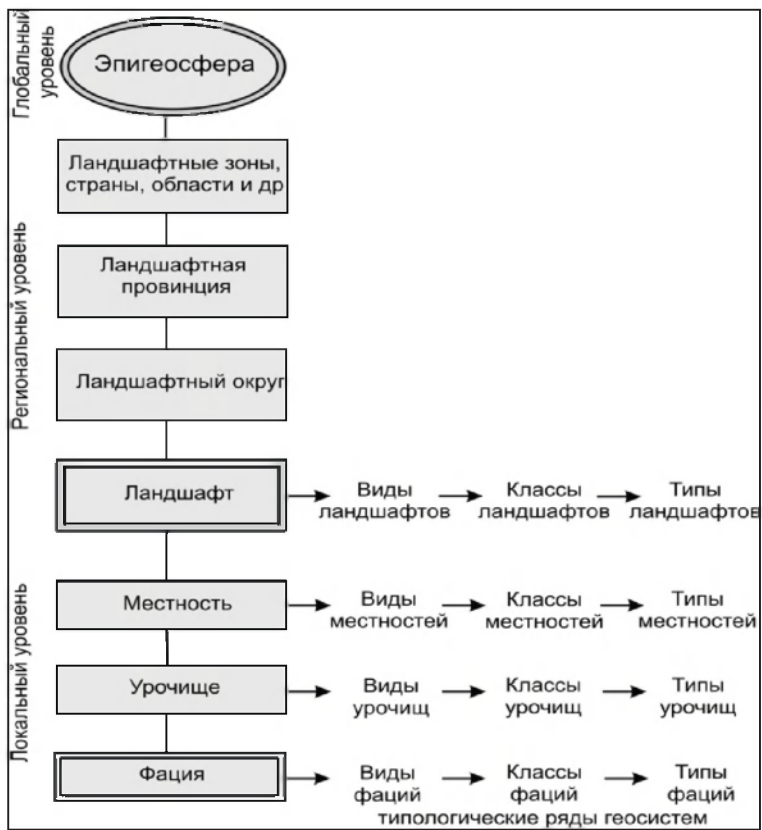


Рис. 5. Схема иерархии геосистем (А.Г. Исаченко, 1991).

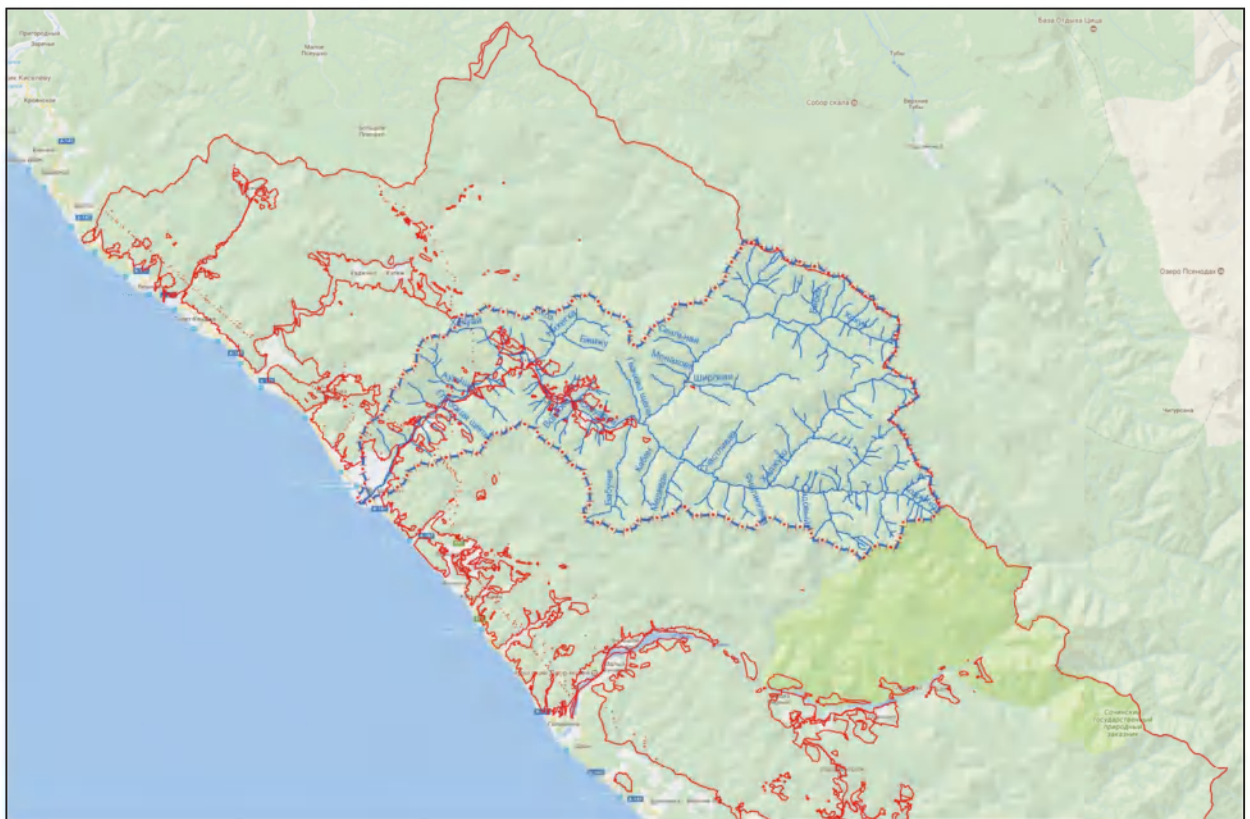


Рис. 6. Бассейн р. Псезуапсе.



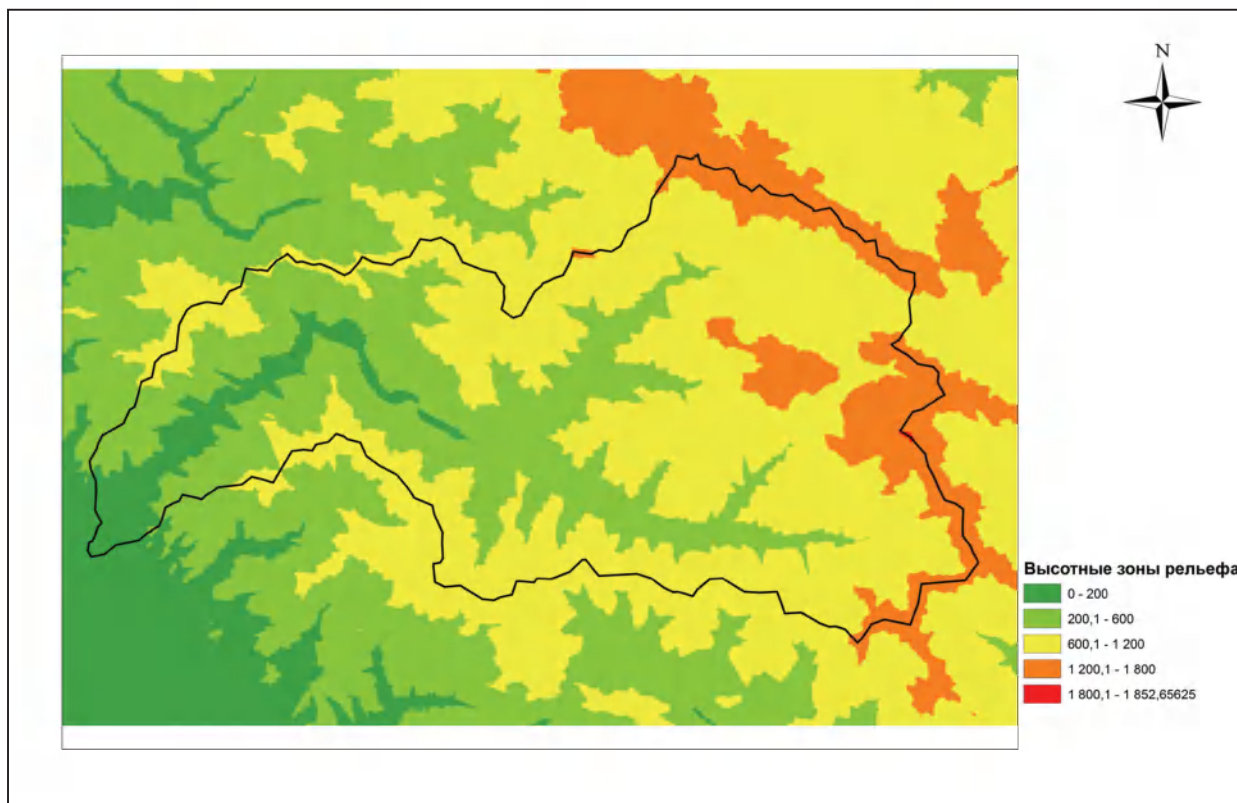


Рис. 7. Высотные зоны рельефа.

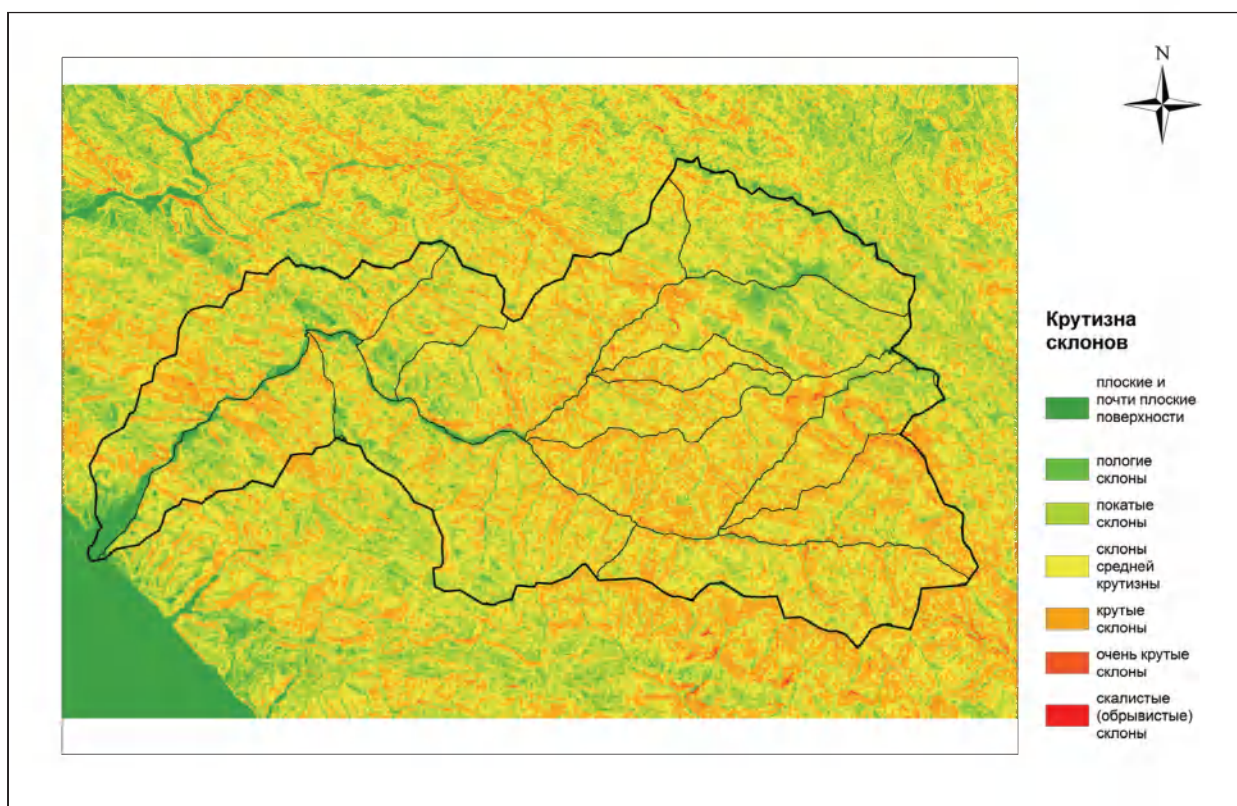


Рис. 8. Крутизна склонов.



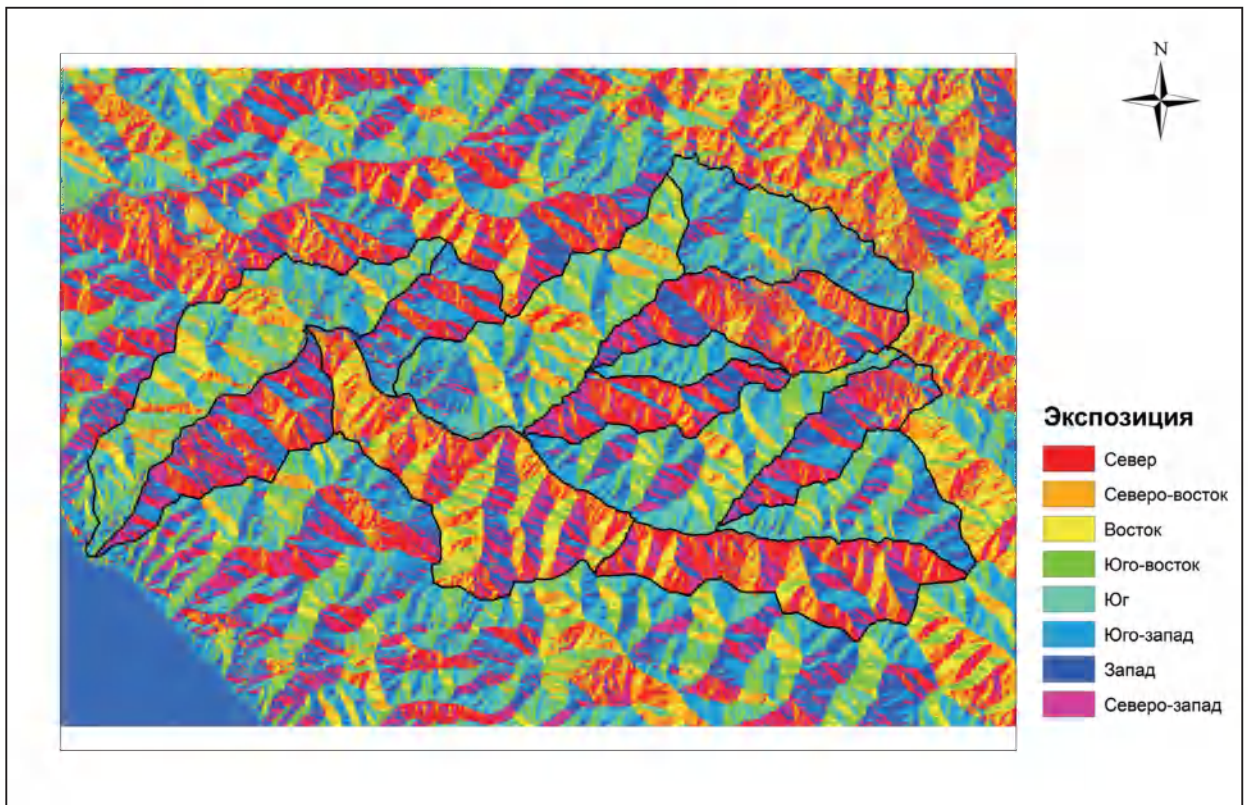


Рис. 9. Экспозиция склонов.

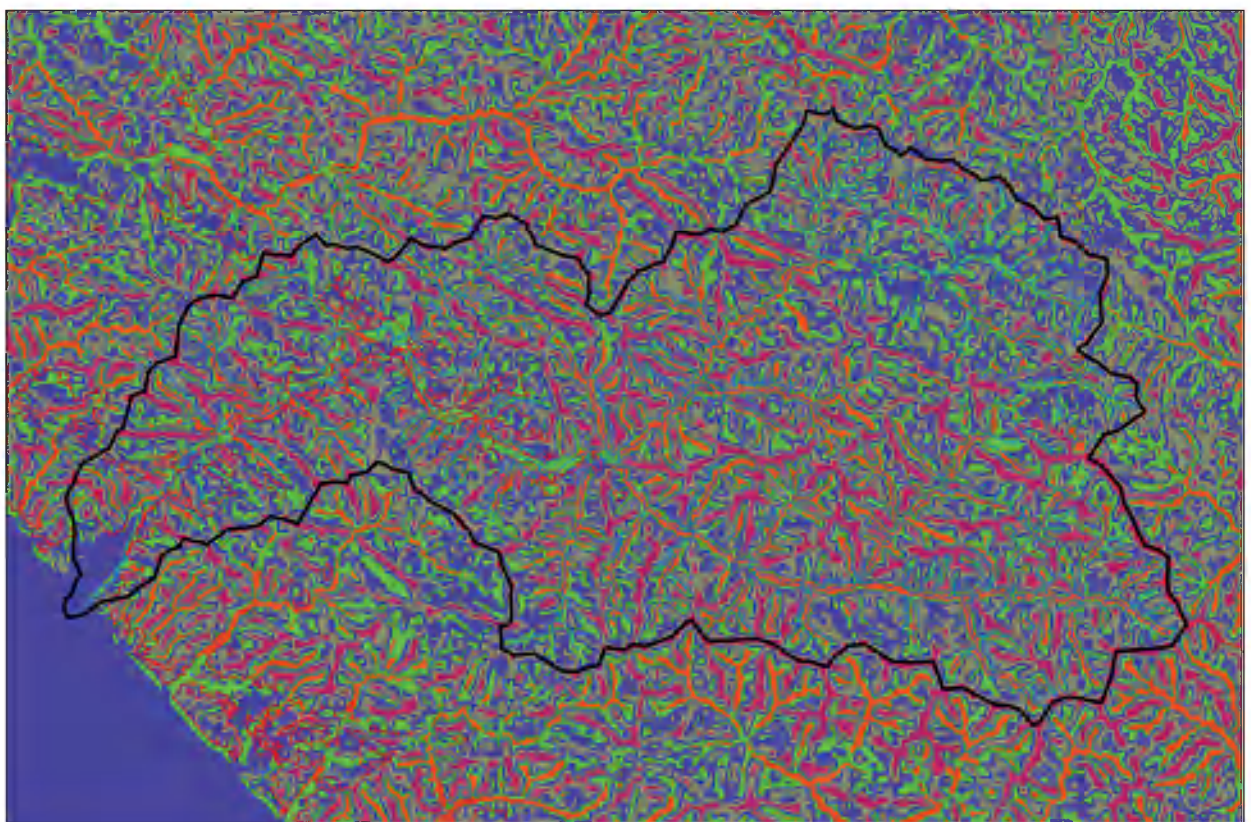


Рис. 10. Топографический индекс положения – ТРИ.

Анализ ТРІ позволил выделить на местности долинные комплексы и ПТК плакоров как части ландшафта. При генерализации были удалены полигоны площадью менее 1 га (рис. 11).

Ландшафты сменяются в пространстве, как правило, постепенно (если нет четко выраженных орографических границ), переход от одного ландшафта к другому размыт, признаки их наиболее заметны в центральных частях.

В СССР была разработана ландшафтная структура территории (И.Г. Исаченко, 1985). По разработанной иерархии территория СНП относится к классу горных ландшафтов. Классификационным критерием служит гипсометрический фактор.

Класс горных ландшафтов подразделяется на три подкласса, в которых отражена ярусность и постепенная трансформация их типичных зонально-секторных черт с ростом высоты над уровнем моря. В горах различают подклассы низко-, средне- и высокогорных ландшафтов. Возможно в дальнейшем в этот список придется добавить подкласс возвышенных ландшафтов с предгорными вариантами, относящийся к классу равнинных.

Следующая ступень классификации – вид ландшафта. Ландшафтам одного вида присущи сходство в происхождении, наборах компонентов, структуре и морфологическом строении.

Местность - наиболее крупная морфологическая часть ландшафта, состоящая по структуре из особого варианта, характерного для данного ландшафта, сочетания урочищ. Местность представляет собой закономерно повторяющийся набор одного из вариантов основных урочищ. Например, на территории одного ландшафта вместо распространенных урочищ, состоящих из сухих балок, встречаются урочища с мокрыми балками и оползнями на склонах. Особенности разных состояний таких урочищ объясняются варьированием геологического фундамента в пределах ландшафта.

При составлении ландшафтной карты нельзя забывать о современных процессах ландшафтогенеза, развитых в долинах рек на аллювиальных отложениях четвертичного периода. Следует отметить, что не во всех долинах рек территории СНП развиты эти отложения. В долине реки Псезуапсе они занимают около 3000 га единым контуром, и, следовательно, данную территорию необходимо учитывать в ландшафтной структуре.

Результатом исследований и анализа собранного материала стала карта ландшафтов бассейна реки Псезуапсе (рис. 12). В итоге мы получили 15 контуров ландшафтов и рассчитали их средние морфометрические показатели. Немаловажным фактором при выделении ландшафтов являются растительные формации. Распространение лесных формаций учитывалось при определении границ ландшафтов. На данном этапе работ была отработана методика выделения ландшафтов по генетическим и морфометрическим характеристикам, выделены ландшафты бассейна реки Псезуапсе. Дать их название и полную характеристику (систематизировать) получится только при условии проведения таких работ для всей территории СНП.

## ВЫВОДЫ

Схема и классификация ландшафтов, разработанная А.Г. Исаченко на региональном уровне, может быть принята за основу создания ландшафтной карты СНП.

Опробованная методика составления ландшафтной карты позволяет учитывать орографические особенности территории СНП, влияющие на разнообразие природных условий.

Доступные открытые данные и расширенный набор инструментов ArcGIS позволяют проводить анализ морфологических комплексов территории СНП и выделять в ландшафтной структуре ранговую единицу – местность.

В бассейне реки Псезуапсе выделено 15 ландшафтов (в т.ч. 13 лесных, 1 луговой и 1 долинный).



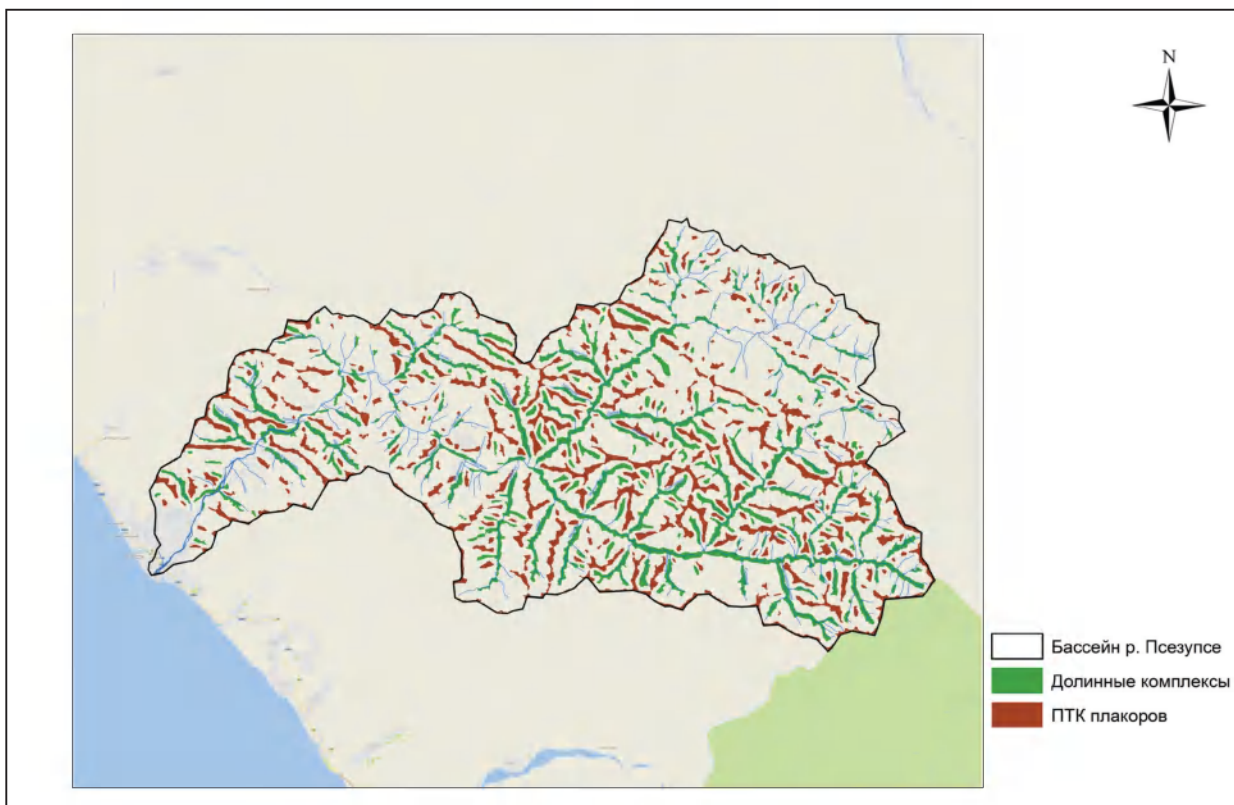


Рис. 11. Обработанные данные ТПИ.

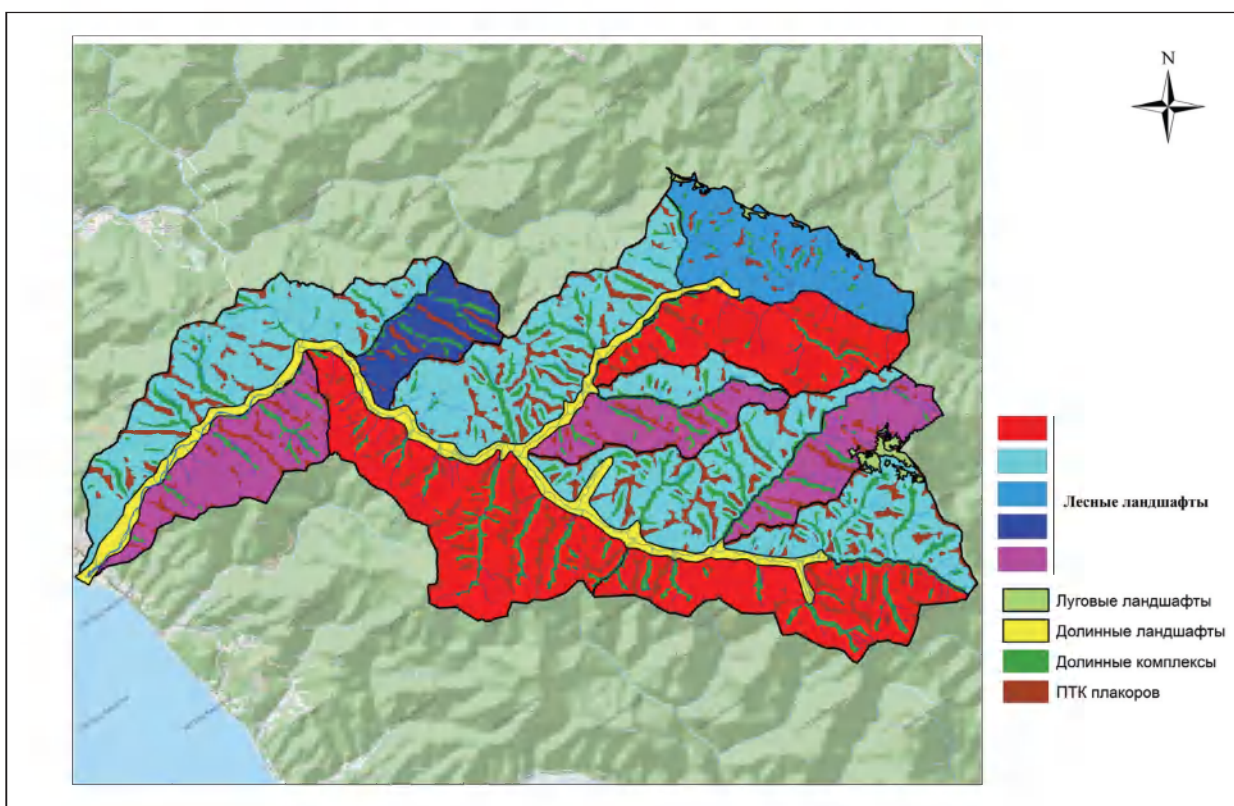


Рис. 12. Пример схемы ландшафтов бассейна р. Псезуапсе.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Варшанина Т.П., Плисенко О.А., Пикин С.Ф., Стародуб И.В. 2007. Объектно-ориентированная цифровая модель рельефа // Вестник Адыгейского государственного университета. Майкоп. № 4. С. 216-222.

Жукова В.К. Методы комплексных физико-географических исследований / В. К. Жукова, Е. М. Раковская. М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 368 с.

Исаченко А.Г. 1985. Ландшафты СССР. Л.: изд-во Ленингр. ун-та. 320 с.

Исаченко А.Г. 1991. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 366 с.

Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии. 1979. М: Советская энциклопедия. 703 с.

<http://sochinp.maps.arcgis.com/home/item.html?id=58a541efc59545e6b7137f961d7de883>

[http://www.jennessent.com/downloads/tpi\\_documentation\\_online.pdf](http://www.jennessent.com/downloads/tpi_documentation_online.pdf)

[http://wms.vsegei.ru/VSEGEI\\_Bedrock\\_geology/wms](http://wms.vsegei.ru/VSEGEI_Bedrock_geology/wms)

## ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ СОЧИНСКОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

Тимухин И.Н.  
E-mail: [timukhin77@mail.ru](mailto:timukhin77@mail.ru)

**Резюме.** Приведены сведения о новых находках сосудистых растений, выявленных на территории Сочинского национального парка (СНП) и Сочинского Причерноморья за последнюю декаду. Предварительный список СНП включал 1658 видов (Тимухин, 2006), новый список включает 1920 видов. Флора Сочинского Причерноморья в целом дополнена 394 видами и достигла 2053 видов.

**Ключевые слова:** флора, сосудистые растения, дополнения, Сочинский национальный парк, Сочинское Причерноморье.

### ВВЕДЕНИЕ

Территория Сочинского национального парка (СНП) охватывает крайний юг Российской Федерации и характеризуется стыком различных биохорионов, образующий по богатству биоразнообразия природный комплекс общенационального значения.

Изучение флоры СНП ведется с 1998 года (с момента создания научного отдела). На тот период известный список включал около 1600 видов.

В период с 2001 по 2006 года был составлен предварительный аннотированный список флоры СНП, включающий 1658 наименований аборигенных и инвазивных видов, а также был сформирован список редких видов сосудистых растений, занесенных в Красные книги различного ранга, включающий 110 наименований (Тимухин, 2006).

В ходе дальнейшего изучения территории в общей сложности для флоры СНП и Сочинского Причерноморья дополнительно выявлено произрастание 394 видов, относящихся к 252 родам и 80 семействам. Из них для флоры СНП отмечено произрастание 262 видов, относящихся к 190 родам, 63 семействам. Таким образом, к настоящему моменту в СНП зарегистрировано 1920 видов сосудистых растений.

Ниже в тексте виды, встречающиеся на сопредельной территории, отмечены значком (\*). Ссылка на гербарные образцы, хранящиеся в гербарии СНП приведены в скобках с пометкой SNP.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Ниже приводятся дополнения к списку видов сосудистых растений Сочинского национального парка и прилегающих к нему территорий (прибрежные и высокогорные районы Сочинского Причерноморья).

#### ОТДЕЛ ПЛАУНОВИДНЫЕ

Сем. Lycopodiaceae – Плауновые

1. *Diphasiastrum alpinum* (L.) Hjalb. [*Lycopodium alpinum* L.] – плаун альпийский. Редко. Адлерский район Сочи, на скалах субальпийского и альпийского поясов, хр. Аибга, Турьих гор, окр. Голубого озера (Тимухин, 2015; Тимухин, Туниев, 2015). Хостинский район Сочи, на субальпийских лугах и в зарослях рододендрона кавказского на горе Маврикошка.

#### ОТДЕЛ ПАПОРОТНИКОВИДНЫЕ

Сем. Ophioglossaceae – Ужовниковые

2. *Botrychium virginianum* (L.) Sw. – гроздовник виргинский. Адлерский район Со-

чи, Северный склон горы Аибга против Красной Поляны, 10.05.1930, П.В. Мухин, М.И. Стародубцев (Литвинская, 2007).

Сем. Dryopteridaceae – Щитовниковые

3. *Cystopteris montana* (Lam.) Desv. – пузырник горный. (SNP, Лазаревский район Сочи, луга горы Семиглавая, 16.05.2006, Coll. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.), нами найден на горе Фишт. В гербарии СНП значится, как *Rhizomatopteris montana* (Lam.) A. Khokhr. В «Конспекте флоры Кавказа» (2003) не указывается для Туапсе-Адлерского района Западного Закавказья.

4. *Dryopteris villari* (Bell.) Woyнар ex Schinz et Thell. [*Dryopteris submontana* (Fraser-Jenkins et Jermy) Fraser-Jenkins] – щитовник Виллара. Редко. Хостинский район Сочи, гора Фишт. Адлерский район Сочи, субальпийский пояс хр. Аибга-Ацетука, окр. Голубого озера, каменистые склоны (Тимухин, 2015; Тимухин, Туниев, 2015).

5. *Polystichum woronowii* Fomin – многорядник Воронова. Нередко. В широколиственных лесах по территории национального парка.

Сем. Hypolepidaceae – Гиполеписовые

6. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn – орляк обыкновенный. Обычно. Лесные опушки и по зарослям кустарников в среднем горном поясе.

Сем. Polypodiaceae – Многоножковые

7. *Polypodium interjectum* Shivas – многоножка промежуточная. Нередко. По территории СНП, чаще в среднегорной части. Лазаревский район Сочи, бассейн р. Аше, ущ. р. Чигишепс; Центральный район, ущ. р. Сочи, Хостинский бассейн р. Хоста; Адлерский район, окр. пос. Эсто-Садок.

Сем. Woodsiaceae – Вудсиевые

8. *Woodsia alpina* (Bolt.) S.F. Gray – вудсия альпийская. Редко. Адлерский район Сочи, среди камней устоявшейся осыпи хр. Аибга (пик Чёрный) в окр. Голубого озера (Тимухин, 2015; Тимухин, Туниев, 2015).

## ОТДЕЛ ГОЛОСЕМЕННЫЕ

Сем. Cupressaceae – Кипарисовые

9. *Biota orientalis* Endl. [*Platycladus orientalis* (L.) Franco] – биота [туя, плоскоцветочник] восточная. Родина – северный Китай. Широко используется в озеленении. Довольно часто встречается по скалистым участкам грабинникового шибляка в ущ. р. Чимит (Туниев, Тимухин, 2017).

10. *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray) Parl. – кипарисовик Лавсона. Родина – Северная Америка. Лазаревский район Сочи, окр. пос. Сергей-Поле.

11. *Cupressus sempervirens* L. – кипарис вечнозеленый. Родина – Средиземноморье. Широко используется в посадках, дичает и встречается единично в приморской полосе Лазаревского р-на от пос. Дагомьис до пос. Чемитоквадже (Туниев, Тимухин, 2017).

Сем. Pinaceae – Сосновые

12. *Cedrus deodara* (Roxb.) G. Donfil. – кедр гималайский. Родина – Гималаи и Гиндукуш. Встречается в посадках в нижне-горной части Сочинского национального парка.

13. *Pinus nigra* Arnold subsp. *pallasiana* (D. Don) Holmboe – сосна крымская, или Палласа. Лазаревский район Сочи. Родина – Крым, Западный Кавказ.

14. *Pinus pinaster* Aiton. – сосна приморская. Родина – Юго-Восточная часть Америки. Адлерский район Сочи, в Веселовском участковом лесничестве, Лазаревском районе Сочи, в окр. пос. Сергей-Поле и с. Васильевка, дает хороший самосев.

15. *Pinus pinea* L. – сосна итальянская. Родина Средиземноморье. В Адлерском районе, окр. пос. Кудепста, у дороги на село Энергетик (Туниев, Тимухин, 2017).

16. *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco – псевдотсуга Мензиса. Родина – Северная Америка. Лазаревский район Сочи, в окрестностях пос. Головинка, Адлерский район Сочи, лесопарк «Юбилейный», окр. пос. Красная Поляна. Повсеместно наблюдается образование самосева, но далеко от инициальных групп растения не распространяются



(Tuniyev, Timukhin, 2017).

Сем. Taxodiaceae – Таксодиевые

17. *Cryptomeria japonica* (L. fil.) D. Don – криптомерия японская. Родина – Япония. Произрастает в Дагомысском участковом лесничестве.

18. *Sequoia sempervirens* Endl. – секвой вечнозеленая. Родина – запад Северной Америки. Произрастает в Дагомысском участковом лесничестве.

## ОТДЕЛ ЦВЕТКОВЫЕ, ИЛИ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ КЛАСС ОДНОДОЛЬНЫЕ

Сем. Alliaceae – Луковые

19. *Allium albidum* Fisch. ex Vieb. – лук беловатый. Редко. Крымско-Кавказский эндемик. Адлерский район Сочи, хр. Аибга-Ацетука, истоки р. Псоу, скалы в субальпийском поясе (Тимухин, Туниев, 2015).

20. *Allium circasicum* Kolak. – лук черкесский. Редко. На лугах в составе разнотравья. Лазаревский район Сочи, гора Аутль; Адлерский район Сочи, скалы у устья р. Ачипсе. За пределами СНП – гора Фишт (SNP, Белореченский перевал, 08.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.). Известные находки относятся к верховьям рек Сочи, Мзымта и Псоу (Конспект флоры Кавказа, 2006).

21. *Allium kunthianum* Vved. – лук метельчатый. Довольно обычно. Лазаревский район Сочи, на скалах (SNP, гора Аутль, субальпийский пояс, 28.08.2008, Coll. Тимухин И.Н.). На скальных полках Фишт-Оштенского массива (Альпер, 1960; Семагина, 1999) по сбору А.И. Лескова указывала для горы Фишт. А.С. Зернов (2006) считает этот вид синонимом *A. paniculatum* L. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) вид признается валидным.

22. *Allium leucanthum* C.Koch – лук белоцветковый. Редко. Лазаревский район Сочи, на скалах правого берега р. Аше, подножие горы Хакукай (Тимухин, 2009; Тимухин, Туниев, 2017), окр. пос. Детляжка и отмечен по тропе к Агурским водопадам (31.05.1995, данные М.А. Пустынникова).

23. *Allium schoenoprasum* L. – лук скорода, или резанец. Редко. Произрастает на субальпийских и альпийских лугах. Адлерский район Сочи, на альпийских лугах хр. Аибга – Ацетука, окр. Голубого озера (Тимухин, Туниев, 2015).

Сем. Alismaceae – Частуховые

24. \**Alism agramineum* Lej. – частуха злаковая. Редко. По берегам водоемов в Адлерском районе Сочи, Имеретинской низменности.

Сем. Amaryllidaceae – Амариллисовые

25. *Galanthus panjutinii* Zubov & A.P. Davis sp. nov. – подснежник Панютинина. Редко. Адлерский район Сочи, хр. Аибга, на лугах в субальпийском поясе (Тимухин, 2015).

26. *Narcissus poeticus* L. – нарцисс поэтический. Родина – Средиземноморье. Широко культивируется в городском и частном озеленении, часто встречается вдоль дорог, в заброшенных садах по всей территории до среднего горного пояса СНП. Способен вегетативно размножаясь образовывать крупные клоны (Туниев, Тимухин, 2015).

Сем. Araceae – Ароидные

27. *Arum nordmannii* Schott. – аронник Нордманна. Редко. Лазаревский район Сочи, бассейн р. Аше, окр. аула Шхафит. Хостинский район Сочи, в окр. урочища «Три ключа» в букняке. А.С. Зернов (2006) указывает только для Новороссийского флористического района. Отсутствует у А.С. Зернова (2013). В «Конспекте флоры Кавказа», (2006) для Западного Закавказья не указывается.

Сем. Colchicaceae – Безвременниковые

28. *Colchicum laetum* Stev. – безвременник веселый. Редко. В СНП растет в нижнем горном поясе, в кустарниках, полянах, шибляках. Встречается в Лазаревском районе Сочи, окр. пос. Магри, в бассейне р. Шахе. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006), Западное Закавказье не указывается.

Сем. Convallariaceae – Ландышевые

29. *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt - майник двулистный. Редко. Лазаревское участковое лесничество, данные Б.С. Туниева, С.Б. Туниева. Отсутствует у А.С. Солодько (2002), А.С. Зернова (2006). В «Конспекте флоры Кавказа» (2006), Западное Закавказье не указывается.

Сем. Cyperaceae – Осоковые

30\*. *Bolboschoenus glaucus* (Lam.) S.G. Smith – клубнекамыш сизый. Редко. По берегам водоемов в Адлерском районе Сочи, Имеретинская низменность.

31\*. *Bolboschoenus planiculmis* (Fr. Schmidt) Egor. – клубнекамыш плоскостебельный. Редко. По берегам водоемов в Адлерском районе Сочи, на Имеретинской низменности.

32\*. *Carex acutiformis* Ehrh. – осока островатая. Нередко. По берегам водоемов. Адлерский район Сочи, Имеретинская низменность. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья, Туапсе-Адлерский район не указывается.

33. *Carex capillaries* L. – осока волосовидная. Редко. Адлерский район Сочи, автомобильная дорога Адлер - Красная Поляна, у смотровой площадки перед ущ. Ахцу, гора Круглая. Вид отсутствует в списках флоры Сочинского Причерноморья (Солодько, 2002; Солодько и др., 2006). А.С. Зернов (2006) указывает произрастание только в Хадзыженском районе. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006), вид отмечен в Западном Закавказье только для Ингури-Рионского и Аджарского флористических районов.

34. *Carex lasiocarpa* Ehrh. – осока волосистоплодная. Редко. Адлерский район Сочи, на субальпийских лугах хр. Аибга, Турьи горы. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) отмечен в Западном Закавказье указана только для Аджарского флористического района.

35. *Carex muricata* L. – осока колючковая. Нередко. В зарослях кустарников, по лесным опушкам. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) вид отмечен в Западном Закавказье только для Абхазского и Ингури-Рионского флористических районов.

36\*. *Carex obtusata* Liljebl. - осока притупленная. Редко. Указывается И.С. Косенко (1970) из верховьев р. Белая, на высокогорных лугах. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) вид не указан для Туапсе-Адлерского района Западного Закавказья. А.С. Зернов (2006) приводит только Майкопский ландшафтно-флористический район.

37. *Carex orbicularis* Voot *subsp. kotschiana* (Boiss. et Hohen.) Kukkonen – осока Кочи. Редко. Лазаревский район Сочи, на заболоченных местах субальпийского луга горы Аутль (SNP, гора Аутль, 18.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Алиев Х.У.).

38. *Carex vulpine* L. – осока лисья. Нередко. По заболоченным участкам среднего горного пояса. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006), Западное Закавказье не указывается.

39. *Cyperus difformis* L. – сыть разнородная. Родина - тропическая Азия. Редко. Адлерский район Сочи, в водоеме Имеретинской низменности (Тимухин, Туниев, 2015; Туниев, Тимухин, 2017). По сырым местам в нижнегорном поясе и по левому берегу р. Мзымта выше устья р. Ачипсе (Серегин, Шведчикова, 2009). В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья, Туапсе-Адлерский флористический район не указывается.

40\*. *Cyperus eragrostis* Lam. – сыть полевичковая. Родина – Южная Америка. Редко. По сырым местам на Имеретинской низменности (Туниев, Тимухин, 2017).

41\*. *Cyperus longus* L. – сыть длинная. Вид описан из Южной Европы. Редко. Встречалось на сырых болотистых местах Имеретинской низменности, по берегам канав, на межах до строительства Олимпийского комплекса (Туниев, Тимухин, 2017).

42\*. *Cyperus rotundus* L. – сыть круглая. Родина - тропическая и субтропическая Азия. Редко. Произрастает в низменных и предгорных районах, предпочитает солонцеватые почвы. Отмечена в Адлерском районе Сочи на Имеретинской низменности вдоль канав (Туниев, Тимухин, 2017).

43.\**Cyperus serotinus* Rottb. – сыть поздняя. Нередко. Адлерский район Сочи, Имеретинская низменность, по влажным местам вдоль каналов. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья не указывается.

44. *Eleocharis austriaca* Hauek. – болотница австрийская. Редко. Приводится с Белореченского перевала (Портениер, Солодько, 2002). Нами найден в субальпийском поясе хр. Аибга в Турьих горах. И.С. Косенко (1970) указывал верховья реки Белая и относит этот вид к *Eleocharis leptostylopodiata* Zinserl.

45\*. *Eleocharis quinqueflora* (Hartm.) O. Schwarz – болотница пятицветковая. Редко. Адлерский район Сочи, Имеретинская низменность, по берегам водоемов. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006), для Западного Закавказья – только Абхазия.

46\*. *Eleocharis uniglumis* (Link) Schult. – болотница одночешуйная. Редко. Адлерский район Сочи, по берегам водоемов и в канавах вдоль дорог Имеретинской низменности. Для Туапсе-Адлерского флористического района указывается А.С. Зерновым (2000).

47. *Eriophorum angustifolium* Honck. [*Eriophorum polystachion* L.] – пушица узколистная. Редко. На заболоченных местах субальпийского пояса в Адлерский районе Сочи, данные А.С. Солодько. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006), вид отмечен для Западного Закавказья только в Абхазском флористическом районе.

48. *Eriophorum vaginatum* L. – пушица влагалищная. Редко. На влажных участках высокогорья. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) Западное Закавказье не указывается.

49\*. *Fimbristylis annua* (All.) Roem et Schult. – фимбристилес однолетний. Родина – тропическая Азия. Редко. Адлерский район Сочи, Имеретинская низменность, на песчаной почве. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья – только Абхазский флористический район

50. *Kobresia macrolepis* Meinsh. – кобрезия крупночешуйная. Эндемик. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, на осыпи склона северной экспозиции. Указывалась Зерновым (2006) для Майкопского флористического района. На сопредельной территории указана для горы Фишт (Альпер, 1960), для верховий р. Белая (Косенко, 1970). В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) вид не указан для Туапсе-Адлерского флористического р-на Западного Закавказья.

51\*. *Kobresia persica* Kuk. et Bornm. – кобрезия персидская. Обычно. Указывается В.Н. Альпер (1960) с горы Фишт; в верховье р. Белая (Косенко, 1970; Алтуховым, 1985; Семагиной, 1999). В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) вид не указан для Туапсе-Адлерского флористического р-на Западного Закавказья.

52\*. *Kobresia schoenoides* (С.А. Mey) Steud. – кобрезия камышевидная. Нередко. По альпийским лугам и каменистым местам вокруг всего Фишт-Оштенского массива (SNP, Фишт-Оштенский перевал, 22.07.2004, Coll. Зернов А.С.). Указывается И.С. Косенко (1970) с верховьев р. Белая. О.Ю. Ермолаевой (2000) с горы Фишт. К этому виду следует относить указание В.Н. Альпер (1960) *Elyna schoenoides* С.А. Mey. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) вид не указан для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья.

53\*. *Schoenoplectus hippolyti* (V. Krecz.) V. Krecz. ex Grossh. [*Scirpus hippolyti* V. Krecz.] – камыш Ипполита. Редко. Адлерский район Сочи, Имеретинская низменность, устье. Псоу (Конспект флоры Кавказа, 2006).

54. *Schoenoplectus lacustris* (L.) Pallas – камыш озерный. Редко. (SNP, Адлерский район Сочи, в озере на Имеретинской низменности, 30.08.2005, Coll. Тимухин И.Н., определила Т.В. Егорова). Лазаревский район Сочи, Главный Кавказский хребет, зарастающее озеро у горы Хакудж. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья, Туапсе-Адлерский флористический район не указывается.

55\*. *Scirpus colchicus* Kimer. – камыш колхидский. Редко. Адлерский район Сочи, Имеретинская низменность, на влажных местах. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья вид указывается с верховьев р. Мзымта.

56. *Scirpus mucronalis* (L.) Pallas – камыш остроконечный. Адлерский район Сочи, окр. пос. Эсто –Садок, левый берег р. Мзымта, выше устья р. Ачипсе. В «Конспекте фло-



ры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский флористический район не указывается.

57. *Scirpus supinus* L. – камыш приземистый. Адлерский район Сочи, окр. пос. Красная Поляна и напротив пос. Галицино (Серегин, Шведчикова, 2009). В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) Западное Закавказье не указывается.

Сем. *Hyacinthaceae* – Гиацинтовые

58. *Camassia quamash* (Pursh.) Greene – камассия квамаш. Декоративный. Родина – Северная Америка. Отмечена в Лазаревском районе Сочи, окр. пос. Вишневки.

59. *Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker – мышиный гиацинт армянский. Редко. Лазаревский район Сочи, бассейн р. Псеуапсе, гора Бозтепе и окрестности пос. Солоники, бассейн р. Цуцсхвадж.

60. *Muscari pallens* M.Bieb. – мышиный гиацинт бледный. Редко. Адлерский район Сочи, хр. Аибга, урочище «Роза-Хутор». Субальпийский пояс, каменистые луга.

61. *Ornithogalum navaschinii* Agarova – птицемлечник Навашина. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, в составе субальпийского высокотравья. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) Западное Закавказье не указывается.

62. *Prospero autumnale* (L.) Speta – пролеска осенняя. Редко. Лазаревский район Сочи, окр. пос. Лазаревское (сентябрь, октябрь 1994, данные М.А. Пустынникова). В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский флористический район не указывается.

Сем. *Hydrocharitaceae* – Водокрасовые

63\*. *Elodea canadensis* Michaux – элодея канадская. Родина – Северная Америка. Редко. Встречается в водоемах Имеретинской низменности, искусственных озерах вдоль р. Херота (Tuniyev, Timukhin, 2017).

64\*. *Elodea densa* (Planch.) Caspari – элодея густая. Родина – Южная Америка. Локально. В водоемах с пресной водой в Адлерском районе Сочи, на Имеретинской низменности. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский флористический район не приводится.

65\*. *Hydrocharis morsus-ranae* L. – водокрас лягушачий. Редко. В мелководных водоемах с пресной водой. Адлерский район, Имеретинская низменность.

66\*. *Vallisneria spiralis* L. – валлиснерия спиральная. Редко. (SNP, Лазаревский район Сочи, пруд в окр. пос. Сергей-Поле, 26.09.2011, С.Б. Туниев). Долина р. Восточный Дагомыс (Tuniyev, Timukhin, 2017). Впервые приводится для Сочинского подрайона Северо-Колхидского флористического района (Tuniyev, Timukhin, 2017). В «Конспекте флоры Кавказа» (2006), для Туапсе-Адлерского флористического района не указывается, отсутствует в сводке А.С. Зернова (2013).

Сем. *Iridaceae* – Ирисовые

67. *Crocus<sup>x</sup> suvorowianus* C. Koch – шафран Суворова. Редко. В Адлерском районе Сочи, в субальпийском поясе (хр. Аибга).

68\*. *Crocus reticulatus* Steven ex Adams – шафран сетчатый. Редко. На субальпийских лугах в высокогорье, гора Фишт.

69. *Iris germanica* L. – касатик германский. Родина – Средняя Европа. Широко культивируется в городском и частном озеленении. Отмечается вдоль дорог и вблизи от населенных пунктов: между пос. Якорная щель и пос. Детляжка и в других местах побережья (Tuniyev, Timukhin, 2017).

70. *Iris pumila* L. – ирис низкий. Редко. (SNP, Лазаревский район Сочи, на остепенных участках горы Большой Псеушхо, 05.05.1995, М.А. Пустынников). В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья не указывается.

71. *Iris notha* Vieb. – ирис ненастоящий. Эндемик. Редко. Лазаревский район Сочи, бассейн р. Псеуапсе, гора Бозтепе. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) Западное Закавказье не указывается.

Сем. Juncaceae – Ситниковые

72. *Juncus alpinoarticulatus* Chaix – ситник альпийский. Редко. Адлерский район Сочи, хр. Аибга. На альпийских лугах. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) Западное Закавказье не указывается.

73. *Luzula pallescens* Sw. [*Luzula pallidula* J. Kiuschner] – ожика бледноватая. Редко. По лесным опушкам и лугам. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья, Туапсе - Адлерский флористический район не указывается.

74. *Luzula stenophylla* Steud. – ожика узколистная. Эндемик. Лазаревский район Сочи, по скальным полкам и на лугах в субальпийском поясе горы Аутль. На сопредельной территории указана В.Н. Альпер (1960) с горы Фишт. По устному сообщению А.В. Суворова, отмечен у пер. Джугурсан. В.Н. Альпер (1960), И.Н. Тимухин (2006) указывали, как *L. pseudosudetica* V.Krecz. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) не указана для Белолабинского р-на ЗК и Туапсе-Адлерского р-на ЗЗ.

75\*. *Luzula taurica* (V.I.Krecz.) V.Novikov - ожика крымская. Редко. Отмечена В.Н. Альпер (1960) на альпийских и субальпийских лугах горы Фишт. И.Н. Тимухин (2000a) указывает с лугов горы Кудо. К этому виду следует относить указание В.Н. Альпер (1960) *L. subpilosa* Gilib. и указание И.Н. Тимухина (2006) *L. campestris* (L.) DC.

Сем. Lemnaceae – Рясковые

76\*. *Spirodella polyrhiza* (L.) Schleid. – многокоренник обыкновенный (ряска). Редко. Адлерский район Сочи, Имеретинская низменность, по каналам и в озере. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) Западное Закавказье не указывается.

Сем. Liliaceae – Лилейные

77. *Gagea liotardii* (Sternb.) Schult. et Schult. fil. – гусиный лук Лиотарда. Редко. На щебнистых альпийских лугах. Указан Н.Г. Курановой (2000) с горы Фишт. К этому виду следует относить указания *G. anisanthos* С.Koch (Тимухин, 2006). В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) и А.С. Зерновым (2006) не указано произрастание вида в Туапсе-Адлерском р-не Западного Закавказья.

78. *Gagea spathacea* (Hayne) Salib. – гусиный лук покрывальцевый. Очень редко. Адлерский район Сочи, окр. пос. Ахштырь в ольшатнике (Timukhin et al., 2010; Левичев и др., 2010).

Сем. Orchidaceae – Орхидные

79. *Epipactis palustris* (L.) Crantz. – дремлик болотный. Палеарктический вид. Редко. Хостинский район Сочи, субальпийский пояс горы Амуко, влажный участок субальпийского луга у основания гребня горы Амуко (Тимухин, Туниев, 2015).

80. *Epipactis pontica* Taubencheim – дремлик понтийский. Хостинский район Сочи, междуречье Малой и Большой Хостой (Аверьянова, 2013).

81. *Orchis*<sup>x</sup> *colemanii* Cortesi, 1907 – ятрышник Колемана. Редко. Лазаревский и Адлерский район Сочи (Тимухин, 2010). В грабниковых лесах.

82. *Orchis spitzzelii* Saut. ex Koch – ятрышник Шпицеля. Редко. (SNP, Лазаревский район Сочи, Главный Кавказский хребет, гора Аутль, в субальпийском поясе, 09.08.2000. Туниев Б.С., Тимухин И.Н., Солодько А.С., 2002 указывает средний и верхний горный пояс в Адлерском районе Сочи. На сопредельной с СНП территории – гора Фишт (SNP, Фишт-Оштенский массив, окр. перевала Джугурсан, 25.07.2018, Туниев Б.С., Тимухин И.Н.).

83. *Orchis*<sup>x</sup> *wulffiana* Soo, 1932 – ятрышник Вульфа. Редко. Лазаревский район Сочи (Тимухин, 2010).

Сем. Poaceae – Злаковые

84. *Agrostis diluta* Kurczenj – полевица светлая. Редко. (SNP, Лазаревский район Сочи, Главный Кавказский хребет, гора Лысая, субальпийский луг, 21.07.2007, Coll. И.Н. Тимухин, опр. А.А. Цвелев (21.01.2009). Нет в «Конспекте флоры Кавказа» (2006).

85. *Aira elegantissima* Schur (*Aira elegans* Willd. ex Gaudin) – аира элегантная. Редко. По сухим склонам, в кустарниках, как сорное. Отсутствует у А.С. Зернова (2006).

86. *Alopecurus longifolius* Kolak. – лисохвост длиннолистный. Редко. Северо-Колхидский эндемик. Адлерский район Сочи, ущ. Ахцу, правобережье р. Мзымта (Тимухин, Туниев, 2016).

87. *Alopecurus tiflisiensis* (Westb.) Grossh. – лисохвост тифлисский. Родина Юго-Западная Азия. Редко. Адлерский район Сочи, субальпийский пояс хр. Аибга (Агепста) на скалах в окр. Голубого озера (Тимухин, 2015; Тимухин, Туниев, 2015). За пределами СНП произрастает на сухих каменистых осыпях и скалах горы Оштен. (Красная книга Республики Адыгея, 2012).

88. *Arthraxon hispidus* (Thunb.) Makino – артраксон шиповатый. Нередко. Родина – Япония. В руслах рек Псоу, Мзымта, Кудепста (Tuniyev, Timukhin, 2017).

89\*. *Avena barbata* Pott ex Link – овес бородатый. Родина - Монголия. Редко. Встречается на сорных местах в предгорной части Адлерского района, на Имеретинской низменности.

90\*. *Avena byzantina* C. Koch. – овес византийский. Редко. Адлерский район Сочи, Имеретинская низменность (Солодько, 2002) (Солодько и др., 2006).

91. *Avenella adzharica* (Albov) Holub – овсец аджарский. Эндемик. Нередко. Лазаревский район Сочи, на субальпийских лугах горы Аутль.

92. *Avenella pubescens* (Huds.) Dumort. – овсец пушистый. Обычно. Лазаревский район Сочи, на субальпийских лугах горы Аутль.

93. *Botriochloa ischaemum* (L.) Keng – бородач обыкновенный. Обычно. По сорным местам предгорий в Адлерском и Хостинском районах Сочи, на Имеретинской низменности.

94. *Brachypodium caespitosum* (Host) Roem. et Schult. – коротконожка дернистая. Родина - Европа. В разнотравных луговых ассоциациях по предгорьям в Адлерском районе Сочи на Имеретинской низменности.

95. *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. – коротконожка перистая. Нередко. На субальпийских лугах (гг. Аишхо - I, Амуко), в Лазаревском районене гора Бозтепе. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский флористический район не указывается.

96. *Catabrosella variegata* (Boiss.) Tzvelev – катабросочка пестрая. Родина Юго-Западная Азия. Нередко. Лазаревский район Сочи на горе Аутль и в верхнем горном поясе по территории СНП. Отмечается и на Имеретинской низменности Адлерского района Сочи. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский флористический район не указывается. На сопредельной территории произрастает на щебнистых лугах альпийского пояса гор Фишт и Оштен (Альпер, 1960). К этому виду следует относить указание В.Н. Альпер (1960) *Colpodium variegatum* Boiss.

97\*. *Colpodium versicolor* (Stev.) Schmalh. – колюподиум разноцветный. Родина - Юго-Западная Азия. Редко. По полянам и осыпям. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский флористический район не указывается. Собран А.И. Лесковым с вершины горы Фишт (Альпер, 1960).

98. *Echinochloa occidentalis* (Wiegand.) Rydb. – куриное просо западное. Нередко. Родина - Юго-Западная Азия. В предгорьях на территории СНП и в Адлерском районе Сочи на Имеретинской низменности. Вид отсутствует в «Конспекте флоры Кавказа» (2006) и у А.С. Зернова (2006, 2013).

99\*. *Eleusine indica* (L.) Gaerth. – элевзина индийская. Родина – Юго-Восточная Азия. Нередко. В Адлерском районе Сочи, отмечена по сорным местам на Имеретинской низменности (Tuniyev, Timukhin, 2017).

100\*. *Digitaria sabulosa* Tzvelev – росичка песчаная. Родина - Юго-Западная Азия. Редко. Встречается в Адлерском районе Сочи, на приморских песках Имеретинской низменности.

101. *Drymochloa sylvatica* (Pollich) Holub [*Festuca altissima* All.] – овсяница лесная. Обычно. В широколиственных лесах по территории парка.



102. *Festuca airoides* Lam. [*Festuca supina* Schur.] – овсяница приземистая. Редко. Адлерский район Сочи, субальпийские луга горы Ахшо-І. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья указывается только для Аджарии.

103\*. *Festuca djimilensis* Boiss. et Balansa – овсяница джимильская. Эндемик. Нередко. В лесном и субальпийском поясах. Эдификатор субальпийских лугов, растет также по скалистым местам и в березняках. Указан для горы Фишт (Альпер, 1960; Семагина, 1999; Ермолаева, 2000). В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) вид не указан для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья.

104\*. *Festuca sommieri* Litard. – овсяница Сомье. Эндемик Кавказа. Редко. Адлерский район Сочи, хр. Аибга-Ацетука, субальпийский пояс, окр. Голубого озера (Тимухин, 2015). На сопредельной территории на скалах в альпийском поясе горы Фишт (Альпер, 1960; Алтухов, Литвинская, 1986; Семагина, 1999; Солодько, 2000; Солодько, Кирий, 2002; Тимухин и др., 2009; Ескин и др., 2012; Красная книга Республики Адыгея, 2012). К этому таксону относится указание В.Н. Альпер (1960) *Festuca longiaristata* Som. et Lev.

105\*. *Festuca valesiaca* Gaud. – овсяница валлиская. Редко. На сухих субальпийских и альпийских лугах (SNP, Фишт-Оштенский перевал, 06.08.1989, Coll. Лебедева А.А.).

106. *Glyceria lithuanica* (Gorski) Gorski – манник литовский. Родина-Восточная Европа. В широколиственных лесах (Зернов, 2006). В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский флористический район не указан.

107. *Macrobriza maxima* (L.) Tzvel. [*Briza maxima* L.] – трясунка большая. Родина - Средиземноморье. Редко. Хостинский район Сочи, гора Малый Ахун. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский флористический район не указывается (Тимухин, Туниев, 2015).

108. *Melica nutans* L. – перловник поникающий. Нередко. В широколиственных лесах (Зернов, 2013). В «Конспекте флоры Кавказа» (2006), Западное Закавказье не указывается.

109\*. *Panicum capillare* L. – просо волосовидное. Родина - Северная Америка. Обычно. На полянах, опушках по территории СНП. В окр. Адлера (Tuniyev, Timukhin, 2017).

110. *Panicum dichotomiflorum* Michx. – просо метельчатое. Родина - Северная и Центральная Америка. Обычно. На полянах, опушках, пустырях.

111. *Panicum milaceum* L. – просо посевное. По сорным местам в предгорьях. Родина - тропическая Азия. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) Западное Закавказье не указывается. Приводится для Абинского флористического района (Зерновым, 2006) и у него же отсутствует для Сочинского Причерноморья А.С. Зернов (2013).

112. *Paracolpodium colchicum* (Albov) Tzvelev – паракольподиум колхидский. Нередко. На сухих склонах. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья, Туапсе-Адлерский флористический район не указан.

113. *Phalaris minor* Retz. – канареечник малый. Родина – Средиземноморье. Редко. Спорадично в предгорной части Большого Сочи (Tuniyev, Timukhin, 2017).

114. *Phleum tzvelevii* Dubovik. – тимофеевка Цвелева [*Phleum hirsutum* Honck.]. Эндемик Кавказа. Редко. По сухим склонам предгорий.

115. *Phyllostachys aurea* A.&C. Riviere - листоколосник золотистый. Родина – Китай. Нередко. Вблизи населенных пунктов и по берегам нижнего течения рек Сочинского Причерноморья от Псоу до Лазаревского (Tuniyev, Timukhin, 2017).

116. *Poa badensis* Haenke ex Willd. – мятлик баденский. Обычно. Лазаревский район Сочи, на лугах, чаще по скалам горы Аутль. А.С. Зернов (2006; 2013) считает *P. badensis* младшим синонимом *P. alpina* L. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) указано, что большинство кавказских экземпляров ближе к менее ксерофильному *P. badensis*.

117\*. *Polypogon fugax* Nees ex Steud. – многобородник опадающий. Редко. Адлерский район Сочи, окр. Адлера (заносной вид, скорее всего с Абхазии) (Серегин, Шведчикова, 2009). В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья указывается

только Абхазия.

118\*. *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl. – бескильница расставленная. На щебнистых склонах горы Хрустальная (устное сообщение А.В. Суворова).

119. *Secale cereale* L. – рожь посевная. Родина – Средиземноморье и Малая Азия. Нередко. Встречается спорадично по всей территории Большого Сочи (Tuniyev, Timukhin, 2017).

120\*. *Sporobolus fertilis* (Steud.) Clayton – споробол плодущий. Родина – Юго-Восточная Азия. Редко. В приморской полосе Имеретинской низменности (Tuniyev, Timukhin, 2017). В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья указывается только Абхазия и Аджария.

121. *Trisetum buschianum* Seregin – трищетник Буша. Эндемик. Нередко. Лазаревский район Сочи, гора Ауль. Среди луговой растительности. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья не указан.

122\*. *Trisetum spicatum* (L.) K. Richt. - трищетинник колосистый. Изредка. На осыпях в альпийском поясе. Указан для горы Фишт (Альпер, 1960; Алтухов, 1985; Семагина, 1999). В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья не указан. А.С. Зерновым (2006) приводится для Майкопского ландшафтно-флористического района.

123\*. *Trisetum transcaucasicum* Seregin - трищетинник закавказский. Эндемик. Редко. Луга в субальпийском поясе горы Фишт (Семагина, 1999). Вид указан В.Н. Альпер (1960), как *Trisetum distichophyllum* (Vb.) P.V.

124. *Trisetum turcicum* Chrtek – трищетник турецкий. Нередко. Хостинский район Сочи, на лугах субальпийского пояса горы Амуко. В Лазаревском районе - Главный Кавказский хребет, гора Лысая. В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский флористический район не указывается.

Семейство Potamogetonaceae – Рдестовые

125\*. *Potamogeton alpinus* Balb. – рдест альпийский. Редко. В водоемах субальпийского пояса, юго-восточный склон горы Фишт (Акатов, 1986; Тимухин и др., 2009). В «Конспекте флоры Кавказа» (2006) для Туапсе-Адлерского флористического района не приводится.

Сем. Typhaceae – Рогозовые

126\*. *Typha minima* Funck – рогоз малый. Редко. Произрастает по берегам водоемов на Имеретинской низменности (SNP, Адлерский район Сочи, окр. пос. Имеретинская Бухта, берег озера, 30.08.2005, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.). Впервые указывается для Туапсе-Адлерского района.

## КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ

Сем. Agavaceae – Агавовые

127. *Yucca brevifolia* Engelm. – юкка коротколистная. Родина – Юго-Западная часть Америки. Очень редко. Лазаревский район Сочи, окр. пос. Головинка, рядом с федеральной трассой; прав. берег р. Шуюк выше автомобильного моста в сосняке можжевельником.

Сем. Amaranthaceae – Амарантовые

128\*. *Amaranthus bilitoides* S. Watson - амарант жминдовидный. Родина – Северная Америка. Нередко. По сорным местам вдоль пляжей и в приморской полосе предгорий (Tuniyev, Timukhin, 2017).

Сем. Anacardiaceae – Сумаховые

129. *Rhus typhina* L. - сумах оленерогий. Родина – Атлантическая часть Северной Америки. Редко. В 2009 г. найден в Дагомысском участковом лесничестве, в 2017 г. - в окр. пос. Якорная Щель недалеко от федеральной трассы.

Сем. Arianthaceae – Зонтичные

130. *Astrantia major* L. subsp. *biebersteinii* (Trautv.) I.Grint. - астранция крупная, Биберштейна. Эндемик. Обычно. В Лазаревском районе Сочи, на субальпийских лугах горы Лысая (Главный Кавказский хребет), в субальпийском поясе Хостинского и Адлерского

районов. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Западного Закавказья: Туапсе-Адлерский флористический район не указывается.

131\*. *Vupleurum falcatum* L. – володушка серповидная. Нередко в субальпийском поясе горы Фишт (SNP, Фишт-Оштенский перевал, 01.08.1989, Coll. Лебедева А.А). Указана для сухих каменистых склонов горы Фишт (Ермолаева, 2000).

132\*. *Carum carvi* L. – тмин обыкновенный. Нередко. На мелкощебнистых местах Фишт-Оштенского массива (SNP, Фишт-Оштенский перевал, 01.09.1989, Coll. Лебедева А.А.).

133. *Caucalis platycarpus* L. [*Orlaya daucoides* (L.) Greuter] – орлая морковная. Редко. Лазаревский район Сочи, бассейн р. Псезуапсе, по щебнистым склонам горы Бозтепе. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Западного Закавказья указывается только Аджария.

134\*. *Chaerophyllum humile* Stev. – бутень низкий. Эндемик Кавказа. Редко. Осыпные места в альпийском поясе по всему Фишт-Оштенскому массиву (Тимухин, 2006) (SNP, гора Фишт, 17.07.2004, Coll. Тимухин И.Н.).

135\*. *Cnidiocharpa physospermifolia* (Albov) Pimenov – книдиоплодник вздутосемянниколистный. Эндемик. Указан в высокоотравье гора Фишт (Альпер, 1960). Ю.Л. Меницкий (Конспект флоры Кавказа, 2008) относил этот вид к *Ligusticum physospermifolia* Albov. Рядом авторов (Альпер, 1960; Ермолаева, 2000; Зернов, 2006; Тимухин, 2006) вид указан, как *Macrosciadium physospermifolium* (Albov) V.Tichomirov & Lavrova. Видовое название *Cnidiocharpa physospermifolia* (Albov) употреблено А.С. Зерновым (2013).

136. *Cnidium pauciradiatum* Sommier et Levier [*Seseli saxicolium* (Albov) M. Pimen.] – жгун-корень малолучевой. Эндемик Кавказа. Редко. Адлерский район Сочи, на скалах в окр. Голубого озера, хр. Аибга – Ацетука (Тимухин, 2015; Тимухин, Туниев, 2015). В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Западного Закавказья, Туапсе-Адлерский флористический район не указывается.

137\*. *Eleutherospermum cicutarium* (Bieb.) Boiss. – свободосемянник цикутный. Редко. По субальпийским лугам горы Фишт (Тимухин, 2006). В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) не указан для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья.

138\*. *Foeniculum vulgare* Mill. – фенхель обыкновенный. Родина – Южная Европа. Редко. Адлерский район Сочи, вдоль береговой полосы Имеретинской низменности и в ряде мест морского побережья (Tuniyev, Timukhin, 2017).

139\*. *Pastinaca armena* Fisch. et C.A. Mey. – пастернак армянский. Часто. На субальпийских лугах горы Фишт (Гриневицкий, 1903; Альпер, 1960). Не указан в «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Туапсе-Адлерского флористического района Западного Закавказья.

140. *Peucedanum tauricum* Bieb. – горичник крымский. Изредка. Лазаревский район Сочи, по щебнистым местам, скалам горы Лысая. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Туапсе – Адлерского флористического района, вид не указывается.

141. *Heraclium asperum* (Hoffm.) Bieb. – борщевик шершавый. Эндемик. Редко. В субальпийском высокоотравье горы Фишт. В ущельях р.р. Макопсе, Аше. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Туапсе-Адлерского флористического района не указывается.

142. *Heraclium sosnowskyi* Manden. – борщевик Сосновского. Эндемик. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, на крутом склоне южной экспозиции. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) не указан для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья.

143. *Hydrocotyle ramiflora* Maxim. – щитовидник ветвистый. Родина-Юго-Восточная Азия. (SNP, Лазаревский район Сочи, ущ. р. Восточный Дагомыс - 5 км от с. Барановка, 28.09.1993, Coll. Е. Минаева). Указывается для Большого Сочи (Портениер, Солодько, 2003).

144. *Seseli petraeum* Bieb. – жабрица щебнистая. Нередко. Адлерский район Сочи, хр. Аибга, окр. Голубого озера (Тимухин, 2015; Тимухин, Туниев, 2015). На скалах горы Фишт (Альпер, 1960; Алтухов, 1985; Семагина, 1999; Солодько, 2000; Тимухин, 2006;



2015). В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) вид не указан для Туапсе-Адлерского флористического района. Есть у А.С. Зернова (2006; 2013), но без указания мест произрастания. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Туапсе-Адлерского района не приводится.

145. *Seseli ponticum* Lipsky – жабрица понтийская. Редко. Лазаревский район Сочи, на приморский обрывах в окр. пос. Магри, бассейн р. Аше, на скалах горы Хакукай.

146. *Sium sisarum* L. – поручейник сизаровидный. Редко. Лазаревский район Сочи в западной части массива горы Аутль. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) вид не указан для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья.

Сем. Аросунасеае - Барвинковые

147\*. *Vinca major* L. - барвинок большой. Родина-Средиземноморье. Лазаревский район Сочи, окр. пос. Чемитоквадже и Вишневка.

Сем. Asclepiadaceae – Ваточниковые

148. *Vincetoxicum rehmannii* Boiss. – винцетоксикум Рехмана. Нередко. В лесах до среднегорного пояса (SNP, Лазаревский район Сочи гора Бозтепе. 17.05.2016, Coll. Суворов А.В.).

149\*. *Asclepias syriaca* L. – ваточник сирийский. Родина - Северная Америка. Редко. По сорным местам в Адлерском районе Сочи (Tuniyev, Timukhin, 2017).

Сем. Asteraceae – Сложноцветные

150. *Aetheopappus pulcherrimus* (Willd.) Cass. - этеопаппус красивейший. Северо-Колхидский эндемик. Редко. Адлерский район Сочи, в субальпийском поясе на северном склоне восточной экспозиции хр. Аибга-Ацетука, верховья р. Долгая и на южном склоне этого же хребта, истоки р. Псоу (Тимухин, 2015; Тимухин, Туниев, 2015). В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Туапсе-Адлерского района не приводится.

151. *Bidens bipinnata* L. - череда дважды-перистая. Родина – Северная Америка. Довольно часто. По увлажненным участкам долин нижнего течения рек: бассейн р. Кудепста, Мамайский лесопарк, Имеретинская низменность, р. Херота и др. (Tuniyev, Timukhin, 2017).

152. *Bidens frondosa* L. – череда олиственная. Родина – Северная Америка. Обычно. По берегам канав и водоемов в предгорьях Большого Сочи (Tuniyev, Timukhin, 2017).

153. *Carduus laciniatus* Ledeb. – чертополох рассеченный. Эндемик. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, на субальпийских лугах (SNP, массив горы Аутль, 08.07.2005, Coll. Тимухин И.Н.). Для сопредельной территории отмечается на субальпийских лугах среди высокотравья вокруг всего Фишт-Оштенского массива (Тимухин, 2006) (SNP, гора Фишт, 26.07.1982, Coll. Семагина Р.Н.); Н.Г. Куранова (2000) указывает с горы Фишт.

154. *Carthamus lanatus* L. – сафлор шерстистый. Родина – Средиземноморье. Редко. Хостинский район Сочи, отмечен по послелесным полянам и опушкам дубняков и грабниковых шибляков на подъеме к Орлиным скалам (Tuniyev, Timukhin, 2017).

155\*. *Cicerbita macrophylla* (Willd.) Wailr. – цицербита крупнолистная. Эндемик. Редко. На субальпийских лугах горы Фишт (Альпер, 1960; Семагина, 1999). В.Н. Альпер (1960) и Р.Н.Семагина (1999) приводят, как *C. cacaliaefolia* (Bieb.) Beauv. Вид не указан для Туапсе-Адлерского р-на в «Конспекте флоры Кавказа» (2008).

156. *Cirsium aggregatum* Ledeb. – бодяк скученноголовчатый. Эндемик. Редко. По сырым балкам в составе луговой растительности (SNP, гора Аутль, 10.07.2000, Coll. Тимухин И.Н.). Указывался Н.Н. Портениером (2003). В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) вид не указан для Бело-Лабинского р-на Западного Кавказа и Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья.

157\*. *Cirsium rhizocephalum* С.А. Meyer – бодяк корнеголовый. Редко. Лазаревский район Сочи, на лугах горы Аутль. На сопредельной территории, по сырым субальпийским лугам Фишт-Оштенского массива. Указан О.Ю. Ермолаевой (2000) для горы Фишт. К этому виду относится указание В.Н. Альпер (1960) *Cirsium esculentum* С.А.М. с влажных субальпийских лугов горы Оштен.

158. *Conyza albida* Willd. ex Spreng. – кониза беловатая. Родина - Южная Америка. Обычно. Повсеместно под линиями ЛЭП, опушкам расстроенных дубняков и сорным местам в предгорьях (Tuniyev, Timukhin, 2017).

159\*. *Conyzanthus graminifolius* (Sprengel) Tamamsch. – конизантус злаколистный. Родина – Северная Америка. Нередко. Встречается на Имеретинской низменности, по обочинам дорог в Центральном и Адлерском районах Сочи (Tuniyev, Timukhin, 2017). В «Конспекте флоры Кавказа», (2008) для Западного Закавказья, Туапсе-Адлерский район не указывается.

160\*. *Crepis sancta* (L.) Vabc. subsp. *sancta*. (*Lagoseris sancta* (L.) K. Maly) – скерда священная. Редко по сорным местам (SNP, Лазаревский район Сочи, ж/д насыпь у платформы Магри, 15.05.2018, И.Н. Тимухин, Б.С. Туниев). Не указан для Сочинского флористического района Зерновым (206, 2013). В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для 33. Туапсе – Адлерский флористический район не указывается.

161. *Crepis capillaris* (L.) Wallr. – скерда волосовидная. Родина - Северная Америка. Нередко. Адлерский район Сочи, ущ. р. Мзымта, окр. пос. Монастырь, дорога на леопардовый комплекс.

162. *Echinops galaticus* Freyn – мордовник галацкий. Эндемик. Редко. Лазаревский район Сочи, на осыпях восточной экспозиции горы Аутль (SNP, гора Аутль, осыпь на склоне восточной экспозиции, 09.07.2007, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.).

163. *Echinops fulhemicus* Vieb. (*Echinops ritro* auct.) - мордовник обыкновенный. Нередко. Хостинский район Сочи. Южный склон Ахунского хребта (Тимухин, 2009).

164\*. *Erechtites valerianifolia* (Wolf) DC. – эрехтитес валерианолистный. Родина – Центральная Америка. Нередко. По сорным местам в окр. пос. Вишневка, Адлер (Tuniyev, Timukhin, 2017).

165\*. *Erigeron alpines* L. - мелколепестник альпийский. Обычно. На альпийских лугах по всему Фишт-Оштенскому массиву (Тимухин, 2006) (SNP, Фишт-Оштенский перевал, 01.08.1989, Coll. Лебедева А.А.; гора Фишт, склон восточной экспозиции, 20.06.2004, Coll. Тимухин И.Н.). Указан для горы Фишт В.Н. Альпер (1960). Вид не указан для Туапсе-Адлерского р-на в «Конспекте флоры Кавказа» (2008) и А.С. Зерновым (2006), но указан в более поздней работе (Зернов, 2013).

166. *Erigeron uniflorus* L. – мелколепестник одноцветковый. Редко. Лазаревский район Сочи гора Аутль, на каменистых осыпях и скальных полках в субальпийском поясе (SNP, гора Аутль, 09.07.2005, Coll. Тимухин И.Н.). На сопредельной территории, на скалах и крупных валунах в альпийском поясе по всему Фишт-Оштенскому массиву. (SNP, Фишт-Оштенский перевал, 01.08.1989, Coll. Лебедева А.А.; Фишт-Оштенский массив, 17.07.2001, Coll. Ермолаева О.Ю.). Указан В.Н. Альпер (1960) для горы Фишт.

167\*. *Erigeron venustus* Votsch. – мелколепестник приятный. Изредка. На щебнистых склонах и осыпях. Приводится с горы Фишт (Гриневецкий, 1903; Альпер, 1960; Косенко, 1970; Семагина, 1999). Б.Б. Гриневецкий (1903) указывает как *Erigeron pulchellum* D.C., у В.Н. Альпер (1960) и Р.Н. Семагиной (1999) значителся, как *Erigeron pulchellus* (W) DC.

168. *Galatella pontica* (Lipsky) Novopokr. - солонечник понтийский. Редко. Указывался, как Новороссийский локальный эндемик, либо эндемик Северо-Западного Закавказья (Литвинская, 2015). Лазаревский район Сочи, окр. пос. Солоники (Тимухин, Туниев, 2015).

169. *Galinsoga quadriradiata* Ruiz et Pav. – галинзога четырехлучевая. Нередко. Родина-Северная Америка. Хостинский р-н Сочи, окр. пос. Кудепста, тисо-самшитовая роща, левый берег р. Хоста, в самшитнике; Лазаревский район Сочи, окр. пос. Сергей-Поле. Впервые указывается для Туапсе-Адлерского района и Кавказа в целом. (Тимухин, 2008).

170. *Grindelia squarrosa* (Pursh.) Dun – гринделия растопыренная. Родина – Северная Америка. Редко. В предгорной полосе Сочи: парк «Дендрарий», окр. пос. Адлер, с. Голицино (Габриэлян и др., 2016; Tuniyev, Timukhin, 2017).

171. *Hieracium*<sup>x</sup> *auriculoides* Lang – ястребинка алупская (удивительная). Нередко. Лазаревский район Сочи, по лесным опушкам и субальпийским лугам горы Лысяя (Главный Кавказский хребет).

172. *Hieracium prenanthoides* Vill. – ястребинка косогорниковая. Нередко. Центральный район Сочи, на субальпийских лугах горы Амуко.

173\*. *Hieracium sabaudum* L. aggr. (incl. *Hieracium auratum* Fries) – ястребинка шероховатая. На субальпийских лугах по всему Фишт-Оштенскому массиву. Указывается О.Ю. Ермолаевой (2000) с горы Фишт. Комплекс схожих трудно диагностируемых видов. В ряде работ (Альпер, 1960; Семагина, 1999; Тимухин, 2006) приведена, как *Hieracium auratum* Fries. в «Конспекте флоры Кавказа» (2008) вид не указан для Бело-Лабинского р-на ЗК и Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья.

174. *Hieracium vulgatum* Fries, aggr. – ястребинка обыкновенная. Обычно. Лазаревский район Сочи, на лугах (SNP, гора Аутль, 09.07.2005, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.).

175\*. *Inula ensifolia* L. – девясил мечелистный. Фишт-Оштенский массив, у пещеры Асланбека, на скалах. Изредка. На скалах горы Фишт в субальпийском поясе (Альпер, 1960).

176\*. *Jurinella moschus* (Hablitz) Bobr. – юринелла мускусная. На скалах и осыпях альпийского пояса хр. Аишха. О.Ю. Ермолаевой (2000) указана с горы Фишт. К этому виду следует относить указание (Альпер, 1960; Косенко, 1970; Семагина, 1999) *Jurinea subacaulis* Fish. et Mey. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) и у А.С. Зернова (2006) вид не указан для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья, но приводится для этого района в более поздней работе (Зернов, 2013).

177. *Lapsana communis* L. – бородавник обыкновенный. Нередко. Лесные опушки, заросли кустарников. Адлерский район Сочи, бассейн р. Псоу, в Шахгенском ущелье у скал, Ахштырское ущелье, гора Круглая, правый берег р. Мзымта, ущ. Ахцу. На сопредельной территории, по верхней границе леса и на лугах в субальпийском поясе.

178. *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter [*Matricaria suaveolens* (Pursh) Buche] – ромашка ромашковидная. Редко. Адлерский район Сочи, Аибгинский стационар, хр. Ахцу (устное сообщение П.В. Кирий). В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Западного Закавказья не приводится.

179\*. *Mycelis deltoidea* (M. Bieb.) Sennik. – мицелис дельтовидный. Нечасто. По экотону лесной и субальпийской растительности Фишт-Оштенского массива. Указание для горы Оштен *Cicerbita olgae* Leskov (Альпер, 1960) относится к этому виду. Вид не указан для Туапсе-Адлерского р-на в «Конспекте флоры Кавказа» (2008).

180. *Onopordum acanthium* L. – татарник колючий. Нередко. Лазаревский район Сочи, в составе луговой субальпийской растительности горы Аутль.

181\*. *Phalacroma septentrionale* (Fern. et Wieg.) Tzvelev – тонколучник северный. Родина – Северная Америка. Редко. Адлерский район Сочи, вдоль грунтовых дорог Имеретинской низменности (Tuniyev, Timukhin, 2017).

182. *Psephellus buschiorum* Sosn. – псефеллюс Бушей. Эндемик. Редко. Лазаревский район Сочи, на скальных карнизах горы Аутль (SNP, гора Аутль, 29.06.2005, Coll. Тимухин И.Н.). В «Конспекте флоры Кавказа» и у А.С. Зернова (2006; 2013) вид не указана для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья.

183\*. *Psephellus dealbatus* (Willd.) Boiss. – псефеллюс подбеленный. Нечасто (SNP, Хостинский район Сочи, гора Фишт, пер. Джугурсан, 08.08.2015, Coll. Суворов А.В.). Указан как *Centaurea dealbata* Willd. по щербнистым субальпийским лугам и крупным валунам вокруг всего Фишт-Оштенского массива (Ермолаева, 2000; Тимухин, 2006). В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) вид не указан ни для Бело-Лабинского, ни для Туапсе-Адлерского флористических районов. У А.С. Зернова (2006) вид также не указан для Туапсе-Адлерского флористического района.

184. *Psephellus holophyllus* (Soczava et Lipatova) Greuter. – псефеллюс цельнолистный. Эндемик Кавказа. Редко. Адлерский район Сочи, хр. Аибга-Ацетука, субальпийский



пояс, истоки р. Псоу; Лазаревский район Сочи, бассейн р. Аше южный склон горы Хакукай, скалы (Тимухин, Туниев, 2015). В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Туапсе-Адлерского района не приводится. На сопоредельной территории отмечен с лугов в субальпийском поясе Армянского перевала, и, по устному сообщению А.В. Суворова, с горы Хрустальная. Указан в литературе (Куранова, 2000; Тимухин, 2006), как *Centaurea declinata* Vieb.

185\*. *Psephellus leucophyllus* (Vieb.) С.А. Меу. – псефеллюс белолистный. Эндемик. Редко. По осыпям альпийского пояса. (SNP, Фишт-Оштенский перевал, 01.08.1989, Coll. Лебедева А.А.; Фишт-Оштенский массив, Белореченский перевал, 10.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.). А.С. Зернов (2006) указывал для Майкопского флористического района, позже и для территории Сочи (Зернов, 2013). В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) вид указан для Западного Кавказа: Уруп-Тебердинский флористический район.

186. *Psephellus troitzkyi* Sosn. – псефеллюс Троицкого. Эндемик. Редко. По мелкощепнистым осыпям восточной и южной части Фишт-Оштенского массива (SNP, окр. Белореченского перевала, 08.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.; SNP, Фишт-Оштенский массив, Черкесский перевал, 27.08.2016, Coll. Тимухин И.Н.). Найден на скальном массиве Хожаш. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) указан для Западного Кавказа: Уруп-Тебердинский флористический район.

187. *Pulicaria vulgaris* Gaerth. – блошница обыкновенная. Слияние р. Ачипсе с р. Мзымта. Указывается для Таманского и Майкопского флористических районов (Зернов, 2006). В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Туапсе-Адлерского района не приводится.

188. *Rudbeckia hirta* L. – рудбекия щетинистая. Родина – Северная Америка. Редко. Адлерский район Сочи, в нижнем течении р. Мзымта – ущ. Ахцу (Tuniyev, Timukhin, 2017).

189\*. *Scorzonera seidlitzii* Boiss. – козелец Зейдлица. Редко. По субальпийским лугам (SNP, Фишт-Оштенский массив, окр. Фиштинского водопада, 09.08.2015, Coll. Суворов А.В.).

190. *Scorzonera stricta* Hornem. – козелец торчащий. Нередко. Лазаревский район Сочи, бассейн р. Псезуапсе, на привершинных лугах горы Бозтепе. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Туапсе-Адлерского района не приводится.

191\*. *Senecio buschianus* Sosn. – крестовник Буша. Эндемик. Редко. В составе субальпийского высокотравья гор Фишт, Оштен (Семагина, 1999). А.С. Зернов (2013) рассматривает как синоним *Senecio kolenatianus* С.А. Meyer., в «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерского флористического района, вид не приводится.

192\*. *Senecio racemosus* (Vieb.) DC. – крестовник кистевидный. Редко. На субальпийских и альпийских лугах Фишт-Оштенского массива. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) указан для Западного Кавказа: Уруп-Тебердинского флористического района.

193. *Senecio jacquinianus* Rchb. – крестовник Жакена. Редко. Лазаревский район Сочи, на каменистых лугах горы Аутль (SNP, гора Аутль, 17.08.2015, Coll. Тимухин И.Н.).

194. *Senecio rhombifolius* (Adams ex Willd.) Sch. Bip. – крестовник ромболистный. Редко. Лазаревский район Сочи, на каменистых лугах горы Аутль, по крутым склонам массива южной экспозиции.

195. *Solidago canadensis* L. – золотарник канадский. Родина-Северная Америка. В 2008 г. впервые для СНП был найден в Головинском участковом лесничестве Сочинского национального парка в ур. Баркалово, в прирусловом ольшанике. В 2009 отмечен по долине р. Мзымта и на горе Малый Ахун. Отсутствует в списках флоры «Сочинского Причерноморья» (Солодько, 2002).

196. *Solidago serotinoidea* A.Love et D.Love – золотарник поздний. Родина-Северная Америка. Культивируется и дичает. Адлерский район Сочи, окрестности пос. Кепша, пойменный лес (Серегин, 2009).

197\*. *Tephoseris karjaginii* (Sofieva) Golub – крестовник Карягина. Редко. Приводится для северной стороны горы Фишт Б.Б. Гриневецким (1903), как *Senecio pyroglossum* Kar. et Kir. v. *Macrocephalus* Lipsky. Для Сочинского ландшафтно-флористического района указывается А.С. Зерновым (2006) как *Senecio karjaginii* Sof. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Западного Кавказа: Бело-Лабинского и Западного Закавказья: Туапсе-Адлерского районов не указан.

198. *Tragopogon dasyrhynchus* Artemcz. – козлобородник опушенноносый. Редко. Лазаревский район Сочи, бассейн р. Аше, подошва горы Хакукай, скалы у слияния рек Чигишепс с Аше. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) Западное Закавказье не приводится.

199\*. *Trommsdorfia maculata* (L.) Bernh. – тромсдорфия пятнистая. Нечасто. На каменистых субальпийских лугах массива горы Фишт. Указан В.Н. Альпер (1960) и Р.Н. Семагиной (1999), как *Achyrophorus maculatus* (L.) Scop.

Сем. Boraginaceae – Бурачниковые

200. *Borago officinalis* L. – бурачник аптечный. Родина-Африканское побережье Средиземноморья и Малая Азия. Редко. В Лазаревском районе в окрестностях пос. Лазаревское, по дороге на пос. Марьино (Tuniyev, Timukhin, 2017).

201. *Echium italicum* L. – синяк итальянский. Родина - Канарские острова. Нередко. На сухих склонах в грабинниках, чаще в Лазаревском районе Сочи.

202\*. *Eritrichium caucasicum* (Albov). Grossh. - незабудочник кавказский. Эндемик. Нередко. На альпийских лугах по всему Фишт-Оштенскому массиву (Тимухин, 2006). Указан для горы Фишт (Альпер, 1960; Солодько, 2000).

203\*. *Myosotis arvensis* (L.) Hill. – незабудка полевая. Редко. По субальпийским лугам Фишт-Оштенского массива (SNP, Белореченский перевал Фишт-Оштенского массива, 10.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.).

204. *Myosotis propinqua* (Turcz.) A. DC. – незабудка родственная. Редко. Адлерский район Сочи, хр. Аибга-Ацетука, субальпийский пояс, окр. Голубого озера.

205. *Nonea lutea* (Desr.) DC. – noneя желтая. Родина – Средиземноморье. Редко. Адлерский район Сочи, истоки р. Псоу (Тимухин, Туниев, 2015).

206\*. *Omphalodes lojkae* Sommier et Levier - омфалодес Лойки. Эндемик. Изредка. В трещинах скал южного и восточного склонов массива горы Фишт (SNP, гора Фишт, 31.07.1990, Coll. Читанава С.М.; перевал Черкесский, 22.07.2004, Coll. Тимухин И.Н.; SNP, гора Фишт над пер. Черкесский 22.07.2004, Coll. Тимухин И.Н.; SNP, Фишт-Оштенский массив, пер. Черкесский, 08.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.). Отмечался для горы Фишт (Альбов, 1893; Гриневецкий, 1903; Альпер, 1960; Акатова, 1999; Тиухин и др., 2009; Ескин и др., 2012).

207. *Onosma caucasicum* Levin ex M. Popov – оноσμα кавказская. Эндемик Кавказа. Редко. Адлерский район Сочи, бассейн р. Мзымта, на скалах в ущ. Ахцу.

Сем. Brassicaceae – Крестоцветные

208. *Alyssum hirsutum* M. Vieb. – бурачек волосистый. Редко. Лазаревский район Сочи, на лугах горы Аутль.

209\*. *Alyssum oschtenicum* (N. Busch.) Kharkev. – бурачок оштенский. Эндемик. Редко. На каменистых осыпях и скалах альпийского пояса (SNP, гора Фишт, Белореченский перевал, 10.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.). Указан в верхне-альпийском поясе между камнями гор Фишт и Оштен (Дорофеев, 2012).

210. *Arabis hirsuta* (L.) Scop. – резушка волосистая. Обычно. На сухих склонах, осыпях, скалах до субальпийского пояса. Лазаревский район Сочи, восточный склон горы Бозтепе.

211. *Cardamine parviflora* L. – сердечник мелкоцветковый. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, по влажным местам, у истоков ручья.

212\*. *Draba bruniifolia* Stev. - крупка буроватолистная. Эндемик. Изредка. На скалах в альпийском поясе. Указана рядом авторов с горы Фишт (Альбовым, 1893; Альпер, 1960; Семагиной, 1999).

213\*. *Eunomia rotundifolia* С.А. Meyer. – эвномия круглолистная. Эндемик. Изредка. На каменистых склонах в альпийском поясе. Указана В.Н. Альпер (1960) для горы Фишт.

214\*. *Iberis oschtenica* Kharkev. – иберийка (разнолистник) оштенская. Эндемик. Редко. Характерно для движущихся осыпей и каменистых лужаек альпийского пояса (SNP, Фишт-Оштенский массив, осыпи над Белореченским перевалом, 10.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.). Указан В.Н. Альпер (1960) для подвижных осыпей гор Фишт и Оштен.

215\*. *Lobularia maritima* (L.) – лобулярия приморская. Родина – Средиземноморье. Редко. В приморской полосе пос. Адлер, Лоо (Туниев, Тимухин, 2017).

216\*. *Lunaria annua* L. – лунник однолетний. Родина – Западная Европа. Дичает. Нечасто. Встречается вблизи населенных пунктов (Туниев, Тимухин, 2017).

217. *Sisymbrium tzvelevii* V.I. Dorof. (*Sisymbrium officinale* (L.) Scop.) – гулявник Цветлева. Редко. Лазаревский район Сочи, бассейн р. Аше, окр. аула Шхафит.

218. *Thlaspi perfoliatum* L. – ярутка пронзеннолистная. Редко. Лазаревский район Сочи, бассейн р. Пезуапсе, вершина горы Бозтепе.

Сем. Сactaceae – Кактусовые

219. *Opuntia robusta* H.L. Wendl. – опунция мощная. Родина – Мексика. Редко. Адлерский район Сочи, единичные экземпляры отмечен по правому борту Ахштырского ущелья (Туниев, Тимухин, 2017), также в окрестностях населенных пунктах, на сорных местах.

Сем. Campanulaceae – Колокольчиковые

220. *Campanula ciliate* Stev. – колокольчик реснитчатый. Эндемик Кавказа. Редко. Адлерский район, мелкощепнистые участки хр. Аибга, субальпийский пояс, окр. Голубого озера, Турьи горы (Тимухин, 2015; Тимухин, Туниев, 2015). В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Западного Закавказья, Туапсе-Адлерский флористический район не приводится. На сопредельной территории встречается на скалистых местах в альпийском поясе по всему Фишт-Оштенскому массиву. Указан для горы Фишт (Альпер, 1960; Ермолаева, 2000; Зернов, 2005; Тимухин, 2006). В.Н. Альпер (1960) приводит этот вид под названием *C. ciliata* Stev. var. *pontica* Alb. Указание И.Н. Тимухина (2006) *C. pontica* Alb. следует относить к этому виду. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья вид не указан.

221\*. *Campanula dzaaku* Albov – колокольчик Дзаку. [*Pseudocampanula dzaaku* (Albov) Kolak.]. Узколокальный эндемик Северной Колхиды. Редко. Хостинский район Сочи, гора Фишт, выше перевала Джугурсан, около 2000 м над ур. м., на обломке скалы (Тимухин, Туниев, 2016) и в окр. Белореченского перевала (SNP, Фишт-Оштенский массив, окр. Белореченского перевала, 25.07.2018, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.).

222. *Campanula dzyschrica* Kolak. – колокольчик дзышринский. Северо-Колхидский эндемик. Редко. Адлерский район Сочи, хр. Аибга-Ацетука, субальпийский пояс, истоки р. Псоу (Тимухин, Туниев, 2015). В 2016 найден на скалах ущ. Ахцу, бассейн р. Мзымта. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Западного Закавказья указан только для Абхазии.

223. *Campanula komarovii* Maleev. – колокольчик Комарова. Редко. Узколокальный эндемик Новороссийска. Редко, на скалах правого берега р. Агура. Нередко по щепнистым местам. Лазаревский р-он Сочи: в окр. пос. Магри, Аше, Чемитоквадже, бассейн р. Аше у пос. Калэж, гора Хакукай. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) Западное Закавказье не приводится.

224. *Campanula pendula* Vieb. – колокольчик повислый. Эндемик. Редко. Адлерский район Сочи, ущ. Ахцу, ущ. Шахгенское (SNP, гора Фишт, Белореченский перевал, отвесные скалы в субальпийском поясе, 30.09.1992, Coll. Солодько А.С.; SNP, Фишт-Оштенский массив, у входа в пещеру Асланбека, 29.08.2016, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.).

225. *Campanula saxifraga* Vieb. subsp. *saxifraga* – колокольчик камнеломка. Эндемик. Редко (SNP, Адлерский район Сочи, хр. Аибга, Турьи Горы, на скалах, 21.08.2010, Coll. И.Н. Тимухин, Б.С. Туниев; SNP, гора Аутль, 17.08.2015, Coll. Тимухин И.Н.). В



«Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский район не указывается. На сопредельной территории на скалах в альпийском поясе (SNP, Фишт-Оштенский массив гора Пшеха-Су, 28.08.2003, Coll. Тимухин И.Н.; Фишт-Оштенский массив, Белореченский перевал, 10.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.). В «Конспекте флоры Кавказа» (2008), вид не указывается для Туапсе-Адлерского флористического района Западного Закавказья.

226. *Campanula sibirica* L. subsp. *hohenackeri* (Fisch. et C.A. Mey.) Damboldt – колокольчик Гогенаккера. Редко. На скалах Шахгенского ущелья р. Псоу. На скалах и камнях в разных частях Фишт-Оштенского массива (SNP, гора Фишт, 01.08.1989, Coll. Туниев Б.С.; SNP, гора Фишт, 01.08.1990, Coll. Читанова С.М.)

227. *Campanula stevenii* Vieb. – колокольчик Стевена. Редко. На скалах и осыпях горы Аутль (Тимухин, 2008). А.С. Зерновым (2006; 2013) и в «Конспекте флоры Кавказа» (2008) вид не указан для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья.

228. *Campanula trautvetteri* Grossh ex Fed – колокольчик Траутфеттера. Редко, в субальпийском поясе хр. Аибга, в окр. Голубого озера. В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) является синонимом к *Campanula glomerata* L. subsp. *caucasica* (Trautv.) Ogan. и для Западного Закавказья России не указывается.

229. *Campanula sarmatica* Ker Gawl. subsp. *calcareo* (Albov) Ogan. – колокольчик известняковый. Северо-Колхидский эндемик. Адлерский район Сочи, хр. Аибга, исток Псоу.

230. *Legousia falcata* (Ten.) Fritsch – легузия серповидная. Родина - Средиземноморье. Редко в нижнем горном поясе (SNP, Хостинский район Сочи, тисо-самшитовая роща, 29.05.1999, И.Н. Тимухин, определил: Н.Н. Портениер). В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Западного Закавказья, Туапсе-Адлерский район не указывается.

Сем. Caprifoliaceae – Жимолостные

231. *Lonicera japonica* Thunb. – жимолость японская. Родина – Япония. Нередко. Встречается в Адлерском районе Сочи на Имеретинской низменности, в окр. пос. Весёлое, и санатория «Известия»; в Хостинском районе не - окр. Хосты; Лазаревском районе – окр. пос. Уч-Дере, Лазаревское, пос. Малый Кичмай (Tuniyev, Timukhin, 2017).

232. *Lonicera steveniana* Fischer ex Rojark. – жимолость Стевена. Эндемик. Редко. От среднегорья до субальпийского пояса в лесах и на опушках, встречается на высокогорных лугах. Адлерский р-он Сочи: р. Мзымта (ущ. Ахцу), хр. Аибга. На сопредельной территории в субальпийских криволесьях, среди крупных обломков скал и на самих скалах (SNP, гора Фишт, 29.04.2006, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.). В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский район не указывается.

Сем. Caryophyllaceae – Гвоздичные

233\*. *Cerastium undulatifolius* Somm. et Levier. – ясколка волнистолистная. Эндемик. Очень редко. На осыпях горы Фишт (SNP, Фишт-Оштенский массив, скалы над Белореченским перевалом, 10.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.; SNP, Фишт-Оштенский массив, выше перевала Джугурсан, 26.08.2016, Coll. Тимухин И.Н.).

234. *Gypsophila meyeri* Rupr. – гипсолюбка Мейера. Эндемик. Редко. На мелкощепнистых местах субальпийских лугов. В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) вид не указан для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья.

235\*. *Mimuartia aizoides* (Boiss.) Bornm. – минуарция аицовидная. Редко. На каменистых местах и скалах в субальпийском поясе. Указан О.Ю. Ермолаевой (2000) для горы Фишт. В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) вид не указан для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья и Бело-Лабинского р-на Западного Кавказа.

236. *Mimuartia setacea* (Thuill.) Nauk – минуарция щетинистая. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, на скалах в субальпийском поясе (SNP, гора Аутль, 08.07.2005, Coll. Тимухин И.Н.). В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) вид не указан для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья.

237. *Scleranthus polycarpus* L. – дивала однолетняя. Обычно. Лазаревский район Сочи, гора Аутль. Как сорное, по щепнистым местам в субальпийском поясе. В «Конспекте фло-

ры Кавказа» (2012) не указан для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья.

238\*. *Silene dianthoides* Pers. - смолевка гвоздиковидная. Редко. Указана О.Ю. Ермолаевой (2000) с гора Фишт.

239\*. *Silene panjutinii* Kolak. (*Silene boissieri* Panjutin) – смолевка Панютинина. Эндемик Северной Колхиды. Редко. Адлерский район Сочи, верховье р. Мзымта, окр. оз. Кардывач, водопад Изумрудный.

240. *Silene pygmaea* Adams - смолевка карликовая. Эндемик Кавказа. Нередко. Адлерский район Сочи, субальпийский пояс хр. Аибга, окр. Голубого озера (Тимухин, 2015; Тимухин, Туниев, 2015). В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский район не указывается.

241. *Silene saxatilis* Sims. – смолевка наскальная. Редко. Лазаревский район Сочи, на скальных полках горы Аутль (SNP, гора Аутль, 08.07.2005, Coll. Тимухин И.Н.).

242. *Stellaria amagalloides* С.А. Меу. ex Rurp. – звездчатка очноцветная. Эндемик. Обычно. Лазаревский район Сочи, субальпийский пояс горы Аутль, по сырым местам.

243\*. *Stellaria persica* Boiss. – звездчатка персидская. Нередко. На субальпийских лугах Фишт-Оштенского массива (SNP, гора Фишт, 01.08.1989, Coll. Туниев Б.С.). В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) вид не указан для Туапсе-Адлерского флористического района Западного Закавказья.

#### Сем. Ceratophyllaceae – Роголистниковые

244\*. *Ceratophyllum submersum* L. - роголистник полупогруженный. Редко (SNP, Адлерский район Сочи, Имеретинская бухта, 08.1993, А.А. Лебедева). В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) Западное Закавказье не указывается.

#### Сем. Chenopodiaceae – Маревые

245\*. *Atriplex hortensis* L. – лебеда садовая. Нередко. Родина – Средняя и Южная Европа, Малая и Средняя Азия. Адлерский район Сочи, на Имеретинской низменности (Tuniyev, Timukhin, 2017).

246. *Chenopodium album* L. – марь белая. Редко (SNP, Адлерский район Сочи, поселенные поляны выше с. Чкалово, 25.06.2017, И.Н. Тимухин).

#### Сем. Convolvulaceae – Вьюнковые

247\*. *Convolvulus betonicifolius* Miller (*C. hirsutus* Steven ex M. Bieb.) – вьюнок буквицелистный. Редко. Адлерский район Сочи, Имеретинская низменность, на песках.

248\*. *Ipomoea purpurea* (L.) Roth – ипомея пурпурная. Родина - Центральная Америка. Редко. Лазаревский район Сочи, окрестности пос. Сергей-Поле (Tuniyev, Timukhin, 2017).

#### Сем. Cucurbitaceae– Тыквенные

249. *Lagenaria siceraria* (Molina) Standl. – горлянка обыкновенная (посудная тыква). Родина – Южная Америка. Редко. Единично и группами встречается в прирусловых ольшаниках, где обвивает иногда целиком кроны деревьев. Отмечена в долинах рр. Туапсе и Псезуапсе (Tuniyev, Timukhin, 2017).

#### Сем. Dipsacaceae – Ворсянковые

250. *Scabiosa imeretica* (Sommier et Levier) Sulak. – скабиоза имеретинская. Эндемик Кавказа. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, по щебнистым участкам в субальпийском поясе на склоне южной экспозиции.

251\*. *Scabiosa ochroleuca* L. - скабиоза желто-белая. Нередко. На субальпийских лугах вокруг всего Фишт-Оштенского массива. Указан для горы Фишт (Альпер, 1960; Ермолаева, 2000). В «Конспекте флоры Кавказа» (2008) указывается, что «без зрелых плодов формы этой расы очень трудно отличимы от *Scabiosa bipinnata* К.Кoch» (с. 137). А.С. Зернов (2006; 2013) и Н.Г. Куранова (2010) считают этот таксон конспецифичным с *Scabiosa bipinnata* К. Koch.

Сем. Ericaceae – Вересковые

252. *Arctostaphylos caucasica* Lipsch. – толокнянка кавказская. Эндемик Кавказа. Редко. Адлерский район Сочи, в субальпийском поясе на известняковых скалах в истоках р. Псоу (Тимухин, 2015; Тимухин, Туниев, 2015). В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский район не указывается.

253. *Rhododendron* <sup>x</sup> *sochadzeae* Charadze et Davlian – рододендрон Сохадзе. Редко. По верхней границе леса. Адлерский район Сочи, хр. Аибга, хр. Аишха, окр. пер. Черкесский. В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский район не указывается.

Сем. Euphorbiaceae – Молочайные

254. *Euphorbia davidii* Subils [*Euphorbia dentata* Michaux] – молочай Давида. Родина – Северная Америка. Лазаревский район, устье река Кодеж (р. Матросская Щель).

255\*. *Euphorbia erythron* Boiss. et Heldr. – молочай краснозубчатый. Эндемик. Встречается очень редко на подвижных осыпях, скалах и щебнистых местах в альпийском поясе (SNP, Фишт-Оштенский массив, Белореченский перевал, 21.07.2001, Coll. Ермолаева О.Ю.; SNP, гора Фишт, 20.06.2004, Coll. Тимухин И.Н.; SNP, Белореченский перевал, 10.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.). Указан В.Н. Альпер (1960) с горы Фишт и в верховьях р. Белая (Алтухов, Литвинская, 1986). В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) вид не указан для Туапсе-Адлерского р-на, Западного Закавказья.

256. *Euphorbia humifusa* Willd. – молочай приземистый. Родина-Северная Америка. Нередко в приморской полосе и по галечникам нижнего течения р. Шхе (SNP, Лазаревский район Сочи, окр. пос. Сергей – Поле, 08.09.2017, Б.С. Туниев). В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский район не указывается.

257. *Euphorbia nutans* Lagasc – молочай поникший. Редко в предгорьях (SNP, Лазаревский район Сочи, окр. пос. Сергей – Поле, 08.09.2017, Б.С. Туниев).

258. *Mercurialis* <sup>x</sup> *paxii* Graebner – пролесник Пакса. Редко. Адлерский район Сочи, бассейн р. Мзымта, ущ. Ахцу. Бассейн р. Псоу, Шахгенское ущелье. В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский район не указывается.

259\*. *Euphorbia peplis* L. – молочай бутерлак. Адлерский район Сочи, на песчаных местах Имеретинской низменности.

260. *Euphorbia seguieriana* Neck. – молочай Сегье. Приморская полоса Лазаревского района г. Сочи

Сем. Fabaceae – Бобовые

261. *Anthyllis variegata* Boiss. ex Grossh. – язвенник пестрый. Нередко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, по щебнистым участкам и лугам. На сопредельной территории на альпийских лугах (SNP, плато Лагонаки, 20.06.2004, Coll. Тимухин И.Н.; SNP, плато Лагонаки, 17.07.2004, Coll. Тимухин И.Н.; SNP, гора Фишт, 20.06.2004, Coll. Тимухин И.Н.). Указан для горы Фишт (Альпер, 1960; Ермолаева, 2000). А.С. Зернов (2005; 2006; 2013) рассматривает все западнокавказские виды в объеме *Anthyllis vulneraria* L. s.l., в сводке С.К. Черепанова (1995) - это два разных вида.

262\*. *Astragalus cicer* L. - астрагал нутовый. Редко. На травяных мелкощебнистых склонах юго-западной подошвы горы Фишт в окр. приюта Водопадный, по восточной подошве горы Фишт (SNP, Фишт-Оштенский массив, выше перевала Джугурсан, 26.08.2016, Coll. Тимухин И.Н.).

263. *Astragalus falcatus* Lam. – астрагал серпоплодный. Редко. Адлерский район Сочи, хр. Аибга, между первым и вторым балаганами, крутой склон юго-западной экспозиции, субальпийский луг по верхней границе леса (Портениер, Солодько, 2003). Был известен с Абхазии - Бзыбский хребет (Колаковский, 1985) и далее к Центральному и Восточному Кавказу.

264. *Astragalus flaccidus* M.Bieb. – астрагал серповидный. Редко. Адлерский район Сочи, бассейн р. Мзымта, на скалах в ущ. Ахцу.



265\*. *Astragalus frickii* Bunge - астрагал Фрика. Эндемик. Редко. На каменистых местах в альпийском поясе. Указан (Альпер, 1960; Семагина, 1999) с горы Фишт.

266. *Cersis siliquastrum* L. – церцис рожковый (Иудино дерево). Родина – Средиземноморье. Единично по приморским холмам от пос. Хоста до пос. Уч-Дере (Tuniyev, Timukhin, 2017).

267. *Genista abchasica* Sachok. – дрок абхазский. Редко. Адлерский район Сочи. Аибгинское участковое лесничество. В сосняке грабниниковом на осыпи выше водопада Безымянного.

268. *Genista suanica* Schischk. – дрок сванетский. Северо-Колхидский эндемик. Редко. Адлерский район Сочи, на осыпях и скалах южной экспозиции хр. Аибга в истоках р. Псоу (пик Черный) (Тимухин, 2015; Тимухин, Туниев, 2015).

269. *Laburnum anagyroides* Medikus – бобовник анагирусовидный («золотой дождь»). Родина – Средиземноморье. Редко. На скалах в окрестностях Аше. В Лазаревском р-не от Аше до Магри и далее, вдоль шоссе по обращенным к морю осыпным сухим склонам в Туапсинском районе (Tuniyev, Timukhin, 2017).

270. *Lathyrus annuus* L. – чина однолетняя. Нередко (SNP, Хостинский район Сочи, гора Малый Ахун, опушка лиственного леса на приморской скале, 18.06.2004, Coll. Соколов А.С.).

271\*. *Lathyrus cyaneus* (Stev.) C. Koch - чина синяя. Эндемик. Редко. На сухих субальпийских лугах (SNP, гора Фишт, 16.06.2004, Coll. Тимухин И.Н.). Указывается с горы Фишт (Альпер, 1960; Семагиной, 1999). В.Н. Альпер (1960) указала, как *Orobis cyaneus* Stev.

272. *Lupinus polyphyllus* Lindl. - люпин многолистный. Адлерский район Сочи, территория курорта «Роза-Хутор» между первой и второй станциями. Вид отсутствует у А.С. Зернова (2006;2013).

273. *Medicago glandulosa* Davidov – люцерна железистая. Редко. Хостинский район Сочи, по правому берегу р. Агура, Орлиные скалы (Тимухин, Туниев, 2015).

274\*. *Onobrychis oxitropoides* Bunge. – эспарцет остролодочниковый. Редко. На альпийских лугах и коврах (SNP, Фишт-Оштенский перевал, 01.08.1989, Coll. Лебедева А.А.).

275\*. *Onobrychis montana* (Pers.) Lam. EtDC. - эспарцет горный. Редко, иногда формирует эспарцетовые луга (SNP, Фишт-Оштенский массив, окр. Белореченского перевала, 25.07.2018, Coll. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.).

276. *Oxytropis lazica* Boiss. – остролодочник лазистанский. Нередко. Лазаревский район Сочи, на щебнистых участках и скалах горы Аутль.

277\*. *Oxytropis owerinii* Bunge. - остролодочник Оверина. Эндемик. Обычно на кобрезиевых лугах (SNP, гора Фишт, 02.07.2001, Coll. Тимухин И.Н.). Отмечен для горы Фишт (Альпер, 1960). А.С. Зернов (2006; 2013) рассматривает этот таксон в объеме вида *O. lazica* Boiss.

278. *Securigera cretica* (L.) Lassen. – секуригера критская. Нередко. В ниже-горном поясе по опушкам. Отмечена в Хостинском районе Сочи с подошвы горы Малый Ахун.

279\*. *Trifolium alpestre* L. – клевер альпийский. Редко. На лугах в субальпийском поясе (SNP, гора Фишт, 08.08.1989, Coll. Лебедева А.А., Туниев Б.С.).

280. *Trifolium campestre* Schreber - клевер полевой. Нередко. По опушкам в ниже-горной части СНП.

#### Сем. Fagaceae – Буковые

281. *Quercus suber* L. – дуб пробковый. Родина – Средиземноморье. Встречается в культурах к югу от Туапсе (Лазаревское, Лоо, Сергей-Поле, Сочи, Хоста, Кудепста, Адлер). На склонах горы Овсянникова (окр. Хосты) отмечается самосев и незначительное внедрение вида в дубняки (Tuniyev, Timukhin, 2017).

#### Сем. Fumariaceae – Дымянковые

282\*. *Corydalis emanuelii* C.A. Meyer. – хохлатка Эмануэля. Эндемик. Очень редко. На крупнообломочных осыпях в субальпийском и альпийском поясах (SNP, Фишт-

Оштенский массив, окр. Белореченского перевала, 10.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.; SNP, Фишт-Оштенский массив, Черкесский перевал, 27.08.2016, Coll. Тимухин И.Н.). Указан для горы Фишт (Тимухин, 2006), пер. Черкесский, хребта Джугурсан, верховий р. Белая (Тимухин и др., 2009; Красная книга Республики Адыгея, 2012). В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) вид не указан для Туапсе-Адлерского района Западного Закавказья.

283. *Corydalis marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers. - хохлатка Маршалла. Крайне редко. На субальпийских лугах горы Фишт, хр. Аибга (SNP, гора Фишт, 11.04.2003, Coll. Тимухин И.Н.; SNP, гора Фишт, 17.04.2006, Coll. Тимухин И.Н.).

Сем. Gentianaceae – Горечавковые

284\*. *Gentiana caucasica* Lodd. ex Sims. - горечавка кавказская. Эндемик. Редко. На каменистых альпийских лугах. Указана (Альпер, 1960; Семагиной, 1999) с горы Фишт. И.Н. Тимухиным (2006) приводится, как *Gentianella caucasea* (Lodd. ex Sims) Holub.

285\*. *Gentiana dechyana* Somm. et Levier. - горечавка Деши. Эндемик. Редко. Хостинский район Сочи, гора Фишт (Тимухин и др., 2009). Указана И.Н. Тимухиным (2006), как *Comastoma dechyantum* (Somm. et Levier) Holub.

Сем. Geraniaceae – Гераниевые

286. *Geranium collinum* Steph. Ex Willd. – герань холмовая. Нередко. На влажных местах, по лесным опушкам. За пределами СНП на субальпийских лугах, в местах выпаса скота у ручьев на южном склоне горы Фишт. Указана для горы Фишт (Альпер, 1960; Алтуховым, 1985).

Сем. Globulariaceae – Глобуляриевые

287\*. *Globularia trichosantha* Fischer et C.A. Meyer. - шаровница волосоцветковая. Реликт. Редко. Хостинский район Сочи, на мелкоотрадных щебнистых склонах и осыпях восточной экспозиции горы Фишт. Указана с Армянского перевала Р.Н. Семагиной (1999); гора Фишт, близ Белореченского перевала (Акатовой, 1993); М.Д. Алтуховым (1985), М.Д. Алтуховым, С.А. Литвинской (1986). Для Фишт-Оштенского массива: перевалы Белореченский и Армянский (Тимухин, 2002), гора Фишт (Акатов, Акатова, 2008; Тимухин и др., 2009; Ескин и др., 2012; Красная книга Республики Адыгея, 2012). В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) и А.С. Зерновым (2006; 2013) для Туапсе-Адлерского района Западного Закавказья вид не указан.

Сем. Haloragaceae – Сланягодниковые

288\*. *Myriophyllum aquaticum* (Vellozo) Verdcourt – уруть водная. Родина - тропическая Америка. Редко. Адлерский район Сочи, в озере на Имеретинской низменности (Tuniyev, Timukhin, 2017).

Сем. Hydrangeaceae – Гортензиевые

289. *Deutzia scabra* Thunb. – дейция шершавая. Родина – Китай, Япония. Редко. Лазаревский район Сочи, отмечена по опушкам дубняка грабинникового в долине нижнего течения р. Шахе в окрестностях аула Малый Кичмай (Tuniyev, Timukhin, 2017).

290. *Hydrangea macrophylla* (Thunb. ex Murr.) Ser. – гортензия крупнолистная. Родина – Япония. Редко. Адлерский район Сочи, окрестности пос. Кудепста, дорога на с. Энергетик, приустьевая часть р. Ассара, в грабо-букняках между с. Кепша и пос. Красная Поляна, в Лазаревском районе руч. Чегипепс (бас. р. Аше) (Tuniyev, Timukhin, 2017).

Сем. Juglandaceae – Ореховые

291. *Juglans nigra* L. – орех черный. Родина – Северная Америка. Редко. Хостинский район Сочи, окр. Кудепсты в посадках, крайне редко дает самосев (Tuniyev, Timukhin, 2017).

Сем. Lamiaceae – Губоцветные

292. *Calamintha nepeta* (L.) Savi. – душистик котовниковый. Редко. Лазаревский район Сочи, субальпийские луга горы Аутль (SNP, гора Аутль, западный отрог, субальпийский луг, 22.07.1991, Coll. Солодько А.С.).

293. *Dracocephalum ruyschiana* L. – змееголовник Руйша. Очень редко. На сухих субальпийских лугах. Указан для горы Фишт, Нагой-Чук, истоков р. Цице (Тимухин и др., 2009). В СНП найден на хр. Аибга в истоках р. Псоу.

294. *Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Nylander – эльсгольция реснитчатая. Родина - Япония. Редко. Адлерский район Сочи, на сорных местах, низовье р. Мзымта (Tuniyev, Timukhin, 2017).

295. *Lamium caucasicum* Grossh. – яснотка кавказская. Редко. Адлерский район Сочи, хр. Аибга, урочище Турьи горы.

296. *Phlomis taurica* Hartwiss ex Bunge – зопник крымский. Редко. Лазаревский район Сочи, бассейн р. Псезуапсе, луг на вершине горы Бозтепе (Тимухин, 2008).

297. *Scutellaria helenae* Albov – шлемник Елены. Северо-Колхидский эндемик. Редко. Адлерский район Сочи, хр. Аибга, в истоках р. Псоу (Тимухин, 2015; Тимухин, Туниев, 2015).

298\*. *Scutellaria orientalis* L. ssp. *oschtenica* (Juz.) Fedorov – шлемник оштенский. Эндемик. Локально. На осыпях восточной экспозиции Фишт-Оштенского массива, в субальпийском поясе (SNP, гора Фишт, 01.08.1989, Coll. Лебедева А.А.). А.С. Зернов (2006) указывает как *S. orientalis* L. и считает название *S. oschtenica* Juz. - младшим синонимом.

299. *Stachys iberica* M.Bieb. – чистец грузинский. Редко. Адлерский район Сочи, на скалах в ущ. Ахцу и в истоках р. Псоу.

300. *Thymus caucasicus* Willd. ex Konniger – тимьян кавказский. Редко. Лазаревский район Сочи, субальпийские луга горы Аутль, по каменистым местам и на скалах субальпийского пояса (SNP, гора Аутль, 08.07.2005, Coll. Тимухин И.Н.).

301\*. *Thymus collinus* Vieb. – тимьян холмовой. Эндемик. Редко. На каменистых осыпях, по камням в субальпийском поясе. Указан для горы Фишт (Куранова, 2000).

302. *Thymus helendzhicus* Klok. et Schost. – тимьян геленджикский. Узколокальный Новороссийский эндемик. Редко. Лазаревский район Сочи, скальные обнажения известняков правого берега ущ. р. Аше близ аула Калез (Портениер, 2003) (SNP, Лазаревский район Сочи, бассейн р. Аше, руч. Чигишепс, левый берег в устье, скалы лесного пояса, 14.08.1996, Coll. Солодько А.С.).

303\*. *Thymus majcopensis* Klok. et Shost. - чабрец майкопский. Эндемик. Указывается И.С. Косенко, 1970 с верховьев р. Белая. В.Н. Альпер (1960); Р.Н. Семагиной (1999) с горы Фишт, и оттуда же (Тимухин и др., 2009; Ескин и др., 2012; Красная книга Республики Адыгея, 2012). К этому виду следует относить указание В.Н. Альпер (1960) *Th. humillimus* Celak. В.Н. Альпер (1960) указывала оба вида, однако, судя по ее статье, собранные ею экземпляры были определены как *Th. humillimus*, тогда как *Th. majcopensis* Альпер приводит только по литературным указаниям.

304. *Thymus marchallianus* Willd. – чабрец Маршалла. Редко. Адлерский район Сочи, окр. пос. Эсто-Садок, прирусловый галечник; хр. Аибга, ур. Турьи горы. На сопредельной территории по мелкощепнистым местам в субальпийском поясе Фишт-Оштенского массива, редко (SNP, гора Фишт, 08.1989, Coll. Лебедева А.А.).

Сем. Malvaceae – Просвирниковые (Мальвовые)

305. *Althae ahirsuta* L. – алтей жестковолосистый. Редко в среднегорном лесном поясе (SNP, Лазаревский район Сочи, подошва хр. Уварова, 07.06.2016, Coll. Зернов А.С.).

Сем. Moraceae – Шелковицевые

306. *Maclura pomifera* (Rafin.) Schneid. – маклюра яблоконосная. Родина – Северная Америка. Редко. Встречается в предгорьях междуречья Псоу-Мзымта и на склонах горы Ахун (Tuniyev, Timukhin, 2017).

307. *Morus nigra* L. – шелковица черная. Родина-Юго-Западная Азия. Обычно. По низкогорьям рядом с населенными пунктами (SNP, Адлерский район Сочи, выше санатория «Известия», верховье ручья Известинский, 30.04.2018, Coll. Тимухин И.Н.).



Сем. Onagraceae – Ослинниковые

308. *Epilobium pseudorubescens* A. K. Skvortsov. – кипрей ложнокраснеющий. Адлерский район Сочи, бассейн р. Мзымта, выше устья р. Ачипсе (Серегин, Шведчикова, 2009).

309. *Oenothera oakesiana* (A. Gray) Robbiset S. Wats. et Coult. – ослинник Океса. Нередко. Родина - Северная Америка. Впервые был найден в правобережье р. Лаура в 2002 году (Тимухин, 2008), уже в 2008 г. отмечался в низовьях р. Мзымта (Ахштырское ущелье) и в грабо-букняках хр. Псежако вдоль грунтовой дороги. В 2017 г. отмечен в бассейнах р. рек Кудепста, Хоста, Сочи, Дагомыс, Шахе, Аше.

Сем. Orobanchaceae – Заразиховые

310. *Orobanche owerinii* (G. Beck) G. Beck – зарази́ха Оверина. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, по субальпийским лугам, среди высокотравья.

311. *Orobanche purpurea* Jacq. – зарази́ха пурпурная. Редко. Адлерский район Сочи, хр. Аишха, урочище Аишха-2, субальпийский луг на южном склоне, на *Anthemis melanoloma* Trautv. 03.08.2001, Н.Н. Портениер (Портениер, Солодько, 2003).

312\*. *Orobanche ramosa* L. – зарази́ха ветвистая. Редко. Лазаревский район Сочи, приморский склон у ж/д станции «Маяк» (Портениер, Солодько, 2003).

Сем. Paeoniaceae – Пионовые

313. *Paeonia*<sup>x</sup> *litvinskajae* Mordak, Punina et Timukhin – пион Литвинской. Редко. Лазаревский район Сочи, хр. Уварова; Адлерский район Сочи, ущ. Ахцу, окр. пос. Монастырь и у леопардового питомника (Пунина и др., 2010).

Сем. Papaveraceae – Маковые

314\*. *Eschscholzia californica* Cham. (*Papaver californicum* Gray) – эшшольция калифорнийская. Родина – Северная Америка. Редко. Впервые отмечен в 2016 г. на конгломератных склонах и осыпях в окр. пос. Весёлое (Туниев, Timukhin, 2017).

Сем. Plantaginaceae – Подорожниковые

315. *Plantago lagopus* L. – подорожник зайценогий. Редко. Лазаревский район Сочи, бассейн р. Чемитоквадже (SNP, 23.09.2018, Coll. Тимухин И.Н.). Адлерский район Сочи, Имеретинская низменность, устье р. Псоу (Тимухин, Туниев, 2016).

Сем. Platanaceae – Платановые

316. *Platanus*<sup>x</sup> *acerifolia* Willd. – платан кленолистный. Изредка. Гибрид платанов восточного (родина - Передняя Азия) и западного (родина – Северная Америка). По долинам рек Сочинского Причерноморья. Дает обильные всходы и подрост на галечниках нижнего течения рр. Сочи, Мзымта (Туниев, Timukhin, 2017).

Сем. Polygalaceae – Истодовые

317. *Polygala major* Jacq. – истод большой. Эндемик. Нередко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, на скальных полках южного склона (SNP, гора Аутль, 10.07.2000, Coll. Тимухин И.Н.). На сопредельной территории - на субальпийских лугах. Указан для горы Фишт (Альпер, 1960; Алтухов, 1985; Сеагина, 1999), как *P. Amoenissima* Tamamsch. A.C. Зернов и О.Ю. Ермолаева считают *P. Amoenissima* Tamamsch. синонимом *P. Major* Jacq. В сводке С.К. Черепанова (1995) *P. amoenissima* Tamamsch. указан как гибрид с бинарным названием. К этому же виду, по-видимому, следует относить *P. Anatolica* Boiss. et Heldr., указанный В.Н. Альпер (1960). А.С. Зернов (2006; 2013) считает его конспецифичным с *P. major*.

Сем. Polygonaceae – Гречишные

318. *Polygonum bellardii* All. – горец Белларди. Редко. Адлерский район Сочи, послелесные поляны выше санатория «Известия». В «Конспекте флоры Кавказа» (2012), Западное Закавказье не указывается.

319. *Rumex arifolius* All. - щавель приальпийский. Часто. На субальпийских лугах всего Фишт-Оштенского массива (Альпер, 1960). А.С. Зернов (2006; 2013) считает *Rumex arifolius* All. младшим синонимом *Rumex alpestris* Jacq., тогда как в «Конспекте флоры Кавказа» (2012) дано обратное соподчинение названий таксонов.

320\*. *Rumex thyrsiflorus* Fingerh. – щавель пирамидальный. Редко. На осыпях, у скал. Отмечен на горе Фишт (Альпер, 1960).

321. *Truellum thunbergii* (Siebold et Zucc.) Sojak, [*Polygonum thunbergii* Siebold et Zucc.] – колючестебельник Тунберга. Восточно-Азиатский вид. Адлерский район Сочи, в окр. с. Молдовка, пойменный ольшаник (Серегин, Шведчикова, 2009). В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский район не указывается.

Сем. Primulaceae – Первоцветные

322\*. *Primula ruprechtii* Kusn. – первоцвет Рупрехта. Эндемик. Обычно. На субальпийских лугах (SNP, гора Фишт, перевал Черкесский, 19.06.2004, Coll. Тимухин И.Н.). Отмечен с горы Фишт (Альпер, 1960; Тимухин, 2006).

Сем. Ranunculaceae – Лютиковые

323. *Anemone speciosa* Adams ex G.Pritz. – ветреница красивая. Эндемик. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, по влажным местам в субальпийском поясе (SNP, гора Аутль, 08.07.2005, Coll. Тимухин И.Н.). На сопредельной территории произрастает на субальпийских лугах Хостинского района Сочи (SNP, Фишт-Оштенский перевал, 01.08.1989, Coll. Лебедева А.А.).

324. *Delphinium pallasii* Nevski. – живокость Палласа. Крымско-Новороссийский эндемик. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, на субальпийских лугах (Солодько, 2000). Нами не находился. А.С. Солодько (2000) приводит как *Delphinium fissum* Waldst. et. Kit. в «Конспекте флоры Кавказа» (2012), вид не указан ни для Туапсе-Адлерского флористического р-на ЗЗ, ни для Бело-Лабинского р-на ЗК. А.С. Зернов (2006) считает приоритетным названием *D. schmalhauseni* Albov

325\*. *Delphinium speciosum* Vieb. – живокость красивая. Эндемик. Редко. В субальпийском поясе, на скалах (SNP, гора Фишт, 08.1989, Coll. Лебедева А.А.). Указана для горы Фишт (Флеровым, 1940; Альпер, 1960), Армянского перевала, перевала Джугурсан и, по устному сообщению А.В. Суворова, с горы Хрустальная.

326. *Nigella damascene* L. – чернушка дамасская. Редко. Лазаревский район Сочи, р. Псезуапсе, с. Марьино у дороги (Портениер, Солодько, 2003).

327\*. *Pulsatilla albana* (Stev.) Bercht. et J. Presl – прострел албанский. Редко. По субальпийским лугам хр. Аибга (SNP, гора Фишт, 19.06.2004, Coll. Тимухин И.Н.), указывается О.Ю. Ермолаевой (2000) с горы Фишт.

328. *Ranunculus crassifolius* (Rupr.) Grossh. – лютик толстолистный. Эндемик. Редко. Адлерский район Сочи, субальпийские луга хр. Аибга, окр. Голубого озера. Без конкретизации мест произрастания указан А.С. Зерновым (2006). На сопредельной территории на альпийских лугах (SNP, Фишт-Оштенский массив, пер. Белореченский, 10.08.2015, Coll. Суворов А.В.). В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) вид не указан ни для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья, ни для Бело-Лабинского р-на Западного Кавказа.

329. *Ranunculus elegans* C. Koch – лютик изящный. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, на мелкотравных лугах.

330.\* *Ranunculus helenae* Albov – лютик Елены. Узколокальный эндемик Западного Закавказья. Редко. Адлерский район Сочи, хр. Аибга (Туниев, Тимухин, 2015). На сопредельной территории отмечен на щебнистых альпийских лужайках близ тающего снега (SNP, Фишт-Оштенский массив, пер. Белореченский, 17.09.1989, Coll. Лебедева А.А.; Фишт-Оштенский массив, гора Фишт, 25.07.1982, Coll. Семагина Р.Н.; Фишт-Оштенский массив, пер. Белореченский, 02.08.1990, Coll. Читанава С.М.; Фишт-Оштенский массив, пер. Белореченский, 07.07.2000, 19.06.2004, Coll. Тимухин И.Н.; плато Лагонгаки, 17.07.2004, Coll. Тимухин И.Н.; Фишт-Оштенский массив, окр. Фиштинского водопада, 23.07.2018, Coll. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.). Указывался с горы Фишт рядом авторов (Флеров, 1940; Альпер, 1960; Семагина, 1999; Солодько, 2000; Тимухин и др., 2009; Тимухин, 2014; Ескин и др., 2012; Красная книга Республики Адыгея, 2012). В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский район не указывается.

Сем. Rosaceae – Розоцветные

331\*. *Alchemilla caucasica* Bus. – манжетка кавказская. Часто. На альпийских лугах вокруг всего Фишт-Оштенского массива. Указана для горы Фишт (Альпер, 1960; Ермолаевой, 2000; Тимухин, 2006). К этому таксону следует относить указание О.Ю. Ермолаевой (2000) *Alchemilla taurica* Juz. А.С. Зерновым (2006) вид не указан для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья.

332. *Alchemilla persica* Rothm. – манжетка персидская. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, на моренах (SNP, гора Аутль, 09.07.2005, Coll. Тимухин И.Н.). На сопредельной территории на субальпийских лугах, вдоль ручьев, вокруг вклюдозов. Указана (Альпер, 1960; Семагина, 1999) с горы Фишт. К этому таксону, по-видимому, следует относить *A. acutiloba* Opis, указанную В.Н. Альпер, Р.Н. Семагиной, во всяком случае, А.С. Зернов (2006; 2013) рассматривает *A. acutiloba* Opis в агрегате видов *A. persica* Rothm.

333. *Alchemilla stellulata* Juz. – манжетка звездочковая. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, на лугах среди разнотравья.

334\*. *Amygdalus communis* (L.) – миндаль обыкновенный. Редко. Адлерский район Сочи, окр. с. Имеретинская бухта, на приморских песках (Тимухин, Туниев, 2015).

335. *Chaenomeles japonica* Lindl. – айва японская. Родина – Юго-Восточная Азия. Редко. Левобережье р. Восточный Дагомыс (устное сообщение С.Б. Туниева).

336\*. *Cotoneaster suavis* Rojark. – кизильник кистецветный. На щебнистых и осыпных склонах в субальпийском поясе. Указан с горы Фишт (Куранова, 2000).

337. *Cydonia oblonga* Miller – айва продолговатая. Родина – Малая Азия. Редко. Лазаревский район Сочи, в окрестностях пос. Вишневка, Солоники и Цусхвадж (Туниев, Timukhin, 2017).

338. *Padus cerasus* L. – садовая вишня. Родина – Европа. Изредка. По всей территории Сочинского Причерноморья (Туниев, Timukhin, 2017).

339. *Padus tomentosa* Thunb. – войлочная вишня. Единично. Родина – Япония, Китай. Лазаревский район, долина р. Шахе (Туниев, Timukhin, 2017).

340\*. *Potentilla divina* Albov – лапчатка чудесная. Эндемик. Редко. Фишт-Оштенский массив, встречается на скалах, крупных валунах субальпийского и альпийского поясов (SNP, гора Фишт, 26.07.1982, Coll. Семагина Р.Н.; гора Фишт, 20.06.2004, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.; Фишт-Оштенский массив, перевал Черкесский, 22.07.2004, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.; Белореченский перевал, 10.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.). Указана В.Н. Альпер (1960); Семагиной (1999), Солодько (2000), И.Н. Тимухиным (2006), В.В. Акатовым (2012) с горы Фишт; из района Белореченского перевала (Тимухин и др., 2009). А.С. Зернов (2006; 2013) приводит этот вид, как *P. oweriniana* Voiss. В сводке С.К. Черепанова (1995) оба вида рассматриваются валидными.

341. *Potentilla verna* L. – лапчатка весенняя. Нередко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, на фрагментах альпийских лужаек.

342. *Pyrus communis* L. – груша обыкновенная. Родина – Европа. Нередко. Лазаревский р-он: окр. пос. Магри и аула Шафит (Туниев, Timukhin, 2017).

343. *Rosa agrestis* Savi – шиповник воинственный. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль (SNP, гора Аутль, 08.07.2005, Coll. Тимухин И.Н.). Открытые каменистые склоны лесного пояса. Также указывается для Сочинского флористического района без указания мест произрастания А.С. Зерновым (2006).

344. *Rosa buschiana* Chrshan. – шиповник Буша. Эндемик Большого Кавказа. Редко. Адлерский район Сочи, урочище Роза-Хутор на хр. Аибга, гора Семиглавая. На сухих щебнисто-каменистых склонах в субальпийском поясе.

345. *Rosa brotherorum* Chrshan. – шиповник Бротерусов. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль; Адлерский район Сочи, горы Ачишхо, Аибга, и оз. Кардывач. На сухих щебнисто-каменистых склонах гор в субальпийском поясе (Бузунова, Тимухин, 2011).

346. *Rosa caesia* Smith. – шиповник голубовато-серый. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль (SNP, гора Аутль, склон южной экспозиции, 19.08.2015, Coll. Тимухин



И.Н.). На сопредельной территории встречается на каменистых местах и скалах южного склона гора Фишт (SNP, гора Фишт, Белореченский перевал, 20.06.2004, Coll. Тимухин И.Н.; гора Фишт, скалы у перевала Черкесский, 08.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.). К.Ю. Голгофская (1977) указывает для горы Фишт, как *R. coriifolia* Fries (Альпер, 1960б). Вид не указан А.С. Зерновым (2006) для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья.

347. *Rosa floribunda* Stev. ex Vieb. – шиповник Флорибунда. Обычно. Лазаревский район Сочи, р. Псезуапсе; Адлерский район Сочи, окр. с. Воронцовка на открытых каменистых склонах (Бузунова, Тимухин, 2011).

348. *Rosa iberica* Stev. ex Vieb. – шиповник иберийский. Редко. В пределах изучаемой территории известна с горы Аутль Лазаревского района Большого Сочи (Бузунова, Тимухин, 2011).

349. *Rosa multiflora* Thunb. – шиповник многоцветковый. Родина - Юго-Восточная Азия. Нередко. На открытых склонах, полянах в нижнем горном поясе. В приморской и предгорной полосе, по долинам рек Шахе, Чухутк, Кудепста, Мзымта, и др. (Туніуев, Timukhin, 2017).

350. *Rosa oplisthes* Boiss. [*Rosa villosa* L.] – шиповник сванетский. Редко. В верхнем лесном поясе по опушкам, берегам рек и ручьев. А.С. Зернов (2013) рассматривает этот таксон в объеме *Rosa villosa* L.s.l.

351. *Rosa oxyodon* Boiss. – шиповник острозубчатый. Эндемик Кавказа. Редко. Центральный район Сочи, хребет Амуко, гора Вешка, субальпийский пояс, склон северо-восточной экспозиции (Бузунова, Тимухин, 2011; Тимухин, Туниев, 2016).

352. *Rosa pubicaulis* Galuschko – шиповник опушенностебельный. Редко. Адлерский район Сочи, хр. Аибга, урочище Роза-Хутор (Бузунова, Тимухин, 2011).

353. *Rosa pimpinellifolia* L. [*Rosa spinosissima* L.] – шиповник бедренцелистный. Обычно. На зарастающих моренах и мелкощебнистых осыпях в субальпийском поясе (SNP, гора Фишт, 10.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.). На открытых меловых и известняковых каменистых склонах среди кустарников, под пологом светлых сосновых лесов.

354. *Rosa villosa* L. – шиповник мохнатый. Нередко. Лазаревский район Сочи субальпийский пояс горы Аутль. Адлерский район Сочи, хребет Аибга, истоки р. Псоу. На сопредельной территории встречается по скалам и крупным валунам в нижней части субальпийских лугов. Указан с гора Фишт (Альпер, 1960; Бузунова, Тимухин, 2011), плато Лагонаки (Зернов, 2005; Тимухин, 2006). К этому таксону следует относить указания В.Н. Альпер (1960) *R. mollis* Smith., *R. pomifera* Негтм. и *R. tomentosa* Smith.

355. *Rosa uniflora* Galushko - шиповник одноцветковый. Эндемик Большого Кавказа. Редко. Адлерский район Сочи, хр. Аибга. В субальпийском поясе на открытых каменисто-щебнистых или задернованных травянистых склонах.

356. *Spirea crenata* L. – спирея городчатая. Редко. Адлерский район Сочи, хр. Аибга-Ацетука, субальпийский пояс, на скалах в окр. Голубого озера.

357\*. *Sorbus fedorovii* Zaikonn. [*S. subfusca* (Ledeb.) Boiss.] – рябина Федорова. Редко. Отмечена с горы Фишт, пер. Белореченский, хр. Армянский, произрастает в зарослях рододендрона кавказского (Литвинская, 2007; Тимухин и др., 2009; Красная книга Республики Адыгея, 2012). А.С. Зернов (2006; 2013) рассматривает *S. fedorovii* Zaikonn. в объеме вида *S. subfusca* (Ledeb.) Boiss. s.l.

358. *Sorbus kusnetzovii* Zinserl. – рябина Кузнецова. Эндемик. Редко. Лазаревский район Сочи, субальпийский пояс горы Аутль (SNP, гора Аутль, на скалах южной экспозиции, редко, 17.08.2015, Coll. Тимухин И.Н.; Фишт-Оштенский массив, окр. Белореченского перевала, 25.07.2018, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.). На сопредельной территории в виде маленького кустарника на скалах, в субальпийском поясе. Указана В.Н. Альпер (1960) для горы Фишт.

359\*. *Sorbus migarica* Zinserl. - рябина мигарийская. Эндемик. Изредка. На скалах в субальпийском поясе горы Фишт (Альпер, 1960), встречается по всему массиву (Семагина, 1999), на известняках Фишт-Оштенского массива (Тимухин и др., 2009). В.Н. Альпер (1960) указывала, как *Sorbus obtusidentata* Zinserl. А.С. Зернов (2006), считает, что *S. migarica* является синонимом *S. umbellata* (Desf.) Fritschs. l. var. *cretica* (Lindl.) Schneider.

Сем. Rubiaceae – Мареновые

360. *Asperula alpine* M. Vieb. – ясменник альпийский. Редко. Лазаревский район Сочи, субальпийский пояс горы Аутль. На скалах южной экспозиции. На сопредельной территории встречается на каменистых местах субальпийского и альпийского поясов Фишт-Оштенского массива. Указана для гора Фишт (Альпер, 1960; Алтухов, 1985; Семагина, 1999)

361\*. *Asperula prostrata* (Adams) C. Koch. - ясменник стелющийся. Редко. На скалах и крупных валунах в субальпийском поясе (SNP, Фишт-Оштенский массив, Белореченский перевал, 10.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.). Указан с горы Фишт (Альпер, 1960; Косенко, 1970; Алтухов, 1985; Семагина, 1999; Ермолаева, 2000).

362. *Galium anfractum* Somm. et Levier – подмаренник извилистый. Редко. Лазаревский район Сочи, субальпийский пояс горы Аутль, на каменистых местах.

363\*. *Galium calcareum* (Albov) Pobed. – подмаренник известняковый. Эндемик. Встречается единично на известняковых скалах, каменистых россыпях в субальпийском поясе (SNP, гора Фишт, 01.08.1989, Coll. Туниев Б.С.). Указывается гора Фишт (Акатов, Акатова, 2008). К этому таксону следует относить указание В.Н. Альпер (1960) *G. Erectum* var. *calcareum* (Alb.) Huds., собранный Альбовым на горе Оштен и Б. Гриневецким на горе Фишт. А.С. Зернов (2006) рассматривает *G. calcareum* (Albov) Pobed. в объеме *G. mollugo* L.

364. *Galium brachyphyllum* Roem. et Schult. – подмаренник коротколистный. Редко. Лазаревский район Сочи, субальпийский пояс горы Аутль, на скалах склона восточной экспозиции. А.С. Зернов (2006) этот вид предлагает относить к *G. oschtenicum* Ehrend. ex Schanzer ex Mikheev.

365. *Galium elongatum* C. Presl. – подмаренник вытянутый. Редко. Хостинский район Сочи, левобережье р. Хоста.

366. *Galium firmum* Tausch – подмаренник золотистый. Редко. Лазаревский район Сочи, субальпийский пояс горы Аутль, по щебнистым участкам субальпийских лугов и скалам. Для сопредельной территории указывается на каменистых местах, субальпийских лугах В.Н. Альпер (1960) с горы Фишт. Указан В.Н. Альпер (1960), как *Galium aureum* Vis.

367. *Galium oschtenicum* Ehrend. ex Schanzer ex Mikheev - подмаренник оштенский. Эндемик. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, на скалах восточной экспозиции (SNP, гора Аутль, субальпийский пояс, 24.08.2005, Coll. Тимухин И.Н.). На сопредельной территории встречается на валунах, осыпях в субальпийском и альпийском поясах (SNP, гора Фишт, 21.07.2001, Ермолаева О.Ю.; гора Фишт, 20.06.2004, Coll. Тимухин И.Н.; гора Фишт, восточная экспозиция, в трещине крупного обломка скалы, 08.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.). К этому таксону, по мнению А.С. Зернова (2006), следует относить указание Р.Н. Семагиной (1999) и В.В. Акатова и Т.В. Акатовой (2003) *G. brachyphyllum* Roem. & Schult. Р.Н. Семагина привела вид по сбору Н.П. Введенского на горе Оштен (Альпер, 1960).

368. *Galium tenuissimum* M.Vieb. – подмаренник тончайший. Редко. Адлерский район Сочи, в сосняке грабниково-березовом на осыпи выше водопада Безымянного в Аибгинском участковом лесничестве.

369\*. *Sherardia arvensis* L. – жерардия полевая. Редко. По сорным местам в субальпийском поясе (SNP, Фишт-Оштенский массив, Белореченский перевал, 10.08.2015, Coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.).

Сем. Rutaceae - Рутовые

370. *Phellodendron amurense* Rupr. – бархат амурский. Родина – Дальний Восток, Северо-Восточный Китай, Корея. Редко. Встречается группами и единично по долине р.

Кудепста и в бывшем Лооском лесхозе (рр. Буу, Шахе), в окр. пос. Красная Поляна (Tuniyev, Timukhin, 2017).

Сем. Salicaceae – Ивовые

371\*. *Salix babylonica* L. – ива вавилонская. Родина – Иран. Нередко. Встречается на территории Сочинского Причерноморья вблизи населенных пунктов в основном по сырым местам и вдоль рек (Tuniyev, Timukhin, 2017).

372. *Salix fragilis* L. – ива ломкая. Редко. По берегам ручьев и на влажных местах. Лазаревский район Сочи, Главный Кавказский хребет, массив горы Семиглавая. Является новым видом для Западного Закавказья: Туапсе - Адлерского флористического района.

373. *Salix triandra* L. – ива трехтычинковая. Обычно. Адлерский район Сочи. В со-сняке грабинниковом на осыпи выше водопада Безымянного в Аибгинском участковом лесничестве. Лазаревский район Сочи, бассейн р. Аше, на галечнике в окр. аула Лыготх. На сопредельной территории в высокотравье верхнелесного пояса указана Н.Г. Курановой (2000) с гора Фишт.

Сем. Santalaceae – Санталовые

374. *Thesium alpinum* L. – ленец альпийский. Редко. Лазаревский район Сочи, субальпийский пояс горы Аутль, по щебнистым субальпийским лугам (SNP, гора Аутль, субальпийский луг, 18.07.2004, Coll. Тимухин И.Н.). На сопредельной территории - на щебнистых субальпийских лугах (SNP, Фишт-Оштенский массив, на скалах у пещеры Асланбека, 29.08.2016, Coll. Тимухин И.Н.). Указан О.Ю. Ермолаевой (2000) – с горы Фишт. А.С. Зернов (2006; 2013) не указывает вид для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья.

Сем. Saxifragaceae – Камнеломковые

375. *Chrysosplenium alternifolium* L. – селезеночник очереднолистный. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, на влажных местах, под валунами на субальпийских лугах (SNP, гора Аутль, 18.04.2004, Coll. К.И. Солохина).

376. *Saxifraga rotundifolia* L. – камнеломка круглолистная. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, на влажных местах; Адлерский район Сочи, ущ. рек Мзымта, Псоу, на сырых местах, под скалами с сочащейся водой. Для сопредельной территории указан на влажных скалах в лесном и субальпийском поясах с горы Фишт (Альпер, 1960; Ермолаева, 2000; Тимухин, 2006). К этому таксону следует относить указание В.Н. Альпер (1960) *S. coriifolia* (Som. & Levier) Grossh., а также указание О.Ю. Ермолаевой (2000) и И.Н. Тимухина (2006) *S. repanda* Willd. ex Sternb.

377\*. *Saxifraga tridactylides* L. – камнеломка трехпалая. Редко. На осыпях, каменистых местах в субальпийском поясе. Указан И.Н. Тимухиным (2006) с горы Фишт.

Сем. Scrophulariaceae – Норичниковые

378. *Euphrasia ossica* Juz. – очанка осетинская. Редко. Адлерский район, верховье р. Мзымта, окр. оз. Кардывач, южные склоны горы Люоб, альпийский луг, 24.08.1996, Coll. Портениер Н.Н. Горный массив Чугуш, выше урочища Османова поляна, водораздел рек Березовая и Ачипсе, альпийский луг (Портениер, Солодько, 2003).

379. *Pedicularis panjutinii* E. Busch – мытник Панютин. Эндемик. Нередко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, на субальпийских лугах.

380. *Rhinanthus subulatus* (Chab.) Soo – погребок шиловидный. Нередко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, на влажных местах; Адлерский район Сочи, бассейн р. Мзымта, окр. корд. Пслух.

381. *Scrophularia umbrosa* Dumort. – норичник теневой. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, на субальпийских влажных лугах, по опушкам (SNP, гора Аутль, 09.07.2005, Coll. Тимухин И.Н.; 06.08.2006, Coll. Тиухин И.Н., Туниев Б.С.).

382\*. *Scrophularia variegata* Bieb. – норичник изменчивый. На каменистых субальпийских лугах. Указан О.Ю. Ермолаевой (2000) с горы Фишт.

383\*. *Veronica hederifolia* L. – вероника плющелистная. Редко. На каменистых задернованных склонах, лугах субальпийского пояса. Указана Н.Г. Курановой с горы Фишт.



Сем. Solanaceae – Пасленовые

384\*. *Datura innoxia* Miller – дурман безвредный. Родина – Центральная и Южная Америка. Редко. Встречается на пустырях, вдоль заборов рядом с населенными пунктами (Туниев, Тимухин, 2007).

385\*. *Physalis philadelphica* Lam. – физалис овощной. Редко. Адлерский район Сочи, окр. пос. Имеретинская низменность, в прибрежной полосе.

386\*. *Solanum cornutum* Lam. – паслен рогатый. Родина – Северная Америка. Редко. Адлерский район Сочи, на приморских песках Имеретинской низменности (Туниев, Timukhin, 2017).

387\*. *Solanum dulcamaria* L. – паслен сладко-горький. Редко. Адлерский район Сочи, Имеретинская низменность, в прибрежной полосе.

Сем. Valerianaceae – Валериановые

388. *Valerianella locusta* (L.) Layetage – валерианелла колосковая. Редко. Адлерский район Сочи, бассейн р. Псоу, окр. Ермоловки.

389. *Valerianella dentata* (L.) Poll. – валерианелла зубчатая. Нередко. Вдоль дорог, на мелкощебнистых местах (SNP, Сочи, р. Псезуапсе, надпойменная терраса у водоканала, 07.05.1994, Coll. Солодыко А.С.).

Сем. Verbenaceae – Вербеновые

390\*. *Verbena venosa* Gill. & Hook. – вербена Веносы. Родина – Южная Америка. Изредка. Адлерский район Сочи, в пляжной полосе Имеретинской низменности (Туниев, Timukhin, 2017).

Сем. Violaceae – Фиалковые

391\*. *Viola elatior* Fries – фиалка высокая. Редко. На субальпийских лугах. Указана В.Н. Альпер (1960) с горы Фишт, она же приводит, как *V. montana* L. В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) вид не указан для Западного Кавказа и Западного Закавказья. А.С. Зернов (2006) предполагал возможность нахождения вида в регионе.

392. *Viola sieheana* W. Becker – фиалка Зиге. Редко. Лазаревский район Сочи, бассейн р. Аше, в грабо-букняках горы Хакукай. В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) для Западного Закавказья Туапсе-Адлерский район не указывается.

393. *Viola tricolor* L. – фиалка трехцветная. Редко. Лазаревский район Сочи, гора Аутль, в трещинах скал субальпийского пояса (SNP, гора Аутль, 08.07.2005, Coll. Тимухин И.Н.). В «Конспекте флоры Кавказа» (2012) вид не указан для Туапсе-Адлерского р-на Западного Закавказья.

Сем. Vitaceae – Виноградовые

394\*. *Vitis vinifera* L. – виноград обыкновенный. Родина – Средиземноморье. Редко. Во всех районах Большого Сочи. Лазаревский район Сочи, окрестности пос. Макопсе (Туниев, Timukhin, 2017).

**Благодарности:** Выражаю искреннюю благодарность Б.С. Туниеву, за совместные исследования горных территорий Сочинского национального парка и сопредельных территорий, а также помощь в сборе и обработке материала; А.С. Зернову за ценные консультации в совместных экспедициях; А.В. Суворову за предоставленную информацию по ряду видов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аверьянова Е.А. 2013. *Epipactis pontica* Taubeichem (Orchidaceae) – новый вид для флоры России // *Turchaninovia*. Т. 16, №3. С. 38-43.

Акатова Т.В. 1999. Редкие виды растений Лагонакского нагорья Кавказского заповедника и проблемы их охраны // Роль заповедников Кавказа в сохранении биоразнообразия природных экосистем. Сочи. С. 70-72.

Акатов В. В., Акатова Т. В. 2003. Состав и видовое богатство фитоагрегировок подвижных осыпей альпийского пояса Северо-Западного Кавказа // 80 лет Кавказскому

заповеднику – путь от Великокняжеской охоты до Всемирного природного наследия/ Тр. КГПБЗ. Вып. 17. Сочи. С. 240–251.

Акатов В. В., Акатова Т. В. 2008. Растительные группировки открытых неподвижных местообитаний высокогорной зоны Кавказского заповедника // Тр. Кавказского гос. природ. биосф. заповедника. Вып. 18. Майкоп. С. 182–189.

Акатов В.В., Акатова Т.В., Бибин А.Р., Грабенко Е.А., Ескин Н.Б., Загурная Ю.С., Зашибаев М.В., Кудактин А.Н., Локтионова О.А., Перевозов А.Г., Спасовский Ю.Н., Тильба П.А., Туниев Б.С., Туниев С.Б., Тимухин И.Н., Чумаченко Ю.А. 2009. Природные комплексы Имеретинской низменности: биологическое разнообразие, созологическая значимость, рекомендации по сохранению / Под. ред. д.б.н. В.В. Акатова. Краснодар: ООО «Копи-Принт». 93 с.

Алтухов М.Д. 1985. Растительный покров высокогорий Северо-Западного Кавказа, его рациональное использование и охрана. - Дис... докт. биол. наук. М. 530 с. (рукопись).

Алтухов М.Д., Литвинская С.А. 1989. Охрана растительного мира на Северо-Западном Кавказе. Краснодар: Краснодар. книжн. изд-во. 190 с.

Альбов Н.М. 1893. Отчет о ботаническом исследовании Абхазии за 1890 // Зап. Кавк. отд. Русск. Географ. общ-ва. Т.15. С. 166-187.

Альпер В.Н. 1960. Краткий очерк флоры и растительности известнякового массива Фишта и Оштена // Тр. Кавк. Гос. Заповедника. Вып. 6. С. 3-56.

Бузунова И.О., Тимухин И.Н. 2011. Род *Rosa* (Rosaceae) во флоре Российского Причерноморья // Бот. журн. Т. 96, № 2. С. 1643-1656.

Гриневицкий Б.Б. 1903. Результаты двух ботанических путешествий на Кавказ в 1900 и 1901 гг. Юрьев. 134 с.

Дорофеев В.И. 2012. Brassicaceae Burnett // А.Л. Тахтаджян (отв. ред.) Конспект флоры Кавказа: Т.3, ч.2. СПб-М: Т-во научн. изд. КМК. С. 371-469.

Егорова Т.В. 2003. Род *Ruscus* P. Beauv. (Cyperaceae) во флоре России и сопредельных государств // Новости сист. высших растений. Т.35. С. 27-40.

Ермолаева О.Ю. 2000. Флора Лагонакского нагорья и Фишт-Оштенского массива. Сочи. (рукопись).

Зернов А.С. 2000. Растения Северо-Западного Закавказья. М: изд-во Моск. пед. гос. ун-та. 130 с.

Зернов А.С. 2006. Флора Северо-Западного Кавказа. М: Тов-во науч. изд. КМК. 664 с.

Зернов А.С., Калашникова О.А. 2011. Дополнения к флоре Северо-Западного Кавказа // Бюллетень МОИП. Отд. биол. Т. 116, № 3. С. 71-72.

Зернов А. С.2013. Иллюстрированная флора юга Российского Причерноморья. М: Тов-во науч. изд. КМК. 588 с.

Колаковский А.А. 1985. Флора Абхазии. Т. 3.Тбилиси: «Мецниереба». 292 с.

Конспект флоры Кавказа, 2003. / Отв.ред. А.Л. Тахтаджян. Т.1. Изд-во С-Петербур., ун-та, 204 с.

Конспект флоры Кавказа, 2006. / Отв.ред. А.Л. Тахтаджян. Том.2. СПб.:изд. С. Петерб. ун-та, 467 с.

Конспект флоры Кавказа, 2008. / Отв. ред. А.Л. Тахтаджян: Том 3, ч.1 / Ред. Ю.Л. Меницкий, Т.Н. Попова, Г.Л. Кудряшова, И.В. Татанов. СПб-М: Тов-во науч. изд. КМК. 469 с.

Левичев И.Г. Туниев Б.С., Тимухин И.Н. 2010. О происхождении *Gagea spataseae* (Liliaceae) во флоре Кавказа // Бот. журн. Т.95, №4. С. 464-482.

Косенко И.С. 1970. Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. М: Колос. 614 с.

Куранова Н.Г. 2000. Флора Лагонакского нагорья. - Дис... канд. биол. аук. М. 207 с.

Красная книга Республики Адыгея. 2012. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного и растительного мира: Ч. 1. Растения и грибы / Отв. ред. А.С. Замотайлов. Майкоп: Качество. 340 с.

Литвинская С.А. 2001. Атлас растений северо-западной части Большого Кавказа. Учебное пособие. Краснодар: Экоинвест. 334 с.

Литвинская С.А. 2007. Гроздовник виржинский *Botrychium virginiatum* (L.) Sw. // Красная книга Краснодарского края. (Растения и грибы) Издание второе / Отв. ред. С.А. Литвинская. Краснодар: ООО «Дизайн Бюро №1». С. 98-99.

Литвинская С.А. 2007. Рябина Федорова *Sorbus fedorovii* Zaikonn. 1974 // Красная книга Краснодарского края. (Растения и грибы) Издание второе / Отв. ред. С.А. Литвинская. Краснодар: ООО «Дизайн Бюро №1». С. 197-198.

Литвинская С.А. 2015. Флора Западного Предкавказья и Северо-Западной части Большого Кавказа и ее специфика // Ботанический вестник Северного Кавказа. №1. Махачкала. С. 56-67.

Литвинская С.А. 2017. *Sideritis taurica* Steph. ex Willd. 1800 [incl. *Sideritis euxina* Juz. 1951] –железница крымская // Красная книга Краснодарского края. Растения и грибы. III издание. / Отв. ред. С.А. Литвинская. Краснодар. С.376-377.

Портениер Н.Н., Солодько А.С. 2002. Дополнения к флоре Российского Западного Закавказья // Бот. журн. Т. 87, №6. С. 123-130.

Портениер Н.Н., Солодько А.С. 2003. Дополнения к флоре Западного Закавказья // Бот. журн. Т. 88, №7. С. 127-132.

Портениер Н.Н., Солодько А.С. 2006. Дополнения к флоре Западного Кавказа // Бот. журн. Т. 91, №9. С. 1413-1420.

Пунина Е.О., Мордак Е.В., Тимухин И.Н., Литвинская С.А. 2010. Конспект нотовидов рода *Raeonia* L. (Raeoniaceae) Кавказа и Крыма // Новости систематики высших растений. Санкт-Петербург: Ботанический институт им В.Л. Комарова РАН. Т.42. С.120-131.

Семагина Р.Н. 1999. Флора Кавказского государственного биосферного заповедника (Монография). Сочи. 228 с.

Серегин А.П., Шведчикова Н.К. 2009. Дополнения к флоре Северо-Западного Кавказа // Бюллетень МОИП. Отд. биол. Т.144, №3. С. 62-63.

Солодько А.С. 2002. Флора Сочинского Причерноморья. Материалы к конспекту флоры дикорастущих сосудистых растений. Сочи. 62 с.

Солодько А.С., Кирий П.В. 2002. Красная книга Сочи. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды. Т.1. Растения и грибы. Сочи: изд. Бесковых. 148 с.

Солодько А.С., Нагалецкий М.В., Кирий П.В. 2006. Атлас флоры Сочинского Причерноморья. Сочи. 286 с.

Тимухин И.Н. 2000. Новые находки редких видов растений в Краснодарском крае // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. Краснодар. С. 45-46.

Тимухин И.Н. 2008. Новые находки сосудистых растений на Западном Кавказе // Бот. журн. Т. 93, №5. С. 789-792.

Тимухин И.Н. 2008. О биогеографическом статусе горы Бозтепе Лазаревского района города Сочи. Сочинский научно-исследовательский центр РАН. Сочи: ООО «Стерх». С. 205-208.

Тимухин И.Н. 2009. Дополнения к флоре и новые находки редких видов сосудистых растений в Краснодарском крае // Почвы и растительный мир горных территорий. М: Тов-во науч. изд. КМК. С. 274-275.

Тимухин И.Н. 2010. Естественные межвидовые гибриды рода *Orchis* (Orchidaceae) в Туапсе-Адлерском флористическом районе Западного Закавказья // Бот. журн. Т. 95, № 2. С. 187.

Тимухин И.Н. 2014. Сравнительный анализ высокогорной флоры изолированных луговых вершин Черноморской цепи. // Сравнительная флористика: Анализ видового разнообразия растений. Проблемы. Перспективы. «Толмачевские чтения»: Материалы X Международной школы-семинара / под ред. С.А. Литвинской и О.Г. Барановой. Краснодар: Кубанский гос. ун-т. С. 153-156.



Тимухин И.Н. 2015. Редкие виды сосудистых растений высокогорной части хребта Аибга в пределах России // Труды Дагестанского отделения Русского Ботанического общества. Махачкала: АЛЕФ (ИП. Овчинников М.А.). Вып. 3. С. 61-67.

Тимухин И.Н., Туниев Б.С. 2007. Вишня магалепская *Padellus mahaleb* (L.) Vass. 1973 [= *Cerasus mahaleb* (L.) Mill. 1759] // Красная книга Краснодарского края. (Растения и грибы). Издание второе / отв. ред. С.А. Литвинская. Краснодар: ООО «Дизайн Бюро №1». С. 195.

Тимухин И.Н., Туниев Б.С. 2015. Новые места находок сосудистых растений в Северо-Западном Закавказье // Ботанический вестник Северного Кавказа. №1. С. 68-81.

Тимухин И.Н., Туниев Б.С. 2016. Новые находки и новые места произрастания сосудистых растений на Западном Кавказе и Западном Закавказье // Ботанический вестник Северного Кавказа. №3. С. 61-74.

Тимухин И.Н., Туниев Б.С. 2016. О границах Бело-Лабинского, Туапсе-Адлерского и Абхазского флористических районов Кавказа // Вестник Удмуртского университета. 2016. Т. 26, вып. 2. С. 91-97.

Тимухин И.Н., Туниев Б.С. 2017. Рябчик лагодехский *Fritillaria lagodechiana* Charkev. 1966 // Красная книга Краснодарского края. Растения и грибы. III издание. / Отв. ред. С.А. Литвинская. Краснодар. С.327-328.

Тимухин И.Н., Туниев Б.С. 2017. *Plantago lagopus* L. 1753 [*Plantago lusitanica* L.] // Красная книга Краснодарского края. Растения и грибы. III издание. / Отв. ред. С.А. Литвинская. Краснодар. С. 361-362.

Тимухин И.Н., Туниев Б.С. 2017. Жестер имеретинский *Rhamnus imeretina* Booth, 1864 // Красная книга Краснодарского края. Растения и грибы. III издание. / Отв. ред. С.А. Литвинская. Краснодар. С. 323.

Туниев Б.С., Тимухин И.Н. 2015. Об исключительной природоохранной ценности хребта Аибга для сохранения биоразнообразия Российской Федерации // Сборник научных трудов. Сочи: РИО СНИЦ РАН. С. 160-170.

Туниев Б.С., Тимухин И.Н., Джангиров М.Ю. 2014. Об эксклавах средиземноморской флоры в горной Северо-Западной Колхиде // Сравнительная флористика: анализ видового разнообразия растений. Проблемы. Перспективы «Толмачевские чтения» Материалы X Международной школы-семинара (Краснодар, 14-18 апреля 2014 г.) Краснодар. С. 158-161.

Флеров А.Ф. 1940. Список растений Колхидской низменности // Учен. Зап. Рост. ун-та. Биол. сер. Вып. 4. С. 135-145.

Черепанов С.К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб. 990 с.

Timukhin I., Tuniyev B., Levichev I.G. 2010. *Gagea spatacea* (Liliaceae) on the Black Sea slope of the Caucasus // *Webbia*. Vol. 65, № 1. P. 141-146.

Tuniyev B.S., Timukhin I.N., 2017. Species composition and comparative-historical aspects of expansion of alien species of vascular plants on the Black Sea coast (Russia) // *Nature Conservation Research*. Заповедная наука. Vol. 2, №4. P. 2-25.

## АДВЕНТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ ФЛОРЫ ЮГА РОССИЙСКОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АДВЕНТИВНЫХ ВИДОВ, НА ПРИМЕРЕ *PAULOWNIA TOMENTOSA*

Егошин А.В.  
E-mail: [ecoid@ya.ru](mailto:ecoid@ya.ru)

**Резюме.** Проведён анализ таксономического, биоморфологического, гигроморфического спектров чужеродных видов. Классифицирован адвентивный компонент флоры по степени натурализации, происхождению, и времени заноса. Установлено, что видовой состав адвентивной флоры региона наиболее богат видами семейств Amaranthaceae, Asteraceae и Poaceae. Жизненной формой большинства рассматриваемых видов являются фанерофиты, а наиболее распространённой гигроморфой - мезофиты. По способу распространения большинство пришлых видов являются автохорами, а по способу заноса ксенофитами. На долю неофитов приходится 84% всех изучаемых видов.

Проведён сравнительный анализ использования данных дистанционного зондирования, а также биоклиматических и эколого-географических данных для моделирования пространственного распределения адвентивных видов на примере *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud. Установлено, что самыми эффективными предикторами пространственного распределения *Paulownia tomentosa* являются высота над уровнем моря, топографический индекс влажности, пространственное расположение речной сети, годовая сумма осадков, максимальная температура самого тёплого месяца года, средняя температура самой сухой четверти года, сумма осадков во влажной четверти года.

Согласно комплексу, использованных данных и методов моделирования наиболее пригодные места для произрастания *Paulownia tomentosa* преимущественно располагаются в долинах рек на высотных отметках от 20 до 240 метров над уровнем моря. Климатические изменения в ближайшем будущем могут ускорить дальнейшее распространение *Paulownia tomentosa* в регионе.

**Ключевые слова:** адвентивные виды, инвазии, ГИС, *Paulownia tomentosa*, дистанционное зондирование, SDM.

### ВВЕДЕНИЕ

Привнесение элементов чужеродной флоры приводит к изменению целого ряда параметров экосистем (биоразнообразие, обилие видов, биологическая продуктивность, интенсивность круговорота веществ и т.д.). Эти изменения могут оказаться фатальными для некоторых аборигенных видов. В глобальном масштабе это приводит к унификации флоры, что по мнению многих авторов представляет серьёзную угрозу для биоразнообразия планеты (Виноградова и др, 2010; Gassmann A. 1995; Hulme, 2007). Следует отметить, что в результате интенсификации процессов глобализации и климатических изменений эта угроза с каждым годом лишь увеличивается (Richardson et al., 2006), и даже особо охраняемый статус природных территорий не является стопроцентной защитой на пути пришлых видов (Gallardo, 2017).

По-видимому, успешность чужеродных видов на новой родине вызвана комплексом факторов.

Во-первых, многие иноземные виды обладают чётко-выраженными физиологическими конкурентными преимуществами (Виноградова, 2003; Davidson et al., 2011). Эти преимущества заключаются в высокой скорости роста, а также созревания плодов, эффективных способах распространения семян, которые к тому же обладают высокой энергией роста. Именно поэтому, многие адвентики являются у себя на родине видами начальных

стадий сукцессий (Rejmanek, 1996). Кроме того, некоторые успешные адвентивные виды вступают в различные рода аллелопатические взаимодействия, подавляя рост и развитие конкурентов. Как результат, в отсутствие специализированных фитофагов иноземные виды могут получать существенные конкурентные преимущества на новой родине.

Большую роль в успешной натурализации чужеродных видов играет видовое разнообразие экосистемы-акцептора (Василевич, 1991; Акатов и др., 2012, Elton, 1958; May et al., 1972; Goodman, 1975; Pimm, 1979). Экосистемы, отличающиеся высоким видовым разнообразием, как правило, более устойчивы к внедрению адвентивных видов.

Существенную роль в успешности иноземных видов играют и биоклиматические условия новой родины (Chytrý et al., 2008). Более комфортные климатические условия территории, позволяют экосистемам «принимать» большее число разнообразных чужеродных видов.

Значительное влияние на процессы распространения адвентивных видов оказывает и антропогенная деятельность, приводящая к различного рода нарушениям экосистем (Сенатор и др., 2013; Simberloff, 2004; Rejmanek, 2005; Hayasaka, 2012). Эти нарушения сопровождаются изменением видового состава и обилия видов, в результате чего в экосистемах появляются свободные ресурсы, на которые и «претендуют» чужеродные виды.

Таким образом процесс биологических инвазий имеет иерархическую структуру. Климат является доминирующим фактором на макроуровне, тогда как топографические особенности местности и характер землепользования играют важную роль на мезоуровне, и, наконец, в локальных масштабах почвенные условия, нарушения растительного покрова и биотические взаимодействия играют детерминирующую роль в распространении адвентивных видов.

Последние достижения вычислительных технологий вкупе с доступностью большого количества различных данных о состоянии окружающей среды, в том числе и данных дистанционного зондирования, позволяют оценить всю вышеупомянутую многомерную иерархическую структуру факторов и перейти от узколокальных полевых исследований пространственного распределения видов к более широкомасштабным, а также сделать прогноз, как климатические изменения повлияют на распространение адвентивных видов в будущем.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

При моделировании пространственного распределения адвентивных видов на примере *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud. в качестве источника предикторных переменных использовали биоклиматические растры Worldclim (табл.1), а также семиканальные спутниковые снимки Landsat 5 с разрешением 30 метров, представленные в свободном доступе на сайте геологической службы США ([www.earthexplorer.usgs.gov](http://www.earthexplorer.usgs.gov)) (табл.2).

При этом для того, чтобы учесть фенологические особенности *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud и других растений экосистем, подвергшихся инвазии, были использованы ежемесячные снимки Landsat, сделанные с апреля по октябрь.

Вышеупомянутые спектральные каналы снимков Landsat использовали для получения индексов NDVI (нормализованный относительный индекс растительности) и SAVI (Индекс растительности с поправкой на отражение от почвенного слоя). NDVI и SAVI являются одними из наиболее часто используемыми спектральными индексами для оценки растительной биомассы, видового состава и состояния растительного покрова.



Таблица 1.

## Биоклиматические переменные BIOCLIM

Код	Биоклиматический параметр
BIO1	Средняя годовая температура
BIO2	Средняя суточная амплитуда температуры
BIO3	Изотермичность (BIO1/BIO7) * 100
BIO4	Стандартное отклонение температур
BIO5	Максимальная температура самого тёплого месяца года
BIO6	Минимальная температура самого холодного месяца года
BIO7	Годовая амплитуда температуры (BIO5-BIO6)
BIO8	Средняя температура самой влажной четверти года
BIO9	Средняя температура самой сухой четверти года
BIO10	Средняя температура самой тёплой четверти года
BIO11	Средняя температура самой холодной четверти года
BIO12	Годовая сумма осадков
BIO13	Сумма осадков в самом влажном месяце года
BIO14	Сумма осадков в самом сухом месяце года
BIO15	Коэффициент вариации осадков
BIO16	Сумма осадков во влажной четверти года
BIO17	Сумма осадков в сухой четверти года
BIO18	Сумма осадков в самой тёплой четверти года
BIO19	Сумма осадков в самой холодной четверти года

Таблица 2.

## Спектральные каналы спутниковых снимков, полученных с помощью сенсора Thematic Mapper (TM) Landsat 5

Спектральные каналы	Длина волны, микрометры
1 – Голубой	0.45 – 0.52
2 – Зелёный	0.52 – 0.60
3 – Красный	0.63 – 0.69
4 – Ближний инфракрасный	0.76 – 0.90
5 – Коротковолновый инфракрасный 1	1.55 – 1.75
6 – Тепловой инфракрасный	10.40 – 12.50
7 – Коротковолновый инфракрасный 2	2.08 – 2.35

Помимо этого, производили трансформацию каналов (Tasseled-Cap Transformation) с получением нового набора каналов: В – «яркость», G – «зелёность» и W – «влажность»).

Кроме того, при анализе использовали другие растровые данные, полученные в среде ArcGIS: экспозиция, высота над уровнем моря (м), уклон (градусы), застроенность территории (%/км<sup>2</sup>), прр – чистая первичная продуктивность (кг-С/м<sup>2</sup>/год), топографический индекс влажности, удалённость точек пространства от населённых пунктов, дорог и водотоков и др. (рис. 1).

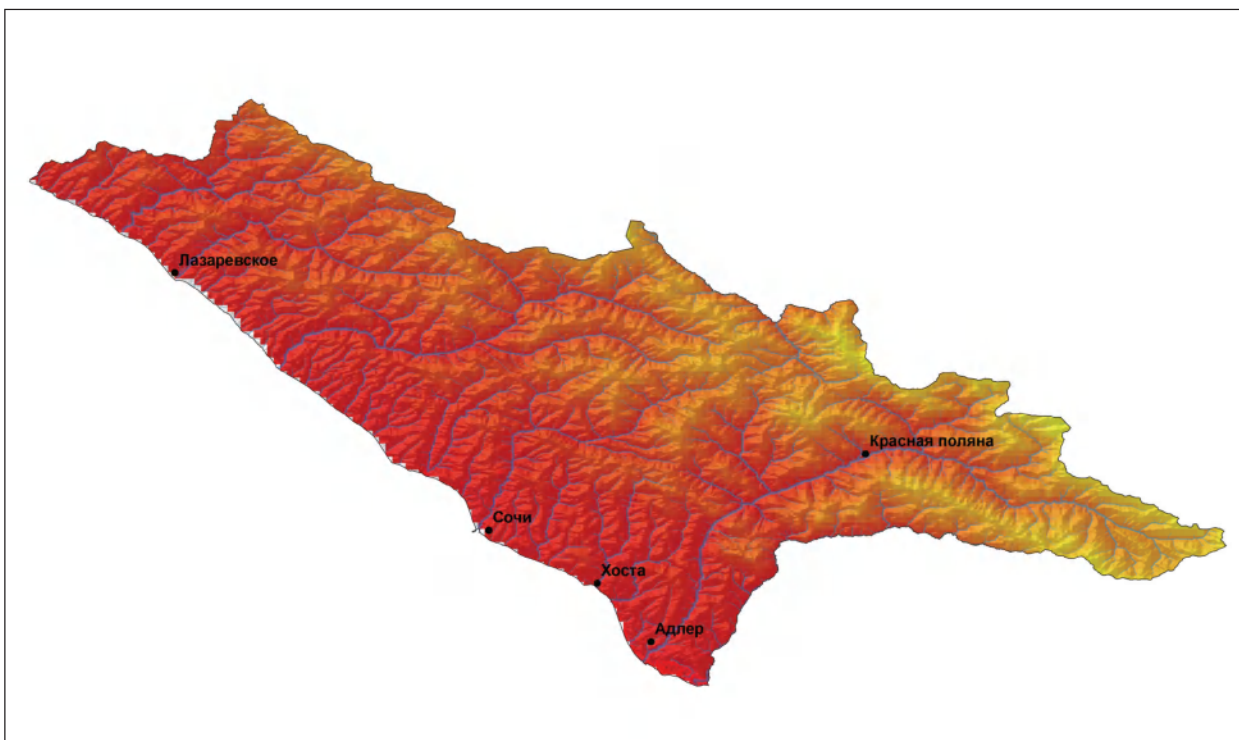


Рис. 1. Растр удалённости точек пространства от водотоков, полученный с помощью инструмента Euclidean distance (Эвклидово расстояние) в среде ArcGIS.

При моделировании пространственного распределения было использовано 100 точек мест произрастания, и аналогичное количество точек мест, где павловния не встречается.

Моделирование проводили с использованием различных методов регрессионного анализа: Boosted Regression Trees (BRT), Random Forest (RF), Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS), Generalized Linear Model (GLM) и Maxent в среде Assisted Habitat Modeling (SAHM).

Оценка качества моделей была проведена в среде SAHM с построением ROC-кривых (Receiver Operating Characteristic) и их AUC (Area Under Curve). Значение AUC равное 0,5 свидетельствуют о том, что прогноз пространственного распределения вида, полученный в результате моделирования, носит случайный характер. Значения AUC от 0,5 до 0,7 указывают на слабую связь, в то время как значения AUC от 0,7 до 1,0 свидетельствуют о существенной точности моделирования пространственного распределения вида. Кроме того, производили расчёт PCC (Percent Correctly Classified), оценивающего чувствительность (Sensitivity) и специфичность (Specificity) на основе пороговых значений. При этом под чувствительностью понимается доля корректно классифицированных присутствий особей вида, а под специфичностью доля корректно классифицированных отсутствий особей вида. Показатель TSS (True Skill Statistic) рассчитывали следующим образом:  $TSS = Sensitivity + Specificity - 1$ .

Оценку влияния климатических изменений на пространственное распределение павловнии войлочной в будущем (2050 и 2070 годы) проводили в среде Maxent, используя растровые слои BIOCLIM, рассчитанные с использованием климатической модели CCSM4 для четырёх репрезентативных траекторий концентраций (RCP), разработанные Межправительственной группой по изменению климата (IPCC). RCP являются сценариями климатических состояний, характеризующими величину антропогенно обусловленного радиационного воздействия, достигаемого к 2100 году по сравнению с 1750 годом (2.6; 4.5; 6.0 и 8.5 Вт/м<sup>2</sup>). Согласно этим сценариям вероятные оценки увеличения глобальной температуры к концу 2100 года составят: 0.2–1.8°C (RCP2.6); 1.0–2.6°C (RCP4.5); 1.3–3.2°C (RCP6.0); 2.6–4.8°C (RCP8.5).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Подробный обзор флоры Российского Причерноморья приведён в работах (Солодьяко, 2002; Тимухин, 2006; Зернов, 2013), в том числе и её адвентивного компонента (Тимухин, Туниев, 2010; Tuniyev, Timukhin I.N., 2017). Кроме того, большое количество данных о распространении адвентивных видов в регионе с указанием географических координат содержится на интернет-портале: [www.plantarium.ru](http://www.plantarium.ru)

Общее количество преднамеренно и непреднамеренно интродуцированных видов на юге Российского Причерноморья превышает 2000. Львиная доля из них произрастает на улицах населённых пунктов, приусадебных участках, в парках и ботанических садах, не внедряясь в естественные экосистемы. В настоящей работе внимание уделено группе растений, которая обладает чётко-выраженной способностью внедряться в естественные экосистемы различной степени нарушенности. Эти виды были отнесены к категории адвентивных.

Понятие «адвентивный вид» в некоторой степени является субъективным, особенно для Кавказа, который является мостом между Азией и Европой и имеет древнюю историю интродукции многих видов живых организмов. Не удивительно, что у многих авторов в списке адвентиков фигурируют сельскохозяйственные культуры (Зернов, 2013), включая такой древний интродуцент, как *Ficus carica* L. (Акатов, 2012).

Опираясь на существующую терминологию (Виноградова, 2010, Pysek et al., 2004) под адвентивным компонентом флоры мы будем понимать совокупность видов растений не свойственных местной флоре, присутствие которых в экосистемах разной степени нарушенности прямо или косвенно связано с деятельностью человека, т.е. не является результатом естественного флорогенеза.

При этом для классификации адвентивных видов по степени натурализации был введён термин «инвазионная валентность», в основе которого лежит классификация Шредера (1969), согласно которой все иноземные виды подразделяются на 4 группы: эфемерофиты, колонофиты, эпекофиты и агриофиты. Нами была расширена существующая классификация Шредера, в частности колонофиты были подразделены на две группы в зависимости от способности растений размножаться без участия человека, а агриофиты на группы адвентиков, отличающихся способностью произрастать в антропогенно нарушенных экосистемах (табл. 3).

Таблица 3.

Классификация адвентивных видов по степени инвазионной валентности (ИВ)

Инвазионная валентность	Определение	Классификация по Shroeder, 1969
1	2	3
1	Встречаются в местах заноса не более двух вегетационных сезонов, а затем исчезают без должного агротехнического ухода	Эфемерофиты
2	Произрастают в местах заноса, но не размножаются без участия человека (растения парков)	-
3	Произрастают в местах заноса продолжительное время, размножаются, но не покидают места заноса	Колонофиты
4	Успешно распространяются в антропогенно нарушенных экосистемах (дороги, ЛЭП и т.д.)	Эпекофиты



1	2	3
5	Способны внедряться не только в антропогенно-нарушенные, но и в естественно нарушенные экосистемы (реки, вывалы деревьев)	-
6	Натурализируются в естественных экосистемах, не нарушенных антропогенной деятельностью.	Агриофиты

Согласно вышеприведённой таблице, наибольшую угрозу для ООПТ представляют растения, имеющие инвазионную валентность 3-6. Общее количество таких видов составляет 182. Они относятся к 53 семействам. Спектр семейств по числу адвентивных видов выглядит следующим образом: Aceraceae (2), Amaranthaceae (11), Amaryllidaceae (1), Anacardiaceae (1), Apiaceae (4), Araceae (1), Asclepiadaceae (1), Asteraceae (30), Berberidaceae (1), Bignoniaceae (3), Boraginaceae (2), Brassicaceae (4), Buddlejaceae (1), Caprifoliaceae (2), Caryophyllaceae (2), Commelinaceae (1), Convolvulaceae (2), Coriariaceae (1), Crassulaceae (1), Cupressaceae (3), Cyperaceae (4), Elaeagnaceae (3), Euphorbiaceae (6), Fabaceae (9), Haloragaceae (1), Hamamelidaceae (1), Hydrangeaceae (2), Hydrocharitaceae (2), Juglandaceae (3), Juncaceae (1), Lamiaceae (2), Lauraceae (1), Liliaceae (1), Malvaceae (1), Moraceae (2), Nyctaginaceae (1), Oleaceae (2), Onagraceae (2), Onagraceae (2), Oxalidaceae (4), Papaveraceae (1), Phytolaccaceae (1), Pinaceae (6), Pittosporaceae (1), Platanaceae (1), Poaceae (33), Primulaceae (1), Rosales (4), Salicaceae (1), Simaroubaceae (1), Solanaceae (4), Verbenaceae (3), Vitaceae (2).

Наиболее богаты адвентивными видами семейства Amaranthaceae, Asteraceae и Poaceae. На их долю приходится 41% всех адвентивных видов региона. При этом биоморфологическая структура видов, входящих в вышеприведённые семейства, следующая: фанерофиты – 57, гемикриптофиты – 23, криптофиты – 15, терафиты – 87, хамефиты – 1, а гигроморфическая структура выглядит следующим образом: мезоксерофиты – 7, ксеромезофиты – 49, мезофиты – 94, гигромезофиты – 24, мезогигрофиты – 2, гигрофиты – 6.

По способу распространения большинство рассматриваемых адвентивных видов являются автохорами (96). Остальные виды принадлежат к анемохорам (49), зоохорам (35) и гидрохорам (2). При этом по способу заноса 84 вида являются ксенофитами, 25 – ксеноэргазифитами и 73 – эргазифитами. По времени заноса большинство видов является неофитами (153). На долю археофитов приходится 29 видов.

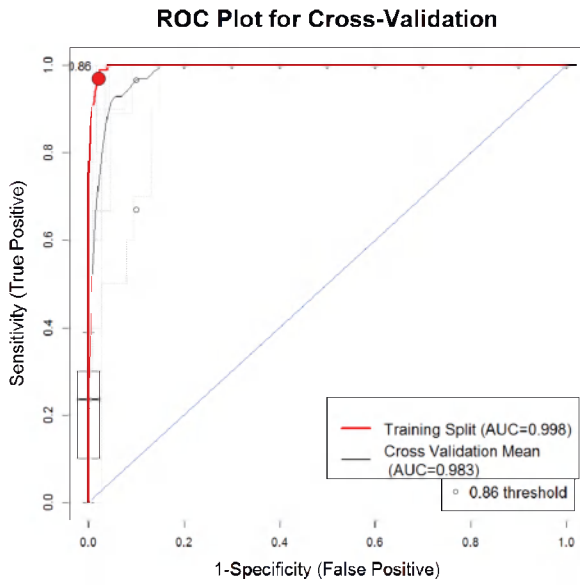
Родиной 74 видов является Северная и Центральная Америка, 59 видов являются пришлыми из Азии (Восточная Азия – 34 вида, Юго-Восточная Азия – 9, Япония – 6, Передняя Азия – 6, Центральная Азия – 3, Южная Азия – 1), 20 видов родом из Средиземноморья. Из Южной Америки успешно натурализовалось на юге Российского Причерноморья 17 видов, из Европы – 9, Африки – 2, Новой Зеландии – 1 вид.

Моделирование пространственного распределения адвентивных видов проводили на примере *Paulownia tomentosa*. Этот вид является удобным объектом для наблюдений, который способен внедряться в естественно-нарушенные экосистемы (ывалы деревьев, берега горных рек, нарушаемые во время паводков) (рис. 5).

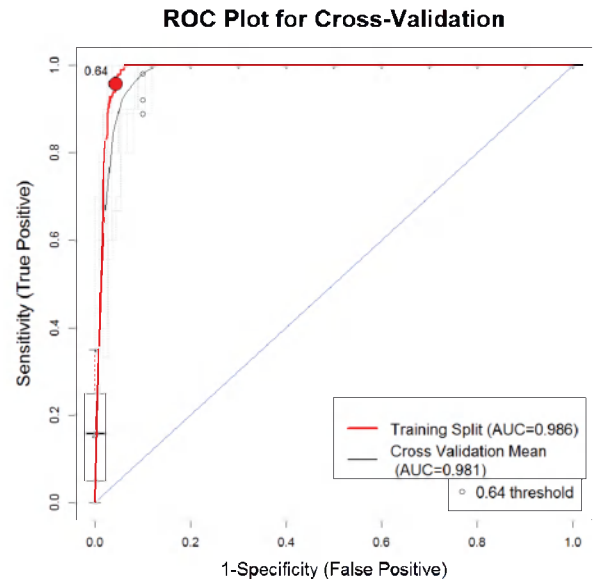


Рис. 5. Павловния войлочная в долине реки Агва, незатронутой деятельностью человека.

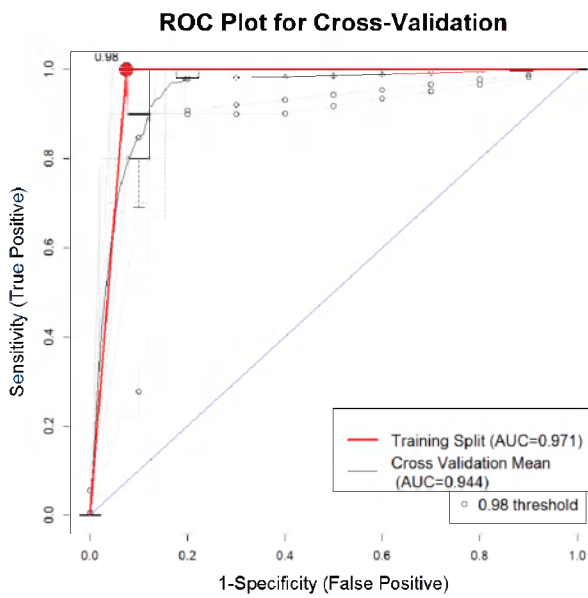
Графики ROC кривых, полученные в результате использования пяти методов анализа: Boosted Regression Trees (BRT), Random Forest (RF), Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS), Generalized Linear Model (GLM) и Maxent в среде Assisted Habitat Modeling (SAHM) представлены на рисунке 6.



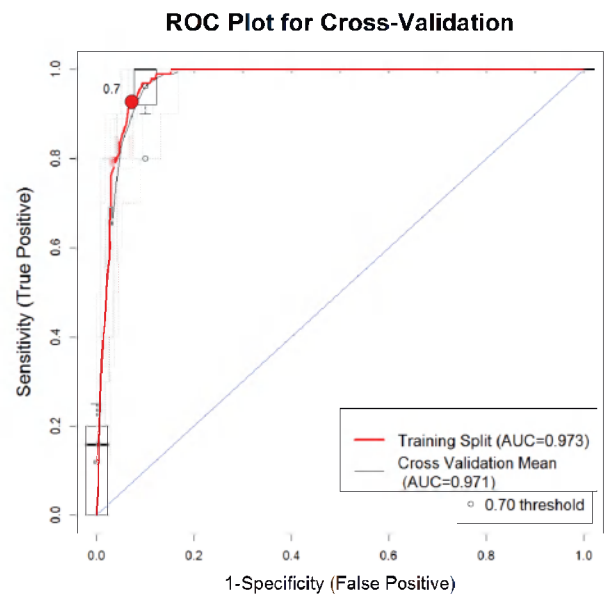
(a)



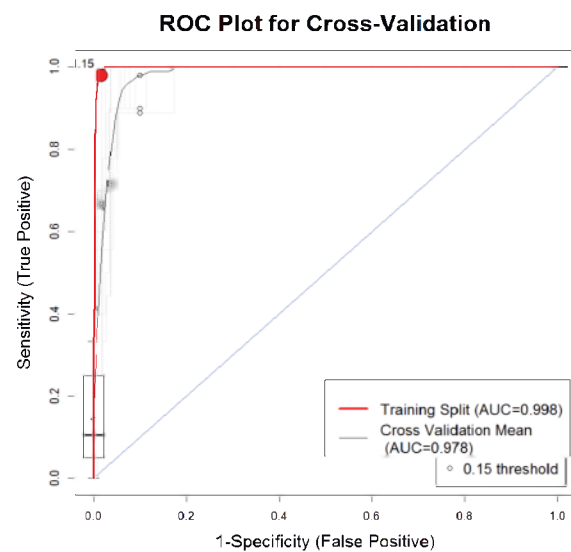
(b)



(c)



(d)



(e)

Рис. 6. ROC-кривые, полученные в результате моделирования с использованием различных методов регрессионного анализа: а – BRT, б – GLM, с – MARS, д – RF, е – maxent. Величины площадей, ограниченных ROC-кривыми (чёрные линии) и осями значений с нулевой степенью прогнозирования (синие линии) во всех случаях превышают 0.7.



Статистическая оценка эффективности использованных методов моделирования пространственного распределения вида свидетельствует об их высокой эффективности: AUC > 0.7, PCC > 90.0, TSS > 0.69 (табл. 4).

Таблица 4.

Оценка эффективности использованных методов моделирования пространственного распределения

Methods	AUC*	PCC**	Sensitivity	Specificity	TSS***
BRT	0.998	98	0.97	0.98	0.95
RF	0.971	94	0.72	0.96	0.69
MARS	0.944	90	0.88	0.90	0.79
GLM	0.981	95	0.92	0.95	0.87
Maxent	0.978	95	0.72	0.97	0.69

Примечание: \*AUC – Area Under Curve, \*\*PCC – Percent Correctly Classified), \*\*\*TSS = Sensitivity + Specificity – 1

Выявление мест, наиболее пригодных для произрастания павловнии провели посредством суммирования растров, полученных в результате использования всех методов анализа.

Результат суммирования бинарных карт, полученных в результате применения методов регрессионного анализа: BRT, RF, MARS, GLM и Maxent представлен на рисунке 7.

Согласно рисунку 7 наиболее пригодные места для произрастания павловнии войлочной преимущественно располагаются в долинах рек на высотных отметках от 20 до 240 метров над уровнем моря, хотя отдельные экземпляры вида могут встречаться на высотах 500 метров и более. Суммарная площадь территории Большого Сочи, наиболее пригодная для произрастания павловнии составляет 208 кв.км. (5,9%). Для всех пяти методов моделирования самыми эффективными предикторами из группы географических растров оказались высота над уровнем моря, топографический индекс влажности (TIV) и речная сеть; из биоклиматических растров Bioclim: BIO12 (годовая сумма осадков), BIO5 (максимальная температура самого тёплого месяца года), BIO9 (средняя температура самой сухой четверти года) и BIO16 (сумма осадков во влажной четверти года); из спутниковых данных - снимок, сделанный в мае (полученный в результате Tasseled-Cap-трансформации, канал В - «яркость») (табл.5).

Согласно результатам анализа MARS, высокой предиктивной способностью обладают Каналы В4 (ближний инфракрасный) и В6 (тепловой инфракрасный).



Рис. 7. Результат суммирования бинарных карт. Чёрная линия – граница Большого Сочи; зелёный цвет – территория ФГБУ «Сочинский национальный парк»; цвета: светло-зелёный, жёлтый, оранжевый и красный указывают на количество методов моделирования (BRT, RF, MARS, GLM и Maxent), свидетельствующих о пригодности территории для произрастания павлонии. Красным цветом обозначены участки пригодные для произрастания павлонии согласно всем, пяти использованным методам моделирования.

Таблица 5.

## Эффективность предикторов

Предиктор	BRT	RF	MARS	Maxent
ALT	24.56	9.27	25.76	21.7
BIO12	16.87	8.85	29.81	15.6
TIV	12.66	14.13	45.72	18
BIO5	9.71	8.57	37.19	17.2
BIO9	7.69	8.87	100	7.9
BIO1	5.53	8.30	28.95	
BIO13	5.24	8.53	27.11	0.1
BIO16	5.09	8.84	52.32	
BIO4	4.08	7.66	23.72	3.4
soilph	2.40	7.58	31.07	0.1
railroads	2.05	5.14	24.75	
combined may 11 Brightness	1.42	4.59		
BIO10		8.76	40.55	0.5
BIO6		8.44	45.11	0.2
BIO11		8.40	36.97	
combined aug 11 B6			35.08	
combined aug 11 B4			34.13	
combined jul 11 SAVI			32.00	

Результаты прогностического моделирования пространственного распределения *Paulownia tomentosa* 2050 и 2070, проведённого в среде MaxEnt, представлены в таблице 6 и на рисунке 7. В результате климатических изменений площадь, пригодная для произрастания Павловнии войлочной будет преимущественно увеличиваться.

Таблица 6.

## Влияние климатических изменений на распространение Павловнии войлочной на территории Большого Сочи

Сценарий	Площадь Большого Сочи, пригодная для произрастания <i>Paulownia tomentosa</i> , км <sup>2</sup>	
	2050	2070
RCP2.6	120.045	281.043
RCP4.5	226.119	241.374
RCP6.0	251.494	427.596
RCP8.5	85.136	72.909

Наиболее благоприятные условия для интенсивной экспансии Павловнии в аборигенные экосистемы будут наблюдаться при сценарии климатических изменений RCP6.0. В то время, как самый экстремальный сценарий (RCP8.5) будет сопровождаться подавлением роста и развития *Paulownia tomentosa*.



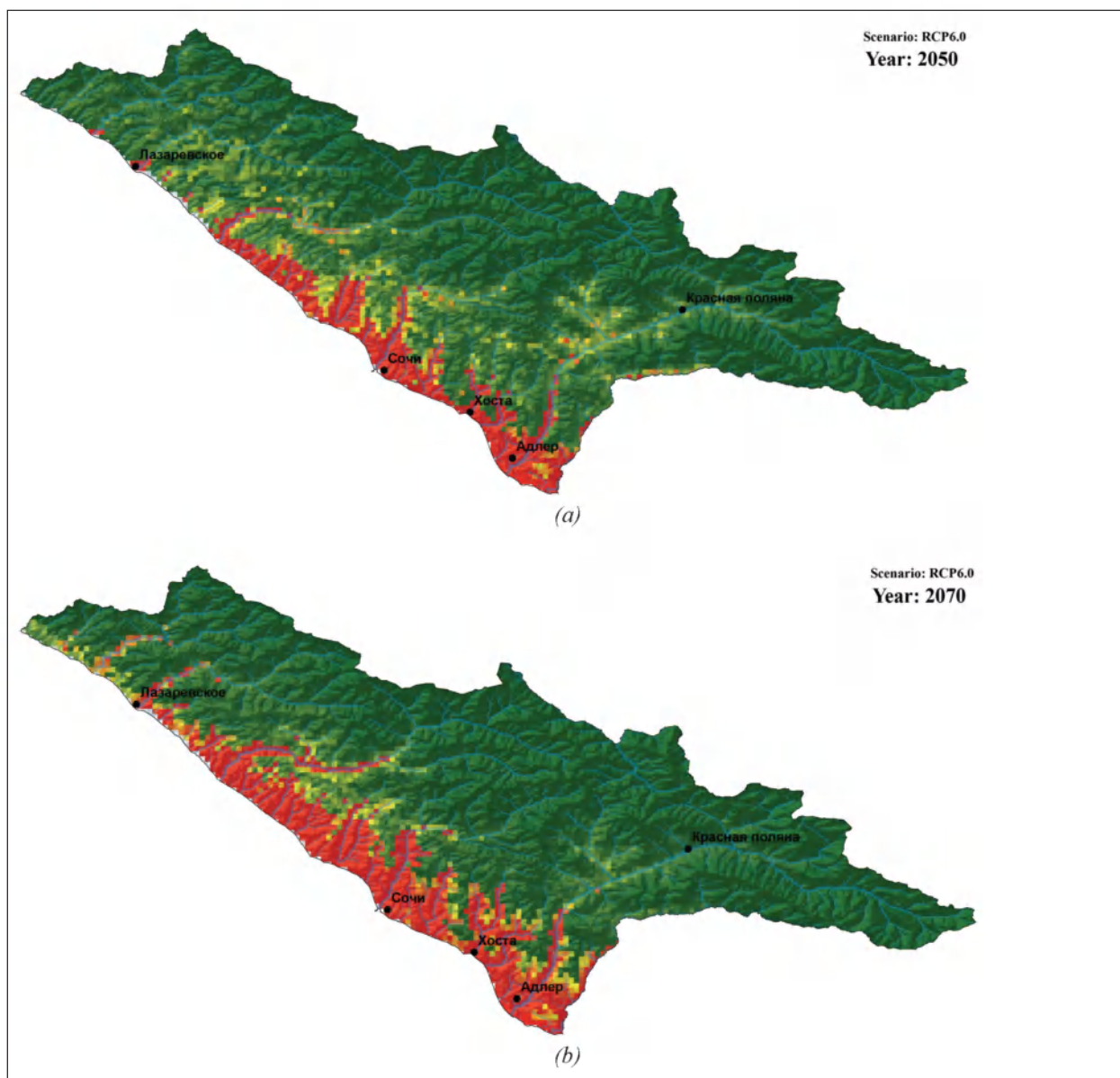


Рис. 8. Вероятность соответствия климатических и экологических условий местности биологическим требованиям Павловнии войлочной при сценарии климатических изменений RCP6.0: (a) – 2050 год, (b) – 2070 год.

## ВЫВОДЫ

Общее количество адвентивных видов, имеющих инвазионную валентность 3-6, составляет 182. Они относятся к 53 семействам.

Наиболее богаты адвентивными видами семейства *Amaranthaceae*, *Asteraceae* и *Roaceae*. На их долю приходится 41% всех адвентивных видов региона. При этом 31% из них являются фанерофитами. Среди гигроморф чужеродных видов преобладают мезофиты (52%). По способу распространения большинство пришлых видов является автохорами (53%), а по способу заноса ксенофитами (64%). На долю неофитов приходится 84% всех изучаемых видов. Родиной 41% всех адвентивных видов региона является Новый Свет.

Согласно комплексу, использованных данных и методов моделирования наиболее пригодные места для произрастания павловнии войлочной преимущественно располагаются в долинах рек на высотных отметках от 20 до 240 метров над уровнем моря. Климатические изменения в ближайшем будущем могут способствовать распространению *Paulownia tomentosa*.

Самыми эффективными предикторами пространственного распределения павлонии из группы географических растров являются высота над уровнем моря, топографический индекс влажности и речная сеть; из набора биоклиматических растров Bioclim: годовая сумма осадков, максимальная температура самого тёплого месяца года, средняя температура самой сухой четверти года и сумма осадков во влажной четверти года; из спутниковых данных – снимок, сделанный в мае (полученный в результате Tasseled-Car трансформации, канал В - «яркость»).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акатов В.В., Акатова Т.В., Шадже А.Е. 2012. Видовое богатство древесного и кустарникового ярусов прирусловых лесов Западного Кавказа с доминированием иноземных видов // *Экология*. №4. С. 276-283
2. Василевич В.И. 1991. Доминанты в растительном покрове // *Бот. журн*, Т.76, №12. С. 1674-1681.
3. Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В. 2009. Чёрная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России). М.: ГЕОС. 494 с.
4. Зернов А.С. 2013. Иллюстрированная флора юга Российского Причерноморья. М: Тов-во научных изданий КМК. 588с.
5. Сенатор С.А. Костина Н.В., Саксонов С.В. 2013. Зависимость видового разнообразия урбанофлор от ряда факторов // *Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле»*, вып. 2. С. 23-29.
6. Солодько А.С. 2002. Флора Сочинского Причерноморья. Сочи. 65 с.
7. Тимухин И.Н. 2006. Редкие виды сосудистых растений Сочинского национального парка // *Инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, зоологические исследования Сочинского национального парка: Монография / Под ред. Б.С. Туниева. М.; Престиж. 304 с.*
8. Тимухин И.Н., Туниев Б.С. 2010. Современное распространение инвазивных видов сосудистых растений на территории Сочинского национального парка // *Изучение флоры Кавказа*. Пятигорск. С. 106 - 107.
9. Chytrý M., Maskell L.C., Pyšek P. 2008. Habitat invasions by alien plants: a quantitative comparison among Mediterranean, subcontinental and oceanic regions of Europe // *Journal of Applied Ecology*, №45. P. 448–458.
10. Davidson A.M, Jennions M., Nicotra A.B. 2011. Do invasive species show higher phenotypic plasticity than native species and, if so, is it adaptive? A meta-analysis // *Ecology Letters*. №14. P.419- 431.
11. Elton C.S. 1958. The ecology of invasions by animals and plants // Methuen. London. 181 p.
12. Gassmann A. 1995. Europe as a source of biological control agents of exotic invasive weeds: status and implications // *Bull. Soc. Entomol. Suisse* Vol. 68, N 3-4. P. 313-322.
13. Goodman D. 1975. Theory of diversity–stability relationships in ecology // *Quarterly Review of Biology*. №50. P. 237–266.
14. Hayasaka D., Akasaka M., Miyauch D. 2012. Qualitative variation in roadside weed vegetation along an urban–rural road gradient // *Flora*.P. 126-132.
15. Hulme Ph.E., Hester R.E. 2007. Biological invasions in Europe: drivers, pressures, states, impacts and responses // *Biodiversity under threat*. Cambridge: Royal Soc. Chem, P. 56-78.
16. Pimm S. L. 1979. Structure of food webs // *Theoretical Population Biology*. №16.P. 144–158.
17. Pyšek P., Richardson D. M., Rejmánek M., Webster G. L., Williamson M., Kirschner J. 2004. Alien plant in checklist and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists // *Taxon*. Vol. 53, № 1. P. 131-143.

18. Rejmanek, M. 1996. A theory of seed plant invasiveness: the first sketch // *Biological Conservation*. № 78. P. 171–181.
19. Rejmanek M., Richardson D.M., Pysek P. 2005. Plant invasions and invisibility of plant communities // *Vegetation ecology*. Oxford: Blackwell. P. 332–355.
20. Richardson D.M., Pyšek P. 2006. Plant invasions: merging the concepts of species invasiveness and community invisibility // *Progress in Physical Geography*. V. 30, № 3. P. 409-431.
21. Schroeder F.G. 1969. Zur Klassifizierung der Anthropohoren // *Vegetatio*. V. 16, № 5–6. P. 225–238.
22. Simberloff D. 2004. Invasion biology. Critique of a pseudoscience // *Ecological Economics*. №48. P. 360–362.
23. Tuniyev B.S., Timukhin I.N. 2017. Species composition and comparative-historical aspects of expansion of alien species of vascular plants on the Sochi Black Sea Coast (Russia) // *Nature Conservation Research. Заповедная наука*. Vol. 2, № 4. P. 2-25.



## ОСОБО ЦЕННЫЕ ЛЕСНЫЕ МАССИВЫ (ОЦЛМ) СЕВЕРНОГО МАКРОСКЛОНА СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КAVKAZA (АДАГУМ-ПШИШСКИЙ ФЛОРОГЕНЕТИЧЕСКИЙ РАЙОН)

Скрипник И.А.  
E-mail: [skripnik50@mail.ru](mailto:skripnik50@mail.ru)

**Резюме.** В пределах Адагум-Пшишского флорогенетического района были выделены особо ценные лесные массивы основных лесообразующих формаций, установлены их площади и приведено описание их доминирующих лесорастительных ассоциаций.

**Ключевые слова:** Адагум-Пшишский флорогенетический район, состояние лесного фонда, особо ценный лесной массив.

### ВВЕДЕНИЕ

Предварительное изучение состояния лесного фонда Адагум-Пшишского флорогенетического района (А.А. Гроссгейм, 1930) позволяют констатировать его значительную ресурсную истощенность, что выражается в резком снижении доли в составе насаждений коренных древостоев основных лесорастительных формаций, репрезентативных относительно эдафо-климатических особенностей района. После интенсивной лесозаготовки на значительной по площади территории произошла смена целевых формаций на устойчивые производные древостои граба, осины, ольхи, а также на насаждения порослевой генерации. Особенно пострадали от лесохозяйственной деятельности дубовые леса из дуба черешчатого, а также смешанные дубово-буковые насаждения в предгорной части района, где насаждения, которые бы соответствовали критериям ОЦЛМ практически уже уничтожены. К огромному сожалению, несмотря на перевод данных лесов в категорию защитных, значительная их часть продолжают оставаться как леса, возможные для эксплуатации, и эксплуатируются. В этой связи, задача выявления и придания статуса ООПТ коренным растительным сообществам основных лесорастительных формаций, наименее нарушенных и в полной мере отражающих условия исследуемого флорогенетического района, становится особенно актуальной. Поэтому цель наших исследований состояла в выделении оставшихся особо ценных лесных массивов на территории Афипского, Горячеключевского, Пшишского и Апшеронского лесничеств, определении их местонахождения на картах-схемах, выявлении их в натуре, а также разработке предложений по приданию им статуса ООПТ.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Индикаторами выбора при этом выступили: принадлежность лесного массива к основной лесорастительной формации; доминирование по площади на территории участка спелых и перестойных насаждений; относительная однородность участка по основной лесообразующей породе, включая по возможности его характерные сукцессионные ряды и типологическую структуру насаждений леса (выделяемый ОЦЛМ должен быть представлен основными наиболее характерными типами условий местообитаний, а также доминирующими типами (группами типов) леса. В качестве критериев использовались: основная лесорастительная формация, возраст ее насаждений не менее 120 лет; долевое участие породы-эдикатора в составе не менее 7 ед.; площадь массива - не менее 3-х га; полнота древостоя - не ниже 0.7; бонитет - не ниже 3-го; общее состояние – здоровые; доля в пределах массива производных насаждений, как элементов сукцессионных превращений основного древостоя - не более 35% (исключение составляют формации на границе ареалов). Методика по выделению сортировки данных лесоустройства состояла в дифференциации выделов по заданным критериям.

Выделение камеральным способом перспективных лесных насаждений, соответствующих по своим критериям ОЦЛМ, производилось путем объединения полученных в ходе сортировки выделов в массивы насаждений, с учетом допустимой в их составе доли выделов производных древостоев не выше 30-35%. В состав ОЦЛМ включены также выделы с заданными критериями по площади ниже 3-х га в том случае, если последние примыкают к основным выделам или, если суммарная площадь мелких выделов, примыкающих друг к другу, была выше 3-х га. Выделенные границы в дальнейшем уточнялись в полевых условиях.

Проведение описания основных лесорастительных формаций в пределах, выявленных ОЦЛМ и разработка предложений по приданию им статуса ООПТ решалась в ходе натурных обследований границ особо ценных лесных массивов, полученных камеральным способом, с корректировкой их на месте.

Устанавливались, по возможности, естественные границы обследуемого объекта, осуществлялась их привязка к естественным рубежам, производилось описание границ и определялась общая площадь объекта. Внутри выделенного объекта исследовано фитоценоотическое его разнообразие и доля площадей породы эдификатора, которые представляют данный особо ценный лесной массив. В пределах насаждений главной породы выявлялись участки основной породы других возрастных категорий. Полученные данные позволяют определить динамику сукцессионных процессов внутри выделенных массивов, прогнозировать их тенденции и выявлять факторы, определяющие данный процесс.

При описании особо ценного лесного массива и его отдельных участков, использовались стандартные бланки лесотипологического (фитоценоотического) обследования. Таксационная характеристика насаждений производилась инструментально. Описание лесного массива проводилось по элементам: древостой, подлесок, подрост, травяной покров. При исследовании древостоя устанавливался: тип леса, состав, возраст, бонитет, средняя высота и диаметр, запас и состояние. Описание подлеска осуществлялось глазомерно, при этом определялись: состав, высота, сомкнутость. При оценке возобновления устанавливались: состав, средняя высота, количество на единице площади. Травяной покров описывался с учетом растительных ассоциаций. При этом учитывался: видовой состав, обилие по видам, общее проективное покрытие (Воронов, 1973). При описании условий местопроизрастания определялись: почвенные условия, крутизна склона, экспозиция, лесорастительная формация, полнота насаждений, общая сомкнутость полога и др.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Адагум-Пишишский район занимает северо-западную оконечность северного склона Большого Кавказа, где восточной границей его служит Пшехо-Пишишский водораздел. Одной из особенностей лесов восточной части Адагум-Пишишского флорогенетического района является его относительно высокий лесорастительный потенциал, а также представленность на его территории большей части лесорастительных формаций, имеющих место в лесах Краснодарского края. Это обусловлено геологическим, климатическим и почвенным разнообразием данного района. Так, к югу, ближе к Главному Кавказскому хребту, материнские породы представлены нижнемеловыми и юрскими глинистыми сланцами, песчаниками, известняками, к северу, с уменьшением высоты над уровнем моря, – флишевым мергелем, песчаниками, известняками, глинистыми сланцами. Не менее разнообразен и почвенный покров. Среди основных генетических типов почв наиболее широко представлены: бурые горнолесные, серые лесные, предгорные и предкавказские черноземы, перегнойно-карбонатные и луговые почвы. Для всего района характерно господство дубовых лесов из дуба скального, пушистого и черешчатого, а в восточной его части к ним примешиваются бук восточный, каштан посевной, пихта кавказская, сосна крочковатая, образующие с дубом смешанные лесорастительные формации. И только в верховьях р. Пишиш и ее притоков можно встретить еще чистые буковые и пихтовые насаждения с

единичным участием в составе дуба скального (Грудзинская, 1953; Елагин, 1953; Орлов 1953).

Не столь значительная высота горных вершин и крутизна их склонов обеспечивают экономическую доступность большей части территории района, что позволяет лесозаготовителям на значительных по площади территориях вырубать леса в течение многих десятилетий. Естественно, это не могло не отразиться на общем состоянии лесного фонда в пределах данной части района, его возрастной структуре, доли целевых лесорастительных формаций и т.д. В таблице представлены данные о состоянии лесного фонда предприятий Адагум-Пшишского флорогенетического района на период 1990-2000 годы на предмет наличия на их территории лесных участков с критериями, соответствующими особо ценным лесным массивам. То есть, установлено наличие оптимальных для данных лесничеств насаждений, в полной мере отражающих лесорастительный потенциал данного района. К сожалению, доля даже таких насаждений, не говоря уже о плюсовых, в настоящее время на территории данных предприятий крайне низкая. Опираясь на данные лесоустройства до 2000-го года, (последнее лесоустройство данных предприятий проводилось в 80-90-е годы), можно констатировать, что доля оптимальных для данного района насаждений, которые по критериям могут соответствовать ОЦЛМ, максимум составляет 12.0% от общей лесопокрытой площади. В целом же истощенность по лесничествам отличается значительным разнообразием. Так, в Шаумянском и Гойтхском участковых лесничествах, доля таких насаждений как по площади, так и в процентном отношении доминирует и составляет соответственно – 46.6% и 20.3%, в Тубинском участковом лесничестве Апшеронского лесничества доля оптимальных насаждений достигает 26.2%. Подавляющая же часть лесничеств располагает крайне низкой долей таких насаждений.

Таблица

Характеристика лесного фонда лесохозяйственных предприятий восточной части Адагум-Пшишского флорогенетического района

Участковое лесничество	Непокрытая лесом площадь	Покрытая лесом площадь		
		Общая, га	Соответствующая ОЦЛМ	
			га	%
<b>Пшишское лесничество</b>				
Афанасьевское (Шаумянское)	237.5	15269.5	3381.6	22.0
Гунайское	247.9	14737.1	2205.7	15.0
Навагинское	230.3	10643.7	627.5	6.0
Пшишское (Гойтхское)	702.4	23146.6	4695.0	20.3
Шаумянское	211.4	14220.6	6636.0	46.6
Всего:	1629.5	78017.5	17545.8	<b>22.5</b>
<b>Апшеронское лесничество</b>				
Гуамское	776.8	13831.2	1782.5	12.2
Маратукское	392.5	18138.0	1441.5	8,0
Нефтегорское (Маратукское)	485.8	7376.4	78.0	1.0
Мезмайское (Гуамское)	725.0	16806.0	1399.7	8.3
Пшехское (Тубинское)	1068.0	15870.0	1835.4	11.6
Тубинское	1182.0	22834.0	5991.5	26.2
Черниговское	541.2	12150.8	1545.8	12.7
Ширванское (Черниговское)	393.9	2834.0	366.0	12.9



Тверское	94.9	1313.7	122.9	9.3
Кубанское (Тверское)	83.6	2034.4	43.4	2.1
Лесогорское (Тверское)	423.4	9877.8	72.0	0.7
<b>Всего:</b>	<b>6167.4</b>	<b>123067.3</b>	<b>14678.7</b>	<b>12.0</b>
<b>Горячеключевское лесничество</b>				
Фанагорийское (Псекупское)	144.4	15241.6	2783.0	18.3
Псекупское	320.0	15436.0	1352.5	8.8
Горячеключевское	439.5	13559.5	1574.0	11.6
Безымянское (Кутаисское)	136.3	9055.7	598.7	6.6
Кутаисское	492.1	10639.9	124.4	1.2
Саратовское	400.5	9302.5	330.6	3.4
<b>Всего:</b>	<b>1932.8</b>	<b>73235.2</b>	<b>6763.2</b>	<b>7.9</b>
<b>Афипское лесничество</b>				
Ильское (Убинское)	380.1	8028.9	227.9	2.8
Мирное	370.1	12003.9	1107.7	9.0
Крепостное			1658.8	
Смоленское	140.3	6349.7	360.9	5.6
Ставропольское (Смоленское)	408.5	12686.5	697.7	5.5
Шабановское (Мирное)	726.7	17147.0	2021.6	11.0
<b>Всего:</b>			<b>6074.7</b>	<b>6.8</b>

Значительно истощены в ресурсном отношении Горячеключевское, большая часть Апшеронского, а также Афипское лесничества. В Апшеронском лесничестве практически отсутствуют насаждения, соответствующие критериям ОЦЛМ, по участковым лесничествам: Лесогорское – 0.7%, Нефтегорское – 1.0%, Кубанское – 2.1%. После проведения сплошных рубок главного пользования семенного восстановления коренных пород на большей части вырубках практически не происходит. В свежей группе типов леса дубовых формаций после сплошных рубок лесосеки, при наличии в составе вырубаемого древостоя осины, восстановились осиной, захватывающей обычно всю площадь вырубок, а также грабом, который на долгие годы образует устойчивые производные грабовые насаждения. В дубово-буковых формациях свежей группы типов леса после постепенных и выборочных рубок увеличилась в составе доля граба, а буку отведена доля не более 3-4 единиц. Во влажных дубово-буковых насаждениях после рубок незначительные территории захватила ольха черная. В сухой группе типов леса дубовые леса восстанавливаются порослевым способом, формируя низкоствольные дубняки порослевого происхождения, которые по продуктивности и товарной структуре уступают семенным дубовым древостоям. В качестве примера можно рассмотреть Мирное участковое лесничество Афипского лесничества. Из общей лесопокрытой площади, которая составляет 12003.9 га, в процессе лесопользования произошла смена целевых пород на граб обыкновенный (1412.5 га), дуб низкоствольный (3663.5 га), а также осину (180.3 га). То есть, на территории относительно благополучного лесничества в ходе лесохозяйственной деятельности уже потеряно около 43.8 % площадей целевых пород.

Существенно повлияли рубки главного пользования на полноту древостоев целевых пород. Почти третья часть восстановленных лесных насаждений не достигла полноты 0.7. Так, например, в Гуамском участковом лесничестве Апшеронского лесничества из 13831,2 га лесопокрытой площади распределение площадей насаждений по полнотам составило: 0,3 – 649.3 га; 0,4 – 932.9 га; 0,5 – 1212.6 га; 0,6 – 2268.2 га. То есть, 36,6 % лесов

не достигают модальной для этих лесов полноты 0.7 ед. В Тубинском участковом лесничестве наоборот больше половины насаждений (64.7%) располагают максимальной полнотой 0.7 единиц. На период лесоустройства благополучная картина по состоянию лесного фонда отмечалась в Шаумянском участковом лесничестве Пшишского лесничества, где доля насаждения, не достигших полноты 0.7, составила всего лишь 13.7% или 1945.8 га от общей лесопокрытой площади, а также в Мирном участковом лесничестве Афипского лесничества (2.0%).

Таким образом, в ходе анализа данных по выделительной сортировке на исследуемой территории выявлены следующие площади участков, насаждения которых соответствуют критериям особо ценных лесных массивов: Пшишское – 17545.8 га, Апшеронское – 14678.7 га, Горячеключевское – 6763.2 га, Афипское – 6074.7 га.

Так, в Пшишском лесничестве, особо ценные лесные массивы представлены следующими лесорастительными формациями: дуба скального, бука восточного, дуба черешчатого, дубово-буковой формацией из дуба скального, дубово-буково-пихтовой, дубово-буково-грушевой, дубово-буково-каштановой и дубово-буково-сосновой формаций из сосны крочковатой и дуба скального. При этом доминируют по площади особо ценные лесные массивы дуба скального, а также дубово-буковая и дубово-буково-каштановая лесорастительные формации. Все выявленные ОЦЛМ на территории Пшишского лесничества в подавляющем большинстве имеют 3-й класс бонитета и полноту 0.7 единиц при возрасте 120 и более лет. Особого внимания заслуживают дубово-буково-каштановая и дубово-буково-пихтовая лесорастительные формации. Первая представляет центральную часть ареала каштана посевного на территории Краснодарского края, вторая – северо-западную оконечность ареала пихты кавказской. В пределах Пшишского лесничества дубово-буково-каштановая формация занимает площадь 3861.7 га (при обработке данных в эту формацию мы включили все насаждения, в составе которых каштана посевного не менее единицы). В основном, это Шаумянское и Гойтхское лесничества. Дубово-буково-пихтовая формация сохранилась в основном в Гойтхском лесничестве. Здесь же сохранились насаждения пихтовой формации, где пихты в составе не менее 7 единиц.

Особо ценные лесные массивы Апшеронского лесничества по формационному составу насаждения во многом сходны с Пшишским. Исключением является Тубинское участковое лесничество, где в составе снижается доля особо ценных лесных массивов чистых дубовых насаждений дуба скального. При этом резко увеличивается в составе ОЦЛМ доля буковых (2308.4 га), смешанных буково-пихтовых (2563.9 га), дубово-буково-пихтовых (281.5 га), а также пихтовых насаждений. Дубово-буково-пихтовые ОЦЛМ довольно широко представлены в Пшехском участковом лесничестве, которое в настоящее время объединили с Тубинским. Здесь площадь смешанных дубово-буково-пихтовых ОЦЛМ составила 1720.6 га. Площадь ОЦЛМ пихтовой лесорастительной формации в пределах данного лесничества составляет 837.7 га. В составе лесов Апшеронского лесничества сохранились небольшие по площади фрагменты особо ценных лесных массивов дуба черешчатого. Насаждения Апшеронского лесничества имеют более высокую производительность. При полноте древостоя 0.7 единиц 65.5% особо ценных лесных массивов данного предприятия, имеют 1-2-й класс бонитета. Большая часть таких насаждений имеют возраст 160 и более лет.

Горячеключевское лесничество представлено следующими лесорастительными формациями: дуба скального, бука восточного, дуба черешчатого, дубово-буковой, а также незначительными по площади массивами дубово-буково-каштановой и дубово-буково-пихтовой формаций. Перспективных участков для территориального выделения ОЦЛМ на территории Горячеключевского лесничества нет в связи со значительной раздробленностью их участков и незначительной площадью занимаемой ими территории. Исключением может служить дубово-буково-пихтовый и дубово-буково-каштановый массивы, где пихтовая и каштановая популяции представляют северо-западный предел их ареала.

Особо ценные лесные массивы Афипского лесничества представлены дубовой из дуба скального, дубово-буковой, дубово-сосновой из сосны крючковатой, дубово-буково-пихтовой (северо-западная оконечность ареала пихты) формациями. К относительно перспективным в плане выделения особо ценных лесных массивов можно отнести Шабановское и Крепостное участковые лесничества, в Шабановском лесничестве наиболее широко представлены дубовая из дуба скального (1186.0 га) и дубово-буковая (642.0 га) формации. Дубово-сосновая лесорастительная формация из сосны крючковатой (527.4 га) характерна для Мирного участкового лесничества.

Изучение насаждений особо ценных лесных массивов в натуре проводилось в Шаумянском участковом лесничестве Пшишского лесничества, Фанагорийском участковом лесничестве Горячеключевского лесничества, Шабановском участковом лесничестве Афипского лесничества. Были обследованы следующие лесорастительные формации: дубовая дуба скального, дубовая дуба черешчатого, буковая бука восточного, дубово-буковая, дубово-сосновая, буково-пихтовая.

**Формация дуба скального.** В пределах выявленных особо ценных лесных массивов дуба скального были обследованы следующие его основные лесорастительные ассоциации: дубняк буково-грабово-ежевичный; дубняк кленово-грабовый барвинково-осоковый; дубняк кленово-буково-грабовый ежевично-трахистемоновый.

**Растительная ассоциация – дубняк грабово-ежевичный.** Тип леса – свежий буково-грабовый дубняк. Местонахождение – Шаумянское лесничество Пшишского лесничества. Крутизна склона 18°, экспозиция – северо-восточная, почвы бурые горнолесные, с подтеканием карбонатов сверху.

Состав древостоя – 10Дск.ед.Бк, Гр+Дпуш. Возраст насаждений – 110-120 лет. Полнота древостоя – 0.8, средний диаметр – 28-30 см, средняя высота – 24.0 м. Таксационная характеристика других пород лесообразователей: бук, средний диаметр -30-34 см, высота 25-26 м; дуб пушистый, диаметр – 28 см, высота – 20 м. Возраст насаждений – 120-140 лет. Сопутствующие породы представлены единичными экземплярами и второго яруса не образуют. Включают следующие виды деревьев: клен полевой, вишню птичью, рябину-береку, граб обыкновенный. Их возраст не больше 30-40 лет. Происхождение обследованного насаждения порослево-семенное.

Подлесок не выражен, поскольку подлесочные виды растений полога не образуют, а произрастают в виде отдельных экземпляров боярышника пятипестичного, бирючины обыкновенной, кизила мужского, клена татарского, крушины слабительной. При этом их сомкнутость не превышает 15-20%.

Подрост включает крупные «торчки» дуба скального, а также экземпляры граба обыкновенного, клена остролистного, клена красивого и клена явора, черешни, а также рябины-береки. Общее количество подроста дуба – около 5,0 тыс. шт./га.

Травяная растительность выраженного покрова не образует и включает следующие виды: ежевику сизую (*Rubus caesius* L.) – Sp, купену кавказскую (*Polygonatum polyanthemum* Dietr.) – Sp, пион крымский (*Paeonia taurica* Salidb.) – Sol, плющ обыкновенный (*Hedera helix* L.) – Sol, орляк крымский (*Pteridium tauricum* Presli.) – n, ластовень лазающий (*Alexitoxicon scandens* Somme. et Levier) – n, примула обыкновенная (*Primula vulgaris* Huds.) – n, фиалка лесная (*Viola silvestris* Lam.) – n, физоспермум Дана (*Physospermum danaea* Vieb.) – n, ландыш майский (*Convallaria majalis* L.) – Sol.

**Растительная ассоциация – дубняк кленово-грабовый осоково-барвинковый.** Тип леса – свежий кленово-грабовый дубняк. Занимает среднюю часть отрогов склона. Экспозиция – северо-западная, крутизна склона до 20°. Почвы бурые горнолесные мощные, переходящие ниже по склону, а также древним склоновым промоинам в серые горнолесные.

Состав древостоя – 1-й ярус – 8Дск2Дчер. Средняя высота дуба – 25-27 метров, диаметр – 36-40 см. 2-й ярус хорошо выражен. Его состав – 8Гр2Клкр.ед.Лпк.Яоб. Полнота древостоя 0.7-0.8. Насаждение разновозрастное от 80 до 300 лет. Максимальный диаметр деревьев дуба – до 60 см.



Подлесок формируют боярышник пятипестичный, грабинник а также крупный подрост клена красивого и береки. Сомкнутость подлеска – 50-60%. Покрытие неравномерное.

Травяной покров хорошо выражен и его проективное покрытие достигает местами до 80%. Включает следующие виды: осока лесная (*Carex sylvatica* Huds.) – Cop<sup>1</sup>, барвинок малый (*Vinca minor* L.) – Cop<sup>2</sup>, ландыш майский (*Convallaria majalis* L.) – Cop<sup>1</sup>, купена кавказская (*Polygonatum polyanthemum* Dietr.) – Sp, чина лесная (*Lathyrus silvestris* L.) – Sp, ластовень лазающий (*Alexitoxicon scandens* Somm. et Levier) – n, овсяница горная (*Festuca montana* Vieb.) – Sp, колокольчик рапунцеливидный (*Campanula rapunculoides* L.) – (Sol), жимолость каприфоль (*Lonicera caprifolium* L.) – Sp, молочай миндалевидный (*Euphorbia amygdaloides* L.) – n.

**Дубняк кленово-буково-грабовый ежевично-трахистемоновый.** Данная растительная ассоциация описана в Шабановском участковом лесничестве, ущелье «Сухой Безенчук». Тип леса – кленово-грабово-буковый дубняк. Занимает нижнюю часть северовосточных склонов отрога хребта. Крутизна склонов 15-20 градусов. Рельеф представлен старыми оползневыми террасами, а также древними склоновыми промоинами, что создает некоторое разнообразие в лесорастительных условиях данного участка. Состав древостоя – 5Дск2Бк2Гр1Ос.ед.Клкр. Средние таксационные показатели пород первого яруса: высота бука – 27 м, диаметр – 38 см; дуба высота 29-30 м, диаметр 40 см. Во втором ярусе доминируют клен красивый и граб обыкновенный. Высота клена – 23 м, граба – 20 м, диаметр – по 20 см каждой породы. Насаждение разновозрастное (80-150 лет). Бонитет – 1. Полнота древостоя 0.8 ед.

Подлесок выражен недостаточно и включает следующие виды кустарниковых растений: граб восточный, кизил мужской, чубушник кавказский, боярышник пятипестичный, рододендрон желтый. Сомкнутость подлеска не превышает 25%, высота 1-2 метра.

Подрост представлен дубом скальным, буком восточным, кленом красивым, липой кавказской, черешней. В составе доминируют всходы и 2-х-летние экземпляры дуба. Общее количество – до 20.0 тыс. на гектар.

Травяная растительность имеет проективное покрытие 20-30%. Включает следующие виды: чина лесная (*Lathyrus silvestris* L.) – Sp, трахистемон восточный (*Trachystemon orientale* L.) – Sp, ластовень лазающий (*Alexitoxicon scandens* Somm. et Levier)-Sol, ежевика сизая (*Rubus caesius* L.) – Cop<sup>1</sup>, барвинок малый (*Vinca minor* L.) – Sp, живучка хиосская (*Ajuga chia* Schreb.) – n, тамус обыкновенный (*Tamus communis* L.) – n.

**Формация дуба черешчатого.** Описание массива проводилось в Фанагорийском лесничестве Горячключевского лесничества. Растительная ассоциация дубняк кленово-грабовый жимолостно-барвинковый. Расположен в нижней части склонов северовосточных экспозиций, а также по днищам широких промоин (водотоков). Крутизна склона 10-17<sup>0</sup>. Для данного участка характерно наличие обширных древних оползневых террас. Почвы мощные бурые горнолесные.

Тип леса – свежий кленово-грабовый дубняк дуба черешчатого. Состав: 8Дчер.2Гр ед.Ккр. Клен красивый и граб находятся во втором ярусе. Полнота насаждений – 0.6-0.7 ед. Насаждения разновозрастные 150-250 лет.

Подлесок не выражен. Из подлесочных пород выделяются кизил мужской, боярышник пятипестичный. Его ярус занимает крупный подрост граба, клена полевого.

Подрост обильный и представлен 2-х летними экземплярами дубов скального и черешчатого. Размещение его неравномерное, на отдельных участках образует сплошное покрытие.

Травяной покров хорошо выражен. Его проективное покрытие составляет до 70%. В него входят: ландыш майский (*Convallaria majalis* L.) – Cop<sup>2</sup>, купена кавказская (*Polygonatum polyanthemum* Dietr.) – Cop<sup>1</sup>, барвинок малый (*Vinca minor* L.) – Cop<sup>2</sup>, жимолость каприфоль (*Lonicera caprifolium* L.) – Cop<sup>1</sup>, чина лесная (*Lathyrus silvestris* L.) – Sp, пион крымский (*Paeonia taurica* Salidb.) – n, ясенец кавказский (*Dictamnus caucasicus*

Fisch.) – п, тамус обыкновенный (*Tamus communis* L.) – ип, зимовник кавказский (*Helleborus caucasicus* A.Br.) – п.

**Формация бука восточного.** Были обследованы следующие растительные ассоциации: букняк грабовый барвинково-падубовый; букняк кленово-грабовый барвиново-овсяницевоый; букняк грабово-каштановый ежевично-папоротниковый, букняк дубово-грабовый лещиново-трахистемонный; букняк сосново-грабовый мертвопокровный.

*Букняк грабовый барвинково-падубовый.* Местонахождение – Фанагорийское участковое лесничество, Горячеключевского лесничества. Верховье р. Чепси. Тип леса – свежий кленово-грабовый букняк, глыбисто-каменистая морфа. Состав – 8Бк2Гед.Кл.яв. Насажение разновозрастное (80-250 лет). Полнота – 0.7 ед. Средние высота бука – 27 м, диаметр – 42 см. Максимальные соответственно – 31 м и 48 см.

Подлесок не выражен. Имеют место отдельные плотные куртины падуца колхидского, единично чубушник кавказский, а также клекачка перистая. Сомкнутость подлеска 10-15%.

Подрост довольно обильно представлен 2-3-х летними экземплярами бука восточного, дуба скального, клена красивого.

Травяной покров имеет покрытие 60% и включает: барвинок малый (*Vinca minor* L.) – Сор<sup>2</sup>, купену кавказскую (*Polygonatum polyanthemum* Dietr.) – Sp, чину лесную (*Lathyrus silvestris* L.)-Sp, ластовень лазящий (*Alexitoxicon scandens* Somm. et Levier) – Sp, ежевику сизую (*Rubus caesius* L.) – Sp, пион крымский (*Paeonia taurica* Salidb.) – Sol, жимолость каприфоль (*Lonicera caprifolium* L.) – Sp, овсяницу горную (*Festuca Montana* Bieb.) – Sp, плющ обыкновенный (*Hedera helix* L.) – Sp, многорядник лопастный (*Polistichum lobatum* C, Presli) – un.

*Букняк кленово-грабовый овсяницево-барвинковый.* Местонахождение – Шаумяновский перевал. Приручьевая терраса, верхняя часть. Склон круизной 12-15<sup>0</sup>, северо-западной экспозиции. Почвы мощные, бурые горнолесные. Тип леса – свежий грабовый букняк. влажноватый подтип. Состав насаждений – 6Бк3Гр1Кл.ост. Насажение разновозрастное 60-180 лет. Средняя высота бука – 29-30 м, диаметр – 40 см, высота граба – 25-27 м, диаметр – 30 см. Полнота насаждений – 0.7 ед., бонитет – 1-й.

Подлесок отсутствует. Имеют место отдельные экземпляры боярышника пятипестичного, ближе к ручью – волчника обыкновенного.

Подрост представлен крупными экземплярами (1.5-5.0 м) бука, образующими плотные куртины диаметром до 3-х м граба обыкновенного, клена остролистного, клена полевого, черешни.

Травяной покров имеет до 60-80% проективного покрытия и включает следующие виды: на возвышенностях овсяницу горную (*Festuca Montana* Bieb.) – Сор<sup>1</sup>, барвинок малый (*Vinca minor* L.) – Сор<sup>2</sup> по понижениям и выровненным участкам ежевику сизую (*Rubus caesius* L.) – Сор<sup>1</sup>, белокопытник белый (*Petasites albus* L.) – Sp, чину лесную (*Lathyrus silvestris* L.) – Sp, землянику лесную (*Fragaria vesca* L.) – Sol, вороний глаз обыкновенный (*Paris quadrifolia* L.) - п, двулепестник парижский (*Circea luttiana* L.) – Sol, волжанку обыкновенную (*Aruncus vulgaris* Raf.) – п, тамус обыкновенный (*Tamus communis* L.) – п, орляк крымский (*Pteridium tauricum* Presli.) – п.

*Букняк грабово-каштановый ежевично-папоротниковый.* Местонахождение: Шаумянское участковое лесничество Пшишского лесничества. Бассейн ручья. Мельничного, урочище «Каштановое» Описываемая ассоциация расположена в прирусловой части склона северо-западной экспозиции. Крутизна склона – 10-15<sup>0</sup>. Почвы мощные бурые горнолесные, переходящие в перегнойно-карбонатные, переход постепенный. Тип леса – влажный каштаново-грабовый букняк. Состав древостоя: 6Бк2Гр2Олч.Ед.Каш.п.+Клп. Возраст древостоя 150-250 лет, насаждение разновозрастное. Полнота 0,7 ед. Средняя высота деревьев бука – 30-32 м, диаметр – до 50 см. Бонитет насаждений – 1а. В составе древостоя имеют место многовековые деревья бука восточного в возрасте до 500 лет. Их диаметр 135-140 см, а высота - 35-38 м. Диаметр кроны до 20 метров.

Подлесок яруса не образует, а представлен отдельными экземплярами клекачки перистой и бузины черной.

Травяная растительность имеет проективное покрытие около 70% и представлена следующими видами: ежевика сизая (*Rubus caesius* L.) – Cop<sup>1</sup>, папоротник мужской (*Driopteris filix-ma* sL.) – Sp, в виде обширных куртин зеленчук желтый (*Galeobdolon luteum* Juds.) – Sol.

*Букняк дубово-грабовый лещиново-трахистемонный.* Местонахождение – Навагинское участковое лесничество, Пшишского лесничества, левая сторона от автодороги Чинары-Шаумян. Занимает склон северо-восточной экспозиции. Крутизна склона 17-22<sup>0</sup>. Почвы среднемощные бурые горнолесные. Тип леса – свежий дубово-грабовый букняк. Состав – 6Бк3Дс1Гред.Чер+Кш. Полнота насаждений – 0.7 ед. Насаждение разновозрастное. Возраст дуба до 250 лет, бука 180-200 лет. Таксационные показатели основных пород: дуб скальный – высота 28-30 м, диаметр – 48-52 см; бук восточный – высота 30 м, диаметр – 44 см; граб – высота 25 м, диаметр 40 см. Бонитет древостоя – 1-й.

Подлесок ясно выражен и включает: лещину обыкновенную, чубушник кавказский, рододендрон желтый. Сомкнутость подлеска составляет 60%.

Подрост представлен следующими видами древесных растений: дуб скальный, бук восточный, клен красивый, остролистный, полевой. Дуба скального на 1 га – 15.0 тыс. шт. бука восточного – 5.0 тыс. шт.

Травянистая растительность имеет проективное покрытие 40-50%. В ее состав входят: ежевика сизая (*Rubus caesius* L.) – Cop<sup>1</sup>, орляк крымский (*Pteridium auricum* Presli.) – Sp, трахистемон восточный (*Trachystemon orientale* L.) – Cop<sup>1</sup>, пион крымский (*Paeonia taurica* Salidb.) – n, чина лесная (*Lathyrus silvestris* L.) – sp, купена кавказская (*Polygonatum polyanthemum* Dietr.) – Sol, вороний глаз обыкновенный (*Paris quadrifolia*) – n.

*Букняк сосново-дубово-грабовый мертвопокровный.* Убинское участковое лесничество Афипского лесничества, верховье р. Иль, склон г. Убинсу северо-восточной экспозиции. Крутизна склона – 17-20<sup>0</sup>. Почвы среднемощные с включением глыб, валунов, камней. Тип леса – свежий сосново-грабовый букняк. Тип условий местопроизрастания – С<sub>2</sub>. Состав насаждений – 4Бк4Сс1Дск. Насаждение разновозрастное – 180-250 лет. Полнота насаждений – 0,7 ед. Таксационная характеристика насаждений: бук восточный – диаметр 40 см, высота 30 м; сосна крючковатая – диаметр – 42 см, высота – 29-36 м.

Подлесок отсутствует. Подрост включает: 3-4-х летние экземпляры бука восточного, граба обыкновенного, липы кавказской, осину, ольху черную. Его общая численность около 30.0 тыс. шт./га.

Насаждение частично пройдено выборочными рубками с изъятием из состава древостоя дуба скального, о чем свидетельствуют пни свежесрубленных деревьев. Состояние удовлетворительное. Отмечается усыхание отдельных деревьев сосны

Формация каштана посевного включает следующие основные растительные ассоциации: каштанник буково-грабовый ежевичный и каштанник буково-грабово- ольховый ежевично-папоротниковый.

*Каштанник буково-грабовый ежевичный.* Местонахождение – Шаумянское участковое лесничество Пшишского лесничества, урочище «Каштановое» (верховье ручья Мельничного), по правому склону северо-восточной экспозиции, на древней оползневой террасе. Крутизна склона – 10-15<sup>0</sup>. Почвы мощные бурые горнолесные. Тип леса – 8Кш1Бк1Гр. Полнота древостоя 0,6 ед. Насаждение перестойное, его возраст более 400 лет. Средний диаметр 65-70 см, высота 34 м, бук имеет высоту 26 м, диаметр – 40 см, а граб – 18-20 м при диаметре 36-40 см. Для древостоя характерно значительное количество вывалов перестойных деревьев, диаметр которых до 56 и выше см.

На месте вывалов успешно восстанавливается каштан, образуя каштановый молодняк с незначительной долей в составе граба и бука. В прошлом данное насаждение было пройдено выборочными рубками каштана, о чем свидетельствуют оставшиеся пни. Возраст возникшего молодняка не превышает 40-50 лет, его высота 12 метров, диаметр 12-15



см. Весь массив пройден низовым пожаром, что привело к повреждению комлевой части большинства деревьев.

Подлесок отсутствует в связи с высокой вертикальной сомкнутостью, которая формируется за счет крупного подроста, и низкой кроной возникшего каштанового молодняка. В его состав входят: каштан, бук граб. Травяной покров представлен в виде зарослей ежевики сизой (*Rubus caesius* L.) – Сор<sup>1</sup>, с проективным покрытием до 40%.

*Каштанник буково-грабово-ольховый ежевично-папоротниковый.*

Местонахождение – Шаумянское участковое лесничество Пшишского лесничества, урочище «Каштановое» (верховье ручья Мельничного), по правому склону северо-восточной экспозиции, примыкающему к ручью. Крутизна склона – 17-20°. Склон северо-восточной экспозиции. Тип леса – влажный буково-грабово-ольховый каштанник. Состав – 5Кш4Бк1Гр ед. Олч. Полнота насаждений 0,6-0,7 ед. Таксационная характеристика: каштан посевной – диаметр 60 см, высота 32-34 м, возраст – около 300 лет; бук восточный – диаметр 54 см, высота 35-37 метров, возраст 250-300 лет. Происхождение семенное. Состояние каштана неудовлетворительное, бука – здоровое.

Подлесок отсутствует. В подросте крупный подрост клена остролистного, бука восточного, а также мелкий подрост граба клена явора, клена полевого, каштана посевного. Состав подроста – 2Бк3Гр2Кл2Кш1Кляв.

В травяном покрове доминируют папоротник мужской (*Driopteris filix-mas* L.) – Сор<sup>1</sup> и ежевика сизая (*Rubus caesius* L.) – Ср. В его состав также входят: пион крымский (*Paeonia taurica* Salidb.) – Sol, молочай миндалевидный (*Euphorbia amigdaloides* L.) – п.

## ВЫВОДЫ

1. В ходе проведения исследований по выделению особо ценных лесных массивов в восточной части Адагум-Пшишского флорогенетического района на большей части территории обследуемых предприятий отмечена значительная ресурсная истощенность их лесного фонда. Особенно это характерно для предгорных лесничеств, лесной фонд которых отличается высокой экономической доступностью. В настоящее время их насаждения представлены преимущественно устойчивыми грабовыми, осиновыми, а также порослевыми дубовыми древостоями (сухая группа типов леса) и доля коренных лесов целевых формаций здесь не превышает в среднем по предприятиям 7-10%. В настоящее время коренные леса остались, в основном, в трудно доступных местах, а также в тех формациях, где рубки запрещены (каштан посевной, пихта кавказская). Тем не менее, суммарная площадь насаждений района, соответствующих критериям ОЦЛМ на момент последнего лесоустройства, составила 46062.4 га. При этом необходимо отметить, что значительная часть таких участков рассеяна и не образует территориально сконцентрированных лесных массивов, что затрудняет формирования на их основе ОЦЛМ.

2. Среди исследуемых лесничеств лишь в Пшишском (Шаумянское и Гойтхское участковые лесничества), а также Горячеключевском (бывшее Фанагорийское участковое лесничество) еще сохранилось достаточное количество коренных насаждений отдельных формаций, которые соответствуют лесоводственным критериям ОЦЛМ. Таким образом, в Пшишском лесничестве были выделены ОЦЛМ в следующих лесорастительных формациях: дубово-буково-каштановая – в Шаумянском (1797.9 га) и в Гойтхском (641.3 га) уч. лесничествах; буковая – в Гунайском уч. лесничестве (550.5 га); дуба скального - в Шаумянском уч. лесничестве (два кластера общей площадью 1190.7 га); дубово-буково-сосновая (377.8 га) и дубово-буково-пихтовая (2112.4 га) в Гойтхском уч. лесничестве.

3. Выделенные в пределах Адагум-Пшишского флорогенетического района особо ценные лесные массивы представляют ключевые объекты, которые отражают природный потенциал данного района и в перспективе сыграют роль природных резерватов и генетических хранилищ биоразнообразия. Их создание по каждому таксону флорогенетического районирования позволит решить организацию системы особо охраняемых территорий,

которая в будущем может быть использована при формировании экологического каркаса территории Краснодарского края.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Гроссгейм А.А. 1930. Анализ флоры Кавказа. Баку: изд-во Азербайджанского филиала АН СССР. 257 с.

Грудзинская И.А. 1953. Широколиственные леса предгорий северо-западного Кавказа. - В кн. «Широколиственные леса северо-западного Кавказа». М: изд-во АН СССР. С. 5-183.

Елагин И.Н. 1953. Дубовые леса крайней западной части северного склона Кавказского хребта. - В кн. Широколиственные леса северо-западного Кавказа. М:изд-во АН СССР. С. 187-242.

Орлов А.Я. 1953. Буковые леса северо-западного Кавказа. - В кн. Широколиственные леса северо-западного Кавказа. М: изд-во АН СССР. С. 244-379.

## ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАПАДНОГО ГЕОБОТАНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Лесик А.Н.

E-mail: *andreilesik@mail.ru*

**Резюме.** Приведено описание методом геоботанического профилирования верхнего сегмента западного геоботанического профиля лесной растительности Сочинского национального парка (СНП), расположенного в наиболее ксеро-мезофитных почвенно-климатических условиях Лыготхского участкового лесничества СНП.

**Ключевые слова:** высотное и пространственное распределение типов леса, репрезентативные участки, формации, геоботаническое профилирование, Сочинский национальный парк.

### ВВЕДЕНИЕ

Территория СНП расположена в переходной зоне от субсредиземноморских фитоценозов к типичным колхидским, в соответствии с изменяющимися с запада на восток гипсометрическими отметками Главного Кавказского хребта, изменяющимися режимами температуры, влажности, количества осадков, геоморфологии долин основных водотоков, берущих начало в осевой зоне Главного Кавказского хребта (рр. Аше, Псезуапсе, Шахе с истоком руч. Буший, Мзымта).

Анализ литературы свидетельствует о том, что ведущими прямодействующими экологическими факторами, влияющими на формирование типов лесорастительных условий для Северо-Западного Кавказа, в том числе и для территории Сочинского национального парка (СНП), следует считать:

- высоту местности над уровнем моря;
- крутизну и экспозицию склона;
- температурный режим;
- условия увлажнения;
- тип и мощность почвы.

Перечисленные компоненты среды служат критериями, синтетическим выражением условий местообитания и могут применяться в классификационном определении типов леса как четкие и устойчивые диагностические признаки.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В соответствии с изменяющимися лесорастительными условиями СНП с запада на восток нами было заложено три основных геоботанических профиля лесной растительности: в восточной части, с типичной колонкой поясности для Северной Колхиды (бассейн р. Мзымта); центральной части СНП, с отсутствующим поясом темнохвойных лесов (бассейн р. Сочи) и в западной части СНП, характеризующейся наиболее ксеро-мезофитными условиями и общим понижением высоты над уровнем моря (бассейн р. Аше). Результаты по восточному профилю были опубликованы ранее (Лесик, 2016). В настоящем сообщении приведены материалы по верхнему отрезку западного профиля, от верхней границы леса на горе Семиглавая до окр. пос. Калэж в среднем течении р. Аше.

Изучение закономерностей высотного и пространственного распределения типов леса СНП проводилось методом геоботанического профилирования, в которое входило выявление и описание основных типов растительных сообществ, их классификация, определение высотных и пространственных границ типов леса.



Линия профиля намечалась в камеральных условиях с использованием ГИС СНП. Размещение станций (Ст.) лесотипологических обследований на профиле приведено на рисунке 1. При этом выбирались репрезентативные участки, представляющие наиболее характерные участки распространения лесообразующих пород СНП. Линия профиля с предварительно нанесенными точками ППН, заносилась в GPS-навигатор. При проведении полевых исследований линия профиля и места расположения ППН корректировалась с учетом местных условий (рельефа и растительности) (рис. 2). По GPS навигатору определялась высота над уровнем моря и экспозиция склона, которые с небольшими погрешностями совпадали с данными цифровой модели рельефа (ЦМР). На точках ППН были выполнены комплексные описания по стандартной методике (Беручашвили, Жучкова, 1997), включавшие характеристику микрорельефа, крутизну и экспозицию склонов, структуру растительного покрова. Пробные площади закладывались в типичных для данных фитоценозов мест. Описания леса проводились на площади 400 м<sup>2</sup> (20x20 м). Видовой состав леса описывался по ярусам. Для древостоя указывалась формула с учетом обилия породы по 10-ти бальной системе, средняя высота, средний диаметр на высоте 1.3 м. Для всего древесного полога давалась общая сомкнутость крон в долях от единицы. После описания всех ярусов древостоя заносились сведения о подросте, кустарниковом и травяно-кустарничковом ярусах.

В тексте сокращения древесных пород означают: Бк-бук восточный; Пк-пихта кавказская; Дс-дуб скальный; Го-граб обыкновенный; Кш-каштан посевной; Ди-дуб иберийский; Яо-ясень обыкновенный; Клп-клен полевой; Олч-ольха черная; Чш-черешня; Гш-груша кавказская; Ил-ильм; Олс-ольха серая; Орг-орех грецкий; Грб-граб восточный(грабинник).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В 2017 году западный геоботанический профиль (рис. 1) был заложен на территории Лыготхского участкового лесничества, от верхней границы леса в высокогорном поясе – окрестности горы Семиглавая, до нижней границы лесного пояса в этом лесничестве.

### *Лесотипологическая структура насаждений на геоботаническом профиле.*

Верхняя граница леса на западном профиле начинается на высоте 1219 м над ур. м, где развит букняк мертвопокровный (рис. 3). Он занимает верхнюю часть склона, крутизна 28° южной экспозиции в среднегорном поясе лесной растительности. Состав насаждения 10Бк, сомкнутость крон 0.7. Средняя высота насаждения – 23 м, средний диаметр – 41 см. В подросте участвует бук восточный (*Fagus orientalis* Lipsky) 2.5-3м, средней густоты и пихта кавказская (*Abies nordmanniana* (Steven) Spach) 1-2.5м, редко. Обычно такие леса поднимаются до высоты 1800-1850 м над ур. м., однако в заниженной части Главного хребта (Черноморская Цепь), вследствие особого ветрового режима граница лесной и горнолуговой растительности располагается на отметках 1200-1600 м над ур. м. (Туниев, 2006).

Следует отметить, что буковые леса представлены, как правило, чистыми древостоями. Обычной примесью в буковых древостоях являются: граб обыкновенный (в нижних поясах), клен явор, ильм. Реже встречаются клен полевой, клен остролистный, ясень. Смешанных древостоев с дубом бук, как правило, не образует. Однако на участках, нарушенных рубками, наблюдаются буковые древостои со значительным участием граба и дуба. В буковых лесах, растущих у верхнего предела леса, наиболее постоянным спутником бука является клен высокогорный. Здесь же нередко встречаются рябина и береза. Из подлесочных пород, наиболее распространенных в буковых лесах, необходимо отметить: падуб, рододендрон понтийский, чернику кавказскую, бузину черную, лещину и лавровишню. Флористический состав травяного яруса буковых лесов не богат и довольно однороден экологически, представляя преимущественно мезофильные, теневыносливые виды (Грабенко, 2006).

Ниже по профилю, на высоте 1123 м над ур. м. развит букняк азалиевый. Он расположен в верхней части склона. Крутизна склона 30° северо-западной экспозиции в среднегорном высотном поясе. Состав насаждения 7Бк2Пк1Го, сомкнутость крон 0.7. Средняя высота насаждения – 27 м, средний диаметр – 46 см. В подросте участвует бук восточный 2 м, средней густоты и пихта кавказская 1 м, редко. Подлесок представлен азалией средней густоты. Обычно азалиевые букняки встречаются на нижнем высотном пределе развития буковых лесов, но на западном профиле отмечается смещение вверх по склону, принципиально отличаясь от развития колонок высотной поясности на центральном и восточном профилях СНП.

На высоте 1057 над ур. м, отмечен буко-пихтарник азалиевый, который занимает верхнюю часть склона, крутизна склона 37° западной экспозиции в среднегорном высотном поясе. Состав насаждения 5Бк2Пк2Го1Дс, сомкнутость крон 0.8. Средняя высота насаждения – 26 м, средний диаметр – 45 см. В подросте участвует бук восточный 1.5-3 м, средней густоты и пихта кавказская 1.5 м, редко. Подлесок представлен азалией средней густоты.

Пихтовые леса СНП относятся к высокопродуктивному типу леса, 90% которых относится к 1 и 2 классам бонитета. Основную часть пихтарников составляют разнотравно-овсяницевый тип, занимающий выпуклые и хорошо дренированные склоны. Разнотравно-ожиново-папоротниковые и колхидско-кустарниковые типы встречаются в более увлажненных местах, где микроклиматические условия более мягкие. Примесь бука в этих местах уменьшается с увеличением абсолютной высоты расположения местности н.у.м. В пихтарниках верхнегорной полосы в составе подчиненных ярусов имеют место клен высокогорный, рябина обыкновенная (Грабенко, 2006). Подобные высокобонитетные пихтарники в СНП характерны для верховий рр. Мзымта и Псоу (Лесик, 2016). На западном профиле пихтарники представлены узкой полосой на крутосклонных участках теневой западной экспозиции и имеют уникальный подлесок из азалии (рододендрона желтого), не отмечающийся в восточной части распространения пихтарников.

Ниже по профилю отмечен дубняк азалиевый из дуба скального (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.), с участием в составе бука, граба обыкновенного (*Carpinus betulus* L.) и каштана посевного (*Castanea sativa* Mill.) (рис. 4). Он занимает среднюю часть склона, крутизной 30°, юго-западной экспозиции, высота – 973 м над ур. м. в среднегорном высотном поясе. Состав насаждения 6Дс2Го1Кш1Бк, сомкнутость крон 0.8. Средняя высота насаждения – 25 м, средний диаметр – 38 см. В подросте участвует дуб скальный 0.5-0.7 м, средней густоты и граб обыкновенный 1 м, редко. Подлесок представлен азалией средней густоты и редко боярышником мелколистным. В травянисто-кустарничковом ярусе преобладает овсяница лесная, рассеяно трахистемон восточный и редко ежевика кавказская. Обычно азалиевые дубняки характерны для полосы предгорий и имеют широкое распространение в нижнегорной части СНП. Уникальность западного профиля проявляется во вклинивании между пихтовым и буковым поясами дубняка азалиевого, что определяется высокой сухостью крутосклонного биотопа, имеющего юго-западную экспозицию.

Известно, что на распространение дубовых лесов СНП в большей мере влияют условия увлажнения. Доминирование дуба в древостоях наблюдается на более сухих почвах. На свежих и влажных почвах он или входит в виде примеси к гидрофильным породам – буку, грабу, каштану, или совершенно вытесняется ими (Степанов, 1952). Дуб скальный – реликт, до 15 м высотой – основной лесообразователь дубрав СНП. Помимо отмеченного дубняка азалиевого, в СНП встречаются дубняк боярышниковый, дубняк ожиново-разнотравный, дубняк овсяницевый и др. (Лесик, 2016).

Ниже по профилю, дубняк сменяется букняком азалиевым (рис. 5), с участием в составе дуба скального, пихты кавказской и граба обыкновенного. Он расположен в средней части склона, крутизной 35° в среднегорном высотном поясе, северо-западной экспозиции склона на высоте 865 м над ур. м. Состав насаждения 5Бк3Дс1Пк1Го, сомкнутость крон 0.7. Средняя высота насаждения – 27 м, средний диаметр – 46 см. В подросте участвует

бук восточный 1-1.5 м, средней густоты и пихта кавказская 1 м, редко. Подлесок представлен азалией средней густоты. Видовая композиция совершенно уникальна, поскольку в букняке соседствуют дуб и пихта. Ничего подобного невозможно наблюдать в бассейне р. Мзымта и восточнее, в секторах типичного развития колоннок высотной поясности растительности Северной Колхиды.

На высоте 738 м н.у.м. также встречается букняк азалиевый, с участием дуба скального, но пихта уже выпадает из состава древостоя. Положение в рельефе: нижняя часть склона северо-западной экспозиции, крутизна склона 35° в среднегорном высотном поясе. Состав насаждения 8Бк2Дс, сомкнутость крон 0.7. Средняя высота насаждения – 25 м, средний диаметр – 46 см. Подлесок представлен азалией и свидиной южной средней густоты. В травянисто-кустарничковом ярусе преобладает овсяница лесная, рассеяно трахистемон восточный.

Ниже по профилю, в пределах типичного поясного распространения дубняков, отмечен дубняк азалиевый из дуба скального, с буком и грабом в составе. Он занимает верхнюю часть юго-восточной экспозиции склона, крутизной 35° в среднегорном высотном поясе на высоте 622 м над ур. м. Состав насаждения 4Дс4Бк2Го, сомкнутость крон 0.7. Средняя высота насаждения – 23 м, средний диаметр – 37 см. Подлесок представлен азалией и свидиной южной средней густоты. В травянисто-кустарничковом ярусе густо распространена овсяница лесная.

Еще ниже, на высоте 617 м над ур. м. начинается дубняк ожиново-разнотравный из дуба иберийского (*Quercus iberica* Steven), с участием бука восточного, каштана посевного и граба обыкновенного в составе (рис. 6). Положение в рельефе: средняя часть склона южной экспозиции, крутизной 30° в среднегорном высотном поясе. Состав насаждения 6Ди2Кш1Бк1Го, сомкнутость крон 0.8. Средняя высота насаждения – 24 м, средний диаметр – 39 см. В подросте участвует дуб иберийский 3 м, средней густоты каштан посевной 4 м, средней густоты, бук восточный 3 м, редко. Подлесок редкий, представлен азалией и свидиной южной. Травянисто-кустарничковый ярус густой, представлен овсяницей лесной, трахистемоном восточным и ежевикой кавказской. Дуб грузинский – реликт, высотой до 30 м. Образует группы, или дубово-грабовые насаждения до 1000 м над ур. м, преимущественно на неизвестняковых склонах по всей территории СНП.

Ниже по профилю произрастает каштанник азалиевый, с участием дуба иберийского и граба обыкновенного в составе. Положение в рельефе: крутой склон – 40°, южной экспозиции в низкогорном высотном поясе, высота – 556 м над ур. м.





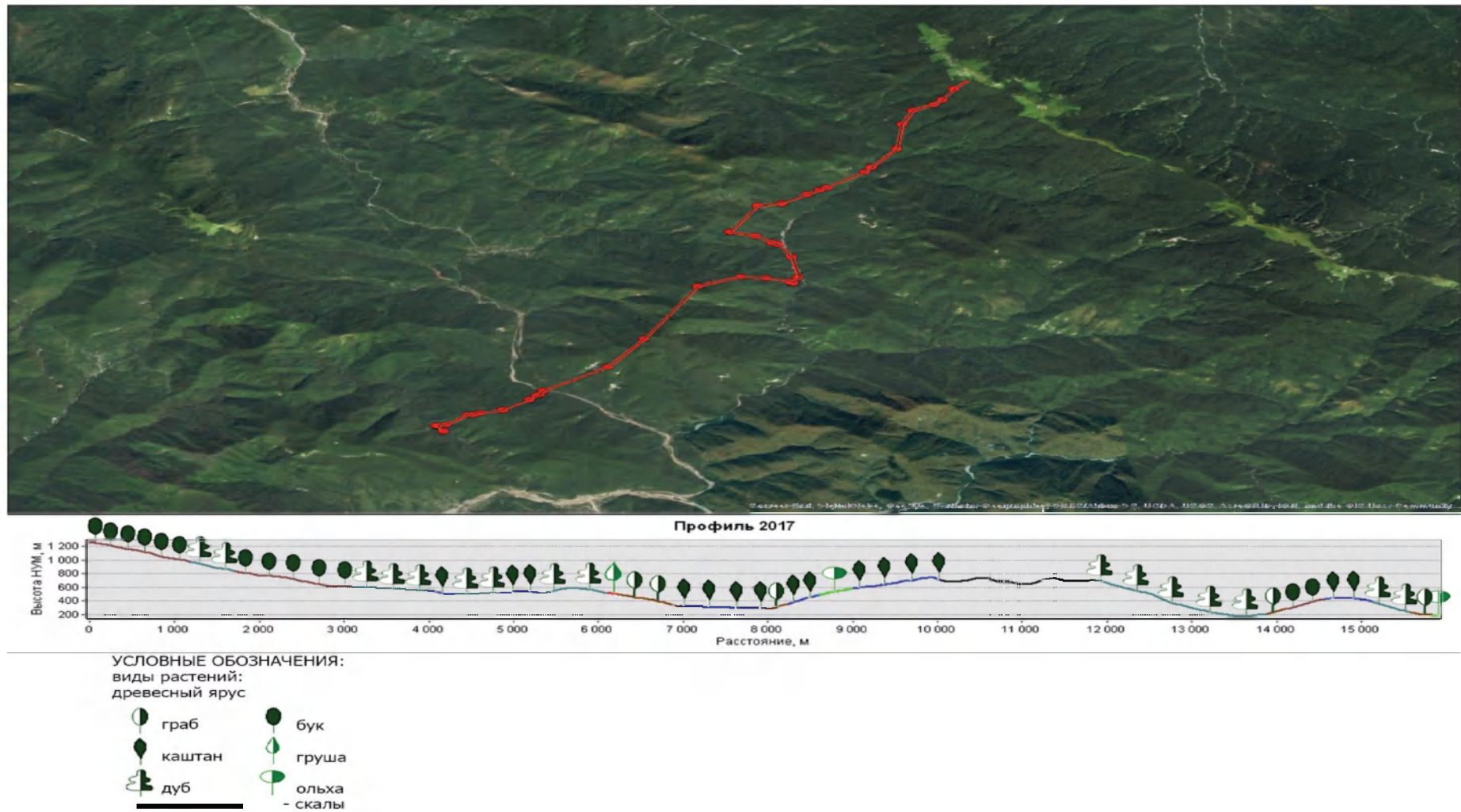


Рис. 2. Схема верхнего сегмента западного геоботанического профиля лесной растительности (бассейн р. Аше).





Рис. 3. Букняк мертвопокровный.

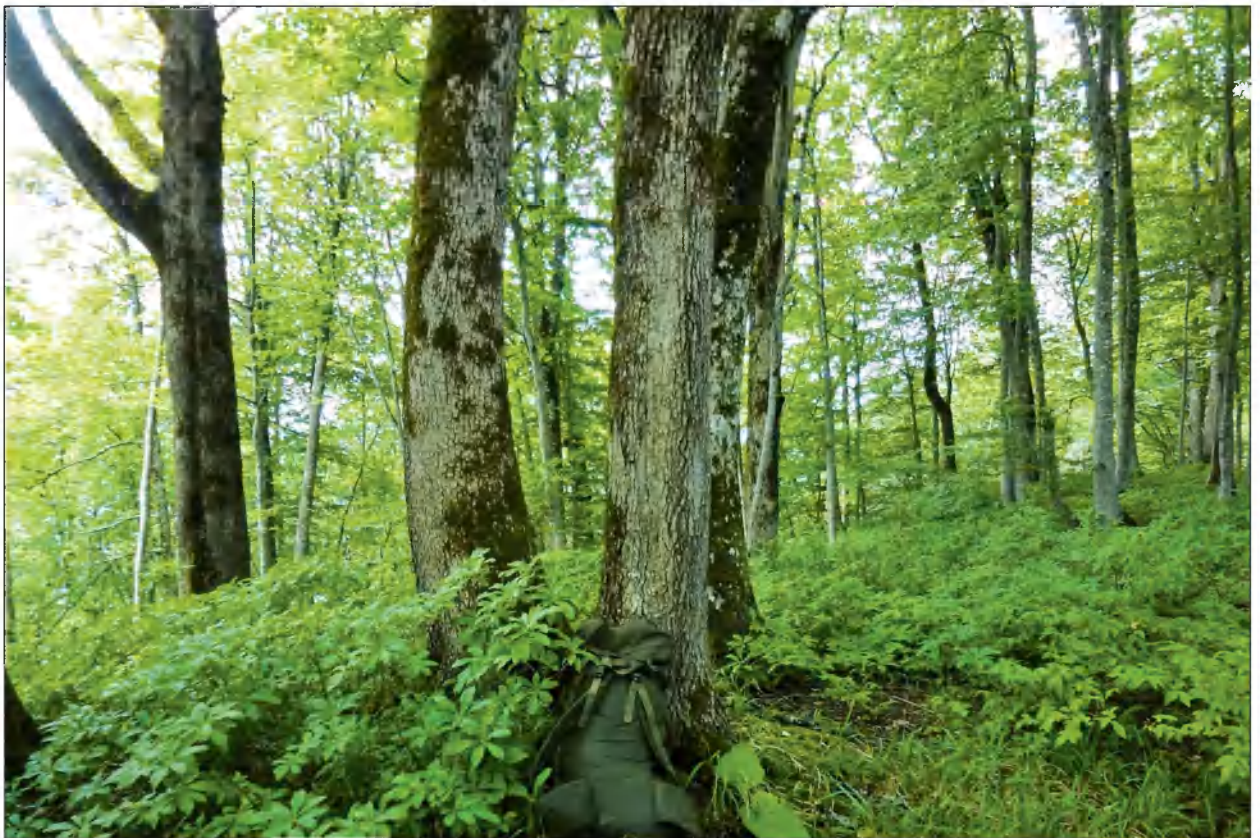


Рис. 4. Дубняк азалиевый.



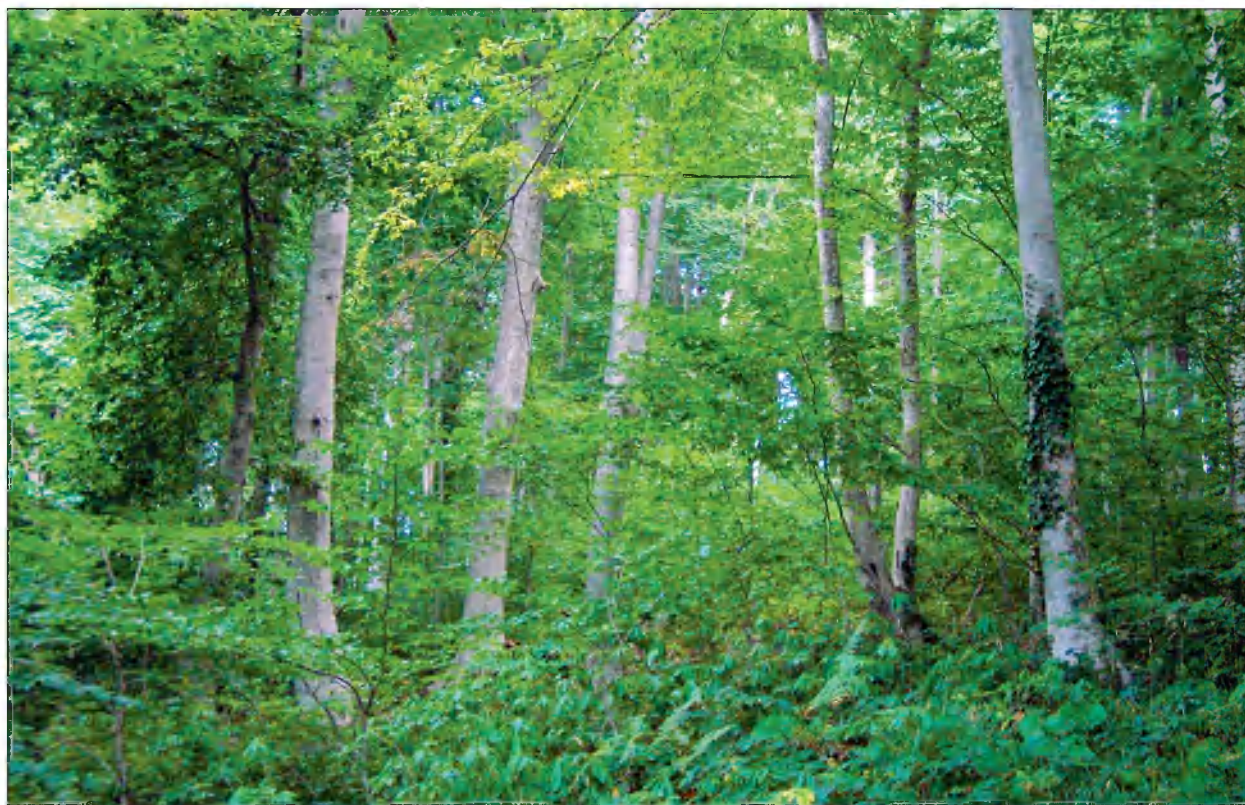


Рис. 5. Букняк азалиевый.

Состав насаждения 6Кш3Ди1Го, сомкнутость крон 0.8. Средняя высота насаждения – 26 м, средний диаметр – 40 см. Подрост состоит из каштана посевного – 3.5-5 м, густо и бука восточного – 2.5-4 м, средней густоты. Подлесок представлен азалией средней густоты. В травянисто-кустарничковом ярусе преобладает ежевика кавказская, редко овсяница лесная. На высоте 537 м н.у.м. каштанник сменяется вновь дубняком азалиевым из дуба иберийского, что связано с изменением крутизны склона и увеличением испаряемости. Он занимает нижнюю часть покатого склона южной экспозиции, крутизной 20° в низкогорном высотном поясе. Сопутствующие дубу древесные породы: каштан посевной, граб. Состав насаждения 6Ди3Кш1Го, сомкнутость крон 0.9. Средняя высота насаждения – 25 м, средний диаметр – 37 см. В подросте участвует каштан посевной 4 м, средней густоты и дуб иберийский 1.5 м, редко. Подлесок представлен азалией средней густоты и редко свидиной южной. В травянисто-кустарничковом ярусе преобладает ежевика кавказская, редко овсяница лесная и единично трахистемон восточный.

Ниже по профилю, на высоте 519 м над ур. м. крутизна склона вновь возрастает и на смену дубняку развит каштанник азалиевый, с участием дуба иберийского и граба обыкновенного в составе (рис. 7). Он расположен в средней части южной экспозиции склона, крутизной 23°. Состав насаждения 6Кш2Ди2Го, сомкнутость крон 0.8. Средняя высота насаждения – 26 м, средний диаметр – 40 см. В подросте участвует каштан посевной 4 м и бук восточный 2 м, редко. Подлесок представлен азалией средней густоты. В травянисто-кустарничковом ярусе преобладает ежевика кавказская, редко - овсяница лесная.

На высоте 493 м над ур. м. рельеф становится покатым, но экспозиция склона меняется на северную, что благоприятствует развитию каштанника ожинового с участием граба обыкновенного в составе. Положение в рельефе: средняя часть склона северной экспозиции, крутизна склона 5° в низкогорном высотном поясе. Состав насаждения 6Кш4Го, сомкнутость крон 0.8. Средняя высота насаждения – 23 м, средний диаметр – 39 см. В подросте участвует каштан посевной – 0.5-1.5 м, густо, вишня птичья – единично, бук

восточный – 1 м, единично и граб обыкновенный – 1 м, единично. Подлесок представлен лещиной, редко. Травянисто-кустарничковый ярус представлен ежевикой кавказской.

Каштановые леса СНП занимают особое место. Чистые каштановые древостои встречаются редко. Обычно каштан растет вместе с буком, дубом, грабом, ольхой и другими породами (при лесоустройстве к каштанникам относятся древостои с участием каштана в составе 3 единицы и выше). Каштан произрастает в горных условиях на высоте от 200 до 1000 м над ур. м., преимущественно на затененных склонах. Каштановым лесам присуще значительное типологическое разнообразие. Однако наибольшее распространение имеют каштанники ожиново-разнотравные, азалиевые, колхидские. Каштанники ожиново-разнотравные располагаются на склонах средней крутизны. Подлесок часто отсутствует. В напочвенном покрове доминирует ежевика; встречаются сныть, земляника лесная, двулепестник парижский, различные виды папоротников. Каштанник азалиевый тяготеет к склонам юго-восточной и юго-западной экспозиции. В подлеске преобладает рододендрон желтый, единично примешивается черника кавказская, боярышник мелколистный, мушмула германская. Травяной покров очень редкий и приурочен к свободным от подлеска местам. Каштанник колхидский тяготеет к склонам северных направлений, крутизной 10–30°. Подлесок редкий, из рододендрона понтийского, черники кавказской, боярышника мелколистного, падуба колхидского. На деревьях и земле встречается плющ (Ильин и др., 1980).

На высоте 524 м над ур. м. расположен дубняк азалиевый из дуба скального. Положение в рельефе: верхняя часть склона северо-восточной экспозиции, крутизной 3° в низкогорном высотном поясе. Состав насаждения 10Дс, сомкнутость крон 0.8. Средняя высота насаждения – 22 м, средний диаметр – 35 см. Подлесок густой, представлен азалией средней густоты.

Ниже по профилю, на высоте 507 м над ур. м. отмечен грушевик ожиново-папоротниковый из груши кавказской (*Pyrus caucasica* Fed.) с участием бука восточного, граба обыкновенного, каштана посевного и дуба скального в составе. Произрастает в верхней части склона южной экспозиции крутизной 25°. Состав насаждения 4Гш2Бк2Го1Кш1Дс, сомкнутость крон 0.7. Средняя высота насаждения – 28 м, средний диаметр – 34 см. В подросте участвует каштан посевной – 0.3-1 м, густо, дуб скальный – 0.5 м, единично и клен явор (*Acer pseudoplatanus* L.) – 1 м, единично. Подлесок представлен азалией, единично. Травянисто-кустарничковый ярус редкий, представлен папоротником страусопером и ежевикой кавказской.

На высоте 430 м над ур. м. отмечен чистый грабняк азалиевый. Он расположен на плакоре пологого склона западной экспозиции, крутизной 5° в низкогорном поясе. Состав насаждения 10Го, сомкнутость крон 0.8. Средняя высота насаждения – 20 м, средний диаметр – 25 см. В подросте участвует бук восточный – 0.5 м, и каштан посевной – 1.5 м, единично. Подлесок представлен азалией средней густоты.

Ниже по профилю, на высоте 357 м над ур. м. отмечен грабняк боярышниковый с участием граба обыкновенного, каштана посевного и дуба скального в составе. Он расположен в средней части склона, на крутом склоне юго-восточной экспозиции крутизной 25°. Состав насаждения 7Го2Кш1Дс, сомкнутость крон 0.7. Средняя высота насаждения – 19 м, средний диаметр – 23 см. В подросте участвует дуб скальный 0.5-1 м, средней густоты и каштан посевной 2 м, редко. Подлесок представлен азалией средней густоты и редко боярышником мелколистным. В травянисто-кустарничковом ярусе преобладает овсяница лесная, рассеяно трахистемон восточный и редко папоротник орляк. Поскольку граб довольно теплолюбив и требователен к влажности воздуха, его относят к породам теплого и влажного приморского климата. К почвенному богатству также требователен. Лучше всего растет на плодородных свежих и влажных почвах тяжелого механического состава. Отличаясь высокой теневыносливостью, граб обычно формирует второй ярус в дубовых и буковых лесах, с долей в составе древостоя до 2 – 3-х единиц. Очень редко образует чистые насаждения. Благодаря быстрому росту, обильному плодоношению, часто приходит



на смену основным лесообразователям – буку, дубу, каштану (Веселов, 1980). Типологическое разнообразие граба обыкновенного в СНП представлено грабняками: азалиевыми, лавровишневыми, ожиново-разнотравными, дубово-буковыми, боярышниковыми, овсяницевыми, буково-азалиевыми (Лесик, 2016).

На высоте 303 м над ур. м. крутизна склона по профилю увеличивается до 30° и здесь развит каштанник ожиново-разнотравный с участием граба обыкновенного (рис. 8). Положение в рельефе: нижняя часть склона западной экспозиции, крутизна склона 30° в низкогорном высотном поясе. Состав насаждения 5Кш5Го, сомкнутость крон 0.8. Средняя высота насаждения – 22 м, средний диаметр – 48 см. В подросте участвует каштан посевной – 0.3-1.5 м, средней густоты и единично клен полевой (*Acer campestre* L.) – 0.3 м. Подлесок редкий, представлен лещиной – 1 м. В травянисто-кустарничковом ярусе преобладает ежевика кавказская и редко встречается трахистемон восточный.

Ниже по профилю, отмечен каштанник лещиновый с участием граба обыкновенного, груши кавказской и клена полевого. Положение в рельефе: нижняя часть склона, крутизной 15° юго-западной экспозиции в низкогорном поясе лесной растительности, высота – 278 м над ур. м. Состав насаждения 6Кш2Гш1Го1Клп, сомкнутость крон 0.8. Средняя высота насаждения – 22 м, средний диаметр – 35 см. В подросте участвует каштан посевной – 1 м, единично, бук восточный – 2.5 м, густо и клен полевой – 3 м, единично. Подлесок густой, представлен лещиной. Травянисто-кустарничковый ярус редкий, представлен ежевикой кавказской.

Далее по профилю происходит увеличение высоты и смена экспозиции, что отражается на смене лесной растительности – отмечается грабняк ожиново-разнотравный, с участием каштана посевного, ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior* L.) и клена полевого. Положение в рельефе: средняя часть склона, крутизной 15° северо-восточной экспозиции в низкогорном поясе лесной растительности, высота – 348 м над ур. м. Состав насаждения 4Го3Яо2Клп1Кш, сомкнутость крон 0.8. Средняя высота насаждения – 24 м, средний диаметр – 46 см. В подросте участвует каштан посевной – 0.5 м., ясень обыкновенный – 0.5 м, клен явор – 0.3 м, клен полевой – 1 м, граб обыкновенный – 2.5 м, редко. Подлесок средней густоты, представлен боярышником мелколистным, лавровишней лекарственной и лещиной. В травянисто-кустарничковом ярусе преобладает папоротник орляк, рассеяно - ежевика кавказская.

Еще выше по склону, на отметке 350 м над ур. м. расположен грабняк ожиново-папоротниковый с участием дуба иберийского, клена полевого. Положение в рельефе: средняя часть склона северной экспозиции крутизной 20°, в низкогорном высотном поясе. Состав насаждения 7Го1Ди1Клп1Ил, сомкнутость крон 0.8. Средняя высота насаждения – 21 м, средний диаметр – 34 см. В подросте участвует каштан полевой – 0.5-1.5 м, редко, ясень обыкновенный – 0.3-0.8 м, средней густоты, клен явор – 2.5 м, единично и граб обыкновенный – 1-3 м, средней густоты. Подлесок средней густоты, представлен бузиной древовидной, свидиной южной и лещиной. Травянисто-кустарничковый ярус густой, представлен ежевикой кавказской, папоротником.

На высоте 463 м над ур. м. произрастает каштанник азалиевый с участием дуба иберийского и граба обыкновенного. Положение в рельефе: средняя часть склона северо-восточной экспозиции, крутизной 20° в низкогорном высотном поясе.





Рис. 6. Дубняк ожиново-разнотравный.

Состав насаждения 4Кш4Ди2Го, сомкнутость крон 0.8. Средняя высота насаждения – 25 м, средний диаметр – 41 см. В подросте участвует каштан посевной 0.9-1.5 м, средней густоты и ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 1 м, редко. Подлесок представлен азалией средней густоты и редко свидиной южной.

Далее по профилю, на участке близкого расположения грунтовых вод, отмечен ольшатник ожиновый с участием каштана и граба. Положение в рельефе: нижняя часть склона, юго-восточной экспозиции, крутизной 15° в низкогорном поясе лесной растительности, высота – 590 м н.у.м. Состав насаждения 5Олч2Кш1Олс2Го, сомкнутость крон 0.9. Средняя высота насаждения – 25 м, средний диаметр – 43 см. В подросте участвует каштан посевной – 1.5 м, редко и ольха серая (*Alnus incana* (L.) Moench) – 1-2.5 м, средней густоты. Подлесок средней густоты, представлен бузиной черной и свидиной южной. В травянисто-кустарничковом ярусе ежевика кавказская, средней густоты.

На высоте 716 м над ур. м. профиль достигает второй максимальной высотной отметки. Здесь отмечен каштанник азалиевый с участием дуба иберийского в составе. Он занимает среднюю часть склона северной экспозиции, крутизной 25° в среднегорном высотном поясе. Состав насаждения 7Кш3Ди, сомкнутость крон 0.8. Средняя высота насаждения – 28 м, средний диаметр – 46 см. В подросте участвует каштан посевной 0.5-0.7 м, средней густоты и дуб иберийский 1.5 м, редко. Подлесок представлен азалией средней густоты.

Ниже по профилю, расположен дубняк азалиевый с грабом обыкновенным и буком восточным в составе. Он занимает верхнюю часть склона юго-западной экспозиции, крутизна склона 35° в низкогорном высотном поясе, высота 532 м над ур. м.

На высоте 187 м над ур. м. отмечен грабняк папоротниковый с участием в составе ореха грецкого (*Juglans regia* L.), бука восточного и ольхи черной. Он занимает нижнюю часть склона (первая надпойменная терраса), крутизна склона 2° северной экспозиции в прибрежном высотном поясе. Состав насаждения 6Го2Орг1Бк1Олч, сомкнутость крон 0.8.



Средняя высота насаждения – 19 м, средний диаметр – 28 см. В подросте участвует граб обыкновенный – 2 м, клен полевой – 0.5 м, бук восточный – 0.5 м, единично. Подлесок представлен свидиной южной, густо, бузиной черной и лещиной единично. Травянисто-кустарничковый ярус средней густоты, представлен ежевикой кавказской, кочедыжником женским и двулепестником парижским.

Очередная смена растительности происходит при увеличении высоты над уровнем моря и смены экспозиции на крутом склоне: на высоте 276 м н.у.м. расположен букняк мертвопокровный с грабом обыкновенным, каштаном посевным и вишней птичьей (*Cerasus avium* (L.) Moench) в составе. Положение в рельефе: средняя часть склона, очень крутой склон северо-восточной экспозиции, крутизной 35° в низкогорном высотном поясе.

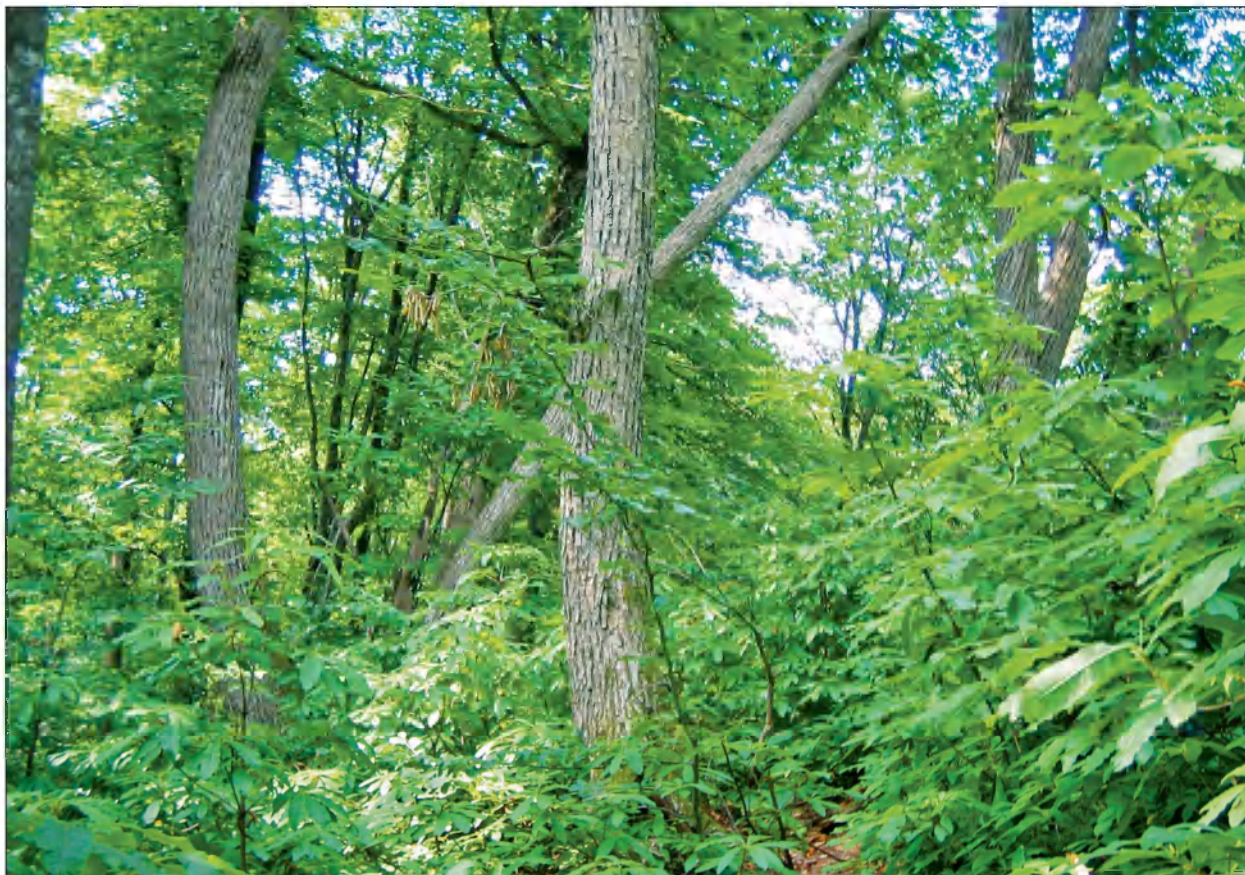


Рис. 7. Каштанник азалиевый.

Состав насаждения 4Бк3Го2Чш1Кш, сомкнутость крон 0.9. Средняя высота насаждения – 21 м, средний диаметр – 26 см. В подросте участвует бук восточный 0.5-0.7 м, редко.





Рис. 8. Каштанник ожиново-разнотравный.

Далее по профилю отмечен каштанник ожиновый с участием граба обыкновенного, бука восточного и ольхи черной в составе. Положение в рельефе: верхняя часть склона северной экспозиции, крутизной  $25^\circ$  в низкогорном высотном поясе, высота 421 м над ур. м. Состав насаждения 6Кш2Г01Бк1Олч, сомкнутость крон 0.9. Средняя высота насаждения – 22 м, средний диаметр – 47 см. В подросте участвует каштан посевной – 0.5-1.5 м, густо, бук восточный – 3 м, средней густоты, граб обыкновенный – 2 м и клен полевой – 0.2 м, единично. Травянисто-кустарничковый ярус густой, представлен ежевикой кавказской.

На высоте 412 м над ур. м. расположен каштанник азалиевый. В составе насаждения бук восточный, дуб скальный и граб обыкновенный. Положение в рельефе: верхняя часть склона северо-западной экспозиции, крутизной  $15^\circ$  в низкогорном высотном поясе. Состав насаждения 5Кш3Бк1Дс1Г0, сомкнутость крон 0.7. Средняя высота насаждения – 23 м, средний диаметр – 38 см. В подросте участвует бук восточный 0.2-2 м, густо и каштан полевой – 1 м, редко. Подлесок густой, представлен азалией. В травянисто-кустарничковом ярусе редко ежевика кавказская.

На высоте 372 м н.у.м. расположен дубняк боярышниковый из дуба скального с буком восточным, грабом обыкновенным и кленом полевым в составе. Он занимает верхнюю часть склона юго-западной экспозиций, крутизной  $25^\circ$  в низкогорном высотном поясе. Состав насаждения 5Дс3Бк1Г01Клп, сомкнутость крон 0.9. Средняя высота насаждения – 24 м, средний диаметр – 45 см. В подросте участвует бук восточный 0.5-4 м, густо дуб скальный 0.1-0.3 м, и граб обыкновенный – 0.5- 1 м, средней густоты. Подлесок средней густоты, представлен свидиной южной и боярышником мелколистным 2 м. В травянисто-кустарничковом ярусе редко ежевика кавказская.

Далее происходит понижение рельефа до высоты 229 м над ур. м., где развит грабняк осоковый с участием граба восточного, группы кавказской (*Pyrus caucasica* Fed.) и дуба скального в составе. Он занимает нижнюю часть склона юго-западной экспозиции, крутизной  $10^\circ$  в низкогорном высотном поясе. Состав насаждения 4Г0зГш2Дс1Грб, сомк-



нутость крон 0.8. Средняя высота насаждения – 23 м, средний диаметр – 38 см. В подросте участвует бук восточный – 0.5-2.5 м, густо, граб обыкновенный – 0.5-3 м, средней густоты, ясень обыкновенный – 0.3 м, редко, клен полевой – 0.3 м, редко и дуб иберийский 0.5 м, единично. В травянисто-кустарничковом ярусе преобладает осока, густо и сассапариль высокий, средней густоты.

Ниже по профилю отмечен грабняк лещиновый с грабом восточным (*Carpinus orientalis* Mill.), грушей кавказской и буком восточным в составе. Положение в рельефе: нижняя часть склона юго-западной экспозиции, крутизной 10° в прибрежном поясе на высоте 180 м над ур. м. Состав насаждения 5Го2Грб2Гш1Бк, сомкнутость крон 0.9. Средняя высота насаждения – 21 м, средний диаметр – 34 см. В подросте участвует ясень обыкновенный – 0.5-1 м, густо, клен полевой – 0.5-2 м, густо и бук восточный – 1-3 м, средней густоты. Подлесок представлен лещиной средней густоты и единично свидиной южной. В травянисто-кустарничковом ярусе редко встречается кочедыжник женский, зеленчук желтый, ежевика кавказская.

Завершается изученный отрезок западного профиля на высоте 171 м над ур. м. ольшатником боярышниковым. Положение в рельефе: нижняя часть склона (первая надпойменная терраса), южной экспозиции, крутизной 7° в прибрежном высотном поясе. Состав насаждения 10Олч, сомкнутость крон 0.9. Средняя высота насаждения – 19 м, средний диаметр – 21 см. В подросте участвует ясень обыкновенный, клен полевой, клен явор – 0.5-2 м, средней густоты. Подлесок средней густоты, представлен бузиной черной, свидиной южной и боярышником мелколистным. В травянисто-кустарничковом ярусе преобладает овсяница лесная, редко встречается папоротник страусопер и листовик сколопендровый.

Анализ типов леса основных лесобразующих пород СНП показывает, что на западном геоботаническом профиле в Лыготхском участковом лесничестве встречаются – букняки мертвопокровные, букняки азалиевые, буково-пихтарники азалиевые, дубняки азалиевые из дуба скального, дубняки ожиново-разнотравные из дуба иберийского, каштанники азалиевые, дубняки азалиевые из дуба иберийского, каштанники ожиновые, грушевики папоротниково-ежевиковые, грабняки азалиевые, грабняки боярышниковые, каштанники ожиново-разнотравные, каштанники лещиновые, грабняки ожиново-разнотравные, грабняки ожиново-папоротниковые, ольшатники ожиновые, грабняки папоротниковые, ольшатники боярышниковые, грабняки лещиновые, грабняки осоковые, дубняки боярышниковые из дуба скального (рис. 2).

Для всех описанных типов леса практически неизменным остается формирование подлеска рододендромом желтым, что является характерной чертой западного геоботанического профиля СНП.

Изменения в составе лесной растительности связано с высотой над уровнем моря описываемых станций, крутизной и экспозицией склонов, отражающихся на мощности развития почв, температурном и влажностном режимах.

Сочетание этих факторов обуславливают продуктивность и средосберегающие свойства лесной растительности:

- температурный режим определяет высотный ареал произрастания древесных пород;
- условия увлажнения, в сочетании с температурным режимом местности, определяют тип лесорастительных условий.

Климатические особенности на территории исследования определяются следующими факторами (в направлении от берега моря к Главному Кавказскому хребту, с повышением местности над уровнем моря):

- увеличение количества осадков (от 1500 до 1900 мм);
- уменьшение среднегодовой температуры воздуха (от +13 до +9С°).
- увеличение высоты над уровнем моря.

Помимо абсолютной высоты и удаленности от берега моря, на температуру воздуха влияют уклон поверхности и экспозиция склона.

По принятой региональной классификации горные склоны по крутизне распределяются на:

- выровненные участки  $0^{\circ} - 3^{\circ}$
- пологие,  $3^{\circ} - 10^{\circ}$ ;
- покатые,  $11^{\circ} - 20^{\circ}$ ;
- крутые  $21^{\circ} - 30^{\circ}$ ;
- очень крутые  $31^{\circ} - 40^{\circ}$ ;
- обрывистые, круче  $41^{\circ}$ .

По факту местоположения участка на склоне степень увлажненности по протяжению склона характеризуется:

- пригребневые части склона суше средних местоположений;
- средние – суше нижних;
- нижние менее увлажнены, чем примыкающие к ним речные террасы (Голгофская, 1972).

Не менее важную роль играет мощность почв. В формировании почв той или иной мощности оказывает влияние крутизна и экспозиция склона. В верхней, пригребневой части склона, где делювиальный плащ обычно менее развит и откуда происходит интенсивный смыв мелкозема вниз по склону, формируются менее мощные почвы. При неизменной крутизне склона в средних и нижних его частях, почвы более мощные, поскольку смываемый мелкозем частично оседает на выровненных поверхностях (террасах). На пологих и покатых склонах мощность почвенного покрова достигает 80 см и более, и оценивается как мощные почвы. На крутых склонах почвы оцениваются как среднемошнные – 50-80 см. Маломощные почвы, глубиной менее 40 см, свойственны очень крутым и обрывистым участкам склонов. На протяженных склонах, от водораздела до русла водотока, характерных для средних сечений речных долин, наравне с пологими террасами встречаются участки всех групп крутизны, но преобладают покатые и крутые со среднемошнными почвами.

В определенной мере мощность почвы связана с увеличением высоты местности над уровнем моря. В низогорном поясе преобладают покатые склоны с мощными почвами, в среднегорной – покатые и крутые со среднемошнными почвами, в высокогорной – крутые и очень крутые, где в среднем мощность почвенного покрова снижается до 30-40 см.

Произрастание различных типов леса на территории СНП подвержены закономерности высотно-поясного распределения, но, как показывают результаты наших исследований, они не остаются константными для всей территории, а изменяются от восточного профиля (Лесик, 2016) к западному весьма существенно, со своей уникальной композицией высотного распределения лесной растительности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Геоботаническое описание и анализ заложенного западного профиля на территории произрастания основных лесобразующих пород в Лазаревской группе лесничеств СНП с учетом высотного распределения, позволили сделать следующие выводы:

- формации бука восточного распространены на высотах от 270 до 1100 м над ур. м. на склонах северо-восточной и северо-западной экспозиций, а на высоте более 1200 м над ур. м. – южной экспозиции. Буково-пихтарники отмечены на высоте 1050 м над ур. м., исключительно на склонах северо-западной экспозиции.

- формации дубовых лесов произрастают на высоте 370-970 м над ур. м. на склонах южной, юго-восточной и юго-западной экспозиций, а на выровненных участках крутизной до  $3^{\circ}$  в данном диапазоне высот и на склонах северо-восточной экспозиции.

- формации каштана встречаются на высотах от 280-555 м над ур. м. на покатых, чаще крутых и очень крутых склонах южной, западной и юго-западной экспозиций, а на высотах от 400 до 700 м – на пологих склонах северной, северо-восточной и северо-западной экспозиций.

- формации граба обыкновенного на высоте 180-430 м над ур. м. на западной, юго-западной и юго-восточной экспозиций склонов, а на высотах 190-350 м – северной и северо-восточной экспозиций склонов.

На высотах 170-600 м над ур. м. на склонах южной и юго-восточной экспозиции склонов распространены ольшатники. На высоте 507 м над ур. м. южной экспозиции отмечено грушевое насаждение.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Беручашвили Н.Л., Жучкова В.К. 1997. Методы полевых физико-географических исследований. М., Изд-во Моск. ун-та, 320 с.

Веселов И.В. 1980. Грабовые леса // Растительные ресурсы. Часть 1. Леса. Издательство Ростовского университета, С.171-185.

Голгофская К.Ю. 1972. Опыт составления типологической классификации лесной растительности Кавказского заповедника. Сб. Проблемы типологии и классификации лесов. АН СССР, Уральский научный центр. Свердловск, С. 167-176.

Грабенко Е.А.. 2006. Лесная растительность // Инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, соэологические исследования Сочинского национального парка – первые уроки первого в России национального парка: Монография // Под ред. Б.С. Туниева. – М.; Престиж, С.84-93

Ильин А.И., Гаршина Т.Д., Король Л.Г., Коркешко А.А. 1980. Каштановые леса // Растительные ресурсы. Часть 1. Леса. Издательство Ростовского университета, С.142-159.

Лесик А.Н. 2016. Высотное и пространственное распространение типов леса Сочинского национального парка // *Central European Journal of Botany*, 2016, Vol. (3), Is. 2

Степанов Н.А. 1952. Дубравы Северного Кавказа // Дубравы СССР. Выпуск 31. Том 4. Гослесбумиздат. Москва. Ленинград. С.73-266



## МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ *CASTANEA SATIVA* MILL. В КАШТАННИКАХ СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Алиев Х.У.<sup>1,2</sup>, Тимухин И.Н.<sup>1</sup>, Маслов Д.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Сочинский национальный парк», г. Сочи, Россия

<sup>2</sup>ФГБУН Горный ботанический сад ДНЦ РАН, г. Махачкала, Россия

E-mail: [alievxu@mail.ru](mailto:alievxu@mail.ru)

**Резюме.** В статье приведены результаты мониторинговых исследований состояния *Castanea sativa* Mill., проведенных на 6 постоянных пробных площадях в каштанниках Кепшинского участкового лесничества Сочинского национального парка в 2014 и 2017 гг. Использовались общепринятые стационарные методы геоботанического описания. Установлено, что в исследуемых каштанниках из-за усыхания верхушек деревьев наблюдается снижение доли участия каштана в первом подъярусе древесного яруса и за счет этого увеличивается доля второго и третьего подъярусов. Общая доля участия каштана в целом для всего древостоя снизилась на одну единицу за три года, вследствие увеличения количества особей бука и граба обыкновенного, перешедших в древесный ярус из подлеска. Средний радиальный прирост ствола каштана за три года составляет 1.1 см, для бука – 1.4, для граба – 1.5, для черешни – 1.8, для ольхи – 1.5, для клена платанолистного – 2.8, для грецкого ореха – 1.5 см. Состояние каштана в первом подъярусе ухудшилось на 0.2 единицы, во втором – на 0.3 единиц, в третьем – на 0.6 единиц. Общее состояние ухудшилось на 0.5 единиц и составляет 3 балла.

**Ключевые слова:** Кавказ, *Castanea sativa* Mill., каштановые леса, структура, оценка состояния.

### ВВЕДЕНИЕ

*Castanea sativa* Mill. – каштан посевной имеет важное хозяйственное значение и является одной из главных лесообразующих пород полосы влажных субтропиков Средиземноморья и Кавказа. Чрезмерно быстрое усыхание *C. sativa* в лесах по всему Черноморскому побережью, наблюдающееся с начала 2000 года вызвано дендропатогенными грибами. Наибольший вред наносит сумчатый гриб *Cryphonectria parasitica* (Murrill) M.E. Barr., вызывающий эндотиоз, или крифонектриевый (эндотиевый) рак (Лукмазова, 2013). В связи с этим, возникает необходимость оценки состояния, мониторинга и всестороннего исследования и анализа каштановых лесов с использованием комплекса современных методов. Структурно-функциональная характеристика сообществ позволяет выявить адаптивные стратегии вида, дать оценку роли популяции каждого вида в пространстве и во времени, что является основным критерием для классификации растительности и выявления сукцессионных трендов в фитоценозе.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Геоботанические исследования проводились в каштаннике Кепшинского участкового лесничества Сочинского национального парка (СНП) (рис. 1). Для изучения лесных фитоценозов использовались рекогносцировочно-маршрутный и стационарный методы, необходимые для выбора участков для закладки постоянных пробных площадей (ППП), с целью количественной и качественной оценки структурных элементов сообществ, посезонного и долговременного слежения за динамикой роста и развития всех ярусов в естественных условиях (Борисова, 1972; Корчагин, 1976; Нешатаев, 1971, 1987; Нешатаева, 2002; Потятювская, 1964).

Экспресс-оценка текущего состояния проводится методом наземного лесопатологиче-

ского обследования, которое характеризуется соотношением деревьев разных категорий состояния, степенью поврежденности (пораженности) насаждений вредителями, болезнями и воздействием других неблагоприятных факторов (Санитарные правила..., 1998; Руководство по прокт. ..., 2007).

Популяционный подход при изучении состояния особей дает наиболее полную картину состояния вида и его роли в сообществе. Нами были определены такие структурные характеристики популяции вида, как: численность, плотность и возрастные группы всех пород, встречающиеся на ППП (Работнов, 1950; Смирнова, 1976).



Рис. 1. Схема расположения постоянных пробных площадей (ППП) на территории СНП.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В отчетном году проведены повторные мониторинговые исследования оценки состояния *C. sativana* ППП в Кепшинском участковом лесничестве, заложенных в 2014 г. Сомкнутость крон древесного яруса 0.8. В табл. 1 приведены результаты учета параметров древостоя ППП № 1. Видно уменьшение доли участия каштана в первом подъярусе древесного яруса и увеличение во втором подъярусе вследствие усыхания верхушек. Всего особей в первом подъярусе из 25 снизилось до 18, преобладает ольха – **4Ол 3Кш3Бк (Чр)+Ор**. Во втором подъярусе на единицу увеличилась доля каштана – **8Кш 1Ол 1Чр**. Третий подъярус также изменился в составе, вследствие перехода от полога подроста к древесному ярусу особей бука и граба, сместившие каштан из преобладающей породы в подъярусе к содоминирующей – **4Гро 3Бк 3Кш**. Средний радиальный прирост ствола для каштана за три года (без учета высохших особей в 2014 г) составляет 1.2 см. Этот же показатель для бука составляет – 2 см, для граба – 1.5 см, для черешни – 1.75 см, для ольхи – 1.7 см и для грецкого ореха – 2 см. Наблюдаемое улучшения состояния каштана в первом и во втором подъярусах объясняется переходом относительно здоровых особей от первого подъяруса ко второму, где каштан изначально являлся сильно пораженным. Общее состояние особей каштана за три года ухудшилась на 0.4 единицы и составляет 3.3 балла. Состояние остальных пород не изменилось и намного выше, чем у каштана.

На ППП наблюдаются изменения и в отношении напочвенного покрова. Так, общее проективное покрытие снизилось от 75% к 50%. Доля *Rubus caucasicus* Focke снизилось на 42% и составляет 30%, а доля *Hedera colchica* K. Koch. увеличилась на 17% (было 3%). В 2014 году исследованная ППП нами была отнесена к асс. **каштанник ожиновый [Castanetum rubosum]**. Значительное уменьшение доли участия в напочвенном покрове ежевики и увеличение доли плюща в процессе интенсивно протекающих сукцессионных процессов, привело к изменению названия ассоциации – **каштанник ожиново-плющевый [Castanetum ruboso-hederosum]**.

Данные мониторинговых исследований по оценке и характеристики древостоя ППП № 2 приведены в табл. 2. Наблюдается уменьшение количества особей каштана в первом подъярусе, хотя доля остается такой же, как три года назад. Характерно увеличение доли каштана на 2 единицы за счет перехода из первого – **6Кш 2Бк 1Гро 1Ол (Ор)**. В целом для древостоя характерно уменьшение доли каштана на одну единицу, что связано с переходом в древесный ярус особей бука и граба обыкновенного – **6Кш 2Бк 1Гро 1Чр (Ол)**. Наблюдается незначительное ухудшение санитарного состояния каштана в первом подъярусе (на 0.1 единицу) и значительное во втором – на 0.4. Средний радиальный прирост ствола для каштана за три года (без учета высохших особей в 2014 г) составляет 1 см. Этот же показатель для бука составляет – 1.2 см, для граба – 1.3 см, для черешни – 1.2 см, для ольхи – 1.2 см и для грецкого ореха – 1 см. Общее состояние особей каштана за три года ухудшилась на 0.4 единицы и оценено в 2.7 балла. Состояние остальных пород, кроме вишни птичьей, не изменилось и намного выше каштана.

Общее проективное покрытие травяного яруса снизилось на 5% и составляет 15%. Доля *R. caucasicus* Focke снизилось с 18% до 5% и увеличилась доля *Dentaria quinquefolia* M. Bieb. – 10%.

В табл.3 приведены мониторинговые данные перечета параметров пород древостоя и их оценка состояния на ППП № 3. Существенных изменений в составе древостоя по подъярусам и в целом для всего древесного яруса не наблюдается. Лишь во втором подъярусе, из-за перехода ослабленных особей от первого подъяруса доля каштана увеличилась на единицу – **6Кш 2Бк 1Гро 1Ол (Ор)**. Средний радиальный прирост ствола для каштана за три года (без учета высохших особей в 2014 г) составляет 1.2 см, для бука – 1 см, для граба – 1.3 см, для черешни – 3.5 см, для клена платанолистного – 2.8 см. Состояние каштана в первом подъярусе ухудшилась на 0.2 единицы, а во втором – на 0.5 единиц. Общее состояние ухудшилось на 0.4 единиц и составляет 3 балла.

Общее проективное покрытие травяного яруса снизилось от 40% к 20%. Доля *R. caucasicus* снизилось с 20% до 5%. Увеличилась доля *H. colchica* с 10% до 15%. Так же, как и для ППП №1 наблюдается смена доминанта в травяном ярусе.

В табл. 4 приведены данные мониторингового перечета и оценки состояния древостоя на ППП № 4 в каштаннике Кепшинского участкового лесничества СНП. Для состава древостоя в целом изменений не наблюдается – **8Кш 2Чр + Бк Ол**. Характерно уменьшение на единицу в составе для первого подъяруса, за счет чего на единицу увеличилась доля каштана во втором подъярусе – **9Кш 1Гро (Чр)**. В первом подъярусам состояние каштана ухудшилось на 0.2 единицы, а во втором – на 0.5 единиц. Средний радиальный прирост ствола для каштана за три года (без учета высохших особей в 2014 г) составляет 1 см, для бука – 2 см, для граба – 2.5 см, для черешни – 2 см, для ольхи – 1 см. Общее состояние ухудшилось на 0.7 единиц и составляет 2.9 балла. Общее проективное травяного яруса покрытие снизилось с 20% до 10%, из которых на долю *R. caucasicus* приходится 8%, а на *H. colchica* – 2%.



Данные мониторинговой характеристики древостоя ППП № 7 приведены в табл. 5. Наблюдается уменьшение доли каштана в первом подъярусе на одну единицу – **9Кш 1Чр (Гро)** и увеличение за счет этого на 2 единицы во втором подъярусе – **9Кш 1Чр + Бк Гро**. В первом подъярусам состояние каштана ухудшилось на 0.2 единицы, а во втором – на 0.4 единиц. Средний радиальный прирост ствола для каштана за три года (без учета высохших особей в 2014 г) составляет 1.1 см, для бука – 1.4 см, для граба – 1.4 см, для черешни – 1.2 см. Состояние каштана в первом подъярусе ухудшилось на 0.2 единицы, а во втором – на 0.4 единиц. Общее состояние ухудшилось на 0.5 единиц и составляет 2.1 балла. Общее проективное покрытие травяного яруса снизилось с 25% до 20%, из которых на долю *R. caucasicus* приходится 18%, а на *H. colchica* 2%.

В табл. 6 приведенные данные характеристики ППП № 8. Существенных изменений в составе подъярусов и в целом для древостоя не наблюдается, кроме перехода из-за усыхания верхушек с первого подъяруса во второй 10 особей каштана. Состояние каштана в первом подъярусе ухудшилось на 0.3 единицы, а во втором – на 0.1 единицу. Средний радиальный прирост ствола для каштана за три года (без учета высохших особей в 2014 г) составляет 1 см, для бука – 2 см. Общее состояние ухудшилось на 0.5 единиц и составляет 3.1 балла. Общее проективное покрытие травяного яруса снизилось с 3% до 1.5%, из которых одинаково обильно представлены *R. caucasicus* приходится, *H. colchica* и *D. quinquefolia*.

Обобщенные данные мониторинговых пересчетов параметров древостоя и оценка состояния особей приведены в табл. 7. В исследуемом каштаннике Кепшинского участкового лесничества СНП из-за усыхания верхушек наблюдается снижение на единицу доли участия каштана в первом подъярусе (в 2014 г – **9Кш 1Чр +Ол**, а в 2017 г – **8Кш 1Чр 1Ол + Бк**) и за счет этого увеличивается доля на единицу второго (в 2014 г – **7Кш 1Бк 1Гро 1Чр (Кл Ол)**, а в 2017 г – **8Кш 1Бк 1Гро + Чр**) и третьего подъярусов (в 2014 г – **4Бк 4Гро 2Кш**, а в 2017 г – **4Бк 3Гро 3Кш**). Общая доля участия каштана в целом для всего древостоя снизилась на одну единицу (в 2014 г – **8Кш 1Бк 1Гро +Чр Ол**, а в 2017 г – **7Кш 1Бк 1Гро 1Чр+Ол**), вследствие увеличения количества особей бука и граба обыкновенного, перешедших в древесный ярус из подлеска. Средний радиальный прирост ствола для каштана за три года (без учета высохших особей в 2014 г) составляет 1.1 см, для бука – 1.4 см, для граба – 1.5 см, для черешни – 1.8 см, для ольхи – 1.5, для клена платанолистного – 2.8 см, для грецкого ореха – 1.5. Состояние каштана в первом подъярусе ухудшилось на 0.2 единицы, во втором – на 0.3 единиц, в третьем – на 0.6 единиц. Общее состояние ухудшилось на 0.5 единиц и составляет 3 балла.

Таблица 1.

Мониторинг состояния и характеристика древесного яруса каштанника за три года – 2014 и 2017 гг  
(ППП № 1, Кепшинское участковое лесничество СНП)

Подъ ярус	Название вида	Кол.(шт.), год		Диаметр (см),год				Высота(м),год				Возраст (лет),год				Состояние по годам		
		2014	2017	ср.		макс.		ср.		макс.		ср.		макс.		2014	2017	
				2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017					
1	<i>Castanea sativa</i>	13	6	39	43,8	50	50,5	28.6	29.6	35	34	75	84	93	96	2.3	2.2	
	<i>Alnus glutinosa</i>	7	7	28.6	30.4	34	36	31.3	31.4	35	35	43	46	49	52	1.6	1.6	
	<i>Cerasus avium</i>	2	2	36	37.8	36	38	32.5	32.7	35	35.2	49	52	49	52	1.5	1.5	
	<i>Fagus orientalis</i>	2	2	41.5	45	44	48	34.5	34.8	36	36.3	64	67	67	70	1	1	
	<i>Juglans regia</i>	1	1	30	32			30	30.3			51	54			1	1	
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>25 / 5Кш 30л 1Бк 1Чр</b>															
	2017	<b>18 / 40л 3Кш 3Бк (Чр)+Ор</b>																
2	<i>Castanea sativa</i>	4	11	33	36,3	42	44	25	24	25	25	66	71	80	83	3.8	3.7	
	<i>Alnus glutinosa</i>	1	1	26	27			25	25.3			40	43			1	1	
	<i>Cerasus avium</i>	1	1	18	18			20	20			31	31			6	6	
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>6 / 7Кш 30л (Чр)</b>															
	2017	<b>13 / 8Кш 10л 1Чр</b>																
3	<i>Castanea sativa</i>	4	3	13	14.7	21	22	9	9.1	12	12.3	34	38	47	50	3.8	3.3	
	<i>Carpinus betulus</i>	3	5	8.6	9.7	10	12	7.7	7.8	8	8.3	29	32	32	35	1	1	
	<i>Fagus orientalis</i>	1	4	11	9.8	11	12.5	10	9.6	10	10.3	28	27	28	31	2	1.2	
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>8 / 5Кш 4Гро 1Бк</b>															
	2017	<b>12 / 4Гро 3Бк 3Кш</b>																
<b>Итого / формула</b>		2014	<b>39/ 6Кш 20л 1Бк 1Чр</b>															
		2017	<b>41 / 5Кш 20л 1Бк 1Гр 1Чр</b>															
Среднее состояние		2014																
<i>Castanea sativa</i>		2017																

Таблица 2.

Мониторинг состояния и характеристика древесного яруса каштанника за три года – 2014 и 2017 гг  
(ППП № 3, Кепшинское участковое лесничество СНП)

Подъ ярус	Название вида	Кол. (шт.), год		Диаметр (см), год				Высота (м), год				Возраст (лет),год				Состояние по годам	
		2014	2017	ср.		макс.		ср.		макс.		ср.		макс.		2014	2017
				2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017				
1	<i>Castanea sativa</i>	37	30	31	32,8	65	55.5	31	29,9	37	35	63	70	116	119	2.3	2.4
	<i>Alnus glutinosa</i>	1	1	31	33			32	32,3			46	49			1	1
	<i>Cerasus avium</i>	3	3	31.6	32.8	40	41.5	35	32	35	33	45	46	53	56	2.3	2.7
	<i>Fagus orientalis</i>	1	1	34	36			35	35.2			55	58			1	1
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>42 / 9Кш 1Чр + Ол Бк</b>														
	2017	<b>35 / 9Кш 1Чр + Ол Бк</b>															
2	<i>Castanea sativa</i>	5	12	20.4	25.6	25	37	21.8	23.2	25	26	46	56	53	74	2.8	3.3
	<i>Alnus glutinosa</i>	1	1	19	19.5			25	25.3			32	35			1	1
	<i>Fagus orientalis</i>	3	3	14	15	16	17.5	21.6	22	25	25.3	32	35	34	37	1	1
	<i>Carpinus betulus</i>	2	2	18	19.3	20	21	21	21.3	22	22.3	46	49	49	52	1	1
	<i>Juglans regia</i>	1	1	15	16			22	22.3			30	33			2	2
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>12 / 4Кш 3Бк 2Гро 1Ол (Ор)</b>														
	2017	<b>19 / 6Кш 2Бк 1Гро 1Ол (Ор)</b>															
3	<i>Fagus orientalis</i>	9	10	12	12.8	16	17.5	12.3	12.6	16	16.3	29	32	34	37	1	1
	<i>Carpinus betulus</i>	2	3	9.5	10	10	10.5	10	10.5	10	11	31	33	32	35	1.5	1.3
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>11 / 8Бк2Гро</b>														
	2017	<b>13 / 8Бк 2Гро</b>															
<b>Итого / формула</b>	2014	<b>65/ 7Кш 2Бк 1Гро + Ол Чр</b>															
	2017	<b>67/ 6Кш 2Бк 1Гро 1Чр (Ол)</b>															
Среднее состояние <i>Castanea sativa</i>	2014																2.3
	2017																2.7



Таблица 3.

Мониторинг состояния и характеристика древесного яруса каштанника за три года – 2014 и 2017 гг  
(ППП № 3, Кепшинское участковое лесничество СНП)

Подъ ярус	Название вида	Кол. (шт.), год		Диаметр (см), год				Высота (м), год				Возраст (лет), год				Состояние по годам		
		2014	2017	ср.		макс.		ср.		макс.		ср.		макс.		2014	2017	
				2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017					
1	<i>Castanea sativa</i>	44	37	27.5	29	42	44.5	30	29.7	35	35	57	61	80	83	2.4	2.6	
	<i>Acer platanoides</i>	2	2	32.5	36.5	37	42	31.5	31.8	33	33.2	60	63	66	69	1	1	
	<i>Cerasus avium</i>	1	1	42	46.5			35	35			55	58			1	1	
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>47 / 9Киш 1Кл + Чр</b>															
		2017	<b>40 / 9Киш 1Кл + Чр</b>															
2	<i>Castanea sativa</i>	13	21	19.3	22.9	22	32.5	23.7	23.7	25	26	44	51	49	67	3	3.5	
	<i>Acer platanoides</i>	2	2	20	21.8	22	24	22	22.3	23	23.3	41	44	44	47	1	1	
	<i>Carpinus betulus</i>	3	3	19.6	21	26	29.5	20.3	20.5	22	22.3	48	50	60	63	2.6	2.6	
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>18 / 7Киш 2Гро1Кл</b>															
		2017	<b>26 / 8Киш 1Гро1Кл</b>															
3	<i>Castanea sativa</i>	1	1	12	12			4	4			33	33			6	6	
	<i>Fagus orientalis</i>	3	3	11.6	12.5	14	15	9.7	10	12	12.3	29	32	32	35	1	1	
	<i>Carpinus betulus</i>	4	4	12.8	13.8	17	17.5	12.5	12.8	16	16.3	36	39	40	47	1	1.2	
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>8 / 5Гро 4Бк 1Киш</b>															
		2017	<b>8 / 5Гро 4Бк 1Киш</b>															
<b>Итого / формула</b>		2014	<b>73 / 8Киш 1Гро 1Кл (Бк)</b>															
		2017	<b>74 / 8Киш 1Гро 1Кл (Бк)</b>															
Среднее состояние <i>Castanea sativa</i>		2014																<b>2.6</b>
		2017																<b>3.0</b>

Примечания: Киш – каштан посевной, Бк – бук восточный, Гро – граб обыкновенный, Чр – птичья вишня, Кл – явор.

Таблица 4.

Мониторинг состояния и характеристика древесного яруса каштанника за три года – 2014 и 2017 гг  
(ППП № 4, Кепшинское участковое лесничество СНП)

Подъ ярус	Название вида	Кол. (шт.), год		Диаметр (см), год				Высота (м), год				Возраст (лет), год				Состояние по годам		
		2014	2017	ср.		макс.		ср.		макс.		ср.		макс.		2014	2017	
				2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017					
1	<i>Castanea sativa</i>	28	15	32	34.4	41	41	29.1	28.4	32	30	64	69	78	81	2	2.2	
	<i>Alnus glutinosa</i>	1	1	32	33			28	28.3			47	50			1	1	
	<i>Cerasus avium</i>	7	7	30.9	32.9	42	43	30	29	32	32.3	44	47	55	58	1	1.2	
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>36 / 8Ки 2Чр + Ол</b>															
		2017	<b>23 / 7Ки 3Чр + Ол</b>															
2	<i>Castanea sativa</i>	7	19	23.4	29.4	40	41	21.4	23.7	25	26	51	62	77	80	3.3	3.2	
	<i>Cerasus avium</i>	1	1	17	17			24	24			30	30			6	6	
	<i>Carpinus betulus</i>	1	1	22	24.5			25	25.3			53	56			1	1	
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>9 / 8Ки 1Гро 1Чр</b>															
		2017	<b>21 / 9Ки 1Гро (Чр)</b>															
3	<i>Castanea sativa</i>	1	2	13	15.3		16	5	10		15	34	38		39	2	5.5	
	<i>Fagus orientalis</i>	1	1	11	13			10	10.3			28	31			1	1	
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>2 / 5Ки 5Бк</b>															
		2017	<b>3 / 7Ки 3Бк</b>															
<b>Итого / формула</b>		2014	<b>47 / 8Ки 2Чр + Бк Ол</b>															
		2017	<b>47 / 8Ки 2Чр + Бк Ол</b>															
Среднее состояние <i>Castanea sativa</i>		2014																<b>2.2</b>
		2017																<b>2.9</b>

Примечания: Ки – каштан посевной, Бк – бук восточный, Гро – граб обыкновенный, Чр – птичья вишня, Кл – явор, Ол – ольха черная.

Таблица 5.

Мониторинг состояния и характеристика древесного яруса каштанника за три года – 2014 и 2017 гг  
(ППП № 7, Кепшинское участковое лесничество СНП)

Подъ ярус	Название вида	Кол. (шт.), год		Диаметр (см), год				Высота (м), год				Возраст (лет), год				Состояние по годам		
		2014	2017	ср.		макс.		ср.		макс.		ср.		макс.		2014	2017	
				2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017			
1	<i>Castanea sativa</i>	51	28	27.9	31.4	44	46	29.1	28	32	30	58	64	83	86	2.3	2.5	
	<i>Carpinus betulus</i>	1	1	26	29			28	28.3			60	63			1	1	
	<i>Cerasus avium</i>	2	1	36	38			30	29			41		49		2	2	
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>54 / 10Кш + Чр (Гро)</b>															
	2017	<b>30 / 9Кш 1Чр (Гро)</b>																
2	<i>Castanea sativa</i>	9	31	21	25	28	41	23.5	23.9	25	26	47	54	58	79	3	3.4	
	<i>Carpinus betulus</i>	1	1	17	18.5			21	21.3			44	47			1	1	
	<i>Fagus orientalis</i>	1	1	19	22.5			24	24.5			37	40			1	1	
	<i>Cerasus avium</i>	2	2	17	17.3	20	20	23	20	26	22	30	31	33	33	2	4.3	
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>13 / 7Кш 2Чр 1Бк (Гро)</b>															
	2017	<b>35 / 9Кш 1Чр + Бк Гро</b>																
3	<i>Castanea sativa</i>	3	4	13.7	14.7	15	18	12	10.5	15	17	35	37	38	42	6	6	
	<i>Fagus orientalis</i>	6	8	10	11.4	14	16	8.7	10.4	12	17.3	27	30	32	36	1	1	
	<i>Carpinus betulus</i>	10	10	10.5	11.8	14	14.5	10.3	10.6	15	15.3	32	35	39	42	1	1.1	
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>19 / 5Гро 3Бк 2Кш</b>															
	2017	<b>22 / 5Гро 3Бк 2Кш</b>																
<b>Итого / формула</b>		2014	<b>87 / 7Кш 2Гро 1Бк + Чр</b>															
		2017																
Среднее состояние <i>Castanea sativa</i>		2014																<b>2.6</b>
		2017																<b>3.1</b>

Примечания: Кш – каштан посевной, Бк – бук восточный, Гро – граб обыкновенный, Чр – птичья вишня.



Таблица 6.

Мониторинг состояния и характеристика древесного яруса каштанника за три года – 2014 и 2017 гг  
(ППП № 8, Кепшинское участковое лесничество)

Подъ ярус	Название вида	Кол. (шт.), дата		Диаметр (см), дата				Высота (м), дата				Возраст (лет), дата				Состояние дата		
		2014	2017	ср.		макс.		ср.		макс.		ср.		макс.		2014	2017	
				2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017			
1	<i>Castanea sativa</i>	34	25	31.2	33.7	60	64.5	29.5	28.6	32	31	63	68	108	111	2.1	2.4	
	<i>Fagus orientalis</i>	1	1	24	26			28	28.3			43	46			1	1	
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>35 / 10Кш</b>															
		2017	<b>26 / 10Кш+Бк</b>															
2	<i>Castanea sativa</i>	10	18	19.8	24.8	24	37	23.3	23.8	25	26	45	55	49	74	2.7	2.8	
	<i>Fagus orientalis</i>	1	1	15	17			17	17.5			33	36			2	1	
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>11 / 10Кш+Бк</b>															
		2017	<b>19 / 10Кш+Бк</b>															
3	<i>Castanea sativa</i>	3	4	11	11.8	13	14	12.7	12.5	16	17	31	33	34	37	4.7	5.3	
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>3 / 10Кш</b>															
		2017	<b>4 / 10Кш</b>															
<b>Итого / формула</b>		2014	<b>49 / 10Кш</b>															
		2017	<b>49 / 10Кш</b>															
Среднее состояние <i>Castanea sativa</i>		2014																<b>2.4</b>
		2017																<b>2.8</b>

Примечания: *Кш* – каштан посевной, *Бк* – бук восточный.

Таблица 7.

Мониторинг состояния и характеристика древесного яруса каштанника Кепшинское участковое лесничество за три года (2014, 2017)

Подъ ярус	Название вида	Кол. (шт.), дата		Диаметр (см), дата				Высота (м), дата				Возраст (лет), дата				Состояние дата			
		2014	2017	ср.		макс.		ср.		макс.		ср.		макс.		2014	2017		
				2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017						
1	<i>Castanea sativa</i>	207	141	30.2	32.3	65	64.5	29.7	29.1	37	35	61	66	116	119	2.2	2.4		
	<i>Acer platanoides</i>	2	2	28	31	37	42	30	30.3	33	33.2	53	56	66	69	1	1		
	<i>Cerasus avium</i>	15	13	32.1	35.8	42	45	31.4	31.1	35	35.2	45	50	55	58	1.7	1.7		
	<i>Fagus orientalis</i>	4	4	35.2	38	44	48	33	33.3	36	36.3	57	60	67	70	1	1		
	<i>Alnus glutinosa</i>	9	9	29.2	30.9	34	36	31	31.1	35	35	44	47	49	52	1.4	1.4		
	<i>Carpinus betulus</i>	1	1	26	29			28	28.3			60	63			1	1		
	<i>Juglans regia</i>	1	1	30	32			30	30.3			51	54			1	1		
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>239 / 9Кш 1Чр +Ол</b>																
	2017	<b>171 / 8Кш 1Чр 1Ол+Бк</b>																	
2	<i>Castanea sativa</i>	48	112	21.6	26.5	42	44	23.1	23.8	25	26	48	57	80	83	3	3.3		
	<i>Acer platanoides</i>	2	2	20	21.8	22	24	22	22.3	23	23.3	41	44	44	47	1	1		
	<i>Fagus orientalis</i>	7	7	16.1	16.9	22	22.5	21.1	22.2	25	25.3	34	36	37	40	1.1	1		
	<i>Carpinus betulus</i>	6	7	18.5	20.6	26	29.5	20.7	21.5	22	25.3	46	50	60	63	1.4	1.7		
	<i>Juglans regia</i>	1	1	15	16			22	22.3			30	33			2	2		
	<i>Alnus glutinosa</i>	2	2	22.5	23.3	26	27	25	23.3	25	25.3	36	39	40	43	1	1		
	<i>Cerasus avium</i>	3	5	16.3	18.4	18	22.5	21.3	21	24	24.8	29	32	31	37	4.6	4.3		
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>69 / 7Кш 1Бк 1Гро 1Чр (Кл Ол)</b>																
	2017	<b>136 / 8Кш 1Бк 1Гро + Чр</b>																	
3	<i>Castanea sativa</i>	12	15	12.6	13.6	21	22	9.2	9.9	16	17	34	36	47	50	4.6	5.2		
	<i>Fagus orientalis</i>	20	23	11.4	11.6	14	15	10.6	10.7	16	16.3	28	30	32	35	1.1	1		
	<i>Carpinus betulus</i>	19	20	10.6	11.7	16	17.5	10.3	10.6	15	16.3	33	35	44	47	1.1	1.2		
	<b>Всего / формула</b>	2014	<b>51 / 4Бк 4Гро 2Кш</b>																
	2017	<b>58 / 4Бк 3Гро 3Кш</b>																	
<b>Итого / формула</b>		2014	<b>359 / 8Кш 1Бк 1Гро +Чр Ол</b>																
		2017	<b>365 / 7Кш 1Бк 1Гро 1Чр +Ол</b>																
Среднее состояние		2014																	<b>2.5</b>
<i>Castanea sativa</i>		2017																	<b>3</b>

## ВЫВОДЫ

1. В исследуемом каштаннике Кепшинского участкового лесничества СНП из-за усыхания верхушек наблюдается снижение на единицу доли участия каштана в первом подъярусе (в 2014 г – **9Кш 1Чр +Ол**, а в 2017 г– **8Кш 1Чр 1Ол+Бк**) и за счет этого увеличивается доля на единицу второго (в 2014 г – **7Кш 1Бк 1Гро 1Чр (Кл Ол)**, а в 2017 г– **8Кш 1Бк 1Гро + Чр**) и третьего подъярусов (в 2014 г – **4Бк 4Гро 2Кш**, а в 2017 г– **4Бк 3 Гро 3 Кш**). Общая доля участия каштана в целом для всего древостоя снизилась на одну единицу (в 2014 г – **8Кш 1Бк 1Гро +Чр Ол**, а в 2017 г – **7Кш 1Бк 1Гро 1Чр +Ол**), вследствие увеличения количества особей бука и граба обыкновенного, перешедшие в древесный ярус из подлеска.

2. Средний радиальный прирост ствола для каштана за три года (без учета высохших особей в 2014 г) составляет 1.1 см, для бука – 1.4 см, для граба – 1.5 см, для черешни – 1.8 см, для ольхи – 1.5, для клена платанолистного – 2.8 см, для грецкого ореха – 1.5.

3. Состояние каштана в первом подъярусе ухудшилось на 0.2 единицы, во втором – на 0.3 единиц, в третьем – на 0.6 единиц. Общее состояние ухудшилось на 0.5 единиц и составляет 3 балла.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаем благодарность за помощь в работе и организации экспедиций зам. директору по науке СНП, д.б.н. Туниеву Б.С.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Лукмазова Е.А. 2013. Лесопатологическое состояние каштановых лесов Западного Закавказья. Дисс... канд. биол. наук. Санкт-Петербург., 21с.

Борисова И.В. 1972. Сезонная динамика растительного сообщества // Полевая геоботаника. Т. IV. Л.: Наука. С. 5–94.

Корчагин А.А. 1976. Строение растительных сообществ // Полевая геоботаника Т V. Л.: Наука. 320 с.

Нешатаев Ю.Н. 1971. Методика обработки геоботанических описаний в учебной практике кафедры геоботаники Ленинградского университета // Методы выделения растительных ассоциаций. Л.: Наука. С. 23 – 37.

Нешатаев Ю.Н. 1987. Методы анализа геоботанических материалов. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та. 192 с.

Нешатаева В.Ю. 2002. Рекогносцировочное обследование территории: маршрутные методы изучения лесных фитоценозов // Методы изучения лесных фитоценозов. СПб.: БИН РАН. С. 24–32.

Понятовская В.М. 1964. Учет обилия и характер размещения растений в сообществах // Полевая геоботаника. Т.3. М.-Л.: Наука. С. 126–141.

Санитарные правила в лесах Российской Федерации. 2007. М. 18с.

Руководство по проектированию, организации и ведению лесопатологического мониторинга 2007 / Приложение 1 к приказу Рослесхоза от 29.12. № 523. 66 с.

Работнов Т.А. 1950. Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии // Пробл. ботаники. М.: Изд-во АН СССР. Вып.1. С. 465–483.

Смирнова О.В. 1976. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура) // – М.: Наука. 217с.



## ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ МОЖЖЕВЕЛОВЫХ СООБЩЕСТВ НА ТЕРРИТОРИИ СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Джангиров М.Ю.  
E-mail: forestlab1@mail.ru

**Резюме.** Статья затрагивает вопрос о разнообразии представителей рода можжевельник (*Juniperus* L.) естественно произрастающих на территории Сочинского национального парка. Описан флористический состав фитоценозов с участием разных видов можжевельника. Приводится общий ареал и краткое описание видов. В выводах представлена оценка современного состояния можжевельниковых сообществ на примере описанных участков.

**Ключевые слова:** можжевельник, флора, ареал, фитоценоз, возобновление, растительное сообщество.

### ВВЕДЕНИЕ

Род *Juniperus* L. самый крупный в семействе Cupressaceae, включает 68 видов и 36 разновидностей (Adams, 2003). На Кавказе этот род представлен двумя секциями: *Juniperus* и *Sabina* (Асадулаев, Садыкова, 2011). В секцию *Juniperus* входят 2 вида – *J. Communis* L. с тремя подвидами *J. c. subsp. oblonga* (Bieb.) Galushko, *J. c. subsp. hemishaerica* (J. et C. Presl.) Nym., *J. c. subsp. pygmaea* (C. Koch.) Imch. и *J. oxycedrus* L. с одним подвидом (*subsp. oxycedrus* Franco). Секция *Sabina* представлена тремя видами – *J. foetidissima* Willd., *J. sabina* L. и *J. excelsa* Bieb. С подвидами *J. excelsa subsp. excelsa* P. Kam., *J. excelsa subsp. polycarpus* (C. Koch) Takht.

Можжевельники, реликтовые представители третичной флоры, отличаются довольно медленным ростом, но при этом относительной долговечностью. В естественных условиях произрастания можжевельники, имея плохое возобновление и колоссальную антропогенную нагрузку, сокращаются в численности. Большая часть кавказских видов рода *Juniperus* L. внесена в Красные книги различных уровней.

Можжевельник высокий (*Juniperus excelsa subsp. excelsa* P. Kam.) – Красная книга СССР (1978; 1984), Красная книга РСФСР (1988), Красная книга Российской Федерации (2008), Красная книга Краснодарского края (1994; 2007; 2017), Красная книга Республики Крым (2015).

Можжевельник многоплодный (*Juniperus excelsa subsp. polycarpus* (C. Koch) Takht.) – Красные книги Армянской ССР (1989), Республики Дагестан (2009).

Можжевельник вонючий (*Juniperus foetidissima* Willd.) – Красные книги СССР (1978; 1984), РСФСР (1988), Российской Федерации (2008), Армянской ССР (1989), Грузинской ССР (1982), Республики Азербайджан (2013), Краснодарского края (1994; 2007; 2017), Республики Дагестан (1998, 2009), Республики Крым (2015).

Можжевельник полусферический (*Juniperus communis* L. subsp. *hemishaerica* (J. et C. Presl.) Nym.) – Красная книга Республики Крым (2015).

Можжевельник длиннолистный (*Juniperus communis* L. subsp. *oblonga* (Bieb.) Galushko) – Красная книга Чеченской Республики (2007).

Можжевельник красный (*Juniperus oxycedrus* L.) – Красные книги Республики Крым (2015), Сочи (2000; 2002).

Можжевельник казацкий (*Juniperus sabina* L.) – Красные книги Армянской ССР (1989; 2010), Краснодарского края (2007; 2017), Республики Адыгея (2012), Республики Крым (2015), Чеченской Республики (2007), Республики Хакасия (2002, 2012), Волгоградской области (1992, 2006), Курганской области (2002, 2012), Самарской области (2007),

Саратовской области (1996, 2006), Ульяновской области (2005, 2015), Челябинской области (2005), Сочи (2002).

На территории СНП зафиксировано произрастание 4-х подвидов 3 аборигенных видов рода *Juniperus* L.: *Juniperus oxycedrus* L., *Juniperus communis* L. subsp. *hemisphaerica* (J. et C. Presl.) Nym., *J. Communis* L. subsp. *oblonga* (Bieb.) Galushko и *Juniperus sabina* L. (Туниев, 2006).

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В этой работе использованы материалы из литературных источников и из исследовательских работ, выполненных в рамках перспективного плана НИР за 2016-2020 гг. научного отдела Сочинского национального парка. В результате проведенных исследований получен флористический список, с разделением на древесно-кустарниковую, внеярусную и травянистую растительность для фитоценозов с участием разных видов можжевельников естественного происхождения. Для травяного покрова дается полный перечень встречаемых на участке видов, с выделением доминантных и субдоминантных видов. Таксономическая принадлежность растений приводится в соответствии с «Конспектом флоры Кавказа» (2003; 2006; 2008; 2012) и А.С. Зернову (2013).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

*Juniperus oxycedrus* L. - вечнозеленый кустарник или небольшое дерево, произрастает на приморских склонах и в низкогорьях, одиночно или небольшими массивами. Ареал: РФ (Краснодарский край, Крым); Кавказ; Южная и Юго-Восточная Европа; Средиземноморье; Юго-Западная Азия (Турция, Сирия, Ливан, Палестина, Ирак, Иран).

На территории Сочинского национального парка произрастает в приморской части широколиственных лесов, от Макопсинского до Кудепстинского участкового лесничества. На территории Мацестинского участкового лесничества, в урочище Орлиные скалы, *J. oxycedrus* (рис. 1) отмечен в составе фитоценоза сосны пицундской (*Pinus pityusa* Steven).



Рис. 1. *Juniperus oxycedrus* L., урочище Орлиные скалы.

*J. oxycedrus* встречается как на открытых крутых склонах так и в подлеске *Pinus pityusa* и дуба скального (*Quercus petraea* L. ex Liebl.) с различными деревьями и кустарниками: грабом восточным (*Carpinus orientalis* Mill.), скумпией кожевенной (*Cotinus coggygria* Scop.), держи-деревом (*Paliurus spina-christi* Miller), шиповником собачьим (*Rosa canina* L.), бирючиной обыкновенной (*Ligustrum vulgare* L.), боярышником мелколист-

ным (*Crataegus microphylla* С.Коч), инжиром карийским (*Ficus carica* L.), имеющим здесь кустовую форму.

В кустарничково-травяном покрове преобладает коротконожка скальная (*Brachypodium* P.Beauv. *rupestre* (Host)), реже встречается горичник крымский (*Peucedanum tauricum* M.Bieb.). Также в границах участка произрастают асфоделина желтая (*Asphodeline lutea* L.), лисохвост (*Alopecurus* sp. L.), костенец черный (*Asplenium adiantum-nigrum* L.), костенец постенный (*Asplenium ruta-muraria* L.), пупавка (*Anthemis* sp.), трясунка высокая (*Briza elatior* Sibth. et Smith), осока заостренная (*Carex cuspidata* Host), вьюнок кантабрийский (*Convolvulus cantabrica* L.), ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.), гвоздика имеретинская (*Dianthus imereticus* (Rupr.) Schischkin), ясенец голостолбиковой (*Dictamnus albus* L. subsp. *gymnostylis*), горянка колхидская (*Epimedium pinnatum* Fischer subsp. *colchicum* (Boiss.) N.Busch.), подмаренник цепкий (*Galium aparine* L.), солнцезвезд крупноцветковый (*Helianthemum grandiflorum* (Scop.) DC), пазник укореняющийся (*Hipchoeris radicata* L.), зверобой четырехкрылый (*Hypericum tetrapterum* Fries), девясил мечелистный (*Inula ensifolia* L.), девясил шероховатый (*Inula salicina* L. subsp. *aspera* (Poiret) Jav.), жасмин кустарниковый (*Jasminum fruticans* L.), лазурник трехлопастной (*Laser trilobum* (L.) Borkh.), льнянка дроколистная (*Linaria genistifolia* (L.) Miller), дорикниум травянистый (*Dorycnium herbaceum* Vill.), дорикниум греческий (*Lotus graecus* L.), люцерна серповидная (*Medicago falcata* L.), марьянник полевой (*Melampyrum arvense* L.), постенница мелкоцветковая (*Parietaria micrantha* Lebed.), бедреница камнеломка (*Pimpinella saxifrage* L.), истод большой (*Polygala major* Jacquin), многоножка промежуточная (*Polipodium interjectum* Shivas), василек Барбея (*Psephellus barbeyi* Albov), псоралея понтийская (*Psoralea bituminosa* L. subsp. *pontica*), иглица шиповатая (*Ruscus aculeatus* L.), чабер колосоносный (*Satureja spicigera* (С.Коч) Boiss.), очиток элегантный (*Sedum gracile* С.А. Meyer), очиток кавказский (*Sedum maximum* (L.)), серпуха пятилистная (*Serratula quinquefolia* M. Bied. ex Willd.), жабрица скальная (*Sesili rupicola* Wogonov), смолевка итальянская (*Silene italica* (L.) Pers.), тамус обыкновенный (*Tamus communis* L.), дубровник обыкновенный (*Teucrium chamaedrys* L.), дубровник белый (*Teucrium polium* L.), барвинок травяной (*Vinca herbacea* Waldst. et Kit.), ластовень погребальный (*Vincetoxicum funebre* Boiss. et Kotschy).

***Juniperus communis* L. subsp. *oblonga* (Bieb.) Galushko** – вечнозеленый кустарник или небольшое дерево, произрастает на каменистых склонах и скалах, преимущественно в среднем горном поясе.

Ареал: РФ (Краснодарский край, Северный Кавказ); Кавказ; Юго-Восточная Европа (Албания); Юго-Западная Азия (Сев. – Вост. Турция, Сев. – Зап. Иран).

На территории Сочинского национального парка *J. Communis* L. subsp. *oblonga* отмечен только в ущелье Ахцу (Тимухин, 2006, 2015) Кепшинского участкового лесничества. Участки с *J. communis* L. subsp. *oblonga* расположены на правом берегу р. Мзымта, на обрывистом вертикальном склоне (рис. 2), общим количеством не более 20 кустов.

Древесно-кустарниковый ярус представлен дубом грузинским (*Quercus iberica* Steven), грабом обыкновенным (*Carpinus betulus* L.), грабом восточным (*Carpinus orientalis* Mill.), буком восточным (*Fagus orientalis* Lipsky), ясенем обыкновенным (*Fraxinus excelsior* L.), кленом полевым (*Acer campestre* L.), кленом каппадокийским (*Acer cappadocicum* Gled.), кленом Сосновского (*Acer sosnowskyi* Doluch.), тисом ягодным (*Taxus baccata* L.), грушей кавказской (*Pyrus caucasica* Fed.), вишней птичьей (*Prunus avium* L.), кизилом обыкновенным (*Cornus mas* L.), инжиром карийским (*Ficus carica*), рододендронном желтым (*Rhododendron luteum* Sweet), собачьим шиповником (*Rosa canina* L.), свидиной Кенига (*Swidakoенigii* (Schneid.) Pojark. ex Grossh.), клекачкой колхидской (*Staphylea colchica* Steven), лавровишней лекарственной (*Laurocerasus officinalis* M. Roem.), лещиной обыкновенной (*Corylus avellana* L.), бересклетом европейским (*Euonymus europaeus* L.), смородиной альпийской (*Ribes alpinum* L.).





Рис. 2. *Juniperus communis* L. subsp. *oblonga* (Bieb.) Galushko в ущелье Ахцу, Кепшинское участковое лесничество.

Внеярусная растительность – плющ колхидский (*Hedera colchica* K. Koch), плющ обыкновенный (*Hedera helix* L.), сассапариль высокий (*Smilax excelsa* L.).

В кустарничково-травяном ярусе встречаются следующие виды: кирказон грузинский (*Aristolochia iberica* Fish. et C. A. Mey. ex Boiss), бурачник лекарственный (*Borago officinalis* L.), володушка Ришава (*Bupleurum rischawii* Albov), колокольчик жестколистный (*Campanula sclerophylla* (Kolak.) Czerep.), пыльцеголовник крупноцветковый (*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce), пыльцеголовник длиннолистный (*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch), безвременник великолепный (*Colchicum speciosum* Stev.), безвременник теневой (*Colchicum umbrosum* Stev.) цикламен косский (*Cyclamen coum* Mill.), ясенец кавказский (*Dictamnus caucasicus* (Fisch. et C.A. Mey.) Grossh.), диоскорея кавказская (*Dioscorea caucasica* Lipsky), живокость Шмальгаузена (*Delphinium schmalhauseni* Albov), кандык кавказский (*Erythronium caucasicum* Woronow), подснежник Воронова (*Galanthus woronowii* Losinsk.), морозник восточный (*Helleborus orientalis* Lam.), лептопус колхидский (*Leptopus colchicus* (Fisch. Et C.A. Mey. ex Boiss.) Pojark.), лимодорум недоразвитый (*Limodorum abortivum* (L.) Sw.), мышиный гиацинт длиноцветковый (*Muscari dolichanthum* Woronow et Tron), ятрышник мужской (*Orchis mascula* (L.) L.), офрис оводоносная (*Ophrys oestriifera* M.Bieb.), пион Виттманна (*Paeonia wittmanniana* Hartwiss ex Lindl.), вороний глаз неполный (*Paris incompleta* M. Bieb.), первоцвет обыкновенный (*Primula vulgaris* Huds.), псефеллюс Барбея (*Psephellus barbeyi* Albov), птерис критский (*Pteris cretica* L.), ежевика кавказская (*Rubus caucasicus* Focke), иглица шиповатая (*Ruscus aculeatus* L.), скабиоза Ольги (*Scabiosa olgae* Albov), пролеска двулистная (*Scilla bifolia* L.), очиток ложный (*Sedum spurium* M. Bieb.), стевениелла сатириовидная (*Steveniellas atyrioides* (Steven) Schlechter), тамус обыкновенный (*Tamus communis*), барвинок травянистый (*Vinca herbacea*).

***Juniperus communis* L. subsp. *hemisphaerica* (J. et C. Presl.) Nym.)** - вечнозеленый прямостоячий или стланиковый кустарник, произрастает на скалах и каменистых местах от лесного до альпийского поясов, местами образует редколесье. Ареал: РФ (Краснодарский край, Крым, Северный Кавказ); Кавказ; Южная и Юго-Восточная Европа; Средиземноморье; Юго-Западная Азия (Турция, Иран).

В Сочинском национальном парке встречается повсеместно на субальпийских лугах. В литературных источниках отмечено довольно слабое возобновление вида, создает устойчивые растительные сообщества с травянистыми и кустарниковыми видами луговой флоры, имеет стланиковую форму.

*Juniperus sabina* L.- вечнозеленый стланиковый кустарник (рис. 4), произрастает на скалах от среднего лесного до альпийского поясов. Ареал: РФ (Краснодарский край, Адыгея, Крым, Северный Кавказ, Центральная Россия, Южный Урал, Западная Сибирь); Центральная, Южная, Юго-Восточная и Восточная Европа; Средиземноморье; Северная, Юго-Западная (Турция, Иран), Средняя и Центральная Азия.

Для Сочинского национального парка этот вид довольно редкий, без указаний места произрастания представлен в монографии «Инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, зоологические исследования Сочинского национального парка – первые итоги первого в России национального парка» (Тимухин, 2006), и отмечен на южных отрогах пика Черный (2980м), расположенного в системе Южного Бокового хребта (хр. Аибга-Ацетука) (Туниев и др., 2015).

Ниже приводится описание фитоценозов с участием можжевельников (*Juniperus communis* L. subsp. *hemisphaerica* (J. et C. Presl.) Nym. и *Juniperus sabina* L.) (рис. 3).



Рис. 3. *Juniperus communis* L. subsp. *hemisphaerica* (J. et C. Presl.) и *Juniperus sabina* L. на южном склоне хребта Аибга.

Хребет Аибга, урочище Нахазова, высота 2280-2235 м над ур.м., экспозиция склона ЮЮВ с крутизной 30-35°. Участки с можжевельниками располагаются в верхней части юго-восточного склона, вклиниваясь между родоретами и луговыми фитоценозами, местами выходя на хребет. Доминирует в ценозе можжевельник полусферический, занимая 85 % площади, *можжевельник казацкий* - до 15%. Древесные виды представлены единично, это рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), клен Траутфеттера (*Acer trautvetteri* Medw.). На граничащих с можжевельниковыми ценозами участках произрастает рододендрон кавказский (*Rhododendron caucasicum* Pall.).

Кустарниково-травяная растительность в можжевельниковых сообществах представлена следующими видами: таран (горец) альпийский (*Aconogonon alpinum* (All.) полевица тонкая (*Agrostis tenuis* Sibth.), полевица виноградниковая (*Agrostis vinealis* Schreb.), манжетка мелкоцветковая (*Alchemilla tythantha* Juz.), ветреница пучковатая (*Anemone fasciculata* (L.) Holub), пупавка кавказская (*Anthemis caucasica* Chandjian), азиинеума колокольчиковидная (*Asyneuma campanuloides* (M. Bieb. ex Sims) Bornm.), лерхенфельдия (овсик) извилистая (*Avenella flexuosa* (L.) Drejer), горец мясокрасный (*Bistorta carnea* (K. Koch) Kom.), вейник тростниковидный (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth), колокольчик холмовой (*Campanula collina* Sims), колокольчик трёхзубчатый (*Campanula tridentata* Schreb.), тмин кавказский (*Carum caucasicum* (M. Bieb.) Boiss.), Schur), иван-чай узколистный (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.), бодяк простой (*Cirsium simplex* C.A. Mey.), кизильник цельнокрайный (*Cotoneaster integerrimus* Medikus), волчегондик скупенный



(*Daphne glomerata* Lam.), дельфиниум красивая (*Delphinium speciosum* M. Bieb.), луговик дернистый (*Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv.), очанка черешковая (*Euphrasia petiolaris* Wettst.), овсяница овечья (*Festuca ovina* L.), овсяница валлисская (*Festuca valesiaca* Gaudin), овсяница Воронова (*Festuca woronowii* Hack.), герань лесная (*Geranium sylvaticum* L.), горечавка джимильская (*Gentiana shimilensis* K. Koch), овсец аджарский (*Helictotrichon adzharcicum* (Albov) Grossh.), ястребинка шероховатая (*Hieracium scabiosum* (Sudre) Juxip), ожика многоцветковая (*Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej.), минуарция щетинковая (*Minuartia setacea* (Thuill.) Hayek), мытник Сибторпа (*Pedicularis sibthorpii* Boiss.), купена мутовчатая (*Polygonatum verticillatum* (L.) All.), шиповник припудренный (*Rosa pulverulenta* M. Bieb.), костяника (ежевика каменистая) (*Rubus saxatilis* L.), очиток покрывальчатый (*Sedum involucratum* M. Bieb.), буквица крупноцветковая (*Stachys macrantha* (K. Koch) Stearn), брусника обыкновенная (*Vaccinium vitis-idaea* L.), горошек Гроссгейма (*Vicia grossheimii* Ekutim.).

## ВЫВОДЫ

Обследование урочища Орлиные скалы показало, несмотря на видовое обилие растительности, неудовлетворительное общее состояние ценоза: механические повреждения, низкая степень возобновления *J. oxycedrus*, что по-видимому, связано с высокой антропогенной нагрузкой.

Состояние можжевельниковой группировки *Juniperus communis* L. subsp. *oblonga* (Bieb.) Galushko в ущелье Ахцу хорошее, но, несмотря на обильное плодоношение, на обследованных доступных участках не было обнаружено возобновления.

Для *Juniperus communis* L. subsp. *hemisphaerica* (J. et C. Presl.) Nym. и *Juniperus sabina* L. отмечено совместное произрастание на хребте Аибга, на границе Аибгинского и Краснополянского участков лесничеств. Доминирующее положение в сообществах занимает *J. hemisphaerica* (85%), подчиненное - *J. sabina* L. (25%). Общее состояние можжевельниковых ценозов в урочище Нахазова оценивается, как хорошее, единично встречается разновозрастное возобновление.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаю глубокую благодарность и признательность заместителю директора по научно-исследовательской работе Сочинского национального парка, д-ру биол. наук. Б.С. Туниеву за ценные советы и рекомендации при планировании и проведении исследований; вед. науч. сотр. научного отдела Сочинского национального парка, канд. биол. наук. И.Н. Тимухину за оказанную помощь в определении растений и за предоставленный материал по скальной растительности; ст. науч. сотр. научного отдела Сочинского национального парка А.В. Суворову за предоставленные данные по субальпийской растительности и фотоматериалы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Асадулаев З.М., Садыкова Г.А. 2011. Структурная и ресурсная оценка природных популяций можжевельника продолговатого (*Juniperus oblonga* Bieb.) в Дагестане. Махачкала: изд. «Наука ДНЦ». 216 с.

Зернов А. С. 2013. Иллюстрированная флора юга Российского Причерноморья. М: Тов-во науч. изд. КМК. 588 с.

Конспект флоры Кавказа. 2003. В 3 томах / Отв. ред. акад. А.Л. Тахтаджян: Том I / Ред. Ю.Л. Меницкий, Т.Н. Попова. СПб.:изд. С.-Петербур. ун-та. 204 с.

Конспект флоры Кавказа. 2006. В 3 томах / Отв. ред. акад. А.Л. Тахтаджян: Том 2 / Ред. Ю.Л. Меницкий, Т.В. Попова. СПб.:изд. С.-Петербур. ун-та. 467 с.

Конспект флоры Кавказа. 2008. В 3 томах / Отв. ред. акад. А.Л. Тахтаджян: Том 3. ч. 1. Ред. Ю.Л. Меницкий, Т.В. Попова, Г.Л. Кудряшова, И.В. Татанов. СПб.-М: Тов-во науч. изд. КМК. 469 с.



- Конспект флоры Кавказа. 2012. В 3 томах / Отв. ред. акад. А.Л. Тахтаджян: Том 3. ч. 2. Ред. Г.Л. Кудряшова, И.В. Татанов. СПб.-М.:Тов-во науч. изд. КМК. 623 с.
- Красная книга Армении (Растения). 2010. Под ред. К. Г. Таманян, Г.М. Файвуш, Ж.А. Варданян, Т.С. Даниелян. Ереван. 589с.
- Красная книга Армянской ССР. 1989. Отв. ред. В. О. Казарян, науч. ред. Э. Ц. Габриэлян. Ереван. [на титуле 1988]. 283 с.
- Красная книга Волгоградской области. 2006. Т. 2. Растения и грибы. Волгоград: «Волгоград». 236 с.
- Красная книга Грузинской ССР. 1982. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений, некоторые памятники неорганической природы. Тбилиси: Советская Грузия. 255 с.
- Красная книга Краснодарского края. 1994. Под ред. В.Я. Нагалецкого. Краснодар. 285 с.
- Красная книга Краснодарского края. 2007. (Растения и грибы). Издание второе / Отв. ред. С.А. Литвинская. Краснодар: ООО «Дизайн Бюро №1». 640 с.
- Красная книга Краснодарского края. 2017. Растения и грибы. III издание / Отв. ред. С.А. Литвинская. Краснодар: Адм. Краснодарского края. 850 с.
- Красная книга Курганской области. 2002. Отв. ред. В.П. Стариков, Н.И. Науменко. Курган: Зауралье. 424 с.
- Красная книга Курганской области. 2012. Гл. ред. В. Н. Большаков; отв. ред. В. П. Стариков, Н. И. Науменко. Изд. 2-е. Курган:изд. Курганского гос. ун-та. 448 с.
- Красная книга Республики Адыгея. 2012. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного и растительного мира: Часть 1: Введение. Растения и грибы / Упр. по охране окружающей среды, природ. ресурсам и чрезв. ситуациям Респ. Адыгея; отв. ред. А. С. Замотайлов. 2-е изд. Майкоп: Качество. 340 с.
- Красная книга Республики Дагестан. 1998. / Отв. ред. Г.М. Абдурахманов. Махачкала. 338 с.
- Красная книга Республики Дагестан. 2009. Махачкала. 552 с.
- Красная книга Республики Крым. 2015. Растения, водоросли и грибы / Отв. ред. д.б.н., проф. А.В. Ена и к.б.н. А.В. Фатерыга. Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ». 480 с.
- Красная книга Республики Хакасия. 2002. Растения и грибы / Отв. ред. И.М. Красноборов. Новосибирск: Наука. 263 с.
- Красная книга Республики Хакасия. 2012. Редкие и исчезающие виды растений и грибов / отв. ред. Е. С. Анкипович. 2-е изд., перераб. и доп. Новосибирск: Наука. 288 с.
- Красная книга Волгоградской области. 1992. Редкие и охраняемые растения и животные Волгоградской области / Сост. В.А. Брылев. Волгоград: изд. отдел Волгоградинформпечати. 144 с.
- Красная книга Российской Федерации. 2008. Растения и грибы. М: Тов-во науч. изд. КМК. 855с.
- Красная книга РСФСР. 1988. Т. 2: Растения / Под ред. В.Д. Голованова и др. М, 590 с.
- Красная книга Самарской области. 2007. Том 1. Редкие виды растений, грибов лишайников. Институт экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. 372 с.
- Красная книга Саратовской области: Растения, грибы, лишайники. Животные. 1996. / Научн. ред. В.Г. Мичурин, Г.В. Шляхтин. Саратов: регион. Приволж. изд. «Детская книга». 264с.
- Красная книга Саратовской области. 2006. Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов: изд. Торгово-промышленной палаты Саратовской области. 528 с.
- Красная книга СССР. 1978. / Главная ред. коллегия: А.М. Бородин и др. М. 460 с.
- Красная книга СССР. 1984. / Главная ред. коллегия: А.М. Бородин, А.Г. Банников, В.Е. Соколов и др. 2-е изд. М. Т. 2. 480 с.

Красная книга Сочи. 2000. Список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов. Часть I. Растения и грибы. Сост. Солодько А.С. Сочи: СОРГО РАН. 48 с.

Красная книга Ульяновской области. 2005. В 2 т. Ульяновск: изд. УлГУ. Т. 2: Растения / под ред. Н. С. Ракова. 220 с.

Красная книга Ульяновской области. 2015. / под науч. ред. Е. А. Артемьевой, А. В. Масленникова, М. В. Корепова. М: Буки Веди. 550 с.

Красная Книга Челябинской области: животные, растения, грибы. 2005./отв. ред. Н.С.Корьтин. Екатеринбург: изд. Урал. ун-та. 450 с.

Красная книга Чеченской Республики. 2007. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Грозный. 432с.

Солодько А.С., Кирий П.В. 2002. Красная книга Сочи. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды. Т.1. Растения и грибы. Сочи: изд. Бесковых. 148 с.

Тимухин, И. Н. 2015. Новые места находок сосудистых растений в Северо-Западном Закавказье // Ботан. вест. Северного Кавказа. № 1. С. 68 – 80.

Тимухин И.Н. 2006. Редкие виды сосудистых растений Сочинского национального парка // Инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, зоологические исследования Сочинского национального парка – первые итоги первого в России национального парка: Монография / под ред. Б.С. Туниева. М: Престиж. С. 147-160.

Туниев Б.С., Алиев Х.У., Тимухин И.Н. 2015. Ландшафтно-ценотическая характеристика мест произрастания толокнянки кавказской – *Arctostaphyloscaucasica* Lipschitz на Большом Кавказе // Ботан. вестник Северного Кавказа. №1. С. 81-92.

Adams R.P., Pandey R.N. 2003. Analysis of *Juniperus communis* and its varieties based on DNA fingerprinting // Biochemical Systematics and Ecology. Vol. 31. P. 1271-1278.

Red book of Azerbaijan Republic. 2013. Rare and endangered plant and mushroom species. Second edition. Baku: «East-West» Publishing House. 670 p.

## К ВОПРОСУ ОБ ИЗУЧЕННОСТИ ВЫСОКОГОРНЫХ ЛУГОВ СОЧИНСКОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

Суворов А.В.

E-mail: *suvoroff.aleksander@yandex.ru*

**Резюме.** В статье приводится анализ литературы по изучению высокогорных лугов Сочинского национального парка и сопредельных территорий. Дана информация о территориальной распространённости высокогорных лугов Сочинского национального парка. Показана слабая изученность горно-луговой растительности СНП по сравнению с другими высокогорными районами Кавказа. Определены основные направления перспективных исследований субальпийских и альпийских лугов СНП.

**Ключевые слова:** растительные сообщества высокогорных лугов, Сочинский национальный парк, Северо-Западный Кавказ, изученность лугов.

### ВВЕДЕНИЕ

Сочинский национальный парк (СНП) является первым из созданных на территории Российской Федерации (1983 г.). Располагаясь на Черноморском побережье северо-западной части Кавказа, занимает площадь 208599.85 га (Постановление Правительства РФ № 534 от 25.06.2013 г.). Подавляющую часть территории парка занимают леса. На высотах выше 1800 м, а на участке Черноморской цепи Главного Кавказского хребта от горы Аутль до горы Семиглавая, – выше 1200 м н.у.м., развит пояс высокогорий с субальпийскими и альпийскими лугами. Высокогорные луга отличаются высоким флористическим разнообразием, часть которых испытывают пастбищную нагрузку, как со стороны диких животных, так и домашнего скота.

Приступая к изучению луговой растительности, необходимо было определить площадь высокогорных лугов и их долю (%) от всей площади национального парка. Как выяснилось, эти данные отсутствовали, поскольку в лесоустройстве помимо формулировки «субальпийские луга», присутствовали так же «крутосклоны», «биополяны», «сенокосы» и пр. К тому же, сенокосами могли именоваться как привершинные луга, так и лесные поляны. Для выяснения площади собственно высокогорных лугов понадобилось натурное обследование луговых вершин, определение границ изучаемых ценозов: сюда вошли обезлесенные высокогорные участки различной крутизны, в том числе и каменистые с петрофитной растительностью и участки с кустарниковой растительностью, дизъюнктивно расположенной на лугах.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Работа с лесоустроительными и картографическими материалами выявила, что площадь высокогорных лугов на территории Сочинского национального парка составила, по данным лесоустройства 2007 года, 4534.2 га. Однако, работа с электронным картографическим материалом показала, что реальная площадь субальпийских и альпийских лугов в границах национального парка – 5334.9 га, что составляет всего ~2.6% от всей площади Сочинского национального парка (рис. 1.). Если учитывать площадь привершинных лугов, выходящих за границы Сочинского национального парка (имеющие общий контур, но разделенный границей парка) вдоль Черноморской цепи Главного Кавказского хребта, а также северные склоны горы Аутль и хр. Амуко, то площадь общих массивов вершинных лугов, по данным электронных карт, составляет 5556.4 га.





Рис. 1. Высокогорные луга в границах Сочинского национального парка.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В рассматриваемой осевой части Главного Кавказского хребта представлен полный спектр развития горно-луговой растительности от самых западных субальпийских лужаек на горе Лысая (верховье р. Аше) до субнивального пояса в Турьих горах (верховье р. Псоу) (Туниев, 2006). Однако, несмотря на уникальное богатство флоры и сравнительно небольшие размеры изучаемой территории, краткий анализ литературы показал, что растительные сообщества, представленные на непокрытых лесом высокогорных территориях Сочинского национального парка, по-прежнему остаются слабо изученными, в отличие от соседнего Кавказского заповедника и других районов Северо-Западного Кавказа, имеющих длительную историю изучения.

Первые упоминания о горных лугах встречаются в работах И.А. Гюльденштедта (1787, 1791).

Конец XIX и начало XX в. знаменуются в изучении растительного покрова Кавказа работами известных ботанико-географов; их исследования увенчались рядом крупных работ ботанико-географического и флористического характера, как специально по Северному Кавказу, так и по Кавказу в целом: в 1863-1866 гг. Г.И. Радде обследовал бассейн реки Мзымты и прошел от Псебей до Красной Поляны (Алтухов, Семагина, 1977). В.И. Липский публикует «От Каспия к Понту» (1892) и «Flora Ciscaucasica. Очерк растительности Предкавказья» (1893), публикуется работа И.Я. Акинфиева (1896) «Северный Кавказ. Ботаническое исследование Кубано-Терского водораздела и Эльбруса», Г. Радде – «Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern» (Радде, 1899), Липский – «Флора Кавказа» (1899).

Особое значение этого периода изучения имеет классический труд Н.И. Кузнецова (1909) «Принципы деления Кавказа на ботанико-географические провинции». В нём дается яркая картина растительного покрова Кавказа, разрабатываются основные положения истории развития флоры и растительности, подытоживаются предыдущие исследования и намечается направление на будущее. Альпийский тип растительности рассматривается

как развившийся преимущественно на древней третичной лесной основе. При этом высказывается предположение, что часть входящих в состав современной флоры видов могла сформироваться еще в третичном периоде.

Н.И. Кузнецов, Н.А. Буш и А.В. Фомин публикуют «*Flora caucasica critica*» (1901-1916). Следует также указать работы Я.С. Менделеева – «Об областях растительности на Кавказе» (1907) и «Растительность Кавказа» (1915). Из работ, охвативших отдельные районы Северного Кавказа, важное значение имеет работа Н.А. Буша «К ботанической карте западной половины северного склона Кавказа» (1915).

При широте и яркости картины общего характера растительного покрова, эти ботанико-географические работы не давали точного определения фитоценозов: их строения, динамике, площади, и т.д.; в них отсутствовали сведения о лесах, лугах и степях Кавказа (и в частности Сев. Кавказа), как хозяйственных угодьях. Геоботанические работы появились у исследователей последующего периода.

С начала организации Кавказского заповедника (1924 г.) основной направленностью работ в высокогорьях явились инвентаризация флоры и изучение растительности. В 1928-1930 гг. А.И. Лесков под руководством Н.Д. Буша провел обширные флористические работы, открыв ряд новых и редких видов. Уже с 1931 г. начинается изучение высокогорных лугов научным отделом заповедника (Лесков, 1932а, 1932б).

Одновременно с изучением флоры такими ботаниками, как А.В. Кожевников (1932 г.), Н.П. Введенский (1931-1936 гг.), Л.П. Васильева (1935 г.) В.Н. Альпер (1937, 1939, 1952 гг.), М.Д. Алтухов (1958-1965 гг.), в заповеднике проводится большая работа по изучению растительности (Алтухов, Семагина, 1977). Группой сотрудников под руководством Н.И. Введенского на высокогорных лугах горы Большой Бамбак, находящейся в абсолютной зоне заповедника, проводятся геоботанические исследования. Н.П. Введенским (1939) опубликована весьма содержательная статья, в которой подытожены результаты исследований пастбищного массива Большой Бамбак. Статья представляет ценный вклад в литературу о высокогорных лугах. Автор подробно описывает фитоценозы, характеризует их состав и строение, даёт смену аспектов, сезонную динамику травостоя, приводит данные о кормовых запасах, прилагает схематическую карту распределения типов лугов.

Собственно, сами геоботанические исследования, развернувшиеся на Северном Кавказе с 20-х годов XX века, были связаны с запросами народного хозяйства и необходимостью рациональной организации и правильного использования земель, как кормовой базы для скота. Такие исследования организовывались местными административно-хозяйственными учреждениями и научно-исследовательскими институтами, они, в том числе, отразились на исследованиях, проводимых в заповеднике.

Особого внимания заслуживает работа Р.А. Еленевского. Им проведены рекогносцировочные обследования высокогорных лугов и широкие исследования горно-луговых ландшафтов в заповеднике и за его пределами. В результате написан ряд интересных в теоретическом отношении работ. В очерке «Горнолуговые этюды Кавказского заповедника» (1939) он характеризует растительные ландшафты заповедника, проводит интересные сопоставления с другими районами Кавказа, горами Европы и Азии. Касаясь ландшафтных сдвигов на территории заповедника, Р.А. Еленевский обращает внимание на то, что убывание осадков в направлении с запада на восток приводит к перестройке растительности ландшафтов (убывание колхидских элементов, возрастание роли ксерофитов). Горные луга разбиты автором по типологическому признаку на три группы (низкогорные, субальпийские и альпийские).

Е.А. Овчинниковой (1937-1940 гг.) дана геоботаническая характеристика основных пастбищных массивов. Она изучала также влияние пастбы на изменение растительности высокогорных пастбищ и пришла к выводу, что только чрезмерный выпас приводит к резкому отрицательному воздействию на растительный покров, в то время как умеренный, с применением агротехнических мероприятий выпас, может длительное время поддержи-

вать на лугах ценный в кормовом отношении травостой (Овчинникова, 1948). Касаясь происхождения вейниковых лугов и, в частности, влияния на них хозяйственной деятельности человека, Е.А. Овчинникова высказывает интересное соображение, что только в нижней полосе субальпийского пояса их следует рассматривать как вторичные (Овчинникова, 1953).

В изучение растительного покрова в послевоенный период большой вклад внесла В.Н. Альпер (1945-1960 гг.), исследовавшая по детальным маршрутам большие массивы высокогорий. В трудах «Ботанические исследования в Кавказском заповеднике за 20 лет» (Альпер, 1947), «Краткий очерк флоры и растительности известнякового массива Фишта и Оштена» (Альпер, 1960) автором проделана сложная работа по обобщению собственных материалов и работ различных исследователей, а также приведен флористический состав, классификация и продуктивность лугов Кавказского заповедника.

Однако большая часть высокогорий Кавказского заповедника оставалась необследованной. Эта работа была завершена М.Д. Алтуховым в 1958-1965 гг. Результаты его исследований нашли отражение в его диссертации «Флора и растительность высокогорий Северо-Западного Кавказа (бассейны рек Большая и Малая Лаба, Белая и Мзымта)» (Алтухов, 1968). Им дается общая характеристика высокогорных лугов, классификационная схема, приведена продуктивность лугов с анализом флористического состава.

Особого внимания заслуживают начатые еще в конце 20-х годов исследования растительности Северо-Западного Кавказа Е.Ф. Шифферс, обобщенные в итоговой монографии «Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья», вышедшей в свет в 1953 г. и ставшей фундаментальной для Северо-Западного Кавказа и для Большого Кавказа в целом (Шифферс, 1953). В работе приводится обзор растительных формаций природных кормовых угодий северного склона Большого Кавказа с описанием растительности как лугов лесного пояса, так и растительность высокогорных поясов Большого Кавказа.

К.Ю. Голгофской опубликованы ценные и оригинальные статьи о комплексности растительности гор и классификация комплексов, о детальном геоботаническом районировании Кавказского заповедника и др. (Голгофская, 1964; 1967). Статьей посвященной районированию заповедника (Голгофская, 2002) внесен особый вклад в общую литературу по геоботаническому районированию Северо-Западного Кавказа.

В 1971-1972 гг. вопросами изучения пастбищ занималась геоботаник Р.Н. Семагина, ей составлена геоботаническая, хозяйственная и почвенная характеристики пастбищ хребта Аишха (Семагина, 1973).

Соответствуя требованиям того времени о необходимости изучать явления в их взаимосвязи и взаимообусловленности, Р.Н. Семагиной в заповеднике начато изучение природных единств биогеоценозов, где конечной целью исследований стало изучение процессов перемещения вещества и энергии в системе биогеоценоза и пути управления этими процессами. Из работ Р.Н. Семагиной следует отметить «Взаимосвязь растительности высокогорных лугов с популяциями копытных животных заповедника» (Семагина, 1985). В работе «К синтаксономии высокогорно-луговых сообществ Кавказского биосферного заповедника» (Семагина, 1992) автором впервые, с использованием флористических принципов Браун-Бланке в высокогорно-луговом поясе Кавказского биосферного заповедника, выделено 4 ассоциации, из них 3 описаны впервые. В работе приводится продромус выделенных синтаксонов и характеристика ассоциаций, данная в соответствии с «Кодексом фитосоциологической номенклатуры».

Продолжая изучение луговой растительности с использованием классификационных единиц по методу Браун-Бланке, в 1994 г. Р.Н. Семагиной публикуется статья «Роль высокогорных лугов в экосистемах», где автор, основываясь на более чем 200 сделанных описаний высокогорной растительности, приводит биологическое разнообразие растительных группировок их классификацию, даёт анализ сезонной динамики пастбищ, состав травостоя альпийских лугов и др. (Семагина, 1994).



Современные геоботанические исследования высокогорной растительности на территории Кавказского государственного природного биосферного заповедника связано с именами таких исследователей, как В.В. Акатов, Т.В. Акатова и Т.Г. Ескина. Работы Т.Г. Ескиной в большей степени приурочены к изучению лесных полей. Трудов, посвященных изучению, описанию и классификации высокогорных фитоценозов Кавказского заповедника немало и в большей мере они связаны с именем В.В. Акатова. Так, в 1998 году в своей работе автор выясняет, испытывают ли высокогорные фитоценозы, изолированные друг от друга лесной растительностью, влияние островного эффекта, проявляющегося в сокращении видового богатства сообществ (Акатов, 1998). Проводится ряд исследований, посвященных изучению растительных группировок альпийского пояса Большого Кавказа и их богатства на территории Кавказского заповедника и сопредельных территорий (Акатов и др., 2002; Акатов, Акатова, 2002; Акатов и др., 2003). В 2008 году приводятся растительные фитогруппировки для высокогорной зоны Кавказского заповедника с описанием их характеристик, отмечается эволюционная значимость различных фитогруппировок (Акатов, Акатова, 2008).

В 2011 году Т.В. Акатовой и В.В. Акатовым анализируется реакция субальпийских лугов горы Абадзеш (Лагонакское нагорье, Западный Кавказ) за 15 лет отсутствия выпаса домашнего скота с выявлением последующих изменений. В частности, было выявлено, что доминирующие виды, устойчивые к выпасу (*Bromopsis variegata* и *Agrostis planifolia*), сменились первичным доминантом (*Calamagrostis arundinacea*); многие сукцессионные виды растений и виды, устойчивые к выпасу, снизили встречаемость, а некоторые климаксовые виды увеличили встречаемость; видовое богатство сообществ существенно снизилось (Акатова, Акатов, 2011).

В 2012 году подводятся итоги за 20 лет исследований фитоценозов альпийских пустошей 6 участков (ass. *Pediculari comosae–Eritrichietum caucasicum* Minaeva et Onipchenko 2002) и 4 участков субальпийских лугов (ass. *Betonici macranthae–Calamagrostietum arundinaceae* Onipchenko 2002), расположенных на Лагонакском нагорье (Западный Кавказ). В период 1989-1992, 1994, 1995 гг. здесь было выполнено 250 геоботанических описаний, а в 2010 г. участки были описаны повторно. В работе анализируются изменения видового состава и богатства фитоценозов между описаниями, сделанными в разный период. Обсуждаются две возможные причины этих изменений: резкое снижение интенсивности выпаса домашнего скота и потепление климата на Западном Кавказе.

В рецензно опубликованной работе, посвященной изучению луговых ценозов Кавказского заповедника (Акатов, Акатова, 2015), авторами принимается во внимание изолированность лугов, приводятся последствия изоляции субальпийских лугов, рассматривается эффект компенсации в растительных сообществах материковых территорий.

Такова, достаточно богатая история изучения горно-луговых сообществ Кавказского заповедника, имеющая важное значение для сравнения с материалами из Сочинского национального парка, т.к. эти территории соседствуют, а луговые ценозы, представленные в заповеднике, зачастую непосредственно продолжают на территории Сочинского национального парка.

Касательно истории изучения высокогорной растительности в СНП следует указать, что первые упоминания о растительности бывшей Черноморской губернии, на основе собственных исследований, приводятся И. М. Куприяновым (1922).

Большой материал по растительности Сочинского района, собранный позднее экспедицией под руководством В.С. Богдана, остался неопубликованным. В 1936 г. вышли два сводных очерка по кормовым угодьям Азово-Черноморского края: А.В. Богдана и В.Н. Баландина. Оба очерка, к сожалению, очень кратки. В частности, работа В.Н. Баландина, являющаяся популярным руководством по использованию кормовых угодий, даёт очень четкие характеристики выделяемых им типов, но недостаточно освещает флористический состав и строение фитоценозов.

По данным Р.Н. Семагиной, помимо Кавказского заповедника занимавшейся изучением луговых ценозов сопредельных территорий, были составлены рукописные материалы по изучению хребта Аибга. Однако, они отсутствуют как в библиотеке Сочинского национального парка, так и в библиотеке Кавказского заповедника.

Таким образом, единственной из известных опубликованных работ, посвященных изучению лугов Сочинского национального парка (в большей степени лесных полян, и частично субальпийских лугов), является труд Т.Г. Ескиной «Структура и динамика фитоценозов лесных полян Сочинского национального парка» (Ескина, 2006). В работе автором отражены видовое и ценотическое разнообразие полевых фитоценозов СНП, дана классификация с краткой характеристикой растительных сообществ субальпийских полян, гликофитных лугов, пастбищ, высокотравных верхнегорных лесных полян, рассматривается динамика лесных полян, а также приводятся материалы собранных описаний.

Дальнейшее изучение растительных сообществ высокогорий Сочинского национального парка начато в 2012 году А.В. Суворовым. За это время автором опубликовано несколько работ, посвященных рассматриваемой тематике, собрано 320 описаний, начато геоботаническое картирование горно-лугового пояса СНП.

Так в 2013 году выходит публикация, в которой анализируется видовое богатство субальпийских полян памятник природы «Озёра Хмелевского» (Суворов, 2013). В работе отражена важность сохранения луговых ценозов, а также дан ряд рекомендаций по сохранению уникального ценоза.

В тезисах «Проблемы сохранения высокогорной растительности изолированных западных вершин Главного Кавказского хребта в СНП и основные антропогенные лимитирующие факторы» анализируется растительность Черноморской цепи Главного Кавказского хребта вдоль северо-западной границы СНП, а также сравнивается с растительностью субальпийских лугов хребтов Аибга и Аишха, расположенных на юго-востоке территории СНП (Суворов, 2014).

После ознакомления со всей территорией высокогорий национального парка, в 2016 году публикуются статьи, посвященные синтаксономии высокогорной растительности региона. Так, в работе «Ординационный анализ высокогорных травяных сообществ Сочинского национального парка» (Суворов и др., 2016), совместно с М.В. Лебедевой и С.М. Ямаловым приведен анализ разнообразия травяных сообществ СНП на основе 74 геоботанических описаний с основных горных вершин СНП за 4 года проводимых исследований. В работе на основе экологического анализа закономерностей распределения травяной растительности, проведенного с использованием непрямой ординации (ДСА-ординация), выделены группы основных сообществ луговой растительности СНП с описанием условий их произрастания и краткой характеристикой.

Примером геоботанического картирования горно-луговой растительности является предварительная карта изолированного лугового массива горы Аутль (рис. 2).

Следует отметить, что все проводимые описания горно-луговой растительности Сочинского национального парка сопровождались фиксацией координат с помощью GPS навигатора. Помимо этого, на месте проведения исследований создается абрис, набросок распространения растительности, затем при помощи компьютерных программ (Google earth) воспроизводятся слои классифицированных растительных сообществ согласно абрису и локализации GPS координат описаний.

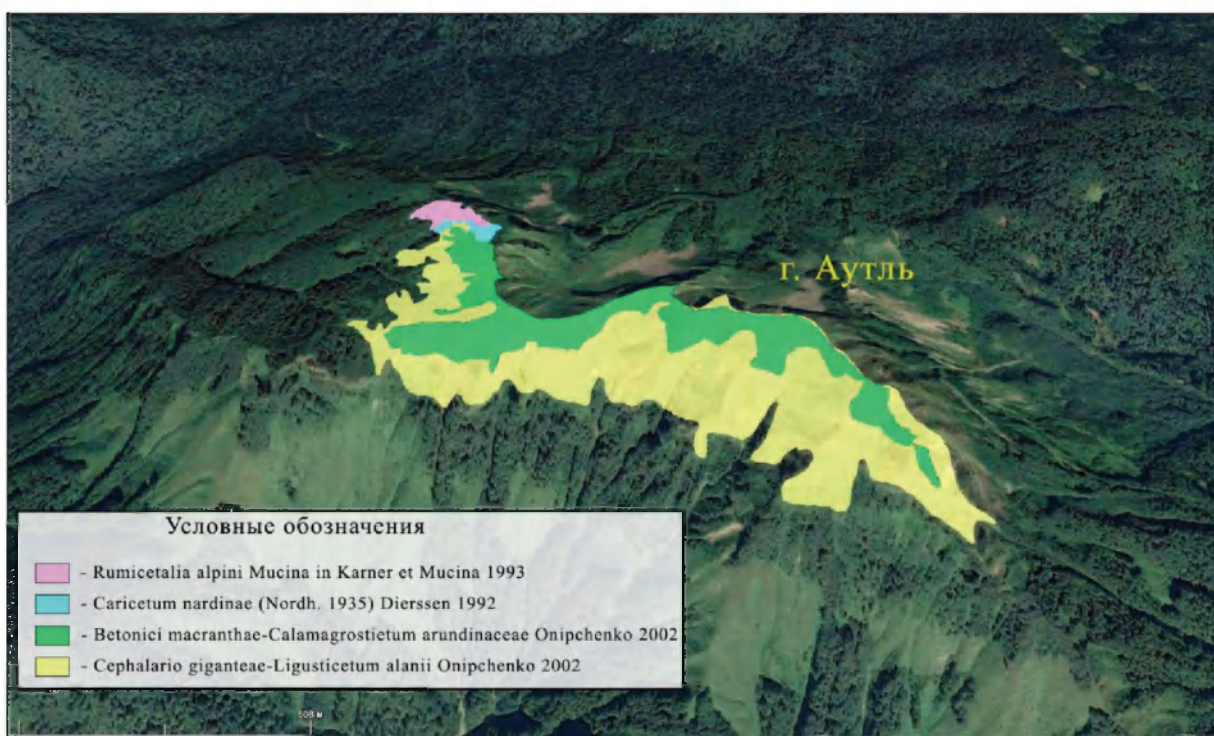


Рис. 2. Предварительная карта типов горно-луговой растительности Сочинского национального парка на примере горы Аутль.

Следующей совместной работой с С.М. Ямаловым, Т.Г. Ескиной, М.В. Лебедевой и И.В. Тания стала публикация «Разнообразие травяных сообществ Южного передового и северо-западной части Главного Кавказского хребтов» (Суворов и др., 2016). В статье представлены результаты многолетних исследований травяных сообществ северо-западной части Главного Кавказского и Южного Передового хребтов, выполнен кластерный анализ, основанный на более чем 200 геоботанических описаниях травяной растительности, выполненных авторами в период полевых сезонов 2005-2015 гг. В результате выделено 12 фитоценозов, которые представили основное разнообразие сообществ. Приводится их характеристика, рассматриваются особенности состава ценофлоры и местообитаний, положение в системе высших единиц эколого-флористической классификации. С использованием ординационного анализа выявлены ведущие факторы, определяющие разнообразие травяных сообществ региона. В качестве ведущих выступают: высота над уровнем моря, степень антропогенной нагрузки и экспозиция склона.

Помимо работ в СНП, автором проводились исследования сопредельных луговых ценозов, способствующие выявлению закономерности и особенности распространения луговой растительности на Западном Кавказе в целом, обнаружить их отличия и сходства. В статье «Тайны луговых ценозов вершины горы Большой Псеушко и хребта Маркотх» (Суворов А.В., 2015) отражено уникальное биоразнообразие привершинных лугов этих горных массивов, рассматриваемых в качестве территорий, перспективных для расширения существующих в регионе ООПТ (заповедник Утриш и СНП).

В 2016 году публикуется результат совместной работы сотрудников научных отделов СНП и РРНП с группой исследователей из Ботанического сада-института УНЦ РАН г. Уфы, проводимой на территории высокогорных лугов Ричинского реликтового национального парка (РРНП): «Сообщества субальпийских лугов Ричинского реликтового национального парка (Республика Абхазия)» (Ямалов и др., 2016). В статье приводятся результаты геоботанических исследований некоторых типов субальпийских лугов Ричинского реликтового национального парка, которые классифицированы в составе ассоциации *Betonici macranthae-Calamagrostietum arundinaceae* Onipchenko 2002. Проведенное



сравнение синтетических характеристик, флористического состава и экологических особенностей местообитаний сообществ с сообществами, распространенным на территории сопредельного Сочинского национального парка, выявило схожесть абхазских субальпийских лугов этого типа.

Особое внимание заслуживают работы С.М. Ямалова, опубликованные совместно с другими геоботаниками, посвященные изучению луговой растительности и её классификации на территории Рицинского реликтового национального парка: «Фиторазнообразие вторичных верхнегорных лугов РРНП (Абхазия)» (Ямалов и др., 2014), «Ординация травяных сообществ с участием *Fritillaria latifolia* Рицинского реликтового национального парка (Абхазия)» (Ямалови др., 2014), «Анализ восстановительных сукцессий растительности РРНП (Абхазия)» (Ямалов и др., 2015), «Ассоциация *Lerchenfeldio-Rhododendretum caucasicum* Onipchenko et Sennov 1992 на территории Рицинского реликтового национального парка (Абхазия)» (Ямалов и др., 2015), «О двух ассоциациях травяных сообществ Рицинского реликтового национального парка (Республика Абхазия)» (Ямалов и др., 2016).

Таковы на сегодняшний день основные материалы по геоботаническим исследованиям высокогорного лугового пояса Кавказа Сочинского Причерноморья.

## ВЫВОДЫ

Высокогорные луговые растительные сообщества Сочинского национального парка находятся в стадии интенсивного изучения, основными задачами которого на современном этапе являются описания горно-луговой растительности СНП в недостаточно изученных районах хр. Аишха и Аибга; уточнение видового состава ранее обследованных луговых ценозов СНП. Полученные материалы являются основой разработки классификации основных и редких типов высокогорных луговых ассоциаций, характерных для Сочинского национального парка и сопредельных территорий, а также для составления геоботанической карты горно-лугового пояса СНП.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Акатов В.В. 1998. Островной эффект как фактор формирования субальпийских фитоценозов изолированных высокогорных массивов Западного Кавказа // Материалы третьей научно-практической конференции Майкопского государственного технологического института. Экология и лесное хозяйство. Майкоп. С. 52-54.

Акатов В.В., Акатова Т.В. 2002. Роль региональных процессов в формировании видового богатства растительных группировок первично- и вторично-обнаженных субстратов альпийского пояса Большого Кавказа // Актуальные проблемы экологии в условиях современного мира. Мат. второй межд. научн.-практ. конф. Майкоп: изд-во МГТИ. С. 53-56.

Акатов В.В., Акатова Т.В. 2008. Растительные группировки открытых неподвижных местообитаний высокогорной зоны Кавказского заповедника // Труды Кавказского гос. природ. биосф. заповедника. Майкоп. С. 182-189.

Акатов В.В., Акатова Т.В. 2012. Изменения фитоценозов высокогорных лугов и пустошей Лагонакского нагорья (Западный Кавказ) за последние 15-20 лет. // Растительность России. Т. 46. С. 222-226.

Акатов В.В., Акатова Т.В. 2015. Последствия изоляции сообществ субальпийских лугов Западного Кавказа: снижение видового богатства без эффекта компенсации плотностью // Экология. № 6. С. 420.

Акатов В.В., Акатова Т.В., Ескин Н.Б. 2003. Состав и видовое богатство растительных сообществ высокогорных лугов и пустошей Кавказского заповедника и сопредельных территорий // 80 лет Кавказскому заповеднику – путь от Великокняжеской охоты до Всемирного природного наследия. Юбилейный сборник трудов, посвященный 80-летию Кавказского государственного природного биосферного заповедника. Сочи: «Проспект». Вып. 17. С. 216-239.

Акатов В.В., Акатова Т.В., Ескина Т.Г., Загурная Ю.С., Сазонец Н.М., Чефранов С.Г. 2016. Эффект компенсации плотностью в маловидовых растительных сообществах материковых территорий (на примере Западного Кавказа) // Журнал общей биологии. 2016. Т. 77, № 1. С. 38-53.

Акатова Т.В., Акатов В.В. 2011. Реакция субальпийских лугов на прекращение выпаса скота // Экологический вестник Северного Кавказа. Т. 7, № 3. С. 31-36.

Акатов В.В., Чефранов С.Г., Акатова Т.В. 2002. Видовой фонд и локальное видовое богатство осыпных растительных группировок альпийского пояса Большого Кавказа // Известия ВУЗов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. № 2. С. 68-72.

Акинфеев И.Я. 1896. Северный Кавказ II. Ботаническое исследование Кубано-Терского водораздела и Эльбруса. Труды Тифлисского ботанического сада. 3. 191 с.

Алтухов М.Д. 1968. Флора и растительность высокогорий Северо-Западного Кавказа (бассейны рек Большая и Малая Лаба, Белая и Мзымта): автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. Л. 32 с.

Алтухов М.Д., Семагина Р.Н. 1977. Итоги изучения растительного мира высокогорий Кавказского заповедника // Труды Кавказского государственного заповедника, вып. XI. Краснодарское книжное изд-во. С. 43-48.

Альпер В.Н. 1947. Ботанические исследования в Кавказском заповеднике за 20 лет // 20 лет Кавказскому государственному заповеднику/ Сб. науч. ст. М. С. 50-60.

Альпер В.Н. 1960. Краткий очерк флоры и растительности известнякового массива Фишта и Оштена // Труды Кавказского государственного заповедника. Майкоп. Вып. 6. С. 3-56.

Баландин В.Н. 1936. Кормовые угодья Азово-Черноморья и их использование. Ростов н/Д. С. 141-173.

Богданов В.М. 1936. Сенокосы и сено степной полосы Сев. Кавказа. Тр. Горск. с.-х. инст., Т.1. Вып. 9. 46 с.

Буш Н.А. 1915. К ботанической карте западной половины северного склона Кавказа // Известия Русского географического общества. Пг. Т. 51. Вып. 5. С. 323-339.

Введенский Н.П. 1939. Растительность пастбищного массива горы Большой Бамбак и её кормовое значение // Труды Кавказского государственного заповедника. Вып. 2. М. С. 163-286.

Голгофская К.Ю. 1964. К вопросу о комплексности растительности гор и классификации комплексов // Ботан. журн. Т. 49, № 6. С. 786-798.

Голгофская К.Ю. 1967. Растительность полосы верхнего предела леса в Кавказском заповеднике // Ботан. журн. Т. 52, № 2. С. 202-213.

Голгофская К.Ю. 2002. К дробному геоботаническому районированию Кавказского заповедника // Биоразнообразие и мониторинг природных экосистем в Кавказском государственном природном биосферном заповеднике / Труды Кавказского гос. природ. биосф. заповедника. Новочеркасск. Вып. 16. С. 119-157.

Еленевский Р.А. 1939. Горнолуговые этюды Кавказского заповедника // Труды Кавказского государственного заповедника. Вып. 2. М. С. 127-162.

Ескина Т.Г. 2006. Структура и динамика фитоценозов лесных полей Сочинского национального парка // Инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, соэологические исследования Сочинского национального парка: Монография. Под ред. Б.С. Туниева. М: Престиж. С. 94-139.

Кузнецов Н.И., Буш Н.А., Фомин А.В. 1901-1916. Материалы для флоры Кавказа (Flora Caucasica critica). Критическое систематическо-географическое исследование. Юрьев. Вып. 1-40. С. 32-51.

Кузнецов Н.И. 1909. Принципы деления Кавказа на ботанико-географические провинции. Зап. АН, сер. VIII, Физ.-мат. отд., 24, 1. 174 с.

Куприянов И.М. 1922. Ботанический очерк Черноморской губ. Тр. Сочинск. опытн. ст. Вып. 5. С. 3-52.

Лесков А.И. 1932. Верхний предел лесов в горах Западного Кавказа. Ботанический журнал СССР, 17, 2. С. 227-260.

Лесков А.И. 1932. Материалы к флоре северо-западного Кавказа. Труды Ботанического музея АН СССР, 25, 5. С. 23-45.

Липский В.И. 1892. От Каспия к Понту. Предварительный отчет о ботаническом исследовании Сев. Кавказа в 1891 г. // Зап. Киевское общество естествоиспытателей, 12, 2. С. 339-369.

Липский В.И. 1893. Flora Ciscaucasica. Очерк растительности Предкавказья. Зап. Киевск. общ. естествоиспытателей, 15, 2. С. 209-289.

Липский В.И. 1899. Флора Кавказа // Труды Тифлисского ботанического сада. Т. 4. 598 с.

Менделеев Я.С. 1907. Об областях растительности на Кавказе (с картой) // Вестник Тифлисского ботанического сада. Т. 8. С. 1-66.

Менделеев Я.С. 1915. Растительность Кавказа. Опыт ботанической географии Кавказского перешейка. Тифлис. Кн. 1. Вып. 18. 592 с.

Овчинникова Е.А. 1948. К вопросу о сменах луговой растительности высокогорий Западного Кавказа под влиянием выпаса // Бот. журнал. Т. 33, № 4. С. 443-451.

Овчинникова Е.А. 1953. О фитоценотической роли вейника тростникового (*Calamagrostis rundinacea* Roth.) на субальпийских лугах Западного Кавказа // Учен. зап. Карело-Финского гос. ун-та. Петрозаводск. Т. 5, Вып. 3. С. 167-179.

Постановление Правительства РФ от 25.06.2013 N 534 (ред. от 19.06.2017) «О расширении территории Сочинского национального парка» Официальный интернет-портал правовой информации ([www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)) от 28.6.2013 г. (№ 0001201306280003)

Радде Г.И. 1866. Путешествия и изыскания Радде на Кавказе 1864 г. Кавказ. №№ 1-4, 15-17. С. 15-17.

Радде Г.И. 1873. Предварительный отчет о путешествии д-ра Г. Радде по Кавказу летом 1865 года // Записки КОИГО. Кн. 8. С. 34-46.

Семагина Р.Н. 1973. Состояние и рациональное использование пастбищ урочищ Аишхо и Лагонаки Северо-Западного Кавказа // Географические проблемы изучения, охраны и рационального использования природных условий и ресурсов Северного Кавказа в связи с перспективами их комплексного использования: тез. докл. Ставрополь. С. 106-107.

Семагина Р.Н. 1985. Взаимосвязь растительности высокогорных лугов с популяциями копытных животных заповедника // Экологические исследования в Кавказском биосферном заповеднике. Изд-во Ростовского ун-та. С. 21-31.

Семагина Р.Н. 1992. К синтаксономии высокогорно-луговых сообществ Кавказского биосферного заповедника. Деп. в ВИНТИ АН СССР. № 831-В2. 48 с.

Семагина Р.Н. 1994. Роль высокогорных лугов в экосистемах. Заповедная пирамида. Исследование динамики и структуры биогеоценозов Кавказского заповедника / Под ред. проф. М.И. Сетрова. Сочи. С. 104-127.

Суворов А.В. 2013. Основные проблемы сохранения изолированных субальпийских полей в районе озёр Хмелевского // Сборник научных трудов. Сочи: РИО СНИЦ РАН. С. 163-166.

Суворов А.В. 2014. Проблемы сохранения высокогорной растительности изолированных западных вершин Главного Кавказского хребта в СНП и основные антропогенные лимитирующие факторы // Современное состояние, тенденции развития, рациональное использование и сохранение биологического разнообразия растительного мира: материалы междунар. науч. конф. Минск: Экоперспектива. С. 254-255.

Суворов А.В. 2015. Тайны луговых ценозов вершины горы Большой Псеушхо и хребта Маркотх // Труды Дагестанского отделения Русского ботанического общества. Махачкала: АЛЕФ (ИП Овчинников М.А.). Вып. 3. С. 54-56.



Суворов А.В., Лебедева М.В., Ямалов С.М. 2016. Ординационный анализ высокогорных травяных сообществ Сочинского национального парка // Известия Уфимского научного центра РАН. № 1. С. 76-80.

Суворов А.В., Ямалов С.М., Ескина Т.Г., Лебедева М.В., Тания И.В. 2016. Разнообразие травяных сообществ Южного передового и северо-западной части Главного Кавказского хребтов // Тезисы Международной научной конференции «Современные фундаментальные проблемы классификации растительности» г. Ялта, Республика Крым, 4 – 9 октября 2016 года. С. 126-127.

Туниев Б.С. 2006. Введение // Инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, соэкологические исследования Сочинского национального парка – первые итоги первого в России национального парка. М.; Престиж. С. 6-7.

Шифферс Е.В. 1953. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья. М–Л: Изд-во АН СССР. 400 с.

Ямалов С.М., Тания И.В., Хасанова Г.Р., Куропаткин В.В. 2014. Ординация травяных сообществ с участием *Fritillaria latifolia* Рицинского реликтового национального парка (Абхазия) // Известия Уфимского научного центра РАН. №3. С. 108-112.

Ямалов С.М., Тания И.В., Хасанова Г.Р., Куропаткин В.В. 2014. Фиторазнообразие вторичных верхнегорных лугов Рицинского реликтового национального парка (Абхазия) // Известия Самарского научного центра РАН. Т. 16. № 5. С. 145-149.

Ямалов С.М., Тания И.В., Хасанова Г.Р., Лебедева М.В. 2015. Анализ восстановительных сукцессий травяных сообществ Рицинского реликтового национального парка (Абхазия) // Известия Уфимского научного центра РАН. № 4 (1). С. 188-192.

Ямалов С.М., Тания И.В., Хасанова Г.Р., Лебедева М.В. 2015. Ассоциация *Lerchenfeldio-Rhododendretum caucasicum* Onipchenko et Sennov 1992 на территории Рицинского реликтового национального парка (Абхазия) // Современные проблемы науки и образования. № 5. С. 661.

Ямалов С.М., Тания И.В., Хасанова Г.Р., Лебедева М.В. 2016. О двух ассоциациях травяных сообществ Рицинского реликтового национального парка (Республика Абхазия) // Вестник Оренбургского государственного университета. № 8. С. 81-85.

Ямалов С.М., Тания И.В., Тимухин И.Н., Суворов А.В., Хасанова Г.Р., Лебедева М.В. 2016. Сообщества субальпийских лугов Рицинского реликтового национального парка (Республика Абхазия) // Takhtajania / Армянское ботаническое общ-во, Институт ботаники НАН РА; Ред. коллегия: Э.Ц. Габриэлян и др. – Ер.: Арм. ботаническое общество. Вып. 3. С. 102-111

Güldenstaedt J.A. 1787. Reisen durch Russland und im Kaukasischen Gebirge. St. Petersburg. Т I. 511 s.

Güldenstaedt J.A. 1791. Reisen durch Russland und im Kaukasischen Gebirge. St. Petersburg. Т II. 552 s.

Radde G. 1899. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern. In.: Engler A. u. O. Drude. Die Vegetation der Erde, 3. Leipzig. 157 s.

## БИОРАЗНООБРАЗИЕ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ В ПОЙМЕННЫХ ЛЕСАХ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ АДАГУМ-ПШИШСКОГО ФЛОРИСТИЧЕСКОГО РАЙОНА ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Шевченко И. А.  
E-mail: [nikiforovdn@mail.ru](mailto:nikiforovdn@mail.ru)

**Резюме.** Приводятся предварительные результаты исследования биологического разнообразия сосудистых растений пойменных лесов верховьев реки Шебш, левого притока реки Кубань, восточной части Адагум-Пшишского флористического района Западного Кавказа. Список выявленных сосудистых растений насчитывает 65 видов, относящихся к 62 родам и 41 семейству. Зарегистрировано 6 редких видов из 6 семейств. Выявлено 2 эндемика – кавказский *Atropa caucasica*, колхидский *Digitalis schischkinii*.

Среди антропогенных факторов на первое место выходят рубки, рекреация. Наблюдается процесс синантропизации флоры объекта исследования. Строгое соблюдение охранного режима, комплекс научно обоснованных мероприятий по восстановлению нарушенных фитоценозов позволят сохранить их функциональное значение и всей реки Кубань в целом.

**Ключевые слова:** биоразнообразие, сосудистые растения, Западный Кавказ, пойменный лес, антропогенные факторы.

### ВВЕДЕНИЕ

Изучение растительных сообществ является одним из аспектов сохранения биологического разнообразия. Актуальность исследований возрастает с усилением влияния антропогенных факторов на природную среду. Это в полной мере относится к пойменным лесам верховьев притоков реки Кубань северного макросклона Северо-Западного Кавказа, выполняющим важнейшие экологические, экономические и социальные функции.

Результаты анализа лесной флоры северо-западной части Кавказа отражены в сводке А.С. Зернова (2006), работах С.В. Бондаренко (2011) и С.А. Литвинской (2015).

Учитывая полученные данные, флора пойменных лесов относится к бореальному типу и представлена 192 видами из 136 родов и 62 семейств. Ведущие семейства в сумме содержат 91 вид, или 47.4% от видов всей флоры: Lamiaceae – 13 видов, Salicaceae – 12, Poaceae – 11, Cyperaceae – 9, Apiaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Scrophulariaceae – по 8, Asteraceae, Brassicaceae – по 7.

Согласно флористическому районированию Кавказа по Ю.Л. Меницкому (1991), зона исследований определена как Адагум-Пшишский и Бело-Лабинский флористические районы Западного Кавказа.

В настоящее время данные, касающиеся видового состава рассматриваемого региона, являются неполными и носят обобщенный характер.

Научно-исследовательские работы начаты в 2016 году. Предварительные результаты изучения биологического разнообразия сосудистых растений пойменных лесов запада Адагум-Пшишского флористического района свидетельствуют о необходимости продолжения научной деятельности в этом направлении (Шевченко, 2017).

Цель исследований – изучение биоразнообразия сосудистых растений пойменных лесов восточной части Адагум-Пшишского района Западного Кавказа.

В задачи входило проведение предварительных флористических исследований, составление списка сосудистых растений, описание экологического состояния растительных сообществ.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Объект исследования расположен в окрестностях станицы Шабановской (Мирное участковое лесничество Афипского лесничества). Включает в себя 2 изолированных участка пойменного леса - на левом берегу притока реки Шебш, впадающего в Лефтерову щель, на бурых почвах, и в левобережье реки Сухой Безепчук, левого притока реки Шебш, на территории охотничьего хозяйства ККОООР «Ставропольское», на перегнойно-карбонатных. Занимаемая площадь составляет, соответственно, 18.0 и 9.6 га.

Детально-маршрутные исследования были начаты в сентябре 2017 года. Геоботаническое описание выполнено на площадках 100 м<sup>2</sup> по стандартным методикам (Полевая геоботаника, 1964).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В составе пойменного леса на левом берегу притока реки Шебш, впадающего в Лефтерову щель, доминирует дуб черешчатый (*Quercus robur* L.). К нему присоединяются бук восточный (*Fagus orientalis* Lipsky), граб обыкновенный (*Carpinus betulus* L.), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), клен полевой (*Acer campestre* L.), ольха серая (*Alnus incana* (L.) Moench.), единично груша кавказская (*Pyrus caucasica* Fed.). Полнота - 0.8. Класс бонитета – II.

Дуб: возраст - 130 лет, средняя высота – 26.0 м, диаметр – 48.0 см.

С северо-востока на юго-запад участок пересекает дорога вдоль ЛЭП Шабановская-Смоленская.

На территории охотхозяйства ККОООР «Ставропольское», в левобережье реки Сухой Безепчук, в результате проведенных рубок произошла смена дубового древостоя грабовым. В состав, которого, кроме граба обыкновенного (*Carpinus betulus*), входят дуб скальный (*Quercus petraea* L. ex Liebl.), клен полевой (*Acer campestre*), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*), бук восточный (*Fagus orientalis*), груша кавказская (*Pyrus caucasica*); единично липа кавказская (*Tilia platyphyllos* Scop. subsp. *caucasica* (Rupr.) Laria), черешня (*Prunus avium* L.). На опушке древостоя - крупный подрост ольхи серой (*Alnus incana*). Полнота - 0.6. Класс бонитета – III.

Граб: возраст - 25 лет, средняя высота – 11.0 м, диаметр – 8.0 см.

Экологическое состояние растительного сообщества характеризуется, как неудовлетворительное, наблюдается эрозия почвы, местами отсутствует лесная подстилка.

Подлесочный ярус формируют лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.) - доминант, бересклет европейский (*Euonymus europaea* L.), бузина черная (*Sambucus nigra* L.), свидина южная (*Swida australis* (S.A. Mey.) Pojark. ex Grossh.), жимолость душистая (*Lonicera caprifolium* L.). В дубняке обильно встречается бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare* L.). В грабовом лесу отмечен боярышник однопестичный (*Crataegus monogyna* Jacquin), клекачка перистая (*Staphylea pinnata* L.), ежевика сизая (*Rubus caesius* L.). Сомкнутость соответственно – 50-70% и 30-50%. Средняя высота – 2.0 м.

Внеярусную растительность формируют лианы ломонос виноградолистный (*Clematis vitalba* L.), плющ обыкновенный (*Hedera helix* subsp. *caucasigena* (Pojark.) Takht. et Mulk.).

Видовая насыщенность травяного яруса дубового леса - 21, грабового - 38 видов на 100 м<sup>2</sup>. Проективное покрытие - 30-50%. Перечень видов травяного покрова, зарегистрированных на объекте исследования, приводится в таблице.

Ядро травяного покрова образуют лесные, опушечные, сорные виды: первоцвет обыкновенный (*Primula vulgaris*), гравилат городской (*Geum urbanum*), фиалка Денхардта (*Viola dehnhardtii*), осока поникшая (*Carex pendula*), трахистемон восточный (*Trachystemon orientalis*), барвинок малый (*Vinca minor*), коротконожка лесная (*Brachypodium sylvaticum*), герань Роберта (*Geranium robertianum*), подлесник европейский (*Sanicula europaea*), золотарник обыкновенный (*Solidago virgaurea*), хвощ большой (*Equi-*



*setum telmateia*), черноголовка обыкновенная (*Prunella vulgaris*), череда многолистная (*Bidens frondosa*), тонколучник однолетний (*Phalacrolooma annuum*).

Таблица.

Перечень видов травяного покрова, зарегистрированных на объекте исследования

Растительное сообщество	дубовый лес	грабовый лес
Число видов	21	38
Семейство, вид		
Apiaceae Lindl.		
<i>Sanicula europaea</i> L.	+	+
Apocynaceae Juss.		
<i>Vinca minor</i> L.	1	1
Asteraceae Bercht. et J. Presl.		
<i>Achillea biserrata</i> M. Bieb.	-	+
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	+	-
<i>Artemisia annua</i> L.	-	+
<i>Bidens frondosa</i> L.	2	1
<i>Phalacrolooma annuum</i> (L.) Dumort.	+	+
<i>Serratula quinquefolia</i> Bieb.	-	+
<i>Solidago virgaurea</i> L.	+	+
Boraginaceae Juss.		
<i>Trachystemon orientalis</i> (L.) G. Don.	1	+
Campanulaceae Juss.		
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	-	r
Chenopodiaceae Vent.		
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	-	1
Convallariaceae Horan.		
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	-	r
Cyperaceae Juss.		
<i>Carex pendula</i> Hudson	1	+
Dipsacaceae Juss.		
<i>Dipsacus pilosus</i> L.	1	-
Dryopteridaceae Herter		
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	+	-
Equisetaceae Michx. ex DC.		
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	2	1
Fabaceae Lindl.		
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	-	+
Gentianaceae Juss.		
<i>Centaurium umbellatum</i> Gilib.	+	-
Geraniaceae Juss.		
<i>Geranium robertianum</i> L.	+	+
Lamiaceae Martinov		
<i>Glechoma hederacea</i> L.	1	-
<i>Lycopus europaeus</i> L.	-	+
<i>Prunella vulgaris</i> L.	1	+
Onagraceae Juss.		
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreber	-	r
Orchidaceae Juss.		
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	+	-

Paeoniaceae Raf.		
<i>Paeonia caucasica</i> (Schipcz.) Schipcz.	-	+
Plantaginaceae Juss.		
<i>Plantago major</i> L.	-	+
Poaceae Barnhart		
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.	+	+
Polygonaceae Juss.		
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	-	+
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	-	+
<i>Rumex sanguineus</i> L.	-	+
Primulaceae Batsch ex Borkh.		
<i>Cyclamen coum</i> Miller	-	+
<i>Lysimachia verticillaris</i> Sprengel	-	+
<i>Lysimachia dubia</i> Sol	-	+
<i>Primula vulgaris</i> Huds.	1	+
Ranunculaceae Juss.		
<i>Helleborus caucasicus</i> C. Koch ex A. Braun	-	+
Rosaceae Juss.		
<i>Fragaria vesca</i> L.	+	-
<i>Fragaria viridis</i> (Duch) Weston	-	1
<i>Geum urbanum</i> L.	1	1
Rubiaceae Juss.		
<i>Asperula taurina</i> L. subsp. <i>caucasica</i> Pobed.	-	+
Scrophulariaceae Juss.		
<i>Digitalis schischkinii</i> Ivanina	-	r
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	-	r
Solanaceae Juss.		
<i>Atropa caucasica</i> Kreyer.	-	r
Urticaceae Juss.		
<i>Urtica dioica</i> L.	-	+
Violaceae Batsch		
<i>Viola dehnhardtii</i> Ten.	1	+

Исследованиями на объекте выявлено 65 видов сосудистых растений из 62 родов и 41 семейства (дубовый лес - 34, грабовый лес - 55; общих – 24 видов). Наиболее представительными являются 6 семейств: Asteraceae, Rosaceae – по 7 видов, Primulaceae – 4, Polygonaceae, Lamiaceae – по 3 вида, Scrophulariaceae – 2 вида.

Зарегистрировано 2 эндемика из 2 географических областей: кавказский Solanaceae *Atropa caucasica*, колхидский Scrophulariaceae *Digitalis schischkinii*.

Количество редких сосудистых растений, подлежащих государственной охране, составляет 6 видов из 6 семейств – Orchidaceae - *Cephalanthera longifolia* (Литвинская, 2005), Paeoniaceae - *Paeonia caucasica*, Primulaceae - *Cyclamen coum*, Ranunculaceae - *Helleborus caucasicus*, Solanaceae - *Atropa caucasica*, Staphyleaceae - *Staphylea pinnata*.

Присутствуют также реликтовые *Fagus orientalis*, *Acer campestre*, *Tilia platyphyllos* Scop. subsp. *caucasica*, *Pyrus caucasica*, *Corylus avellana*, *Staphylea pinnata*, *Lonicera caprifolium*, *Clematis vitalba*, *Rubus caesius*, *Hedera helix* L. subsp. *caucasigena*, *Helleborus caucasicus* и хозяйственно полезные (технические, лекарственные, пищевые, медоносные и другие) виды растений (Гордиенко, 2000).

В составе растительных сообществ участвуют 7 синантропных видов из 7 семейств, в том числе 3 адвентивных: Asteraceae - *Bidens frondosa*, *Phalacrolooma annuum* (Родина – Северная Америка), *Ambrosia artemisiifolia* (Родина – Северная, Центральная Амери-

ка), *Artemisia annua*; Plantaginaceae - *Plantago major*, Ranunculaceae - *Clematis vitalba*, Urticaceae - *Urtica dioica*. Региональный показатель – 252 вида (Зернов, 2006).

### ВЫВОДЫ

Таким образом, обследованные лесные сообщества верховьев притока реки Кубань - р. Шебш в восточной части Адагум-Пшишского района Западного Кавказа имеют большое экологическое, рекреационное, зоологическое и научное значение.

В их состав входят эндемики кавказской (Solanaceae - *Atropa caucasica*) и колхидской (Scrophulariaceae - *Digitalis schischkinii*) географических областей.

Зарегистрированы подлежащие государственной охране редкие сосудистые растения: *Cephalanthera longifolia*, *Paeonia caucasica*, *Cyclamen coum*, *Helleborus caucasicus*, *Atropa caucasica*, *Staphylea pinnata*.

Присутствуют также реликтовые (*Fagus orientalis*, *Acer campestre*, *Tilia platyphyllos* Scop. subsp. *caucasica*, *Pyrus caucasica*, *Corylus avellana*, *Staphylea pinnata*, *Lonicera caprifolium*, *Clematis vitalba*, *Rubus caesius*, *Hedera helix* L. subsp. *caucasigena*, *Helleborus caucasicus*) и хозяйственно полезные (технические, лекарственные, пищевые, медоносные и другие) виды растений.

Вместе с тем, объект исследования находится под мощным антропогенным прессом. Среди лимитирующих факторов на первое место выходят рубки, рекреация. Особенно это касается растительного сообщества граба обыкновенного. Большинство учтенных родов сосудистых растений (59 из 62) выступают как монотипные. Наблюдается процесс синантропизации флоры. Количественный показатель, относительно регионального, составляет 7 видов, или 2.7 % (Зернов, 2006). В состав наиболее значимого по числу представителей семейства Asteraceae входят 4 синантропных вида, в том числе 3 адвентивных: *Bidens frondosa*, *Phalacrolooma annuum*, *Ambrosia artemisiifolia*. Это свидетельствует о начальной стадии деградации рассматриваемых пойменных лесных участков в восточной части Адагум-Пшишского района Западного Кавказа.

Строгое соблюдение охранного режима, комплекс научно обоснованных мероприятий по восстановлению нарушенных исходных фитоценозов позволят сохранить их функциональное значение и всей реки Кубань в целом.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бондаренко С.В. 2011. Анализ лесной флоры Северо-Западного Кавказа // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т.13, № 1. С.42-49.

Гордиенко В.А. 2000. Лесные богатства Кубани и их использование. Краснодар: МПР РФ. Ком-т природ. ресурсов по Краснодарскому краю. НИИ «Горлесэкол». 513 с.

Зернов А.С. 2006. Флора Северо-Западного Кавказа. М: «Товарищество научных изданий КМК». 664 с.

Литвинская С. А. 2015. Флора Западного Предкавказья и северо-западной части Большого Кавказа и ее специфика // Ботанический вестник Северного Кавказа. Махачкала. №1. С. 56-67.

Литвинская С.А., Лозовой С.П. 2005. Памятники природы Краснодарского края. Краснодар: изд-во «Периодика Кубани». 352 с.

Меницкий Ю.Л. 1991. Проект «Конспект флоры Кавказа». Карта районов флоры // Бот. журн., Т. 76, № 11. С.1513-1521.

Полевая геоботаника. 1964. Под общ. ред. Е.М. Лавренко и А.А. Корчагина. М-Л: Наука. 530 с.

Шевченко И.А. 2017. К вопросу биоразнообразия сосудистых растений в пойменных лесах западной части Адагум-Пшишского района Западного Кавказа // Матер. I Всероссийской междисциплинарной научно-практич. конф. (с международным участием). Симферополь. С.249-253.



## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ КАБАНА В СОЧИНСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ

Шапошников Ю.А.

E-mail: *shaposhnikovyuriy@gmail.com*

**Резюме.** В статье приведены сведения по распространению и биотопической приуроченности кабана в Сочинском национальном парке. Проанализированы данные многолетней динамики численности вида, полученные традиционными применяемыми в национальном парке методами, включающие личные полевые наблюдения, зимние маршрутные учеты (ЗМУ). Использование фоторегистраторов позволило расширить возможности наблюдений. Приведена характеристика природных условий, рассмотрены факторы, лимитирующие численность популяции.

**Ключевые слова:** национальный парк, кабан, динамика численности, биотопы, болезни.

### ВВЕДЕНИЕ

Кабан распространен практически по всей территории Сочинского национального парка (СНП) от прибрежных районов и до высокогорных лугов включительно, тяготея преимущественно к лиственным лесам. В статье дан анализ наблюдаемого в последние годы резкого сокращения поголовья кабана в СНП и в регионе, в целом.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Являясь широко распространенным, фоновым видом лесов Российского Причерноморья, кабаны не так давно были самыми многочисленными копытными СНП и некоторых сопредельных с ним территорий. Как показывает диаграмма (рис. 1), до 2010 года наблюдался стабильный ежегодный рост численности вида, превысив к 2009 году 2000 особей.

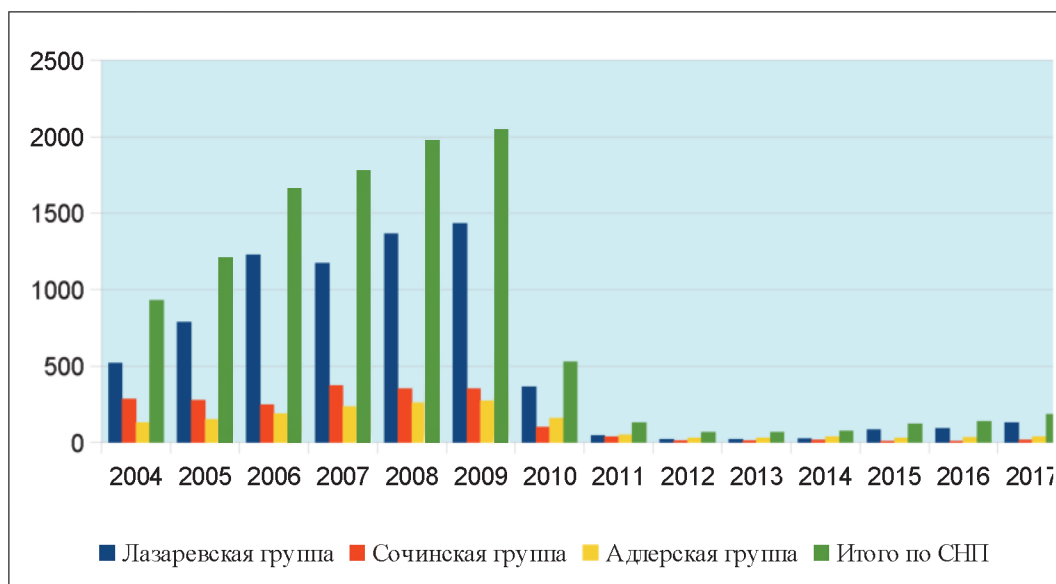


Рис. 1. Динамика численности кабана в СНП с 2004 по 2017 годы.

При этом наибольший прирост кабанов отмечался в северо-западной части СНП в пределах Лазаревской группы участковых лесничеств, что обусловлено наиболее благо-

приятными средовыми факторами биотопов данных лесничеств, где в преддверии вспышки эпизоотии обитало около 1300 особей, что составляло более половины от общей численности вида по СНП.

По нашим наблюдениям, в Лыготхском и Марьинском участковых лесничествах встречались гурты по 30-50 и более животных, свидетельством чему служат довольно многочисленные следы их жизнедеятельности (рис.2). Помимо естественного возобновления, вероятно, на эту территорию происходили миграционные заходы животных из прилегающих Туапсинского и Апшеронского районов, где в указанный период (2004-2009 гг.) так же наблюдалось стабильное увеличение численности кабанов (Шалошников, 2016).



Рис. 2. «Чесальное дерево» (пихта) кабанов в Лыготхском участковом лесничестве СНП.

Высокая плотность населения вида (свыше 27 особей на 1000 га.) способствовала более широкому распределению кабанов по территории. Так, зимой 2009 года, кабаны и следы их жизнедеятельности наблюдались нами в нижнегорной части СНП в Макопсинском участковом лесничестве, вблизи поселков Магри, Вишневка, Макопсе, а в районе реки Шуюк в непосредственной близости от федеральной трассы М-27. Безусловно, одной из причин такого перемещения явилось и проведение мероприятий по регулированию численности вида, в ходе которых, подвергаясь преследованию со стороны охотников, животные были смещены с постоянных мест обитания.

В конце 2009, начале 2010 гг. произошло резкое падение численности кабанов, вследствие вспышки инфекционного заболевания, предположительно, африканской чумы свиней. В этот период егерской службой национального парка были обнаружены десятки павших кабанов, трупы которых уничтожали путем сжигания. Естественно, в сложных условиях горного рельефа СНП обнаружить всех погибших кабанов не представлялось возможным. Вероятно, какая-то часть животных мигрировала на сопредельные территории. В итоге, к 2012 году численность вида в СНП оказалась на минимальном уровне за все годы наблюдений, и во всех группах лесничеств, составив всего около 60 особей.



В ходе проведения мониторинга по выявлению вируса африканской чумы свиней на территории СНП в 2009 году было отобрано и передано в службу ветеринарного надзора 18 проб, лабораторные исследования которых указали на отсутствие данного вируса. В 2010 году две сданные пробы так же показали отрицательный результат. В 2011 году пробы на исследование не направлялись. В 2012 и 2015 гг. отобранные (3 и 1, соответственно) пробы оказались отрицательными. Последние три пробы, сданные на исследования в декабре 2016, и одна – в январе 2017 года, в очередной раз подтвердили отсутствие вируса у добытых особей (табл. 1).

Таблица 1.

Результаты исследований проб кабанов на вирус АЧС

Годы отбора проб	2009	2010	2012	2015	2016	2017
Количество проб	18	2	3	1	3	1
Результаты наличия <i>Astivirus</i>	—	—	—	—	—	—

Таким образом, в СНП не выявлены факты инфицирования кабанов африканской чумой. Однако на территории поселений г. Сочи, граничащих с национальным парком, случаи гибели домашних свиней от африканской чумы регистрировались неоднократно. Так с 4 по 12 января 2009 года в селе Пластунка в четырех личных подсобных хозяйствах произошел падеж 11 свиней. В начале ноября 2016 г. в Адлерском районе у границы национального парка обнаружено захоронение 13 туш домашних свиней, погибших от африканской чумы. Владелец животных в последствии был установлен.

Гибель диких кабанов в СНП, возможно, как и прежде явилась следствием вспышки европейской или классической чумы свиней. В прошлом столетии вспышки классической чумы регистрировались на Западном Кавказе в 1935-1936, 1946-1949, 1971-1975, 1980-1984 годах. Источником заражения были домашние свиньи, кормящиеся в лесу. В местах высокой зимней концентрации инфекция приобретала характер эпизоотий. В 1971-1975 и 1980-1985 годах в Краснодарском крае погибло около 2 тысяч кабанов (Дуров, 1986).

По результатам проведенного зимнего маршрутного учета (ЗМУ) в феврале 2017 года, общая численность кабана в Сочинском национальном парке составила более 180 особей, что несколько выше показателей учета предыдущего года.

Таким образом, как видно из диаграммы (рис. 1), в последние 3 года наблюдается невысокая положительная динамика численности вида. Как и прежде, наибольший прирост кабанов отмечается в северо-западной части СНП в Лазаревской группе участков лесничеств. Из пяти лесничеств подразделения наиболее значимыми в плане воспроизводства вида являются Лыготхское и Марьинское, занимающие суммарно по площади более 44 тыс. га. По видовому составу лесных насаждений в выше указанных лесничествах преобладают, в порядке убывания, древостои бука (17266 га), дуба (12751 га.) и каштана (7652 га). В соседних Лазаревском и Головинском участках лесничеств насаждения дуба и каштана так же весьма значительны по площади (табл. 2). Таким образом, в данной группе лесничеств отмечаются наиболее благоприятные кормовые условия, что в целом положительно влияет на зимовку животных и, в особенности, выживаемость молодняка. Плоды бука содержат 53% жира, 22% белка и 5% углеводов, желуди дуба - 5% жира, 22% крахмала, 8% белка и 20% углеводов; каштаны содержат 1, 9, 62, и 20%, соответственно. Однако в урожайные годы решающее значение в выборе вида плодов кабанам определяет не его питательная ценность, а обилие на участке обитания. Кабаны пьют воду минеральных источников, содержащую соединения серы, железа, кальция, натрия (Дуров, 1986).



Наличие и доступность основных наживочных кормов определяют биотопическое распределение кабанов особенно в осенне-зимний период. По мнению ряда исследователей, вид обладает экологической пластичностью, всеядностью и использует в питании самый разнообразный корм, куда входят, в том числе и животные. Как отмечают П.Г. Козло (1975), О.С. Русаков (1979), О.С. Русаков, Е.К. Тимофеева (1984), кабаны животную пищу поедают охотно. Важное место среди кормов животного происхождения в регионе занимают мышевидные грызуны, лягушки, жабы, ящерицы, змеи, яйца и птенцы во время первых вылетов из гнезд, а также падаль (Семенов, 2010). Тем не менее, основу питания кабана составляют все же растительные корма. Наибольшее значение в условиях района исследований имеют плоды бука, каштана, дуба, поскольку кабаны питаются ими на протяжении длительного времени.

Таблица 2.

Площадь древостоев орехоплодных в Лазаревской группе участковых лесничеств (га)

Участковые лесничества	Дуб	Бук	Каштан
Лыготхское	7723	6030.8	3595.3
Марьинское	5028.4	11236.1	4087.4
Головинское	6265.4	1180.1	3398.1
Лазаревское	5888.3	469.7	2445.9
Макопсинское	5008.1	629.5	468.8
Всего:	29913.2	19546.2	13995.5

Обильный урожай орехоплодных позволяет с осени накопить диким кабанам энергетические резервы, и встретить период гона и зиму хорошо упитанными. Состояние высокой упитанности благополучно сказывается на зимовке, общем тоне организма производителей, на сроках гона и количестве поросят, появляющихся весной следующего года, на проценте самок, участвующих в гоне и давших приплод, и на среднем числе молодых в выводке (Харченко и др., 2003).

Добывая растительную и животную пищу, кабаны перерывают достаточно обширные пространства различных биотопов. Роющая деятельность этого вида может играть большую биоценотическую роль. В период кормежки кабаны сдирают подстилку, рыхлят почву, тем самым оказывают благотворное влияние на лесовозобновление (Бухалов, 1975). Вместе с тем, перерывая поверхностные почвенные горизонты, звери портят подрост деревьев и кустарников, нередко выворачивают и губят молодые деревья, что может вызывать значительный отпад (Семенов, 2010). Однолетние виды растений, преобладающие на свежих пороях, на 2-й и 3-й годы начинают вытесняться многолетними. В течение 7-10 лет многолетники возобновляются в прежнем количестве или близком к нему. Выпадения из травяного покрова каких-либо видов не происходит. На полянах, перекопанных кабанями в суровые зимы, значительные новые порою возникают лишь после возобновления многолетних растений (Дуров, 1987).

Период гона у кабанов в различных географических зонах проходит с конца октября до середины января. В Северо-Кавказском регионе гон у кабанов наступает раньше, по мнению некоторых исследователей, из-за резкого похолодания, а в Закавказье, где дольше держится теплая погода, - позже, с конца ноября по конец декабря и январь (Марков, 1932). В условиях СНП первые признаки гона могут наблюдаться уже в первых числах ноября. Сроки спаривания кабанов взаимосвязаны с погодными условиями, кормовыми ресурсами, а, следовательно, и с состоянием животных. Гон занимает около 3-4 и более месяцев, причем потенциальная способность к спариванию сохраняется в течение 4-6 месяцев (Козло, 1975).

На большей части обширного ареала вида, рождение потомства происходит с середины марта по конец мая. Однако отдельные опоросы бывают и в июне, июле. Так в Воронежской области (Шипов лес), 3 июня 1989 года была добыта молодая самка с 6 нормальными эмбрионами и, судя по стадии их развития, опорос приходился на конец июля – начало августа (Простаков, 1996). О поздних опоросах в Беловежской Пуще сообщает П.Г. Козло (1975). На Западном Кавказе поросята рождаются с 10 марта до конца мая (Дуров, 1986).



Рис. 2. Родильное гнездо кабана в СНП.

В национальном парке место позднего опороса дикой свиньи было обнаружено нами 28 июля 2017 г. на северном склоне хр. Аибга у нижней границы криволесья, в зарослях папоротника (рис. 2). Судя по состоянию подстилки, гнездо устраивалось приблизительно 10-15 июля. Новорожденные поросята начинают выходить из гнезда уже на 4-5 сутки, и к моменту нашего прибытия уже покинули его. Сроки беременности у кабанов зависят от возраста самок и могут варьировать: у молодых от 112 до 130 дней, у старых до 133-140 дней. Следовательно, сроки спаривания в данном случае пришлось на первую декаду марта, а рождение потомства произошло в середине июля.

В Краснодарском крае продолжают фиксироваться случаи вспышки африканской чумы свиней, главным образом среди домашних животных. В начале января 2018 года на свинокомплексе «Развильненский» расположенном в 4.5 км от поселка Индустриальный (пригород Тимашевска), в биологических пробах павших животных был выявлен вирус африканской чумы свиней. В результате у владельца изъяли и впоследствии уничтожили поголовье свиней в количестве 11 тысяч голов. В Курганинском районе 13 января обнаружен очаг африканской чумы в частном секторе.

К заболеванию восприимчивы как домашние, так и дикие свиньи всех возрастов. Течение болезни сопровождается лихорадкой, параличами конечностей, септикогеморрагическими явлениями и передается не только при контакте здоровых животных с больными, но и распространяется через корм, пастбища, транспорт, в котором перевозят больных свиней. Инфицированное животное погибает через 2-5 дней после заражения.



Рядом исследователей выявлено, что кабаны весьма предрасположены к различным заболеваниям (чума свиней, ящур, рожа, тулеремиа, бруцеллез, пироплазма, поражаются глистными паразитами и др.). Многие авторы отмечают также возможность большой зараженности кабанов кожными паразитами (клещи, вши и др.) (Догель, 1947; Литвинов и др. 1975).

По мнению О.С. Русакова и О.К. Тимофеевой (1984), роль некоторых инфекций в динамике численности кабана до сих пор выяснена недостаточно, но известно, что многие из них являются причиной массовой гибели животных в районах Евроазиатского континента, а потому их можно считать важным фактором регуляции численности этих зверей.

В эпидемиологии АЧС роль дикого кабана второстепенна, т. к. источником возбудителя инфекции он может выступать только при непосредственном контакте с домашними свиньями, что противоречит практике ведения свиноводства в России. Роль кабана в качестве резервуара инфекции не доказана ни для одной из стран Европы. Амплификатором вируса кабан также не является. Дикий кабан и домашняя свинья – это один биологический вид - *Sus scrofa*, в отличие от африканских видов. Медиатором заболевания кабан выступает только при прямом контакте с домашними свиньями (Дудников и др. 2013).

Биологические особенности кабана не позволяют стать носителем и распространителем возбудителя африканской чумы свиней на значительные расстояния, так как АЧС протекает в острой форме со 100 %-й летальностью на 5-14 день после заражения, а значит животное не может преодолеть большие расстояния. Согласно экологическому правилу, первое, что утрачивает больное животное, это миграционный инстинкт. В сложившейся ситуации, кабан скорее жертва, а не источник распространения АЧС. Человек, вмешиваясь в природу и проводя мероприятия по депопуляции кабана, стремится к его истреблению на территории обитания, а не к поиску средств ликвидации заболевания.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как показали полученные данные, у кабана Сочинского национального парка до 2010 года наблюдался стабильный ежегодный прирост численности. В последующие годы численность резко упала, что явилось следствием инфекционного заболевания. В последние 3 года наметилась положительная тенденция в динамике численности вида, главным образом в северо-западной части СНП и прилегающих районах. В регионе продолжают фиксироваться случаи вспышки африканской чумы свиней, главным образом среди домашних животных. В целом популяция находится в депрессивном состоянии в течении ряда последних лет. Ежегодный стабильный прирост поголовья кабанов в СНП возможен пропорционально росту общей численности популяции вида в пределах национального парка и на прилегающих территориях.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бухалов В.Л. 1975. Влияние роющей деятельности кабана на физико-химические и биогеоценологические свойства почв лесных биогеоценозов // Копытные фауны СССР. М. С. 159-161.

Догель В.А. 1947. Курс общей паразитологии. М-Л. 558 с.

Дуров В.В. 1986. Кабан Западного Кавказа. – Автореф. дисс. канд. биол. наук. М. 20с.

Дуров В.В. 1987. К влиянию диких свиней на растительный покров в Кавказском заповеднике. - В кн.: Охрана природы Адыгеи. Майкоп: Адыгейское отд. Краснодарского книж. изд-ва. С. 178-181.

Дудников С.А., Бардина Н.С., Петрова О.Н., Саввин А.В. 2013. Африканская чума свиней в популяциях диких кабанов в Российской Федерации (2007-2012 гг.): информационно-аналитический обзор / Федерал. Служба по вет. и фитосан. надзору; ФГБУ «ВНИИЗЖ»; ИАЦ Управления ветнадзора. Владимир. 54 с.

Козло П.Г. 1975. Дикий кабан. Минск. 223 с.



- Литвинов В.Ф. 1975. Болезни лося и кабана // Копытные фауны СССР. М. С. 150-151.
- Марков Е.Л. 1932. Дикие свиньи Закавказья. Тифлис. 39 с.
- Простаков Н.И. 1996. Копытные животные Центрального Черноземья. Воронеж. 375 с.
- Русаков О.С. 1979. Современное состояние природных ресурсов, экология и вопросы хозяйственного использования копытных Северо-Запада СССР // Копытные Северо-Запада СССР (история, образ жизни и хозяйственное использование). Л. 308 с.
- Русаков О.С., Тимофеева Е.К. 1984. Кабан // Экология, ресурсы, хозяйственное значение на Северо-Западе СССР. 206 с.
- Семенов У.А. 2010. Кабан в Тебердинском заповеднике: экология, биология, биоценологическая роль: монография. Воронеж: изд-ско-полиграф. центр Воронежского гос. ун-та. 84 с.
- Харченко Н.А., Лихацкий Ю.П., Харченко Н.Н. 2003. Биология зверей и птиц: Учебник для студ. высш. учебн. Заведений. М: изд. центр «Академия». С. 233.
- Шапошников Ю.А. 2016. Биоразнообразие копытных млекопитающих Сочинского национального парка, численность и пространственная структура популяций копытных млекопитающих // Отчет о научно-исследовательской работе научного отдела ФГБУ «Сочинский национальный парк» за 2015 г. Сочи. Т. 1. С. 348-372 (рукопись).

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АВИФАУНЫ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ РОССИЙСКОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

Тильба П.А.  
E-mail: [ptilba@mail.ru](mailto:ptilba@mail.ru)

**Резюме.** В статье приводятся результаты исследований авифауны территории, где расположен Сочинский национальный парк за период с 1975 по 2018 гг. Современная авифауна этого района включает 268 видов птиц. Из них 105 относятся к гнездящимся (включая вероятно гнездящиеся виды), 143 пролётные, 123 зимующие, 15 летующие, 21 залётные и характер пребывания 1 вида (майны) не определён. 24 вида не отмечаются здесь в течение последних 20 лет. Обнаружено присутствие 37 видов, которые ранее не регистрировались, или их пребывание не было подтверждено с 1920-х - 1950-х гг. Среди гнездящихся видов 87 относятся к регулярно размножающимся, 6 – гнездование которых регистрируется случайно и 12 вероятно гнездящихся. В числе птиц мигрантов регулярно встречаются на пролёте 118 видов и ещё 25 отмечаются только периодически. В таксономическом отношении в составе авифауны доминируют представители воробьинообразных (111 видов). Значительна также доля ржанкообразных (47 видов), соколообразных (29), гусеобразных (22) и аистообразных (11) птиц. Видовое разнообразие других отрядов не велико и варьирует от 1 до 7 видов. В составе гнездящихся птиц наиболее значительна доля видов дендрофильной экологической группы (65 видов), что определяется ландшафтно-географическими особенностями региона. В авифауне Сочинского национального парка насчитывается 46 эндемичных форм (видов и подвидов птиц), что составляет 43,8 % от всех гнездящихся видов. Особенностью пролёта птиц через территорию Сочинского национального парка является устойчивое использование многими видами основного миграционного русла вдоль Черноморского побережья, и второстепенных направляющих, проходящих по речным долинам. Зимнее размещение птиц характеризуется периодическими колебаниями обилия некоторых видов в случае изменений метеорологических условий; присутствием отдельных видов не характерных для умеренных широт в зимнее время; образованием крупных сосредоточений вяхиря, вьюрка в горных лесах. Высокая орнитологическая значимость Сочинского национального парка определяется также присутствием на его территории значительного числа видов птиц с высоким природоохранным статусом (всего 57 видов). Являясь ключевой орнитологической территорией России международного значения, Сочинский национальный парк продолжает играть существенную роль в сохранении орнитокомплексов российского Причерноморья.

**Ключевые слова:** авифауна, Сочинский национальный парк, птицы, экологические группы, тип фауны, эндемизм, гнездование, зимовка, пролёт.

### ВВЕДЕНИЕ

Юго-восточная часть российского Причерноморья, где в настоящее время располагается территория Сочинского национального парка, представляет собой обширный природный регион, который включает различные элементы горного ландшафта. Его ярусное расположение (от субтропиков в низкогорье и до типичных высокогорных лугов и нивальных пустошей), близость побережья Чёрного моря, наличие широких речных долин, а также курортное и хозяйственное освоение местности способствовали формированию своеобразного состава сообществ птиц, населяющих эту территорию.

Изучение авифауны юго-восточной части российского Причерноморья было начато ещё в конце XIX в. Исследования в этом направлении активизировались в начале XX столетия, в период освоения Черноморского побережья уже после окончания Кавказской войны. Однако, в те годы они основывались лишь на наблюдениях в летний сезон, в то

время как сведения о фауне птиц в другие периоды годового цикла практически отсутствовали. Лишь со второй половины XX в. орнитофаунистические исследования здесь приобретают круглогодичный характер (Джамирзоев, и др., 2014).

Несмотря на высокую степень орнитологической изученности этого региона и имеющиеся современные сведения по составу его авифауны (Тильба, 2006а), в последнее время появляется всё новая информация о пребывании, размещении, ландшафтно-биотопической приуроченности некоторых видов птиц. Необходимые в этом плане уточнения приобретают важную значимость при проведении общего анализа авифауны изучаемой местности, позволят полнее охарактеризовать изменения в составе орнитокомплексов.

Продолжают оставаться затронутыми исследованиями лишь в общих чертах сезонные аспекты авифауны, в частности такие фенологические периоды в жизни птиц, как их миграции и зимовка в обозначенном регионе.

В пределах юго-восточной части российского Причерноморья встречается целый ряд видов птиц, относящихся к категории редких и (или) исчезающих, с высоким уровнем природоохранной значимости. Периодическая оценка состояния таких видов представляет собой важный этап на пути решения проблем сохранения их локальных популяций.

Таким образом, к настоящему времени назрела необходимость современной оценки состояния авифауны юго-восточной части российского Причерноморья, которая позволит в полной мере охарактеризовать её региональные особенности.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования проводились с 1975 по 2018 гг. в пределах административных границ Большого Сочи, на территории с 1983 относящейся к Сочинскому национальному парку. До 2005 г. наблюдения осуществлялись попутно, с различной периодичностью, а позднее – целенаправленно, в соответствии с планом НИР.

За обозначенный период времени были многократно обследованы практически все элементы ландшафта этого региона. Кроме полевых выездов в некоторых районах проводились многолетние стационарные наблюдения за птицами (Ахунский массив, окрестности населённых пунктов Хоста, Кудепста, Адлер).

При выявлении видовой принадлежности птиц, кроме визуальных наблюдений широко использовался метод их отлова паутинными сетями, а в последнее время в некоторых случаях применялись акустические аттрактанты. Состав авифауны, численность птиц оценивались, как при поэтапном обследовании различных урочищ, так и во - время специально выполняемых общепринятыми и оригинальными методами маршрутных и точечных учётов (Романов, Мальцев, 2005; Тильба, Кудактин, 2011). Наблюдения за редкими видами, ежегодно использующими одни и те же гнездовые участки, проводились с использованием традиционных методов (Лобков, 1983; Приклонский, Кревер, 1985).

При подходе к дифференцированию видов по характеру пребывания за основу приняты положения, содержащиеся в недавно опубликованных обзорах фаунистических списков птиц заповедников и национальных парков Северного Кавказа (Джамирзоев, и др., 2017).

Для географо-генетического анализа авифауны использовался типологический метод Б.К. Штегмана (1938), широко используемый при предварительной оценке происхождения региональных авифаун.

Распределение видов птиц по экологическим группам осуществлялось на основе их взаимосвязей с видоспецифичными стациями (Белик, 2000).

Степень достоверности гнездования птиц оценивалась по критериям, рекомендованным Комитетом Европейского Орнитологического Атласа (The EBCC Atlas ..., 1997).

Номенклатура и систематика видов птиц принята в соответствии со сводкой Л.С. Степаняна (2003). Лишь в отдельных случаях в авифаунистическом перечне допускались



некоторые изменения, принятые в опубликованных списках птиц по Северному Кавказу (Белик, и др., 2016).

Поскольку предметом исследований являлись сообщества птиц наземных ландшафтов, виды, связанные исключительно с морской акваторией или только её береговой полосой, не проникающие даже к приустьевым участкам причерноморских рек, в состав авифауны не включались. Не принимались во внимание также сведения о птицах Имеретинской низменности (междуречье Мзымты и Псоу) – особого, своеобразного ландшафта, не относящегося к территории Сочинского национального парка.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

За всю историю исследований на территории Сочинского национального парка зарегистрировано 293 вида птиц (табл. 1). 24 вида не отмечаются здесь в течение последних 20 лет (табл. 2). Из них 5 (чернозобая гагара, египетская цапля, песчанка, тростниковая камышевка, пуночка) появляются в последние годы в сопредельных районах, преимущественно на Имеретинской низменности, и возможно, могут быть обнаружены в ближайшее время и в пределах Сочинского национального парка. Отсутствие 11 видов птиц, встречавшихся в прошлом в большинстве случаев в зимний период (серый, белокрылый, чёрный жаворонки, сорока, синий каменный дрозд, снежный выюрок, горная и обыкновенная чечётки, краснокрылый чечевичник, большая чечевица, пуночка), вероятно, связано с сокращением амплитуды их зимних кочёвок из-за глобального потепления климата. Гнездование некоторых малочисленных видов (фазан, кеклик, мохноногий сыч, зелёная пересмешка, обыкновенный ремез, каменный воробей) происходило, по-видимому, не регулярно и постепенно привело к их исчезновению. Отсутствие регистраций таких редких видов, как красный коршун, балобан, степная пустельга, скорее всего, вызвано повсеместной деградацией их популяций в пределах ареалов.

За последнее время, с момента проведения инвентаризации авифауны Сочинского национального парка (Тильба, 2006а) на его территории было отмечено появление 38 видов птиц, которые ранее не регистрировались, или их пребывание не было подтверждено с 1920-х - 1950-х гг. (табл. 3). Не исключено, что присутствие 12 из них (могильник, султанка, тулес, морской зуёк, белохвостая пигалица, камнешарка, черноголовая и средиземноморская чайки, рыжепоясничная ласточка, красноголовый сорокопуд, мухоловка пеструшка, каменка плясунья) можно объяснить, как расширением их гнездовых ареалов, так и формированием новых миграционных трасс или более интенсивным использованием существующих пролётных путей. Появление большинства других видов, возможно, определяется их случайными залётами, а также длительностью и увеличением объёма полевых исследований.

Современная авифауна Сочинского национального парка включает 268 видов птиц. Из них 105 относятся к гнездящимся (включая вероятно гнездящиеся виды), 143 пролётные, 123 зимующие, 15 летующие, 21 залётные и характер пребывания 1 вида (майны) не определён.

Среди гнездящихся видов 87 относятся к регулярно размножающимся, 6 – гнездование которых регистрируется случайно и 12 вероятно гнездящихся. В числе птиц мигрантов регулярно встречаются на пролёте 118 видов и ещё 25 отмечаются только периодически (табл. 4).

Таблица 1.

## Состав авифауны Сочинского национального парка

Вид	Характер пребывания									
	Регулярно гнездится (характерный вид с доказанным гнездованием)	Случайно гнездится (гнездование доказано, но вид не характерен)	Вероятно, гнездится (характерный вид, но гнездование пока не доказано)	Летует, кочует (встречается в летнее время, но точно не гнездится)	Регулярно пролетает (весенние и осенние миграции)	Случайно пролетает	Зимует	Залетает (единичные встречи за весь период наблюдений)	Исчез (не отмечен последние 20 лет)	Характер пребывания не определен
Чернозобая гагара - <i>Gavia arctica</i>									+	
Малая поганка – <i>Podiceps ruficollis</i>					+					
Черношейная поганка – <i>Podiceps nigricollis</i>				+			+			
Серощекая поганка – <i>Podiceps grisegena</i>								+		
Большая поганка – <i>Podiceps cristatus</i>								+		
Кудрявый пеликан – <i>Pelecanus crispus</i>								+		
Большой баклан – <i>Phalacrocorax carbo</i>								+		
Малый баклан – <i>Phalacrocorax urubaena</i>					+			+		
Большая выпь – <i>Botaurus stellaris</i>					+			+		
Малая выпь – <i>Ixobrychus exilis</i>		+			+					
Кваква – <i>Nucifraga cygneorum</i>				+	+			+		
Желтая цапля – <i>Ardeola ralloides</i>					+					
Египетская цапля – <i>Vibicula ibis</i>									+	
Большая белая цапля – <i>Egretta alba</i>										
Малая белая цапля – <i>Egretta garzetta</i>					+			+		
Серая цапля – <i>Ardea cinerea</i>				+	+			+		
Рыжая цапля – <i>Ardea purpurea</i>				+	+					
Каравайка – <i>Plegadis falcinellus</i>					+					
Белый аист – <i>Ciconia ciconia</i>					+					
Черный аист – <i>Ciconia nigra</i>	+									
Обыкновенный фламинго – <i>Phoenicopterus roseus</i>								+		
Краснозобая казарка – <i>Rufibranta ruficollis</i>								+		
Серый гусь – <i>Anser anser</i>								+		
Белолобый гусь – <i>Anser albifrons</i>					+			+		
Лебедь-шипун – <i>Cygnus olor</i>				+				+		
Лебедь-кликун – <i>Cygnus cygnus</i>								+		
Огарь – <i>Tadorna ferruginea</i>								+		
Пеганка – <i>Tadorna tadorna</i>						+				
Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i>		+						+		

Чирок-свиистунок – <i>Anas crecca</i>				+			+			
Серая утка – <i>Anas strepera</i>						+				
Свиязь – <i>Anas penelope</i>							+			
Шилохвость – <i>Anas acuta</i>						+				
Чирок-трескунок- <i>Anas querquedula</i>						+				
Широконоска – <i>Anas clypeata</i>						+				
Красноносый нырок – <i>Netta rufina</i>								+		
Красноголовая чернеть – <i>Aythya ferina</i>									+	
Белоглазая чернеть – <i>Aythya nyroca</i>						+		+		
Хохлатая чернеть – <i>Aythya fuligula</i>									+	
Морская чернеть - <i>Aythya marila</i>										+
Обыкновенный гоголь – <i>Bucephala clangula</i>									+	
Луток – <i>Mergus albellus</i>									+	
Большой крохаль - <i>Mergus merganser</i>										+
Скопа – <i>Pandion haliaetus</i>						+				
Обыкновенный осоед – <i>Pernis apivorus</i>			+						+	
Красный коршун – <i>Milvus milvus</i>										+
Черный коршун – <i>Milvus migrans</i>						+		+		
Полевой лунь – <i>Circus cyaneus</i>							+	+		
Степной лунь – <i>Circus macrourus</i>						+				
Луговой лунь – <i>Circus pygargus</i>						+				
Болотный лунь – <i>Circus aeruginosus</i>						+		+		
Тетеревятник – <i>Accipiter gentilis</i>			+		+			+		
Перепелятник – <i>Accipiter nisus</i>			+		+			+		
Европейский тювик – <i>Accipiter brevipes</i>								+		
Зимняк – <i>Buteo lagopus</i>									+	
Курганник – <i>Buteo rufinus</i>									+	
Обыкновенный канюк – <i>Buteo buteo</i>	+				+			+		
Змеяед – <i>Circaetus gallicus</i>					+					
Орел-карлик – <i>Hieraaetus pennatus</i>					+					
Большой подорлик – <i>Aquila glanga</i>								+		
Малый подорлик – <i>Aquila pomarina</i>						+		+		
Могильник – <i>Aquila heliaca</i>								+		
Беркут – <i>Aquila chrysaetos</i>				+				+		
Орлан-белохвост – <i>Haliaeetus albicilla</i>								+	+	
Черный гриф – <i>Aegypius monachus</i>										+
Белоголовый сип – <i>Gyps fulvus</i>				+				+		
Бородач - <i>Gypaetus barbatus</i>				+				+		
Стервятник - <i>Neophron percnopterus</i>				+	+					
Балобан – <i>Falco cherrug</i>										+
Сапсан – <i>Falco peregrinus</i>	+							+		
Чеглок – <i>Falco subbuteo</i>	+				+					
Дербник – <i>Falco columbarius</i>								+	+	
Кобчик – <i>Falco vespertinus</i>					+					



Степная пустельга - <i>Falco naumanni?</i>										+
Обыкновенная пустельга – <i>Falco tinnunculus</i>	+				+		+			
Кавказский тетерев – <i>Lururus mlokosiewiczii</i>	+						+			
Кавказский улар – <i>Tetraogallus caucasicus</i>	+						+			
Кеклик - <i>Alectoris chukar</i>										+
Перепел – <i>Coturnix coturnix</i>	+				+					
Фазан – <i>Phasianus colchicus</i>										+
Серый журавль – <i>Grus grus</i>					+					
Пастушок – <i>Rallus aquaticus</i>					+		+			
Погоньш – <i>Porzana porzana</i>					+					
Малый погоньш – <i>Porzana parva</i>					+					
Коростель – <i>Crex crex</i>			+		+					
Камышница – <i>Gallinula chloropus</i>	+						+			
Султанка – <i>Porphyrio porphyrio</i>									+	
Лысуха – <i>Fulica atra</i>			+				+			
Дрофа – <i>Otis tarda</i>							+			
Стрепет – <i>Tetrax tetrax</i>					+		+			
Авдотка – <i>Burchinus oedicephalus</i>							+			
Тулес – <i>Pluvialis squatarola</i>									+	
Золотистая ржанка – <i>Pluvialis apricaria</i>					+					
Галстучник – <i>Charadrius hiaticula</i>							+			
Малый зуек – <i>Charadrius dubius</i>	+									
Морской зуек – <i>Charadrius alexandrinus</i>							+			
Хрустан – <i>Eudromias morinellus</i>							+			
Чиби́с – <i>Vanellus vanellus</i>					+		+			
Белохвостая пигалица – <i>Vanellus leucurus</i>							+			
Камнешарка - <i>Arenaria interpres</i>					+					
Ходулочник – <i>Himantopus himantopus</i>							+			
Шилоклювка – <i>Recurvirostra avosetta</i>							+			
Черныш – <i>Tringa ochropus</i>				+	+		+			
Фифи – <i>Tringa glareola</i>					+					
Большой улит – <i>Tringa nebularia</i>					+					
Травник – <i>Tringa totanus</i>							+			
Поручейник – <i>Tringa stagnatilis</i>							+			
Перевозчик – <i>Actitis hypoleucos</i>	+				+					
Мородунка - <i>Xenus cinereus</i>							+			
Турухтан – <i>Phylomachus pugnax</i>					+					
Кулик-воробей – <i>Calidris minuta</i>					+					
Чернозобик – <i>Calidris alpina</i>					+					
Исландский песочник - <i>Calidris canutus</i>									+	
Песчанка – <i>Calidris alba</i>										+
Гаршнеп – <i>Limnoperdix minima</i>					+					
Бекас – <i>Gallinago gallinago</i>					+		+			

Дупель – <i>Gallinago media</i>					+					
Вальдшнеп – <i>Scolopax rusticola</i>					+		+			
Большой кроншнеп – <i>Numenius arquata</i>					+					
Средний кроншнеп - <i>Numenius phaeopus</i>								+		
Большой веретенник – <i>Limosa limosa</i>							+			
Малый веретенник – <i>Limosa lapponica</i>							+			
Луговая тиркушка – <i>Glareola pratincola</i>					+					
Степная тиркушка – <i>Glareola nordmanni</i>				+	+					
Черноголовая чайка - <i>Larus melanocephalus</i>								+		
Малая чайка – <i>Larus minutus</i>							+			
Озерная чайка – <i>Larus ridibundus</i>							+			
Морской голубок – <i>Larus genei</i>								+		
Клуша – <i>Larus fuscus</i>								+		
Хохотунья – <i>Larus cachimans</i>				+	+					
Средиземноморская чайка - <i>Larus michahellis</i>		+								
Одуэнова чайка – <i>Larus audouinii</i>								+		
Сизая чайка – <i>Larus canus</i>							+			
Черная крачка – <i>Chlidonias niger</i>					+					
Белокрылая крачка – <i>Chlidonias leucopterus</i>					+					
Белошекая крачка – <i>Chlidonias hybrida</i>							+			
Речная крачка - <i>Sterna hirundo</i>								+		
Малая крачка - <i>Sterna albifrons</i>								+		
Вяхрь – <i>Columba palumbus</i>	+						+			
Клинтух – <i>Columba oenas</i>					+		+			
Сизый голубь – <i>Columba livia</i>	+						+			
Кольчатая горлица – <i>Streptopelia decaocto</i>	+						+			
Обыкновенная горлица – <i>Streptopelia turtur</i>	+									
Обыкновенная кукушка – <i>Cuculus canorus</i>	+									
Филин – <i>Bubo bubo</i>								+		
Ушастая сова – <i>Asio otus</i>							+			
Болотная сова – <i>Asio flammeus</i>					+		+			
Сплюшка – <i>Otus scops</i>					+					
Мохноногий сыч – <i>Aegolius funereus</i>									+	
Домовой сыч – <i>Athene noctua</i>	+						+			
Серая неясыть – <i>Strix aluco</i>	+						+			
Сипуха – <i>Tyto alba</i>			+				+			
Обыкновенный козодой – <i>Caprimulgus europaeus</i>	+				+					
Черный стриж – <i>Apus apus</i>	+									
Белобрюхий стриж – <i>Apus melba</i>					+					
Сизоворонка – <i>Coracias garrulus</i>					+					
Обыкновенный зимородок – <i>Alcedo atthis</i>	+						+			
Золотистая щурка – <i>Merops apiaster</i>				+	+					

Удод – <i>Upupa epops</i>					+					
Вертишейка – <i>Jynx torquilla</i>	+				+					
Зеленый дятел – <i>Picus viridis</i>	+						+			
Желна – <i>Dryocopus martius</i>	+						+			
Пестрый дятел – <i>Dendrocopos major</i>	+						+			
Средний дятел – <i>Dendrocopos medius</i>	+						+			
Белоспинный дятел – <i>Dendrocopos leucotos</i>	+						+			
Малый дятел – <i>Dendrocopos minor</i>	+						+			
Береговая ласточка – <i>Riparia riparia</i>					+					
Деревенская ласточка – <i>Hirundo rustica</i>	+				+					
Рыжепоясничная ласточка - <i>Hirundo daurica</i>					+					
Воронок – <i>Delichon urbica</i>	+				+					
Хохлатый жаворонок – <i>Galerida cristata</i>	+						+			
Малый жаворонок – <i>Calandrella cinerea</i>					+					
Серый жаворонок – <i>Calandrella rufescens</i>									+	
Степной жаворонок – <i>Melanocorypha calandra</i>					+					
Белокрылый жаворонок – <i>Melanocorypha leucoptera</i>									+	
Черный жаворонок – <i>Melanocorypha yeltoniensis</i>									+	
Рогатый жаворонок – <i>Eremophila alpestris</i>								+		
Лесной жаворонок – <i>Lullula arborea</i>					+		+			
Полевой жаворонок – <i>Alauda arvensis</i>					+		+			
Полевой конек – <i>Anthus campestris</i>							+			
Лесной конек – <i>Anthus trivialis</i>	+				+		+			
Луговой конек – <i>Anthus pratensis</i>					+		+			
Краснозобый конек – <i>Anthus cervinus</i>					+					
Горный конек – <i>Anthus spinoletta</i>	+				+					
Желтая трясогузка – <i>Motacilla flava</i>					+					
Черноголовая трясогузка – <i>Motacilla feldegg</i>	+				+					
Желтоголовая трясогузка – <i>Motacilla citreola</i>					+					
Горная трясогузка – <i>Motacilla cinerea</i>	+						+			
Белая трясогузка – <i>Motacilla alba</i>	+				+		+			
Обыкновенный жулан – <i>Lanius collurio</i>	+									
Красноголовый сорокопут - <i>Lanius senator</i>								+		
Чернолобый сорокопут – <i>Lanius minor</i>					+					
Серый сорокопут – <i>Lanius excubitor</i>							+			
Обыкновенная иволга – <i>Oriolus oriolus</i>	+				+					
Обыкновенный скворец – <i>Sturnus vulgaris</i>	+				+		+			
Розовый скворец – <i>Sturnus roseus</i>					+					
Обыкновенная майна - <i>Acridotheres tristis</i>										+
Сойка – <i>Garrulus glandarius</i>	+						+			
Сорока – <i>Pica pica</i>									+	



Кедровка - <i>Nucifraga caryocatactes</i>									+		
Клушица - <i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>									+		
Альпийская галка - <i>Pyrrhonorax graculus</i>	+										
Галка - <i>Corvus monedula</i>								+			
Грач - <i>Corvus frugilegus</i>						+			+		
Серая ворона - <i>Corvus cornix</i>	+								+		
Ворон - <i>Corvus corax</i>	+								+		
Свиристель - <i>Bombycilla garrulus</i>									+		
Оляпка - <i>Cinclus cinclus</i>	+								+		
Крапивник - <i>Troglodytes troglodytes</i>	+								+		
Альпийская завирушка - <i>Prunella collaris</i>	+										
Лесная завирушка - <i>Prunella modularis</i>	+								+		
Соловьиный сверчок - <i>Locustella luscionides</i>								+			
Речной сверчок - <i>Locustella fluviatilis</i>						+					
Обыкновенный сверчок - <i>Locustella naevia</i>			+								
Камышевка-барсучок - <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>						+					
Болотная камышевка - <i>Acrocephalus palustris</i>	+					+					
Тростниковая камышевка - <i>Acrocephalus scirpaceus</i>											+
Дроздовидная камышевка - <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	+										
Зеленая пересмешка - <i>Hippolais icterina</i>											+
Бледная пересмешка - <i>Hippolais pallida</i>	+										
Ястребиная славка - <i>Sylvia nisoria</i>			+								
Черноголовая славка - <i>Sylvia atricapilla</i>	+										
Садовая славка - <i>Sylvia borin</i>						+					
Серая славка - <i>Sylvia communis</i>	+										
Славка-завирушка - <i>Sylvia curruca</i>						+					
Пеночка-весничка - <i>Phylloscopus trochilus</i>						+					
Пеночка-теньковка - <i>Phylloscopus collybita</i>	+								+		
Кавказская пеночка - <i>Phylloscopus lorenzii</i>	+										
Пеночка-трещотка - <i>Phylloscopus sibilatrix</i>			+								
Желтобрюхая пеночка - <i>Phylloscopus nitidus</i>	+										
Желтоголовый королек - <i>Regulus regulus</i>	+								+		
Красноголовый королек - <i>Regulus ignicapillus</i>	+								+		
Мухоловка-пеструшка - <i>Ficedula hypoleuca</i>								+			
Полуошейниковая мухоловка - <i>Ficedula semitorquata</i>	+										
Малая мухоловка - <i>Ficedula parva</i>	+										
Серая мухоловка - <i>Muscicapa striata</i>	+					+					
Луговой чекан - <i>Saxicola ruberta</i>	+					+					
Черноголовый чекан - <i>Saxicola torquata</i>	+										

Обыкновенная каменка – <i>Oenanthe oenanthe</i>				+	+					
Каменка плешанка - <i>Oenanthe pleschanka</i>								+		
Каменка-плясунья – <i>Oenanthe isabellina</i>					+					
Синий каменный дрозд – <i>Monticola solitarius</i>									+	
Обыкновенная горихвостка – <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	+				+					
Горихвостка-чернушка – <i>Phoenicurus ochruros</i>	+				+		+			
Зарянка – <i>Erithacus rubecula</i>	+							+		
Южный соловей – <i>Luscinia megarhynchos</i>	+									
Обыкновенный соловей – <i>Luscinia luscinia</i>					+					
Варакушка – <i>Luscinia svecica</i>					+					
Рябинник – <i>Turdus pilaris</i>					+		+			
Белозобый дрозд – <i>Turdus torquatus</i>	+									
Черный дрозд – <i>Turdus merula</i>	+							+		
Белобровик – <i>Turdus iliacus</i>								+		
Певчий дрозд – <i>Turdus philomelos</i>	+				+		+			
Деряба – <i>Turdus viscivorus</i>	+				+		+			
Длиннохвостая синица – <i>Aegithalos caudatus</i>	+							+		
Обыкновенный ремез – <i>Remiz pendulinus</i>										+
Черноголовая гаичка – <i>Parus palustris</i>			+					+		
Московка – <i>Parus ater</i>	+							+		
Обыкновенная лазоревка – <i>Parus caeruleus</i>	+							+		
Большая синица – <i>Parus major</i>	+							+		
Обыкновенный поползень – <i>Sitta europea</i>	+							+		
Черноголовый поползень – <i>Sitta krueperi</i>	+							+		
Стенолаз – <i>Tichodroma muraria</i>			+					+		
Обыкновенная пищуха – <i>Certhia familiaris</i>	+							+		
Короткополая пищуха – <i>Certhia brachydactyla</i>	+							+		
Домовый воробей – <i>Passer domesticus</i>	+							+		
Полевой воробей – <i>Passer montanus</i>					+		+			
Каменный воробей – <i>Petronia petronia</i>										+
Снежный вьюрок – <i>Montifringilla nivalis</i>										+
Зяблик – <i>Fringilla coelebs</i>	+				+		+			
Вьюрок – <i>Fringilla montifringilla</i>								+		
Корольковый вьюрок – <i>Serinus pusillus</i>			+					+		
Обыкновенная зеленушка – <i>Chloris chloris</i>	+							+		
Чиж – <i>Spinus spinus</i>			+					+		
Черноголовый щегол – <i>Carduelis carduelis</i>	+				+		+			
Коноплянка – <i>Acanthis cannabina</i>					+					
Горная чечетка – <i>Acanthis flavirostris</i>										+





9.	Мохноногий сыч	гнездящийся оседлый	1945-1947 и 1951-1955 гг. (Строков, 1960)	
10.	Серый жаворонок	залётный	1975 г. (Тильба, 1999)	
11.	Белокрылый жаворонок	зимующий	1945-1947 и 1951-1955 гг. (Строков, 1960)	
12.	Чёрный жаворонок	зимующий	1945-1947 и 1951-1955 гг. (Строков, 1960)	
13.	Сорока	залётный	1996 г. (Тильба, 2006а)	
14.	Тростниковая камышевка	пролётный	1945-1947 и 1951-1955 гг. (Строков, 1960)	Имеретинская низменность (Тильба, 2001)
15.	Зеленая пересмешка	гнездящийся	1945-1947 и 1951-1955 гг. (Строков, 1960)	
16.	Синий каменный дрозд	зимующий	1945-1947 и 1951-1955 гг. (Строков, 1960)	
17.	Обыкновенный ремез	гнездящийся	1945-1947 и 1951-1955 гг. (Строков, 1960)	
18.	Каменный воробей	гнездящийся	1945-1947 и 1951-1955 гг. (Строков, 1960)	
19.	Снежный вьюрок	зимующий	1945-1947 и 1951-1955 гг. (Строков, 1960)	
20.	Горная чечётка	зимующий	1945-1947 и 1951-1955 гг. (Строков, 1960)	
21.	Обыкновенная чечётка	зимующий	1945-1947 и 1951-1955 гг. (Строков, 1960)	
22.	Краснокрылый чечевичник	залётный	1945-1947 и 1951-1955 гг. (Строков, 1960)	
23.	Большая чечевица	зимующий	1945-1947 и 1951-1955 гг. (Строков, 1960)	
24.	Пуночка	залётный	1987 г. (Тильба, 2006а)	Имеретинская низменность (Тильба, 2007а)

Таблица 3.

Виды птиц, обнаруженные в пределах района исследований после проведения инвентаризации авифауны 2006 г. (Тильба, 2006а).

№	Виды птиц	Характер пребывания в регионе	Время обнаружения	Источник информации
1.	Обыкновенный фламинго	залётный	2006 г.	(Тильба, 2009а)
2.	Морская чернеть	залётный	2017 г.	Персональные данные
3.	Большой крохаль	залётный	2017 г.	Персональные данные
4.	Европейский тювик*	случайно пролётный	2014 г.	Персональные данные
5.	Могильник	случайно пролётный	2011 г.	(Тарасевич, 2011)
6.	Чёрный гриф*	залётный	2016 г.	Персональные данные
7.	Султанка	залётный	2015 г.	Персональные данные
8.	Тулес*	залётный	2017 г.	Персональные данные

9.	Галстучник	случайно пролётный	2015 г.	Персональные данные
10.	Морской зуёк	случайно пролётный	2011 г.	Персональные данные
11.	Белохвостая пигалица	залётный	2007 г.	(Тильба, Маландзия, 2008)
12.	Камнешарка	залётный	2016 г.	Устное сообщение В.Л. Филиппова
13.	Поручейник*	случайно пролётный	2007 г.	(Тильба, 2009а)
14.	Мородунка	случайно пролётный	2018	Устное сообщение В.Л. Филиппова
15.	Чернозобик	случайно пролётный	2006 г.	(Тильба, 2009а)
16.	Исландский песочник	залётный	2017 г.	Персональные данные
17.	Средний кроншнеп	залётный	2017 г.	Персональные данные
18.	Малый веретенник	случайно пролётный	2007 г.	(Тильба, 2009а)
19.	Луговая тиркушка	регулярно пролётный	2015 г.	Персональные данные
20.	Черноголовая чайка	залётный	2018 г.	Устное сообщение В.Л. Филиппова
21.	Морской голубок	залётный	2018 г.	Устное сообщение В.Л. Филиппова
22.	Средиземноморская чайка	регулярно гнездящийся, зимующий	2015 г.	(Тильба, Филиппов, 2015)
23.	Одуэнова чайка	залётный	2018 г.	(Наумов, в печати)
24.	Черная крачка	регулярно пролётный	2007 г.	(Тильба, 2009а)
25.	Речная крачка	залётный	2017 г.	Устное сообщение В.Л. Филиппова
26.	Малая крачка	залётный	2017 г.	Персональные данные
27.	Сплюшка *	регулярно пролётный	2015 г.	Персональные данные
28.	Рыжепоясничная ласточка	регулярно пролётный	2015 г.	Устное сообщение В.Л. Филиппова
29.	Рогатый жаворонок *	залётный	2015 г.	Устное сообщение С.А. Тарасевича
30.	Красноголовый сорокопут	залётный	2016 г.	Персональные данные
31.	Кедровка	залётный	2008 г.	(Тильба, 2009а)
32.	Клушица*	залётный	2010 г.	Устное сообщение Б.С. Туниева
33.	Соловьиный сверчок	случайно пролётный	2014 г.	Персональные данные
34.	Обыкновенный сверчок	Вероятно, гнездится	2006 г.	(Тильба, 2009а)
35.	Мухоловка-пеструшка	случайно пролётный	2015 г.	(Андреев, 2016)
36.	Каменка плешанка	залётный	2016 г.	Устное сообщение В.Л. Филиппова
37.	Каменка-плясунья*	регулярно пролётный	2006 г.	(Тильба, 2009а)
38.	Южный соловей*	регулярно гнездящийся	2008 г.	(Тильба, 2009а)

\* - виды птиц, ранее отмечавшиеся в регионе только в 1920-е - 1950-е гг. (их присутствие подтверждено настоящими исследованиями).

Таблица 4.

## Распределение видов птиц по характеру пребывания

Характер пребывания	Количество видов
Регулярно гнездящиеся (характерные виды с доказанным гнездованием)	87
Случайно гнездящиеся (гнездование доказано, но вид не характерен)	6
Вероятно, гнездящиеся (характерные виды, но гнездование пока не доказано)	12
Летуют, кочуют (встречаются в летнее время, но точно не гнездятся)	15
Регулярно встречаются на пролёте (весенние и осенние миграции)	118
Случайно встречаются на пролёте	25
Зимуют	123
Залетают (единичные встречи за весь период наблюдений)	21
Исчезнувшие виды (не отмечаются последние 20 лет)	24
Характер пребывания не определён	1

В таксономическом отношении в составе авифауны доминируют представители воробьинообразных (111 вида). Значительна также доля ржанкообразных (47 видов), соколообразных (29), гусеобразных (22) и аистообразных (11) птиц. Видовое разнообразие других отрядов не велико и варьирует от 1 до 7 видов (табл. 5) (рис. 1).

Таблица 5.

## Таксономическая структура современной авифауны

Отряды	Всего видов	Количество видов				
		гнездящиеся	пролётные	зимующие	летующие	залётные
Поганкообразные	4		1	3	1	1
Веслоногие	3		1	3		
Аистообразные	11	2	9	5	3	
Фламингообразные	1					1
Гусеобразные	22	1	8	14	2	
Соколообразные	29	7	21	17	4	1
Курообразные	3	3	1	2		
Журавлеобразные	10	3	6	5		1
Ржанкообразные	47	3	33	7	3	9
Голубеобразные	5	4	1	4		
Кукушкообразные	1	1				
Совообразные	7	3	2	5		1
Козодоеобразные	1	1	1			
Стрижеобразные	2	1	1			
Ракшеобразные	3	1	2	1	1	
Удодообразные	1		1			
Дятлообразные	7	7	1	6		
Воробьинообразные	111	68	54	51	1	5



Воробьинообразные птицы преобладают и среди почти всех их групп, объединённых по характеру пребывания: гнездящихся, пролётных, зимующих, (за исключением летующих и залётных). В числе гнездящихся из других отрядов (помимо воробьинообразных) сравнительно высоко представительство только дятлообразных. Во время миграций становится заметным видовой разнообразие ржанкообразных (33 вида) и соколообразных (21). Несколько уступают им по этим показателям аистообразные (9) и гусеобразные (8). Рассматриваемые соотношения отрядов меняются в зимний период. Среди зимующих (исключая воробьинообразных) наиболее представительны отряды соколообразных (17) и гусеобразных (14). Из ржанкообразных отмечается только 7 их видов. На фоне представленного распределения зимующих видов выделяются весьма значительным разнообразием дятлообразные (6 видов), большинство из которых оседлы. В числе залётных абсолютное большинство принадлежит ржанкообразным (9 видов), а среди летующих - соколообразным (4 вида) (табл. 5).

В целом таксономическая структура авифауны отражает её ландшафтно-географические и сезонные особенности. Горнолесная местность Сочинского национального парка определяет преобладание, прежде всего, воробьинообразных птиц, доминирование которых сохраняется во все сезоны. Близость Черноморского побережья привлекает в период миграций значительное количество представителей ржанкообразных птиц, а существование пролётного коридора над низкогорными холмами – самые различные виды соколообразных. В связи с существованием в Причерноморье традиционных зимовок птиц, здесь в это время увеличивается видовой разнообразие соколообразных и гусеобразных. В составе гнездящихся птиц (табл. 6) наиболее значительна доля видов дендрофильной экологической группы (65 видов), что также определяется ландшафтно-географическими особенностями региона (табл. 7).



Рис. 1. Таксономическая структура авифауны Сочинского национального парка.

Таблица 6.

## Гнездящиеся виды птиц Сочинского национального парка

№	Виды птиц	Экологическая группа	Тип фауны
1.	Малая выпь	Л	Е
2.	Чёрный аист	Д	Тр
3.	Кряква	Л	Тр
4.	Обыкновенный осоед	Д	Тр
5.	Тетеревятник	Д	Тр
6.	Перепелятник	Д	Тр
7.	Обыкновенный канюк	Д	Тр
8.	Сапсан	С	Тр
9.	Чеглок	Д	Тр
10.	Обыкновенная пустельга	С	Тр
11.	Кавказский тетерев	К	Е
12.	Кавказский улар	К	Т
13.	Перепел	К	Тр
14.	Коростель	К	Е
15.	Камышница	Л	Тр
16.	Лысуха	Л	Тр
17.	Малый зуек	Л	Тр
18.	Перевозчик	Л	Тр
19.	Средиземноморская чайка	Л	Ср
20.	Вяхирь	Д	Е
21.	Сизый голубь	С	Ср
22.	Кольчатая горлица	Д	Ш
23.	Обыкновенная горлица	Д	Е
24.	Обыкновенная кукушка	Д	Тр
25.	Домовый сыч	С	М
26.	Серая неясыть	Д	Е
27.	Сипуха	С	Тр
28.	Обыкновенный козодой	Д	Е
29.	Черный стриж	С	Е
30.	Обыкновенный зимородок	С	Тр
31.	Вертишейка	Д	Тр
32.	Зеленый дятел	Д	Е
33.	Желна	Д	С
34.	Пестрый дятел	Д	Тр
35.	Средний дятел	Д	Е
36.	Белоспинный дятел	Д	Тр
37.	Малый дятел	Д	Тр
38.	Деревенская ласточка	С	Тр
39.	Воронок	С	Тр
40.	Хохлатый жаворонок	К	М
41.	Лесной конек	Д	Е
42.	Горный конек	К	Т
43.	Черноголовая трясогузка	К	Тр
44.	Горная трясогузка	С	Тр
45.	Белая трясогузка	С	Тр
46.	Обыкновенный жулан	Д	К
47.	Обыкновенная иволга	Д	Е

48.	Обыкновенный скворец	С	Е
49.	Сойка	Д	Тр
50.	Альпийская галка	С	Т
51.	Серая ворона	Д	Тр
52.	Ворон	Д	Тр
53.	Оляпка	Л	Тр
54.	Крапивник	Д	Тр
55.	Альпийская завирушка	С	Т
56.	Лесная завирушка	Д	Е
57.	Обыкновенный сверчок	К	Е
58.	Болотная камышевка	К	Е
59.	Дроздовидная камышевка	Л	Тр
60.	Бледная пересмешка	Д	Е
61.	Ястребиная славка	Д	Е
62.	Черноголовая славка	Д	Е
63.	Серая славка	Д	Е
64.	Пеночка-теньковка	Д	Е
65.	Кавказская пеночка	Д	Е
66.	Пеночка-трещётка	Д	Е
67.	Желтобрюхая пеночка	Д	Тр
68.	Желтоголовый королек	Д	Е
69.	Красноголовый королек	Д	Е
70.	Полуошейниковая мухоловка	Д	Е
71.	Малая мухоловка	Д	С
72.	Серая мухоловка	Д	Е
73.	Луговой чекан	К	Е
74.	Черноголовый чекан	К	Е
75.	Обыкновенная горихвостка	С	Е
76.	Горихвостка-чернушка	С	М
77.	Зарянка	Д	Е
78.	Южный соловей	Д	Е
79.	Белозобый дрозд	Д	Е
80.	Черный дрозд	Д	Е
81.	Певчий дрозд	Д	Е
82.	Деряба	Д	Е
83.	Длиннохвостая синица	Д	Тр
84.	Черноголовая гаичка	Д	Е
85.	Московка	Д	Е
86.	Обыкновенная лазоревка	Д	Е
87.	Большая синица	Д	Тр
88.	Обыкновенный поползень	Д	Тр
89.	Черноголовый поползень	Д	Т
90.	Стенолаз	С	Т
91.	Обыкновенная пищуха	Д	Тр
92.	Короткопалая пищуха	Д	Е
93.	Домовый воробей	С	Тр
94.	Зяблик	Д	Е
95.	Корольковый вьюрок	Д	Ср
96.	Обыкновенная зеленушка	Д	Е
97.	Чиж	Д	Тр



98.	Черноголовый щегол	Д	Е
99.	Обыкновенная чечевица	Д	К
100.	Обыкновенный клест	Д	С
101.	Обыкновенный снегирь	Д	С
102.	Обыкновенный дубонос	Д	Е
103.	Просянка	К	Е
104.	Обыкновенная овсянка	Д	Е
105.	Горная овсянка	С	Ср

Условные обозначения:

Экологические группы птиц:

Д – дендрофилы

К – кампофилы

С – склерофилы

Л – лимнофилы

Типы фауны:

Тр – транспалеарктические (широко распространённые)

Е – европейские

Т – тибетские

М – монгольские

С – сибирские

К - китайские

Таблица 7.

Распределение гнездящихся видов птиц по экологическим группам и типам фауны

Экологические группы	Количество видов
Дендрофилы	65
Склерофилы	19
Кампофилы	12
Лимнофилы	9
<b>Типы фауны</b>	
Европейский	46
Транспалеарктические (широко распространённые)	40
Тибетский	6
Сибирский	4
Средиземноморский	4
Монгольский	3
Китайский	2

Поскольку около 80% площади Сочинского национального парка занято лесными массивами (табл. 8), птицы дендрофильного комплекса занимают господствующее положение.

Таблица 8.

Основные типы местообитаний Сочинского национального парка

Типы местообитаний	%
Лиственные леса	50
Хвойные леса	10
Смешанные леса	20
Заросли кустарников	1

Субальпийские луга	5
Альпийские луга	5
Реки и ручьи	1
Скальные обнажения	1

Долевое участие представителей других экологических групп в авифауне на много ниже и может рассматриваться как их диффузное распределение по подходящим местобитаниям. Среди них более заметна по количеству видов группа склерофилов (19). Фактически они связаны с интразональными ландшафтными элементами (каменистыми осыпями, скальными обрывами) и отчасти с населёнными пунктами. Присутствие кампофильной экологической группировки, несколько уступающей по видовому разнообразию предыдущей (12), всецело связано с её приуроченностью к высокогорным лугам, занимающим, как и другие не лесные пространства незначительные площади. Наименее представлена в авифауне группа птиц лимнофилов (9). Её следует считать наиболее молодой, только формирующейся в связи с появлением небольших искусственных водоёмов и открытых пространств в долинах и приустьевых участках рек.

В географо-генетическом отношении для гнездовой авифауны Причерноморья, так же, как и для некоторых соседних регионов, например, Чечни и Ингушети (Гизатулин, и др, 2001), степного Придонья (Белик, 2000), характерно преобладание представителей европейского типа фауны, а также наличие большого числа широко распространённых форм (табл. 7). Кроме того, необходимо отметить значительное присутствие в её составе видов тибетской типа фаунистической группировки, связанных с высокогорьем (6 видов). Несмотря на сокращение в этой части Кавказа высокогорных ландшафтов, наличие некоторых тибетских видов свидетельствует об участии в формировании фауны и форм горного происхождения. Виды сибирского и средиземноморского типов фауны (по 4 вида) населяют преимущественно низкогорные ландшафты. Отмечено также присутствие в составе авифауны видов монгольского (3) и китайского (2) происхождения.

В авифауне Сочинского национального парка широко представлены эндемичные кавказские таксоны. Эндемизм на видовом уровне проявляется у 6 форм (список 1).

#### Список 1. Эндемичные кавказские виды птиц

1. Кавказский тетерев – *Lururus mlokosiewiczii*
2. Кавказский улар – *Tetraogallus caucasicus*
3. Кавказская пеночка – *Phylloscopus lorenzii*
4. Желтобрюхая пеночка – *Phylloscopus nitidus*
5. Полушейниковая мухоловка – *Ficedula semitorquata*
6. Черноголовый поползень – *Sitta krueperi*

Биотопически они связаны как с горно-луговыми, так и с горнолесными ландшафтами. Более выражен эндемизм в ранге подвидов, и включает всего 40 форм (список 2).

#### Список 2. Эндемичные кавказские подвиды птиц

1. Тетеревятник – *Accipiter gentilis caucasicus*
2. Обыкновенный канюк – *Buteo buteo menetriesi*
3. Серая неясыть – *Strix aluco wilkenskii*
4. Обыкновенный козодой – *Caprimulgus europaeus meridionalis*
5. Пестрый дятел – *Dendrocopos major tenuirostris*
6. Средний дятел – *Dendrocopos medius caucasicus*
7. Белоспинный дятел – *Dendrocopos leucotos lilfordi*
8. Малый дятел – *Dendrocopos minor colchicus*
9. Хохлатый жаворонок – *Galerida cristata caucasica*

10. Горный конек – *Anthus spinoletta coutellii*
11. Обыкновенный скворец – *Sturnus vulgaris caucasicus*
12. Сойка – *Garrulus glandarius krynicki*
13. Оляпка – *Cinclus cinclus caucasicus*
14. Крапивник – *Troglodytes troglodytes hyrcanus*
15. Альпийская завирушка – *Prunella collaris montana*
16. Лесная завирушка – *Prunella modularis obscura*
17. Черноголовая славка – *Sylvia atricapilla dammholzi*
18. Серая славка – *Sylvia communis icterops*
19. Пеночка-теньковка – *Phylloscopus collybita caucasicus*
20. Красноголовый королек – *Regulus ignicapillus caucasicus*
21. Обыкновенная горихвостка – *Phoenicurus phoenicurus samamisticus*
22. Горихвостка-чернушка – *Phoenicurus ochruros ochruros*
23. Зарянка – *Erithacus rubecula caucasicus*
24. Южный соловей – *Luscinia megarhynchos africana*
25. Белозобый дрозд – *Turdus torquatus amicornum*
26. Черный дрозд – *Turdus merula aterrima*
27. Длиннохвостая синица – *Aegithalos caudatus major*
28. Московка – *Parus ater derjugini*
29. Обыкновенная лазоревка – *Parus caeruleus satunini*
30. Обыкновенный поползень – *Sitta europea caucasica*
31. Обыкновенная пищуха – *Certhia familiaris caucasica*
32. Короткополая пищуха – *Certhia brachydactyla harterti*
33. Зяблик – *Fringilla coelebs solomkoi*
34. Обыкновенная зеленушка – *Chloris chloris bilkevitchi*
35. Черноголовый щегол – *Carduelis carduelis brevirostris*
36. Обыкновенная чечевица – *Carpodacus erythrinus cubanensis*
37. Обыкновенный клест – *Loxia curvirostra caucasica*
38. Обыкновенный снегирь – *Pyrrhula pyrrhula rossikowi*
39. Обыкновенный дубонос – *Coccothraustes coccothraustes nigricans*
40. Горная овсянка – *Emberiza cia prageri*

подавляющее их большинство – представители горнолесных местообитаний. В целом же в авифауне Сочинского национального парка насчитывается 46 эндемичных форм, что составляет 43,8 % от всех гнездящихся видов.

Территорию Сочинского национального парка пересекают интенсивные миграционные трассы птиц, входящие в состав восточно-европейского пролётного пути (Ильичёв, и др., 1982).

Весенний пролёт в пределах региона продолжается с середины февраля-начала марта до конца мая-начала июня (Тильба, 2007б). Весной хорошо заметны перемещения птиц в северо-западном направлении над прибрежной акваторией Чёрного моря параллельно береговой полосе. Этим маршрутом следуют некоторые виды аистообразных (серая, рыжая цапли, кваква), а также гусеобразные. Береговой линии моря охотно придерживаются кулики. Причём целый ряд видов не отклоняется во время миграций к долинам горных рек в их верховья; использует исключительно морское побережье и примыкающие к нему низменности (камнешарка, травник, щеголь, кулик – воробей, чернозобик, луговая и степная тиркушки).

В северо-западном направлении происходят интенсивные перемещения птиц весной над низкогорными районами параллельно береговой линии моря на удалении до 10-15 км. Этим курсом следуют птицы биотопически связанные с наземными ландшафтами, а также некоторые околородные птицы, например, аистообразные (цапли, белый аист, каравайка). Руслу пролёта являются также такие хорошо выраженные ландшафтные линии,



как долины горных рек. Часть мигрантов,двигающихся вдоль морского побережья, сворачивает к долинам рек и продолжает пролёт в северном направлении к поднятиям Главного Кавказского хребта. Многие виды птиц, тесно связанные с околородными местообитаниями, также используют речные долины при пересечении горных территорий.

Период осеннего пролёта охватывает промежуток времени с конца июля-начала августа до середины-конца ноября. Осенью основная часть пролётных птиц движется в юго-восточном направлении вдоль Черноморского побережья. Как и в весеннее время, некоторые виды летят над морской акваторией. Причём над морем неподалёку от берега летят не только птицы, связанные с водными и околородными местообитаниями. Так, в осеннее время 1987, 2002 и 2003 г. над морем в окр. Адлера на расстоянии от 100 до 1000 м неоднократно отмечались стаи полевых жаворонков.

Наиболее ярко выражен пролёт птиц над наземными ландшафтами в 2-15 км от берега моря. Не исключено, что такой сравнительно узкий коридор пролёта может быть связан с орографическими особенностями района исследований. Высокогорные и среднегорные хребты Большого Кавказа в юго-восточной части Российского Причерноморья образуют крутые склоны и достаточно близко подступают к морскому побережью. Это способствует и сужению пролётного пути птиц, следующих вдоль Черноморского побережья над наиболее оптимальными участками более сглаженного рельефа низкогорных холмов.

Хорошо заметен пролёт над низкогорными районами соколообразных, среди которых доминирует обыкновенный канюк. В сентябре миграционный фон определяет золотистая шурка. В октябре происходит интенсивный пролёт белой трясогузки, грача, жаворонков (полевого, лесного), вьюрковых (черноголового щегла, обыкновенной зеленушки, коноплянки, обыкновенного дубоноса), овсянок (обыкновенной, просянки).

Более мелкие потоки мигрантов движутся со стороны Главного Кавказского хребта по долинам рек, вливаясь в основной пролётный поток птиц, проходящий вдоль Черноморского побережья (Птушенко, 1959). Осенью речных долин придерживается большинство мигрантов. Среди них наиболее многочисленными являются обыкновенный канюк, золотистая шурка, деревенская ласточка. По-прежнему, как и в прошлом (Птушенко, 1959), важными узлами остановок пролётных птиц являются приустьевые участки рек, где имеются открытые пространства.

Оценивая общие особенности дневного пролёта птиц в юго-восточной части Российского Причерноморья, необходимо, прежде всего, подчеркнуть устойчивое существование основного (вдоль Черноморского побережья) и второстепенных (по долинам рек) миграционных маршрутов. Птицы, в период пролёта, перемещающиеся по долинам рек, пересекают Главный Кавказский хребет, по-видимому, используют его понижения, которыми для них могут являться перевалы или другие участки относительно невысоких горных поднятий. До преодоления Главного кавказского хребта (весной), или после этого (осенью) птицы некоторое время движутся вдоль него, выбирая более подходящие экологические направляющие для дальнейшего пролёта (рис. 2).

Как основным, так и второстепенными миграционными маршрутами в исследуемом регионе, вероятно, пользуются разные особи одних и тех же видов, как весной, так и осенью. В осеннее время такое разделение пролётных путей можно объяснить первоначальным следованием мигрантов широким фронтом по равнинам Предкавказья и преодолением ими горной цепи Кавказа по узким коридорам речных долин, пересекающих хребты в разных местах. В дальнейшем, приблизившись к Черноморскому побережью, птицы поворачивают на юго-восток, огибая очередную преграду (Чёрное море) и образуя оживлённый миграционный поток между берегом моря и горами. При этом не исключено, что некоторые особи могут огибать горные поднятия и проникать к Черноморскому побережью через понижения Главного Кавказского хребта в его крайней северо-западной части. Весной со стороны Закавказья вдоль морского побережья птицы летят на северо-запад в уже сформировавшемся ранее миграционном потоке. При этом одни особи периодически отклоняются от главного миграционного русла, устремляясь по долинам рек вглубь горных

территорий. Другие же продолжают лететь первоначальным курсом вдоль морского побережья, возможно, так же, как и осенью, огибая значительные поднятия Главного Кавказского хребта. Такое разделение миграционных направлений одних и тех же особей, возможно, связано с разновременностью наступления сроков их миграционного состояния или их принадлежностью к разным географическим популяциям.

Ландшафтные и климатические особенности юго-восточной части Российского Причерноморья создают своеобразные условия для зимовки птиц. Отсутствие в низкогорных районах продолжительных периодов с низкими температурами воздуха и снежным покровом, обилие интродуцированных и аборигенных вечнозелёных древесных и кустарниковых пород, вегетация некоторых травянистых растений и т.д. определили формирование стаций переживания неблагоприятных зимних условий для многих видов птиц.



Рис. 2. Схема миграционных маршрутов птиц в юго-восточной части российского Причерноморья.

В отдельные годы наблюдаются резкие колебания численности отдельных видов, обусловленные неравнозначностью метеорологических условий на местах их основных зимовок. В некоторых случаях это приводит к массовой кочёвке таких видов к Черноморскому побережью. В частности, в сезоны 1981/1982; 1984/1985; 1990/1991 и 1991/1992, гг. в низкогорных районах Причерноморья наблюдались концентрации серых и белолобых гусей, лысух, крякв, перемещению которых способствовали резкие похолодания в Предкавказье (Тильба, 1993). Продолжительные снегопады в высокогорных и среднегорных районах периодически приводят к передвижению многих зимующих там воробьиных птиц (синиц, вьюрковых) в низкогорье. При этом они образуют концентрации по долинам рек, вблизи населённых пунктов. Зимние сезоны с образованием сосредоточений птиц чередуются с сезонами их отсутствия (Тильба, 1990). Такие чередования связаны с метеорологической ситуацией конкретной зимы и регистрировались с периодичностью от ежегодной повторяемости до промежутка в 9 лет.

В пределах района исследований в зимнее время периодически отмечается присутствие некоторых преимущественно специализированных насекомоядных видов птиц, зимовочные ареалы которых располагаются обычно в южных широтах. Среди них в частности регистрировались лесной конёк, черноголовая славка, теньковка, горихвостка чер-

нушка, певчий дрозд, а кроме того на Имеретинской низменности - черноголовый чекан, желтобрюхая пеночка и варакушка (Тильба, 2006б; Тильба, Филиппов, 2017; Перевозов, 2011). Одни виды (черноголовая славка, желтобрюхая пеночка, варакушка) появляются на зимовке нерегулярно, и их пребывание в это время носит случайный характер. Большинство других отмечается достаточно часто, причем встречаемость некоторых (горихвостка чернушка) проявляет тенденцию роста.

Своеобразной чертой зимовки птиц является появление некоторых инвазионных видов (в частности вяхиря, вьюрка) в горных лесах. Их массовые концентрации определяются наличием основных кормовых ресурсов в этот период, и прежде всего урожайностью буковых орешков. В пределах области зимовки, на южных склонах Большого Кавказа, перечисленные виды птиц совершают в поисках урожищ с обильными запасами корма локальные кочёвки, как вертикальные, так и перемещения вдоль южного макросклона Главного Кавказского хребта. Поскольку обильные урожаи бука в пределах района исследований повторяются не ежегодно, численность птиц, главным образом связанных с питанием буковыми орешками (прежде всего вяхиря) существенно варьирует, вплоть до полного отсутствия их сосредоточений в отдельные годы (табл. 9).

Таблица 9.

Численность вяхиря на зимовке в лесах Черноморского побережья Кавказа  
(по данным учётов в пределах Большого Сочи)

Годы	Общее количество особей
2010/2011	250000 - 300000
2011/2012	Зимние концентрации птиц отсутствовали
2012/2013	350000
2013/2014	340000 - 350000
2014/2015	Зимние концентрации птиц отсутствовали
2015/2016	400000 - 450000
2016/2017	1100000-1200000

На территории Сочинского национального парка зарегистрировано присутствие 57 видов птиц, относящихся к категории редких и (или) исчезающих, с высоким природоохранным статусом. 26 видов занесены в Красный список МСОП, 34 – в Красную книгу РФ (2000) и 51 – в Красную книгу Краснодарского края (2017) (табл. 10).

Таблица 10.

Виды птиц с высоким природоохранным статусом в авифауне  
Сочинского национального парка

№	Виды птиц	Характер пребывания	Природоохранный статус		
			Красный список МСОП. 2016	Красная книга РФ, 2000	Красная книга Краснодарского края. 2017
1.	Кудрявый пеликан	Зимующий	VU Уязвимые	2 Сокращающиеся в численности	1КС Находящиеся в критическом состоянии
2.	Малый баклан	Регулярно пролётный. Зимующий	NT Находящиеся в состоянии близком к угрожаемому	2 Сокращающиеся в численности	2ИС Исчезающие



3.	Жёлтая цапля	Регулярно пролётный			ЗУВ Уязвимые
4.	Каравайка	Регулярно пролётный		3 Редкие	ЗИС Исчезающие
5.	Белый аист	Регулярно пролётный			ЗИС Исчезающие
6.	Чёрный аист	Регулярно гнездящийся		3 Редкие	ЗИС Исчезающие
7.	Обыкновенный фламинго	Залётный		3 Редкие	
8.	Краснозобая казарка	Зимующий	VU Уязвимые	3 Редкие	ЗИС Исчезающие
9.	Огарь	Зимующий			ЗУВ Уязвимые
10.	Белоглазая чернеть	Регулярно пролётный. Зимующий	NT Находящиеся в состоянии близком к угрожаемому	2 Сокращающиеся в численности	ЗИС Находящиеся в критическом состоянии
11.	Скопа	Регулярно пролётный		3 Редкие	ЗИС Находящиеся в критическом состоянии
12.	Степной лунь	Регулярно пролётный	NT Находящиеся в состоянии близком к угрожаемому	2 Сокращающиеся в численности	ЗУВ Уязвимые
13.	Европейский тютвик	Случайно пролётный		3 Редкие	
14.	Курганник	Зимующий		3 Редкие	ЗУВ Уязвимые
15.	Змеяяд	Регулярно пролётный		2 Сокращающиеся в численности	ЗУВ Уязвимые
16.	Орёл карлик	Регулярно пролётный			ЗУВ Уязвимые
17.	Большой подорлик	Случайно пролётный		2 Сокращающиеся в численности	
18.	Малый подорлик	Регулярно пролётный. Зимующий		3 Редкие	ЗУВ Уязвимые
19.	Могильник	Случайно пролётный	VU Уязвимые	2 Сокращающиеся в численности	ЗУВ Уязвимые
20.	Беркут	Летующий. Зимующий		3 Редкие	ЗИС Исчезающие
21.	Орлан белохвост	Случайно пролётный. Зимующий	NT Находящиеся в состоянии близком к угрожаемому	3 Редкие	ЗИС Исчезающие
22.	Чёрный гриф	Залётный	NT Находящиеся в состоянии близком к угрожаемому	3 Редкие	ЗИС Находящиеся в критическом состоянии

23.	Белоголовый сип	Летующий. Зимующий		3 Редкие	1КС Находящиеся в критическом состоянии
24.	Бородач	Летующий. Зимующий	NT Находящиеся в состоянии близком к угрожаемому	3 Редкие	ЗУВ Уязвимые
25.	Стервятник	Летующий. Регулярно пролётный.		3 Редкие	2ИС Исчезающие
26.	Сапсан	Регулярно гнездящийся. Зимующий		2 Сокращающиеся в численности	ЗУВ Уязвимые
27.	Кавказский тетерев	Регулярно гнездящийся. Зимующий	NT Находящиеся в состоянии близком к угрожаемому	3 Редкие	2ИС Исчезающие
28.	Кавказский улар	Регулярно гнездящийся. Зимующий			ЗУВ Уязвимые
29.	Серый журавль	Регулярно пролётный			ЗУВ Уязвимые
30.	Султанка	Залётный		3 Редкие	
31.	Дрофа	Зимующий	VU Уязвимые	3 Редкие	1КС Находящиеся в критическом состоянии
32.	Стрепет	Регулярно пролётный. Зимующий	NT Находящиеся в состоянии близком к угрожаемому	3 Редкие	2ИС Исчезающие
33.	Авдотка	Случайно пролётный		4 Неопределённые по статусу	1КС Находящиеся в критическом состоянии
34.	Золотистая ржанка	Регулярно пролётный		3 Редкие	ЗУВ Уязвимые
35.	Морской зуёк	Случайно пролётный			2ИС Исчезающие
36.	Хрустан	Случайно пролётный			ЗУВ Уязвимые
37.	Ходулочник	Случайно пролётный		3 Редкие	ЗУВ Уязвимые
38.	Шилоклювка			3 Редкие	ЗУВ Уязвимые
39.	Большой кроншнеп	Регулярно пролётный	NT Находящиеся в состоянии близком к угрожаемому	2 Сокращающиеся в численности	ЗУВ Уязвимые
40.	Средний кроншнеп	Залётный			ЗУВ Уязвимые

41.	Большой веретенник	Случайно пролётный	NT Находящиеся в состоянии близком к угрожаемому		ЗУВ Уязвимые
42.	Луговая тиркушка	Регулярно пролётный			2ИС Исчезающие
43.	Степная тиркушка	Летующий. Регулярно пролётный.	NT Находящиеся в состоянии близком к угрожаемому	2 Сокращающиеся в численности	1КС Находящиеся в критическом состоянии
44.	Черноголовая чайка	Залётный			2ИС Исчезающие
45.	Морской голубок	Залётный			2ИС Исчезающие
46.	Малая крачка	Залётный		2 Сокращающиеся в численности	2ИС Исчезающие
47.	Обыкновенная горлица	Регулярно гнездящийся	VU Уязвимые		2ИС Исчезающие
48.	Филин	Залётный		2 Сокращающиеся в численности	2ИС Исчезающие
49.	Сипуха	Вероятно, гнездящийся. Зимующий			ЗУВ Уязвимые
50.	Сизоворонка	Регулярно пролётный			ЗУВ Уязвимые
51.	Рогатый жаворонок	Залётный			ЗУВ Уязвимые
52.	Лесной жаворонок	Регулярно пролётный. Зимующий			ЗУВ Уязвимые
53.	Серый сорокопут	Зимующий		3 Редкие	
54.	Бледная пересмешка	Регулярно гнездящийся			ЗУВ Уязвимые
55.	Красноголовый королёк	Регулярно гнездящийся. Зимующий			ЗУВ Уязвимые
56.	Стенолаз	Вероятно, гнездящийся. Зимующий			ЗУВ Уязвимые
57.	Короткопалая пищуха	Регулярно гнездящийся. Зимующий			ЗУВ Уязвимые

Гнездящимися являются всего только 10 (включая и предположительно гнездящихся), остальные относятся к пролётным, зимующим, летующим или залётным. Среди гнездящихся видов в наиболее устойчивом положении находятся популяционные группировки чёрного аиста, сапсана, бледной пересмешки, красноголового королька, короткопалой пищухи. Фрагменты их ареалов в регионе располагаются в пределах оптимума, местообитания мало деформированы деятельностью человека, численность относительно стабильна (табл. 11).



Численность некоторых видов птиц с высоким природоохранным статусом, состояние популяций которых в Сочинском национальном парке относительно стабильна

Виды птиц	Показатели численности
Чёрный аист	4-5 пар
Сапсан	10-11 пар
Бледная пересмешка	2-3 пары на 1 км маршрута
Красноголовый королёк	5.7 особей на кв. км (средний многолетний показатель)
Короткопалая пищуха	2.8 особей на кв. км (средний многолетний показатель)

С другой стороны, уязвимо состояние в пределах района исследований некоторых типично высокогорных видов, в частности кавказского тетерева, кавказского улара, степного лаза. Их область гнездового распространения заходит на территорию СНП лишь краевой частью, местообитания не велики по площади и существенно разобщены.

Малочисленными в настоящее время являются в пределах района исследований обыкновенная горлица, популяционная деградация которой наблюдается во многих частях её ареала (Белик 2017), а также сипуха, только начавшая расселяться в южной части России (Тильба, 2015).

Не высокое число гнездящихся видов, относящихся к редким и исчезающим по сравнению с таковыми, являющимися пролётными или зимующими отражает тенденцию такого же их соотношения в общем составе авифауны региона. Однако, подавляющее большинство видов, не относящихся к гнездящимся появляются на территории Сочинского национального парка не регулярно, а некоторые лишь случайно. Всё это определяет не высокую значимость района исследований для их сохранения. Только для некоторых видов, присутствие которых отмечается практически ежегодно на пролёте (каравайка, орёл карлик, малый подорлик, серый журавль, стрепет, лесной жаворонок), зимовке (орлан белохвост) и кочевках (белоголовый сип, бородач), Сочинский национальный парк играет существенную роль в поддержании номадной части их популяций.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, современная авифауна Сочинского национального парка включает 268 видов птиц, из которых большинство – пролётные и зимующие (соответственно 143 и 123). 105 являются гнездящимися, кроме того, незначительную группу составляют залётные (21), лтующие (15) и с неопределённым характером пребывания (1). В таксономическом отношении преобладающее положение по видовому разнообразию занимают представители отрядов воробьинообразных (111), ржанкообразных (47), соколообразных (29), гусеобразных (22) и аистообразных (11).

Ядро группировки гнездящихся птиц составляют виды дендрофилы (65 видов), а по происхождению в наибольшей степени проявляется общее представительство видов европейского типа фауны (46 видов). Черты своеобразия авифауны определяются высоким уровнем её эндемизма, как на видовом, так и на подвидовом уровне. Доля же общего числа эндемичных форм составляет 43.8%.

Особенностью пролёта птиц через территорию Сочинского национального парка является устойчивое использование многими видами основного миграционного русла вдоль Черноморского побережья, и второстепенных направляющих, проходящих по речным долинам.

Зимнее размещение птиц характеризуется периодическими колебаниями обилия некоторых видов в случае изменений метеорологических условий; присутствием отдельных видов не характерных для умеренных широт в зимнее время; образованием крупных сосредоточений вяхиря, вьюрка в горных лесах.

Высокая орнитологическая значимость Сочинского национального парка определяется также присутствием на его территории значительного числа видов птиц с высоким природоохранным статусом (всего 57 видов). Являясь ключевой орнитологической территорией России международного значения (Тильба, 2009б), Сочинский национальный парк продолжает играть существенную роль в сохранении орнитокомплексов российского Причерноморья.

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Хочу поблагодарить Б.С. Туниева, В. Л. Филиппова, С.А. Тарасевича, Ю.А. Шапошникова за предоставленную ценную информацию о встречах некоторых видов птиц на территории юго-восточной части российского Причерноморья.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акатов В.В., Акатова Т.В., Бибин А.Р., Грабенко Е.А., Ескин Н.Б., Загурная Ю.С., Зашибаев М.В., Кудактин А.Н., Локтионова О.А., Перевозов А.Г., Спасовский Ю.Н., Тильба П.А., Тимухин И.Н., Туниев Б.С., Туниев С.Б., Чумаченко Ю.А. 2008. Природные комплексы Имеретинской низменности: биологическое разнообразие, зоологическая значимость, рекомендации по сохранению. Краснодар: ООО «Копи-принт». 93 с.
2. Андреев В.А. 2016. Весенние орнитологические наблюдения на Черноморском побережье Кавказа в 2015 году // Русский орнитологический журнал, т. 25. Экспресс выпуск 1290. С. 1875-1882.
3. Белик В.П. 2000. Птицы степного Придонья: Формирование фауны, её антропогенная трансформация и вопросы охраны. Ростов-на-Дону: Изд-во РГПУ. 376 с.
4. Белик В.П. 2017. Депрессия численности обыкновенной горлицы в России в конце XX века // Стрепет. Т. 15. Вып. 1. С. 91-97.
5. Белик В.П., Караваев А.А., Тильба П.А., Музаев В.М., Комаров Ю.Е., Федосов В.Н. 2016. Орнитофауна Южной России: современное распределение и характер пребывания видов в регионе // Стрепет. Т. 14. Вып. 1-2. С. 98-197.
6. Борель И.В. 2014. Первая встреча египетской цапли *Bubulcus ibis* на Имеретинской низменности // Русский орнитологический журнал, т. 23. Экспресс выпуск 1063. С. 3347-3348.
7. Волчанецкий И.Б., Пузанов И.И., Петров В.С. 1962. Материалы по орнитофауне Северо-Западного Кавказа // Труды НИИ биологии и биологического факультета ХГУ. Харьков, т. 32. С. 7-72.
8. Гизатулин И.И., Хохлов А.Н., Ильюх М.П. 2001. Птицы Чечни и Ингушетии. Ставрополь: Ставропольское отделение СОПР. 142 с.
9. Джамирзоев Г.С., Перевозов А.Г., Комаров Ю.Е., Тильба П.А., Мнацеканов Р.А., Караваев А.А., Букреев С.А., Пшегусов Р.Х., Гизатулин И.И., Поливанов В.М., Витович О.А., Хубиев А.Б. 2014. Птицы заповедников и национальных парков Северного Кавказа. Под ред. Г.С. Джамирзоева. Труды заповедника «Дагестанский». Вып. 8. Т. 1. Махачкала. 2014. 428 с.
10. Джамирзоев Г.С., Перевозов А.Г., Комаров Ю.Е., Тильба П.А., Мнацеканов Р.А., Караваев А.А., Букреев С.А., Лохман Ю.В., Пшегусов Р.Х., Аккиев М.И., Гизатулин И.И., Хубиев А.Б. 2017. Птицы заповедников и национальных парков Северного Кавказа. Под ред. Г.С. Джамирзоева. Труды заповедника «Дагестанский». Вып. 8. Т. 2. Махачкала. 140 с.
11. Красная книга Российской Федерации (животные). 2001. М.: АСТ, Астрель. 862с.
12. Красная книга Краснодарского края. Животные. 2017. Адм. Краснодар. края, отв. ред. А.С. Замотайлов, Ю.В. Лохман, Б.И. Вольфов (и др.). 3 е изд. Краснодар. 720 с.

13. Ильичёв В.Д., Карташев Н.Н., Шилов И.А. 1982. Общая орнитология. М. «Высшая школа». 464 с.
14. Лауниц К.В. 1912. Материалы для орнитофауны Черноморского побережья Кавказа // Птицеведение и птицеводство. М. Т. 3. № 3-4. С. 1-40.
15. Лобков Е.Г. 1985. Контроль состояния популяций хищных птиц в Кроноцком заповеднике // Хищные птицы и совы в заповедниках РСФСР. Сборник трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. С. 21-29.
16. Наумов А.М. Одуэнова чайка // Стрепет (в печати).
17. Перевозов А.Г. 2011. Варакушка – новый зимующий вид России // Орнитология. Вып. 36. С. 221.
18. Приклонский С.Г., Кревер В.Г. 1985. Изучение хищных птиц в заповедниках: программа и методики исследований // Хищные птицы и совы в заповедниках РСФСР. Сборник трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. С. 5-21.
19. Птушенко Е.С. 1959. Об особенностях осеннего пролёта птиц на Черноморском побережье Кавказа // Орнитология. М. Вып. 2. С. 200-207.
20. Романов В.В., Мальцев И.В. Методы исследований экологии наземных позвоночных животных: количественные учёты: учебное пособие. Владимир. 2005. 79 с.
21. Степанян Л.С. 2003. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М.: «Академкнига». 808 с.
22. Строков В.В. 1960. Птицы наземных ландшафтов Сочи-Мацестинского курортного района // Охрана природы и озеленение. М. Вып. 4. С. 121-133.
23. Тарасевич С.А. 2011. Орёл-могильник (*Aquila heliaca*) // Стрепет. Т.9. Вып. 1-2. С.111.
24. Тильба П.А. 1990. Зимняя орнитофауна низменностей Черноморского побережья Кавказа // Миграции и зимовки птиц Северного Кавказа. Труды Тебердинского государственного заповедника. Ставрополь. Вып. 11. С. 215-238.
25. Тильба П.А. 1993. Необычная зимовка водоплавающих птиц в горах и на Черноморском побережье // Кавказский орнитологический вестник. Ставрополь. Вып. 5. С.97-99.
26. Тильба П.А. 1999. Птицы // Флора и фауна заповедников. Фауна Кавказского заповедника. М. Вып. 81. С. 53-87.
27. Тильба П.А. 2001. Авифауна Имеретинской низменности. Сообщение 2. Воробьинообразные // Кавказский орнитологический вестник. Ставрополь. Вып. 13. С. 111-138.
28. Тильба П.А. 2006а. Авифауна Сочинского национального парка // Инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, зоологические исследования Сочинского национального парка – первые итоги первого в России национального парка. М. Престиж. С. 226-270.
29. Тильба П.А. 2006б. Зимовка некоторых насекомоядных птиц отряда Passeriformes в юго-восточной части Краснодарского края // Проблемы развития биологии и экологии на северном Кавказе. Ставрополь. С. 205-207.
30. Тильба П.А. 2007а. О некоторых редких и малоизученных видах птиц юго-восточной части Краснодарского края // Стрепет. Т. 5. Вып. 1-2. С. 5-18.
31. Тильба П.А. 2007б. К вопросу изучения миграций птиц в юго-восточной части Российского Причерноморья // Доклады Сочинского отделения Русского географического общества. Сочи. Вып. 4. С. 65-78.
32. Тильба П.А. 2009а. Дополнения к авифауне Сочинского национального парка // «Фелицинские чтения» XI. Природно-экологическая секция: М-лы региональной научной конфер. (г. Краснодар, 28 октября 2009 г.) – Краснодар: ООО «Вика-Принт». С. 120-125.
33. Тильба П.А. 2009б. Сочинский национальный парк // Ключевые орнитологические территории России. Т. 3. Ключевые орнитологические территории международного значения в Кавказском экорегионе. Под ред. С.А. Букреева, Г.С. Джамирзоева. М.: Союз



охраны птиц России. С. 99-100.

34. Тильба П.А. 2014. Кулики в изменяющейся среде юго-восточной части российского Причерноморья // Кулики в изменяющейся среде Северной Евразии: Материалы IX Международной научной конференции (4-6 февраля 2012 г., Кисловодск). М.: ТЕЗАУРУС. С. 167-171.

35. Тильба П.А. 2015. Тенденции расселения птиц на Северо-Западном Кавказе // XIV Международная орнитологическая конференция Северной Евразии (Алмааты, 18-24 августа 2015 г.). Алмааты. С. 485-486.

36. Тильба П.А., Кудактин А.Н. 2011. Зимовка вяхиря на Черноморском побережье Кавказа // Птицы Кавказа. Современное состояние и проблемы охраны. Ставрополь. 2011. С. 206-223.

37. Тильба П.А., Маландзия В.И. 2008. Встречи белохвостой пигалицы на Черноморском побережье Кавказа // Стрепет. Т. 6. Вып. 1. С. 111-112.

38. Тильба П.А., Филиппов В.Л. 2016. Гнездование средиземноморской чайки на Черноморском побережье Кавказа // Русский орнитологический журнал. Т. 25, Экспресс-выпуск 1244. С. 376-379.

39. Шагаров Л.М., Борель И.В. 2015. Результаты мониторинга орнитофауны природного орнитологического парка в Имеретинской низменности // Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий. Т. 2. Сб. статей II Всероссийской научно-практ. конфер. 2-4 декабря 2015 г., г. Сочи. Сочи. С. 14-26.

40. Штегман Б.К., 1938. Основы орнитофаунистического деления Палеарктики // Фауна СССР: Птицы, т. 1, ч. 2. М-Л.: Изд. АН СССР. С. 1-157.

41. The EBCC Atlas of European breeding birds: their distribution and abundance. – London. 1997. 903 p.

## ДОПОЛНЕНИЯ К ОРНИТОФАУНЕ ПРИАЗОВСКОГО ЗАКАЗНИКА

Мнацеканов Р.А., Тильба П.А., Попов С.Л.

E-mail: *ramnatsekanov@mail.ru, ptilba@mail.ru, popov.sergey.ru@gmail.com*

**Резюме.** Приводятся сведения о распространении, численности, характере пребывания 57 видов птиц, зарегистрированных на территории Приазовского заказника в 2014-2018 гг. Из них 29 видов ранее в его пределах не отмечались. Для 28 видов птиц уточняются и дополняются данные об их пребывании в исследуемом районе.

**Ключевые слова.** Приазовский заказник, птицы, орнитофауна, гнездование, миграции, зимовка.

### ВВЕДЕНИЕ

Ландшафтно-биотопическое разнообразие территории государственного природного заказника федерального значения «Приазовский», его местоположение в границах пролетного пути, проходящего вдоль Азово-Черноморского побережья, определяют высокую значимость этой территории как для поддержания биологического разнообразия птиц региона, так и для России в целом. Сведения о птицах Приазовского заказника были обобщены и представлены в разделе «Авифауна Приазовского заказника» монографии, посвященной характеристике биоты, объектов историко-культурного наследия и факторов, определяющих состояние природных комплексов этой территории (Тильба, Мнацеканов, 2014). Дальнейшие исследования, предпринятые авторами, позволили выявить виды, ранее не отмечавшиеся в заказнике, а также получить новые сведения, позволяющие уточнить характер пребывания ряда видов в его границах.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования осуществлялись в 2014-2018 гг. и охватывали большинство местобитаний птиц Приазовского заказника и прилегающих к нему участков. Наблюдения проводились во время весенних миграций (26.04.2015 г., 9.05.2016 г., 9 и 18–19.04.2017 г., 1.04.2018 г.), в гнездовой период (5.05.2018 г., 30.06–3.07 и 8.07.2018 г.; 4–8.07.2016 г. и 9–12.07. 2017 г.), в период осеннего пролёта птиц (26.08.2017 г., 27–28.08.2018 г.; 26.09–2.10.2014 г.; 1–3.10.2015 г.; 11–14.10.2016 г., 21.10.2017 г., 4, 15–18 и 25.11.2017 г., 12–15.11.2018 г.) и в зимний период (10.01.2016 г., 25.12.2016 г., 2.01.2018 г.). Исследования осуществлялись методами регистрации птиц во время пеших учетов и учетов с транспортных средств (автомобиль, моторная лодка). Для выявления некоторых видов и их идентификации применялись современные акустические системы для трансляции голосов птиц. Для уточнения видового состава осуществлялись отловы птиц паутинными сетями, которые проводились у х. Верхний, х. Прорвенский и в урочище Кучугуры. Всего было осмотрено 136 экземпляров отловленных птиц 25 видов. Порядок расположения видов птиц, их русские и латинские названия даны по Л.С. Степаняну (2003).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В авифауне Приазовского заказника зарегистрировано 188 видов птиц (Тильба, Мнацеканов, 2014). Ниже представлены сведения о новых видах, ранее не отмечавшихся на его территории, а также данные, позволяющие уточнить характер пребывания ряда выявленных ранее видов.

## **ОТРЯД ПОГАНКООБРАЗНЫЕ – PODICIPEDIFORMES**

### **Семейство Поганковые - Podicipedidae**

Черношейная поганка – *Podiceps nigricollis* (C.L. Brehm, 1831). Зимой наблюдалась только на сопредельной с заказником территории (Тильба, Мнацеканов, 2014). Достоверно пребывание черношейной поганки в зимний период подтверждено 10.01.2016 г.: в урочище Кучугуры зарегистрировано 3 особи этого вида.

Красношейная поганка – *Podiceps auritus* (Linnaeus, 1758). На основании литературных сведений о гнездовании вида включена в список птиц Приазовского заказника (Хохлов и др., 1997). В ходе исследований достоверно подтверждено пребывание красношейной поганки в границах заказника во время осенней миграции: 1 птица отмечена 29.08.2018 г. на водоеме у х. Слободка.

## **ОТРЯД ВЕСЛОНОГИЕ – PELECANIFORMES**

### **Семейство Пеликановые – Pelecanidae**

Розовый пеликан – *Pelecanus onocrotalus* (Linnaeus, 1758). В последние годы розовый пеликан достаточно регулярно регистрируется на побережье Азовского моря (Мнацеканов, 2012; Лохман, 2017). На территории Приазовского заказника этот вид был впервые отмечен нами в 2016 г.: 25 особей зарегистрировано в полете 9.05.2016 г. в окрестностях х. Слободка. Кроме того, стая из 45 пеликанов обнаружена отдыхающей вечером 5.07.2016 г. на мелководье у х. Прорвенский. Там же 3 пеликана учтены 07.07.2016 г.

## **Отряд АИСТООБРАЗНЫЕ – CICONIIFORMES**

### **Семейство Цаплевые – Ardeidae**

Египетская цапля – *Bubulcus ibis* (Linnaeus, 1758). В ходе проведенных исследований получены новые сведения о регистрации вида, позволяющие уточнить его статус пребывания на территории заказника. Пара цапель встречена 18.04.2017 г. на мелководье у проезжей дороги в х. Верхнем, позднее (12.07.2017 г.) 4 особи наблюдались над рисовыми полями у ст-цы Черноерковская. Таким образом, египетская цапля является мигрирующим и, до момента подтверждения факта ее гнездования, летующим видом на территории заказника.

### **Семейство Аистовые – Ciconiidae**

Белый аист – *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758). Отмечался на территории заказника в летнее время и на осеннем пролёте (Тильба, Мнацеканов, 2014). По данным, полученным в период дальнейших исследований, единично встречается также на зимовке. 25.12.2016 г. одна птица встречена в окрестностях ст-цы Черноерковская.

## **Отряд ГУСЕОБРАЗНЫЕ – ANSERIFORMES**

### **Семейство Утиные – Anatidae**

Краснозобая казарка – *Rufibrenta ruficollis* (Pallas, 1769). Отмечалась только в период миграций (Тильба, Мнацеканов, 2014). В последнее время регистрировалась также на зимовке. По опросным сведениям (А.А. Дмитриев), зимой 2017 г. группа до 50 казарок регулярно отмечалась на лимане Долгий. Одна из отловленных птиц содержалась некоторое время в домашних условиях. В декабре 2016 г. наблюдалась в разных районах заказника на полях зерновых культур. Кроме того, в январе 2018 г. 12 казарок обнаружены на полях озимых территории Приазовского заказника.

Лебедь-кликун – *Cygnus cygnus* (Linnaeus, 1758). Ранее был отмечен только на весеннем пролёте (Тильба, Мнацеканов, 2014). Пребывание этого вида подтверждено на территории заказника в период осенних миграций и в зимнее время. Одиночный лебедь встречен 11.11.2016 г. на мелководье у х. Прорвенский, скопление из 184 особей обнаружено 13.11.2016 г. на мелководье Сухановского лимана, расположенного вблизи морского побережья у устья Сладковского гирла. Там же 25.12.2016 г. отмечено 9 и 13 особей зарегистрированы 14.11.2018 г. в Сухановском лимане. Пара птиц этого вида встречена 17.11.2017 г. в районе Баевского лимана.

Малый лебедь – *Cygnus bewickii* Yarrell, 1830. Новый вид для территории заказника. Одиночная птица отмечена в акватории Азовского моря в урочище Кучугуры 25.12.2016 г.



Огарь – *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764). Ранее эта утка достоверно отмечалась только в зимнее время (Тильба, Мнацеканов, 2014). Группа огарей из 12 особей зарегистрирована 07.07.2016 г. над морским побережьем у с. Ачуево. В том же районе 2 стаи (10 и 13 птиц) встречены 13.11.2016 г. Таким образом, на территории заказника огарь является летне-кочующим, мигрирующим и зимующим видом.

Пеганка – *Tadorna tadorna* (Linnaeus, 1758). Ранее отмечалась только в миграционный период (Тильба, Мнацеканов, 2014). В ходе исследований получены сведения, подтверждающие гнездование и зимовку вида на территории заказника. Выводок пеганки из 8 только начавших оперяться птенцов с парой взрослых птиц был отмечен 09.07.2017 г. на небольшом водоёме в урочище Кучугуры. Также в летний период 1 птица встречена 05.07.2016 г. в Писарском лимане и 2 особи отмечены 2.07.2018 г. на водоеме у х. Слободка. В зимний период скопление пеганок (68 птиц) отмечено на водоеме у х. Прорвенский 22.02.2018 (устное сообщение А.А. Дмитриева).

Серая утка – *Anas strepera* Linnaeus, 1758. Ранее достоверно зарегистрирована только в зимний период (Тильба, Мнацеканов, 2014). В 2014 г. серая утка отмечалась небольшими группами в Горьковской (всего учтено 22 особи) и Сладковской (3 птицы) системах лиманов. В 2015 г. 6 уток встречены 2.10. в лимане Баевский (Горьковская группа лиманов), в 2016 г. 8 птиц отмечены 12.11. в лимане Горький. Таким образом, серая утка является пролетным и зимующим видом заказника.

Морская чернеть – *Aythya marila* (Linnaeus, 1761). Ранее на территории заказника не регистрировалась. Одинокая птица встречена 16.11.2017 г. на прибрежной акватории Азовского моря в районе урочища Кучугуры.

Савка – *Oxyura leucocephala* (Scopoli, 1769). Новый вид для территории заказника: 12.11.2016 г. в Сладком лимане встречены пара и 3 особи вблизи скоплений красноголовых чернетей (*Aythya ferina*).

## **ОТРЯД СОКОЛООБРАЗНЫЕ – FALCONIFORMES**

### **Семейство Ястребиные – Accipitridae**

Тетеревятник – *Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758). Ранее не отмечался на территории заказника. Одна птица встречена 25.12.2016 г. в окрестностях Сухановского лимана, еще 1 особь зарегистрирована 16.11.2017 г. над плавнями недалеко от берега моря в урочище Кучугуры.

Курганник – *Buteo rufinus* (Cretzschmar, 1827). Новый вид для авифауны Приазовского заказника: 10.01.2016 г. 2 птицы отмечены на вспаханном поле между ериком Терноватым и ст-цей Черноерковская.

Змеяд – *Circaetus gallicus* (J.F. Gmelin, 1788). Новый вид для территории заказника. Одна птица после успешной охоты (со змеей в клюве) отмечена в полете 28.08.2018 г. в окрестностях х. Верхний.

Малый подорлик – *Aquila pomarina* C.L. Brehm, 1831. Встречен впервые на территории заказника 28.08.2018 г. в окрестностях х. Чёрный Ерик: одну птицу преследовали две серые вороны (*Corvus cornix*), позднее ее атаковала обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*).

## **ОТРЯД РЖАНКООБРАЗНЫЕ – CHARADRIIFORMES**

### **Семейство Ржанковые – Charadriidae**

Камнешарка – *Arenaria interpres* (Linnaeus, 1758). Регистрировалась только на осеннем пролете (Тильба, Мнацеканов, 2014). Отмечена также и в период весенних миграций. 9.05.2016 г. 2 птицы кормились на морском побережье в урочище Кучугуры.

### **Семейство Бекасовые – Scolopacidae**

Черныш – *Tringa ochropus* Linnaeus, 1758. Редкий пролетный вид, отмечавшийся только во время весенней миграции (Тильба, Мнацеканов, 2014). Два кулика отмечены 10.07.2017 г. на одном из водоемов у х. Слободка и еще 2 птицы зарегистрированы 11.07.2017 г. на берегах р. Протока в нижнем ее течении. Встречи черныша в летний период позволяют включить его в группу летующих видов.

Фифи – *Tringa glareola* Linnaeus, 1758. Редкий пролетный вид, который регистрировался только на осеннем пролёте (Тильба, Мнацеканов, 2014). В период весенних миграций 9.05.2016 г. на маршах и побережье Азовского моря в урочище Кучугуры учтено 26 куликов.

Большой улит – *Tringa nebularia* (Gunnerus, 1767). Ранее рассматривался как редкий пролетный вид (Тильба, Мнацеканов, 2014). В небольшом количестве большой улит отмечался в летнее время 2016 г.: 07.07. – пара птиц встречена на заброшенных рыбопроизводных прудах у х. Чёрный Ерик; 06.07. – 3 особи на морском мелководье в урочище Кучугуры. В 2017 г. был наиболее многочислен 09.07. на морском побережье и прилегающих мелководьях в урочище Кучугуры, где на маршруте длиной 3 км регистрировались группы от 25 до 50 особей, а всего учтено 106 куликов этого вида. На водоемах старого ракушечного карьера между х. Черный Ерик и х. Слободка 10.07.2016 г. зарегистрировано 3 кулика. На морском побережье от с. Ачуево до Сладковского гирла 11.07.2016 г. учтено 20 улитов – группа из 11 особей и одиночные птицы. В летнее время 2018 г. вид на территории заказника был редок: 2.07. на водоемах старого ракушечного карьера между х. Черный Ерик и х. Слободка встречен 1 кулик, в лимане Сухановский – 1 птица и на морском побережье между с. Ачуево и Сладковским гирлом – 3 особи. Таким образом, на территории заказника большой улит является не только мигрирующим, но и летующим видом.

Щёголь – *Tringa erythropus* (Pallas, 1764). Пролетный вид на территории заказника, отмечавшийся только во время осенней миграции (Тильба, Мнацеканов, 2014). Встречен в последнее время также и на весеннем пролете: 9.05.2016 г. 2 птицы учтены на водоемах побережья Азовского моря в урочище Кучугуры и 1 кулик был отмечен на мелководьях Азовского моря у с. Ачуево. Кроме того, регистрировался и летом. В 2016 г. 20 куликов учтены 5.07. на мелководье у х. Прорвенский и стайка из 34 особей -06.07. на заброшенном пруду у х. Чёрный Ерик. В 2017 г. 10 и 11.07. на водоеме у х. Слободка встречены 2 и 8 птиц. 30.06.2018 г. 5 щёголей наблюдались на отмелях Азовского моря в устье р. Протока. Полученные сведения позволяют уточнить характер пребывания щёголя: он встречается как на весеннем, так и на осеннем пролете, а также является летующим видом Приазовского заказника.

Мородунка – *Xenus cinereus* (Guldenstadt, 1775). Мигрирующий вид (Тильба, Мнацеканов, 2014). Пара летующих особей встречена 07.07.2016 г. на мелководье Сухановского лимана.

Перевозчик – *Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758). Редкий пролетный вид (Тильба, Мнацеканов, 2014). В последнее время отмечался также и в летнее время. 09.07. на отрезке морского побережья в 3 км в урочище Кучугуры суммарно учтено 10 птиц; 11.07. по берегу моря в районе пос. Ачуево держались 2 перевозчика. В летний период 2018 г. перевозчики регистрировались: 30.06. на отмелях Азовского моря в устье р. Протока (1 птица) и в нижнем течении р. Протока (2 одиночные особи), 1.07. на дороге в урочище Кучугуры (1 птица), там же на мелководном водоеме (2 кулика). Эти находки позволяют считать перевозчика также летующим видом на территории заказника.

Круглоносый плавунчик – *Phalaropus lobatus* (Linnaeus, 1758). Новый мигрирующий и летующий вид для территории заказника. Стайка из 3 особей встречена 27.09.2014 г. в Сладковской системе лиманов, одиночная птица отмечена 07.07.2016 г. на Сухановском лимане.

Турухтан – *Philomachus pugnax* (Linnaeus, 1758). Пролетный вид на исследуемой территории (Тильба, Мнацеканов, 2014). В ходе исследований выявлено также летование вида в границах заказника. В начале июля 2016 г. летующие птицы образовывали крупные сосредоточения у водоёмов и в наземных ландшафтах. Так, с 05 по 07.07. ежедневно скопление турухтанов максимально до 400 особей наблюдалось на мелководье у х. Прорвенский. Ещё 350 куликов кормились на пашне следуя за работающим трактором 05.07. в окрестностях пос. Голубая Нива. До 500 птиц обнаружены в тот же день на небольшом рыбопроизводном пруду у х. Чёрный Ерик и 16 куликов учтено 07.07. на морских мелководьях

в урочище Кучугуры на участке 3 км. В 2017 г. группа из 6 птиц отмечена 9.07. на мелководье вблизи морского побережья в районе урочища Кучугуры и стая куликов до 300 особей, предположительно турухтанов, наблюдалась 12.07. над плавнями Горьковской системы лиманов (у лимана Фуртовый). В 2018 г. 10 турухтанов учтено 30.06. на мелководье Азовского моря в устье р. Протока и 2 птицы - 1.07. над лиманом Фуртовый (Горьковская система лиманов).

Краснозобик – *Calidris ferruginea* (Pontoppidan, 1763). Был отмечен один раз в начале осенней миграции (Тильба, Мнацеканов, 2014). В июле 2016 г. зарегистрирован в качестве летующего вида: 3 птицы учтены 05.07. на мелководье у х. Прорвенский; 1 особь – в тот же день – на небольшом рыбопродуктивном пруду у х. Чёрный Ерик; 9 краснозобиков зарегистрированы 07.07. в лимане Сухановский.

Чернозобик – *Calidris alpina* (Linnaeus, 1758). Обычный пролётный вид (Тильба, Мнацеканов, 2014). В последнее время регистрировался также и в летнее время. Стайка из 4 птиц встречена 09.07.2017 г. на берегу моря в районе урочища Кучугуры.

Бекас – *Gallinago gallinago* (Linnaeus, 1758). Отмечался только во время осенней миграции (Тильба, Мнацеканов, 2014). Летующая птица встречена на берегу р. Черный Ерик 5.07. 2016 г.

Большой кроншнеп – *Numenius arquata* (Linnaeus, 1758). Ранее единично регистрировался в летнее время (Тильба, Мнацеканов, 2014). Позднее отмечался на осеннем пролёте. Большой кроншнеп неоднократно наблюдался на морских мелководьях у с. Ачуево (одиночные птицы, пары и группы от 3 до 16 особей – 23.11.2014 г.; 3.10.2015 г.; 13.11.2016 г.; 14.11.2018 г.).

Средний кроншнеп – *Numenius phaeopus* (Linnaeus, 1758). Новый мигрирующий и зимующий вид для территории заказника. На весеннем пролёте 1 птица встречена 9.05.2016 г. на маршах у побережья Азовского моря в урочище Кучугуры. В зимний период, 25.12.2016 г., в урочище Кучугуры наблюдали 3 средних кроншнепов, кормившихся в полосе прибоя Азовского моря.

Большой веретенник – *Limosa limosa* (Linnaeus, 1758). Ранее отмечался на пролёте и в зимнее время. Последующие исследования позволили обнаружить летование этого вида на территории заказника. В 2016 г. крупная группировка большого веретенника из 177 особей наблюдалась 5.07. на степном мелководье у х. Прорвенский. Меньшие их группы отмечались в тот же день на небольшом рыбопродуктивном пруду у х. Чёрный Ерик – 12 куликов, и 13 особей – 07.07. на мелководном лимане у устья Сладковского гирла. В 11.07.2017 г. стая из 30 птиц встречена в устье р. Протоки. Там же 25 веретенников отмечены 30.06.2018 г. Кроме того, одиночный большой веретенник наблюдался 3.07.2018 г. на рисовом поле у ст-цы Черноерковская.

#### **Семейство Тиркушковые – Glareolidae**

Луговая тиркушка – *Glareola pratincola* (Linnaeus, 1766). Ранее не регистрировалась на территории заказника. 4 птицы отмечены на осеннем пролёте в окрестностях с. Ачуево 29.09.2014 г.

#### **Семейство Чайковые – Laridae**

Морской голубок – *Larus genei* (Brème, 1840). Редкий летующий и зимующий вид. Отмечен впервые в 2017 г.: 5 птиц (одиночные особи и пары) зарегистрированы на морском мелководье 11.07.2017 г. в окрестностях с. Ачуево и 2 особи в тот же день – в устье р. Протока. В прибрежной зоне Азовского моря у с. Ачуево 15 морских голубков отмечены 2.07.2018 г. В этом же районе 5 особей этого вида наблюдались зимой – 2.01.2018 г.

Чайконосная крачка – *Gelochelidon nilotica* (J.F. Gmelin, 1789). Летующий вид на территории заказника (Тильба, Мнацеканов, 2014). Позднее отмечался также и в весеннее время. Так, скопление чайконосных крачек (95 особей) зарегистрировано 9.05.2016 г. на побережье Азовского моря в урочище Кучугуры. Таким образом, чайконосная крачка является также и пролётным видом Приазовского заказника.



## ОТРЯД ДЯТЛООБРАЗНЫЕ – PICIFORMES

### Семейство Дятловые – Picidae

Зелёный дятел – *Picus viridis* Linnaeus, 1758. Известна была одна встреча этого вида 18.04.2012 г. в пойменном лесу р. Протока (Тильба, Мнацеканов, 2014). В ходе дальнейших исследований зеленый дятел отмечен несколько раз и в летний период. Так, одиночные птицы регистрировались 07.07.2016 г. в зарослях лоха узколистного (*Elaeagnus angustifolius*) в лесополосе у с. Ачуево, 10.07.2017 г. в куртине ив (*Salix sp.*) в окрестностях х. Чёрный Ерик, 18.11.2017 г. в лесополосе в окрестностях х. Слободка, по 2 особи – 26.04.2015 г. в насаждениях лоха узколистного в урочище Кучугуры, 11.07.2017 г. и 30.06.2018 г. в пойменном лесу в нижнем течении р. Протока. Таким образом, зеленый дятел является оседлым видом Приазовского заказника.

Сирийский дятел – *Dendrocopos syriacus* (Hemprich et Ehrenberg, 1833). Отмечен один раз на территории заказника в осенний период (Тильба, Мнацеканов, 2014). В ходе дальнейших исследований одиночные птицы зарегистрированы: 04.10.2015 г. – в х. Верхний, 12.11.2016 г. – в х. Чёрный Ерик, 18.04.2017 г. – в куртинах ивы у ст-цы Черноерковская, 2.01.2018 г. – в окрестностях х. Верхний и 29.08.2018 г. – в х. Чёрный Ерик. В настоящее время сирийский дятел является предположительно гнездящимся, оседлым видом Приазовского заказника.

Малый дятел – *Dendrocopos minor* (Linnaeus, 1758). Обнаружен на территории Приазовского заказника 11.07.2016 г. в пойменном лесу р. Протока.

## ОТРЯД ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ – PASSERIFORMES

### Семейство Трясогузковые – Motacillidae

Лесной конёк – *Anthus trivialis* (Linnaeus, 1758). Ранее не указывался для территории Приазовского заказника. Зарегистрирован на осеннем пролете: 11.11.2016 г. стайка из 10 особей отмечена в тростниках между х. Прорвенский и х. Калабатка и 28.08.2018 г. 1 особь наблюдалась у водоемов в окрестностях х. Чёрный Ерик.

### Семейство Врановые – Corvidae

Сойка – *Garrulus glandarius* (Linnaeus, 1758). Отмечена на территории заказника только в осенне-зимний период (Тильба, Мнацеканов, 2014). Во время гнездования 1 птица зарегистрирована в пойменном лесу р. Протока 30.06.2017 г.

### Семейство Крапивниковые – Troglodytidae

Крапивник – *Troglodytes troglodytes* (Linnaeus, 1758). Ранее не отмечался на территории Приазовского заказника. В период осеннего пролёта наблюдался несколько раз в зарослях древесно-кустарниковой растительности: в начале октября 2015 г. у х. Чёрный Ерик; 11.11.2016 г. в лесополосе между х. Верхний и х. Слободка, а также у базы отдыха Лебяжий берег.

### Семейство Завирушковые – Prunellidae

Лесная завирушка – *Prunella modularis* (Linnaeus, 1758). Одна птица отмечена впервые на данной территории 13.11.2016 г. в насаждениях лоха узколистного у базы отдыха Лебяжий берег.

### Семейство Славковые – Sylviidae

Широкохвостая камышевка – *Cettia cetti* (Temminck, 1820). Новый гнездящийся вид Приазовского заказника. Впервые зарегистрирован по голосу 10.07.2017 г. в тростниках лимана Долгий у канала, примыкающего к участку степи в окрестностях х. Верхний. 30.06.2018 г. в пойменном лесу в нижнем течении р. Протока на участке протяженностью 23 км было выявлено присутствие не менее 3-х вокализирующих самцов. Кроме того, широкохвостая камышевка обнаружена в разных районах заказника 2.07.2018 г. Так, при обследовании системы водоемов старого ракушечного карьера между х. Чёрный Ерик и х. Слободка в прибрежных зарослях лоха с участками тростника зарегистрированы ещё 3 самца этого вида. Не менее 3-х птиц отмечено также на дамбе Соляниковского гирла (межклиманное соединение между лиманами Долгий и Глубокий) среди тростника с редкими деревьями ивы. В такой же обстановке у канала между х. Верхний и лиманом Дол-

гий (в районе первой регистрации вида) учтено одновременно 4 птицы. Они активно реагировали на трансляцию песни широкохвостой камышевки, подлетая на близкое расстояние к наблюдателю. Позднее, 29.08.2018 г. не менее 4-х птиц этого вида отмечено в зарослях тростника и на одиночных деревьях лоха, растущих по берегам двух водоемов старого ракушечного карьера у х. Слободка. Одна птица была отловлена паутинной сетью 6.11.2018 г. в урочище Кучугуры.

Бледная пересмешка – *Hippolais pallida* (Hemprich et Ehrenberg, 1833). Новый предположительно гнездящийся вид Приазовского заказника. 2.07.2018 г. поющий самец отмечен в зарослях лоха на побережье Азовского моря у с. Ачуево. Дальнейшее обследование этого района позволило выявить присутствие всего 2-х пар бледной пересмешки.

Ястребиная славка – *Sylvia nisoria* (Bechstein, 1795). Ранее на территории заказника не регистрировалась. В период гнездования 2 молодые птицы были отловлены в паутинную сеть 2.07.2018 г. в урочище Кучугуры. Там же самец этого вида пойман в период осенних миграций – 26.08.2017 г. Кроме того, одиночная птица отмечена 28.08.2018 г. у водоемов в окрестностях х. Чёрный Ерик. Таким образом, ястребиная славка является гнездящимся пролетным видом Приазовского заказника.

Садовая славка – *Sylvia borin* (Boddaert, 1783). Ранее не отмечалась на территории заказника. Одна птица встречена в зарослях лоха узколистного 26.08.2017 г. в урочище Кучугуры.

Серая славка – *Sylvia communis* Latham, 1787. Ранее была отмечена только в позднелетний период (Тильба, Мнацеканов, 2014). В настоящее время регистрируется также и в гнездовой период. 9.05.2016 г. 2 птицы встречены в урочище Кучугуры. Кроме того, 5.07.2016 г. ещё 3 особи наблюдались у автодороги между х. Слободка и х. Верхний. Токующий самец был обнаружен также 2.07.2018 г. в зарослях травянистой растительности в окрестностях Сухановского лимана. Кроме того, серая славка была встречена 3.07.2018 г. в кустарниках х. Верхний. Данные наблюдения позволяют отнести серую славку к предположительно гнездящимся птицам Приазовского заказника.

Пеночка-теньковка – *Phylloscopus collybita* (Vieillot, 1817). Ранее на территории Приазовского заказника не отмечалась. Во время весеннего пролета 2 птицы встречены 26.04.2015 г. в урочище Кучугуры в зарослях лоха узколистного. В период осенних миграций 2 особи этого вида отловлены в паутинную сеть 2.10.2015 г. у х. Верхний и 1 пеночка – 21.10.2017 г. в урочище Кучугуры.

#### **Семейство Корольковые – Regulidae**

Желтоголовый королек – *Regulus regulus* (Linnaeus, 1758). Новый для территории заказника вид. Один самец отловлен в паутинную сеть 25.11.2017 г. в урочище Кучугуры.

#### **Семейство Мухоловковые – Muscipidae**

Малая мухоловка – *Ficedula parva* (Bechstein, 1794). Вид ранее не отмечался на территории Приазовского заказника. Во время весенней миграции 2 птицы зарегистрированы 26.04.2015 г. в урочище Кучугуры в насаждениях лоха узколистного на побережье Азовского моря.

#### **Семейство Дроздовые – Turdidae**

Каменка-плясунья – *Oenanthe isabellina* (Temminck, 1829). Новый вид. Одна особь отмечена 14.11.2018 г. на морском побережье между с. Ачуево и Сладковским гирлом.

Певчий дрозд – *Turdus philomelos* C.L. Brehm, 1831. Ранее не отмечался на территории заказника. Немногочисленный пролетный вид. Птицы – мигранты регистрировались в конце августа (одна птица – 28.08.2018 г., х. Чёрный Ерик). Чаще певчие дрозды отмечались в октябре – ноябре. Так, 3 одиночные особи учтены осенью 2015 г. в различных районах заказника вблизи насаждений древесной растительности: 1.10 – у водоёмов между х. Чёрный Ерик и х. Слободка, 2.10 – в Горьковской группе лиманов, 3.10 – на морском побережье в окрестностях с. Ачуево. Кроме того, ещё 3 певчих дрозда наблюдались 16.11.2017 г. в урочище Кучугуры. Там же 1 птица отмечена 14.11.2018 г. и 2 особи встречены 14.11.2018 г. на морском побережье между с. Ачуево и Сладковским гирлом.

Деряба – *Turdus viscivorus* Linnaeus, 1758. Новый пролетный вид в авифауне заказника. Одна птица встречена 1.10.2014 г. в зарослях лоха на морском побережье в урочище Кучугуры, 2 особи отмечены 23.11.2014 г. в окрестностях х. Верхний, 4 птицы зарегистрированы 26.04.2015 г. в зарослях лоха в урочище Кучугуры, 6 дроздов наблюдались 13.11.2016 г. на участке морского побережья между с. Ачуево и Сладковским гирло.

#### **Семейство Синицевые – Paridae**

Московка – *Parus ater* Linnaeus, 1758. Ранее в заказнике не регистрировалась (Тильба, Мнацеканов, 2014). Во время весенней миграции 3 москвки были отловлены в паутинную сеть 1.04.2018 г. в урочище Кучугуры.

Обыкновенная лазоревка – *Parus caeruleus* Linnaeus, 1758. На территории заказника регистрировалась только в зимний период (Тильба, Мнацеканов, 2014). В настоящее время обнаружена и в другие сезоны годового цикла. В летнее время одиночные птицы отмечались 2.07.2018 г. в тростниках канала между х. Верхний и лиманом Долгий и 28.08.2018 г. у канала в окрестностях х. Верхний. Неоднократно наблюдались они также в осенний период. Так, в 2014 г. одиночные птицы регистрировались 26.09. в тростниках у х. Верхний и 27.09. в Сладковской системе лиманов. В 2016 г. кочующих лазоревок и небольшие их группы (до 4 особей) отмечали в первой половине ноября: 11.11. на деревьях лоха и в тростниках на участке х. Черный Ерик – х. Слободка (всего 14), 12.11. – в урочище Кучугуры (6) и в Горьковской системе лиманов (1), 13.11. – между х. Черный Ерик и х. Слободка (4) и в окрестностях с. Ачуево (20). Также в урочище Кучугуры в осенний период паутинными сетями были отловлены 23 лазоревки: 21.10.2017 г. – 9 птиц, 4.11.2017 г. – 13, 25.11.2017 г. – 1. Таким образом, обыкновенная лазоревка может быть отнесена к предположительно гнездящимся, оседлым видам Приазовского заказника.

#### **Семейство Вьюрковые – Fringillidae**

Обыкновенная зеленушка – *Chloris chloris* (Linnaeus, 1758). Вид достоверно был отмечен на территории заказника только в зимнее время (Тильба, Мнацеканов, 2014). В ходе исследований подтверждено пребывание обыкновенной зеленушки в летний период. Так, 5 птиц учтены 5.07.2016 г. между х. Верхний и х. Слободка; 1 особь отмечена 11.07.2017 г. у х. Верхний; одиночные птицы встречены в зарослях лоха у водоемов между х. Черный Ерик и х. Слободка 2.07.2018 г. и в х. Верхний 3.07.2018 г. Указанные наблюдения позволяют предположить гнездование этого вида на территории заказника. В осенний период птицы регистрировались группами до 50 особей в моновидовых и поливидовых скоплениях воробьиных. Между х. Верхний и урочищем Кучугуры 23.11.2014 г. учтено 73 особи, причем в одной стае воробьиных, состоящей из тростниковых овсянок (*Emberiza schoeniclus*), зябликов (*Fringilla coelebs*), обыкновенного дубоноса (*Coccothraustes coccothraustes*), держалось 50 зеленушек. В этот же день в х. Верхний учтено 18 зеленушек, а между х. Черный Ерик и х. Слободка – 30 птиц. В урочище Кучугуры 12.11.2016 г. зарегистрированы 2 особи, 13.11.2016 г. на участке с. Ачуево – Сладковское гирло – 29 птиц, 16.11.2017 г. на участке Азовского побережья в урочище Кучугуры в поливидовых стаях воробьиных всего учтено 11 обыкновенных зеленушек. 2.01.2018 г. 30 птиц встречены в окрестностях х. Верхний и 25 особей у х. Калабатка. Таким образом, обыкновенная зеленушка в Приазовском заказнике является предположительно гнездящимся, мигрирующим и зимующим видом.

#### **Семейство Овсянковые – Emberizidae**

Садовая овсянка – *Emberiza hortulana* Linnaeus, 1758. Ранее в заказнике не регистрировалась. На весеннем пролете 5 птиц отмечены 25.04.2015 г. в насаждениях лоха узколистного урочища Кучугуры.

### **ВЫВОДЫ**

В результате проведенных исследований выявлено пребывание 28 видов птиц, ранее не зарегистрированных на территории Приазовского заказника и в его ближайших окрестностях. Таким образом, в авифауне этого района к настоящему времени насчитывает-



ся всего 217 видов птиц. Получены сведения, уточняющие региональные гнездовые ареалы широкохвостой камышевки и бледной пересмешки в пределах Краснодарского края.

### БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают искреннюю благодарность сотрудникам Приазовского заказника за помощь в сборе материалов для данной публикации, а также М.А. Динкевичу за ценные советы при ее подготовке.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Лохман Ю.В., Гожко А.А. 2017. Розовый пеликан *Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758 // Красная книга Краснодарского края. Животные / III издание. Отв. ред. А.С. Замотайлов, Ю.В. Лохман, Б.И. Вольфов. Краснодар: Адм. Краснодар. края. С. 513–514.

Мнацеканов Р.А. 2012. Пеликан розовый – *Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758 // Результаты мониторинга видов растений, животных и грибов, занесённых в Красную книгу Краснодарского края (2007–2011) / Адм. Краснодар. края; отв. ред. В.И. Щуров; научн. ред. А.С. Замотайлов, В.И. Щуров, Р.А. Мнацеканов. Ижевск: Издательский дом «Университет». С. 129-130. URL: [http://krasnodar.rcfh.ru/15\\_03\\_2015\\_741ba.html](http://krasnodar.rcfh.ru/15_03_2015_741ba.html)

Степанян Л.С. 2003. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий. М.: ИКЦ «Академкнига». 808 с.

Тильба П.А., Мнацеканов Р.А. 2014. Авифауна Приазовского заказника // Приазовский государственный природный заказник федерального значения – новая жизнь под охраной Сочинского национального парка: инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, зоологические исследования, историко-культурное наследие (монография). Труды Сочинского национального парка. Вып. 6. Ростов-на-Дону. Комильфо Принт. С. 60-120.

Хохлов А.Н., Заболотный Н.Л., Ильях М.П. 1997. Кладки и размеры яиц птиц низовий Кубани. Ставрополь. 30 с.

## ВИДОВОЙ СОСТАВ И ОСОБЕННОСТИ ЛЕТНЕГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИХТИОФАУНЫ РЕКИ ЧУХУКТ

Никончук Р.А., Туниев Б.С.  
E-mail: [nikonchuksochi, btuniyev@mail.ru](mailto:nikonchuksochi, btuniyev@mail.ru)

**Резюме.** Рассмотрен видовой состав и распределение по различным участкам водотока (устье, среднее течение, верховье) ихтиофауны реки Чухукт Головинского участкового лесничества Сочинского национального парка в период летней межени. Выявлено обитание 7 видов. Отмечена концентрация всех возрастных групп форели – *Salmo labrax* Pallas, 1814 в истоках и верховье реки и отсутствие вида в нижней части среднего и нижнем течении; концентрация половозрелых особей голяна – *Phoxinus phoxinus colchicus* Berg, 1910 в среднем течении, исключая истоки, и распределение неполовозрелых особей по всей реке; в среднем течении реки доминантным видом выступает южная быстрянка – *Alburnoides bipunctatus fasciatus* (Nordmann, 1840), субдоминантом – колхидский подуст – *Chondrostoma colchicum* Derjugin, 1899, при единичном присутствии кавказского голавля – *Leuciscus cephalus orientalis* Nordmann, 1840, западнокавказского пескаря – *Gobio caucasicus* (Kamensky, 1901) и батумской шемаи – *Chalcalburnus derjugini* Berg, 1923; в приустьевой части р. Чухукт доминирует колхидский подуст, субдоминантом выступает южная быстрянка, единично представлены западно-кавказский пескарь и колхидский голян. Впервые для реки Чухукт отмечено обитание колхидского подуста и батумской шемаи. Из ихтиофауны реки выпал бычок Родиона – *Neogobius rhodioni* Vasiljeva et Vasiljev, 1994, отмечавшийся здесь в 2008 г. Приведены материалы по плотности заселения рыбами ям различных участков реки.

**Ключевые слова:** пресноводная ихтиофауна, река Чухукт, летнее распределение видов, Сочинский национальный парк.

### ВВЕДЕНИЕ

Видовой состав ихтиофауны Сочинского Причерноморья изучен достаточно полно (Туниев С., 2005; 2006; 2007; 2008), но основное внимание чаще уделялось крупным рекам, имеющим более 20 км длины (Аше, Псеуапсе, Шахе, Сочи, Хоста, Кудепста, Мзымта, Псоу) (Nordmann, 1840; Берг, 1948; 1949а; 1949б; Барач, 1941; 1960; Крыжановский, Троицкий, 1954; Туниев, 1999; Чихачев, Лужняк, 2000; Атлас..., 2002; Лужняк, 2003; Пашков, 2004; Пашков и др., 2004а,б; Сумароков, 2006; и др.). Кроме того, прошло 10 лет с момента интенсивного обследования малых рек (Туниев С., 2008) и представляет определенный интерес экспресс-оценка их современного состояния.

В настоящем сообщении представлены результаты ихтиологического обследования р. Чухукт. Длина реки составляет 7 км, исток расположен на хр. Поперечный, на высоте около 700 м над ур. м. Река протекает в Головинском участковом лесничестве Сочинского национального парка (СНП), примерно посередине между устьями рр. Псеуапсе и Шахе. Вдоль нижнего течения реки расположен пос. Каткова Щель. На всем своем протяжении – это типичная малая горная река, с каменистым галечным дном, каскадами водоемов (ям) и соединяющими их водотоками, со средним перепадом 10 м/1 км. Основная высота падения приходится на верхнее течение реки.

Река Чухукт, как и большинство рек СНП, имеет преимущественно смешанное питание: грунтовыми водами, дождевое и за счет таяния снега (Борисов, 1978). Водный режим характеризуется высокими резкими подъемами уровня воды в паводки, во время таяния снегов и периоды сильных осадков. Летом не пересыхает, но распадается на цепочку относительно глубоких ям, соединенных слабым поверхностным стоком воды.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материал собран в третьей декаде августа 2018 г., в период максимальной летней межени. Обследование проходило вдоль всей реки от начала хорошо сформированного водотока в истоках до устья реки в пос. Каткова Щель (рис. 1).

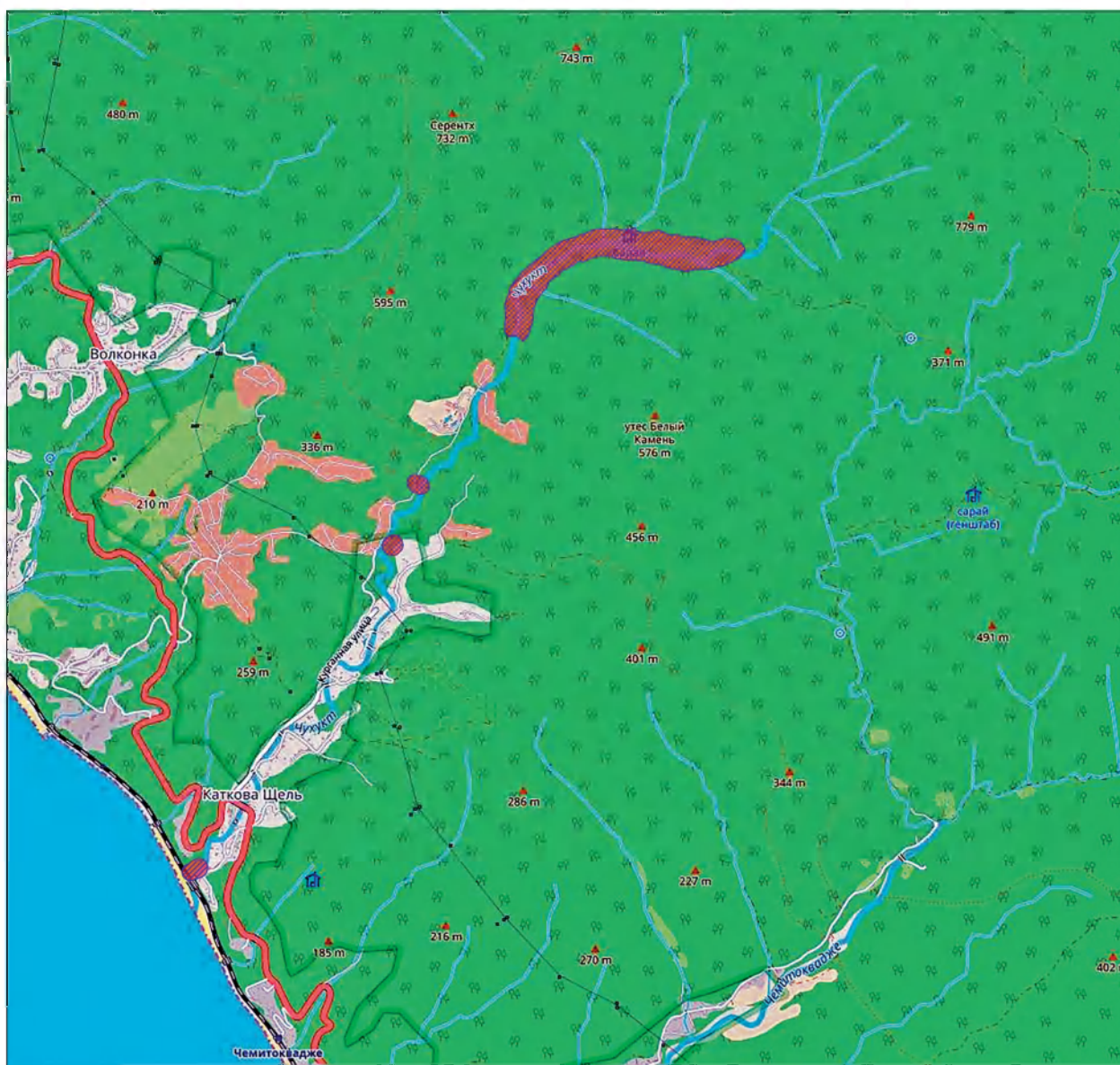


Рис. 1. Река Чухукт и места отлова рыб в верхнем, среднем и нижнем течении.

Для отлова рыб использовали шадящий электролов. Часть животных фиксировали в 96% этиловом спирте с последующим размещением во влажной зоологической коллекции СНП, подавляющее большинство экземпляров выпущено обратно. По частоте встречаемости в уловах представителей каждого вида оценивали относительную численность каждого из них в период летней межени. Относительная численность выражалась в количестве экз. на  $m^2$  дна русла реки (Туниев С., 2008).

В общей сложности было отловлено 102 экз. рыб, представителей семи видов двух семейств: сем. Лососевые (Salmonidae) – ручьевая форель – *Salmo labrax* Pallas, 1814 и сем. Карповые (Cyprinidae) – колхидский голян – *Phoxinus phoxinus colchicus* Berg, 1910, южная быстрянка – *Alburnoides bipunctatus fasciatus* (Nordmann, 1840), колхидский подуст – *Chondrostoma colchicum* Derjugin, 1899, кавказский голавль – *Leuciscus cephalus orientalis*



Nordmann, 1840, западно-закавказский пескарь – *Gobio caucasicus* (Kamensky, 1901), батумская шемая – *Chalcalburnus derjugini* Berg, 1923. Из них во влажную зоологическую коллекцию СНП (SNP) изъято 16 экз. Работа на мелких ямах сопровождалась тотальным пересчетом всех особей рыб (332 экз.), дифференциально по возрастным группам.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В верхнем течении р. Чухукт было обследовано 15 ям от хорошо сформированного истока до границы со средним течением реки (рис. 2, табл. 1). Протяженность верхнего отрезка реки составила около 2 км, площадь обследованных ям варьировала от 1.5 до 50.0 м<sup>2</sup>, при глубине от 15 до 100 см. Примерно половина верхнего отрезка реки расположена в узком ущелье под пологом сомкнутого леса – грабо-букняк лещиновый. Нижняя половина верхнего течения реки протекает как в сомкнутом лесу, так и по полуоткрытым участкам с ольшатником и верхним пределом распространения лапины крылоплодной.

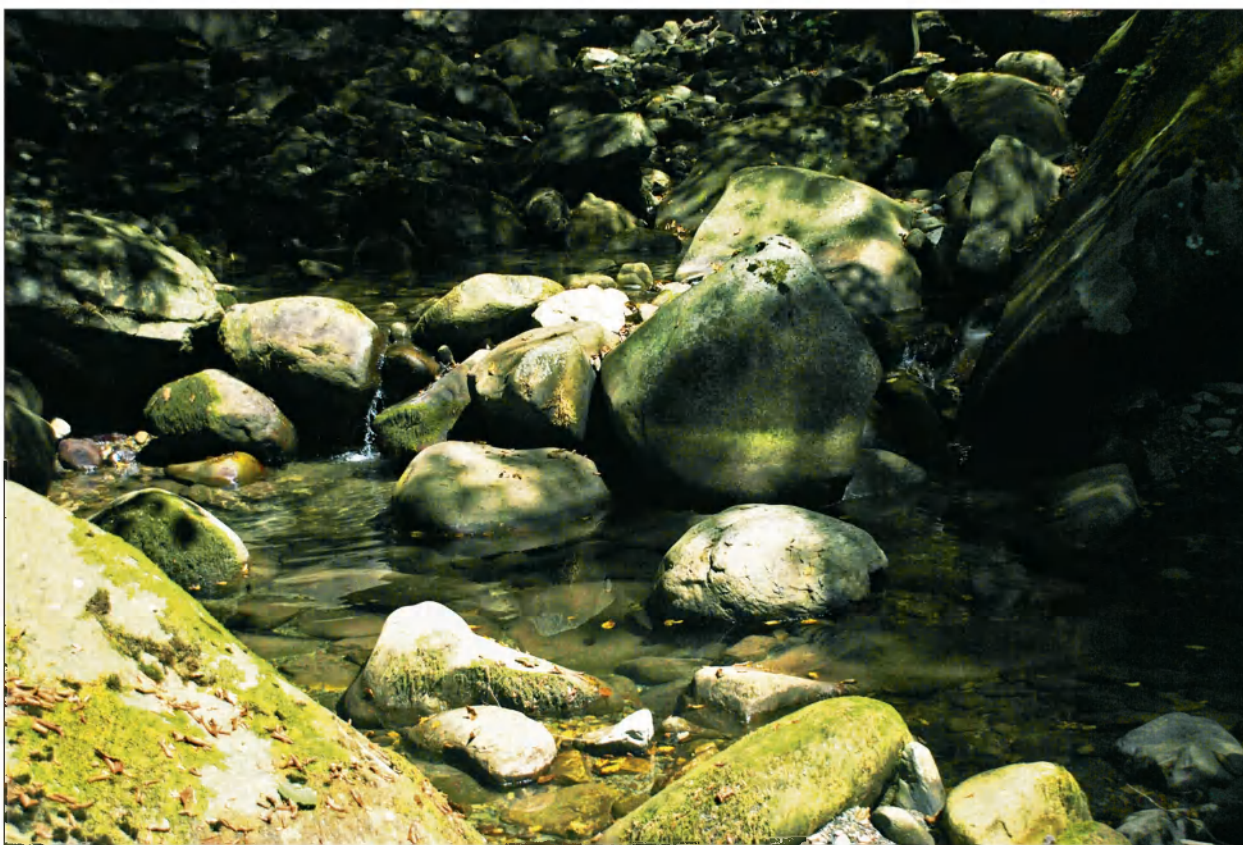


Рис. 2. Река Чухукт в истоках со сформировавшимся стоком и первыми ямами.

В истоках реки обнаружена исключительно ручьевая форель, причем самые верхние населенные ею ямы показали только мелких неполовозрелых особей. Ниже по течению, с появлением более крупных и глубоких ям в уловах стали попадаться половозрелые особи. В наиболее крупных ямах верхнего течения реки, в условиях полуоткрытой освещенности, к форели добавился голянь, постепенно нарастая в численности к границе верхнего и среднего течения р. Чухукт (табл. 1).

В верхнем течении, в общей сложности было отловлено и учтено 26 особей колхидского голяня из которых: 20 взрослых и 6 ювенильных особей; 119 особей ручьевой форели: 57 взрослых и 62 ювенильных особей. Отмеченный фаунистический срез верхнего течения р. Чухукт вполне соответствует таковому для верховий горных рек СНП.

Соотношение возрастных групп форели примерно равен 1. Учитывая возможность рассмотрения ям в период летней межени, как стадий переживания, для верхнего течения реки, на 2 км, плотность популяции форели составила 60 экз./км. В самих ямах плотность заселения всеми возрастными группами форели варьировала от 0.2 до 2.0 экз./м<sup>2</sup>, при среднем значении 1.1 экз./м<sup>2</sup>.

Соотношение взрослых к молодым особям голяна равно 3.3. Для голянов ямы также выступают стадиями переживания в летнюю межень, но личинки и мелкие особи способны сохраняться и в совсем маленьких ямках, включая участки поверхностного стока между ямами. Принимая во внимание возможный недочет мелких особей за 15% от числа учтенных, общая численность голяна для верхнего течения реки, на 2 км, может составить 30 экз., а плотность популяции голяна составила 15 экз./км. В самих ямах плотность заселения всеми возрастными группами голяна варьировала от 0.1 до 0.5 экз./м<sup>2</sup>, при среднем значении 0.25 экз./м<sup>2</sup>.

Таблица 1.

Видовой состав и плотность популяций представителей ихтиофауны в верхнем течении р. Чухукт в период летней межени

№ ямы	Площадь, м <sup>2</sup>	Глубина, см	Сомкнутость леса над рекой	Вид	Кол-во экз.		Плотность, экз./м <sup>2</sup>
					ad	juv	
1	10.0	30	Сомкнутый	<i>S.labrax</i>	-	6	0.6
2	1.5	20	Сомкнутый	<i>S.labrax</i>	-	2	1.3
3	3.0	20	Сомкнутый	<i>S.labrax</i>	-	5	1.6
4	2.0	30	Сомкнутый	<i>S.labrax</i>	1	-	0.5
5	4.0	30	Сомкнутый	<i>S.labrax</i>	5	3	2.0
6	6.0	60	Сомкнутый	<i>S.labrax</i>	-	3	0.5
7	10.0	20	Сомкнутый	<i>S.labrax</i>	4	2	0.6
8	8.0	15	Сомкнутый	<i>S.labrax</i>	2	5	0.9
9	3.0	20	Сомкнутый	<i>S.labrax</i>	1	3	1.3
10	1.5	20	Сомкнутый	<i>S.labrax</i>	2	3	3.3
11	6.0	20	Сомкнутый	<i>S.labrax</i>	2	2	0.7
12	50.0	50	Полуоткрытый	<i>S. labrax</i>	8	-	0.2
				<i>Ph.phoxinus</i>	6	-	0.1
13	20.0	50	Полуоткрытый	<i>S. labrax</i>	14	-	0.7
				<i>Ph.phoxinus</i>	4	-	0.2
14	20.0	100	Полуоткрытый	<i>S. labrax</i>	8	8	0.8
				<i>Ph.phoxinus</i>	10	-	0.5
15	36.0	100	Полуоткрытый	<i>S. labrax</i>	10	25	1.0
				<i>Ph.phoxinus</i>	-	6	0.2
Всего:				<i>S. labrax</i>	57	62	1.1
				<i>Ph.phoxinus</i>	20	6	0.25

В среднем течении р. Чухукт было обследовано 4 ямы (табл. 2): 3 в начале среднего течения и 1 в границах пос. Каткова Щель, там, где сохранились относительно незатронутые хозяйственной деятельностью прирусловые биотопы.

Протяженность среднего отрезка реки составила около 3 км, площадь обследованных ям варьировала от 4.0 до 30.0 м<sup>2</sup>, при средней глубине 40 см. Большая часть среднего течения протекает по полуоткрытым участкам и лишь незначительная часть под пологом сомкнутого леса, либо в границах пос. Катков Щель – по открытым обезлесенным участкам. Древостой верхней части среднего течения реки представлен грабняком, при участии клена полевого, ольхи бородатой и лапины крылоплодной. Нижняя часть среднего течения в лесных участках протекает по ольховому лапиннику.



В обследованных ямах было отловлено и отмечено 39 экз. колхидского голяна из которых: 33 взрослых и 6 ювенильных особей; 16 особей ручьевой форели: 8 взрослых и 8 ювенильных особей; 70 особей южной быстрянки: 54 взрослых и 16 ювенильных особей; 46 особей подуста: 19 взрослых и 27 молодых особей; 2 взрослых особи пескаря и по одной ювенильной особи голавля и шемаи (рис. 3, 4). Последние два вида впервые отмечаются в ихтиофауне р. Чухукт.



Рис. 3. *Chalcalburnus derjugini* Berg, 1923 (SNP, № 400, р. Чухукт, среднее течение. Coll. Р.А. Никончук, Det. Б.С. Туниев) – впервые отмечается для р. Чухукт.

Отмеченный фаунистический срез среднего течения р. Чухукт отличается от большинства остальных горных рек СНГ отсутствием бычка Родиона и наличием батумской шемаи, встречающейся далеко не во всех реках СНГ. Вместе с тем, видовое богатство, по сравнению с верхним течением, возрастает и представлено 7 видами рыб, характеризующий общий список ихтиофауны р. Чухукт.



Рис. 4. *Leuciscus cephalus orientalis* Nordmann, 1840 (SNP, № 396, р. Чухукт, среднее течение. Coll. Р.А. Никончук, Det. Б.С. Туниев) – впервые отловлен в р. Чухукт.



Плотность популяций рыб в среднем течении претерпевает изменения. Средняя плотность заселения водотока форелью сокращается с 1.1 до 0.7 экз/м<sup>2</sup>, при варьировании этого показателя в ямах от 0.3 до 1.5 экз/м<sup>2</sup>. Плотность популяции голяна, наоборот, существенно возрастает от 0.25 до 0.7 экз/м<sup>2</sup>, при варьировании плотности вида в ямах от 0.5 до 0.8 экз/м<sup>2</sup>. Форель сохраняется только на верхнем отрезке среднего течения, ниже происходит изменение гидрологического (включая гидротермический) режима и вид выпадает из ихтиоценоза.

Абсолютным доминантом в нижнем отрезке среднего течения р. Чухукт выступает южная быстрянка, плотность популяции которой составила 2.3 экз/м<sup>2</sup>, субдоминантом является колхидский подуст – 1.5 экз/м<sup>2</sup>. Остальные виды были представлены в уловах единичными особями, причем кавказский голавль и батумская шемая впервые отмечены в р. Чухукт.

Поскольку в среднем течении было невозможно пошагово оценивать численность видов в ямах, как это было сделано в верхнем течении, общую численность видов для этого участка реки мы не приводим.

Таблица 2.

Видовой состав и плотность популяций представителей ихтиофауны  
в среднем течении р. Чухукт в период летней межени

№ ямы	Площадь, м <sup>2</sup>	Глубина, см	Сомкнутость леса над ре- кой	Вид	Кол-во экз.		Плотность, экз./м <sup>2</sup>
					ad	juv	
1	4.0	30	Полуоткрытый	<i>S. labrax</i>	-	6	1.5
				<i>Ph. phoxinus</i>	2	-	0.5
2	6.0	40	Полуоткрытый	<i>S. labrax</i>	2	-	0.3
				<i>Ph. phoxinus</i>	2	3	0.8
3	25.0	40	Полуоткрытый	<i>S. labrax</i>	6	2	0.3
				<i>Ph. phoxinus</i>	18	-	0.7
4	30.0	40	Полуоткрытый	<i>Ph. phoxinus</i>	11	3	0.5
				<i>Ch.colchicum</i>	19	27	1.5
				<i>A.bipunctatus</i>	54	16	2.3
				<i>G.caucasicus</i>	2	-	0.1
				<i>L. cephalus</i>	-	1	0.03
				<i>Ch. derjugini</i>	-	1	0.03
Средняя плотность по участку				<i>S. labrax</i>	0.7		
				<i>Ph. phoxinus</i>	0.7		
				<i>Ch.colchicum</i>	1.5		
				<i>A.bipunctatus</i>	2.3		
				<i>G.caucasicus</i>	0.1		
				<i>L. cephalus</i>	0.03		
				<i>Ch.derjugini</i>	0.03		

В нижнем течении р. Чухукт была обследована расположенная в 50 м от устья яма (рис. 5), площадью 3 м<sup>2</sup> и глубиной 15 см (табл. 3). Протяженность нижнего отрезка реки составила около 2 км. Практически весь отрезок реки расположен в антропогенном ландшафте в границах пос. Каткова Щель и лишь приустьевая часть находится в полуоткрытом участке с дериватом ольшатника, при участии граба обыкновенного.

В ходе обследования было отловлено 53 особи 4 видов рыб (табл. 3). В нижнем течении абсолютным доминантом выступал колхидский подуст (11.3 экз/м<sup>2</sup>), представленный как половозрелыми, так и ювенильными особями; остальные три вида (*Ph. phoxinus*, *A.bipunctatus*, *G.caucasicus*) значительно уступали в численности и были представлены исключительно ювенильными особями.

Таблица 3.

Видовой состав и плотность популяций представителей ихтиофауны в нижнем течении р. Чухукт в период летней межени

№ ямы	Площадь, м <sup>2</sup>	Глубина, см	Сомкнутость леса над рекой	Вид	Кол-во экз.		Плотность, экз./м <sup>2</sup>
					ad	juv	
1	3.0	15	Полуоткрытый	<i>Ph. phoxinus</i>	-	5	1.7
				<i>Ch. colchicum</i>	8	26	11.3
				<i>A. bipunctatus</i>	-	9	3.0
				<i>G. caucasicus</i>	-	5	1.7



Рис. 5. Приустьевая часть р. Чухукт.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Видовой состав ихтиофауны реки Чухукт представлен 7 видами двух семейств: сем. Лососевые (Salmonidae) – ручьевая форель – *Salmo labrax* Pallas, 1814 и сем. Карповые (Cyprinidae) – колхидский голянь – *Phoxinus phoxinus colchicus* Berg, 1910, южная быстрянка – *Alburnoides bipunctatus fasciatus* (Nordmann, 1840), колхидский подуст – *Chondrostoma colchicum* Derjugin, 1899, кавказский голавль – *Leuciscus cephalus orientalis* Nordmann, 1840, западно-закавказский пескарь – *Gobio caucasicus* (Kamensky, 1901), батумская шемай – *Chalcalburnus derjugini* Berg, 1923.

Впервые для реки Чухукт отмечено обитание колхидского подуста и батумской шемаи. Из ихтиофауны реки выпал *Neogobius rhodioni* Vasiljeva et Vasiljev, 1994, отмечавшийся здесь в 2008 г.

В период летней межени максимальное видовое богатство отмечено в среднем течении реки, где обитают все 7 видов. Минимальное видовое разнообразие отмечено в верхнем (2 вида) и нижнем (4 вида) течении реки.

Отмечена концентрация всех возрастных групп форели – *Salmo labrax* Pallas, 1814 в истоках и верховье реки и отсутствие вида в нижней части среднего и нижнем течении.

Максимальная концентрация половозрелых особей голяна – *Phoxinus phoxinus colchicus* Berg, 1910 наблюдалась в среднем течении, распределение неполовозрелых особей вида отмечено по всей реке.

В среднем течении реки доминантным видом выступает южная быстрянка – *Alburnoides bipunctatus fasciatus* (Nordmann, 1840), субдоминантом – колхидский подуст – *Chondrostoma colchicum* Derjugin, 1899, при единичном присутствии кавказского голавля – *Leuciscus cephalus orientalis* Nordmann, 1840, западнокавказского пескаря – *Gobio caucasicus* (Kamensky, 1901) и батумской шемаи – *Chalcalburnus derjugini* Berg, 1923.

В приустьевой части р. Чухукт доминирует колхидский подуст, представленный как половозрелыми, так и ювенильными особями; остальные три вида (*Ph. phoxinus*, *A. bipunctatus*, *G. caucasicus*) значительно уступали в численности и были представлены исключительно ювенильными особями.

### БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность И.Н. Тимухину и В.О. Миносян за помощь в сборе материала, оказанную в ходе исследований реки Чухукт, М.В. Кравченко за подготовку карты-схемы.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Атлас пресноводных рыб России. 2002. /Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука. Т.1. 379с. Т.2. 253с.

Барач Г. П. 1941. Рыбы пресных вод. «Фауна Грузии». Изд-во АН Грузинской ССР. Т.1. Тбилиси. 287с.

Барач Г.П. 1960. Внутренние водоемы Абхазской АССР, их промысловая ихтиофауна и рыбохозяйственное значение. Абгосиздат., Сухуми. 132с.

Берг Л.С. 1948. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Изд. 4-е, испр. и доп. Ч. 1. М.-Л., 1381с.

Берг Л.С. 1949а. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Изд. 4-е, испр. и доп. Ч. 2. М.-Л. 1381с.

Берг Л.С. 1949б. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Изд. 4-е, испр. и доп. Ч. 3. М.Л. 1381с.

Борисов В.И. 1978. Реки Кубани. Краснодарское книжное издательство. 78с.

Крыжановский С.Г., Троицкий С.К., 1954. Материалы об ихтиофауне рек Черноморского побережья (в пределах Краснодарского края) // Вопросы ихтиологии. Вып.2. С.144-150.

Лужняк В.А. 2003. Ихтиофауна рек и лиманов Черноморского побережья России // Вопросы ихтиологии. Т.43. № 4. С.457–463.

Пашков А.Н. 2004. Рыбы-акклиматизанты континентальных вод Азово-Черноморского бассейна // «Проблемы литодинамики и экосистем Азовского моря и Керченского пролива» (город Ростов-на-Дону, 8–9 июня 2004 г.). Ростов-на-Дону: Изд-во ООО «ЦВВР». С.68–70.

Пашков А.Н., Плотников Г.К., Шутов И.В. 2004а. Новые данные о составе и распространении видов-акклиматизантов в ихтиоценозах континентальных водоёмов Северо-Западного Кавказа // Вестник ВУЗов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. Приложение. №1. С. 46-52.

Пашков А.Н., Сушков В.А., Ганченко М.В., Решетников С.И. 2004б. Ихтиофауна реки Шахе и её влияние на молодь черноморской кумжи, выпускаемую Адлерским производственно-экспериментальным рыбозаводным лососевым заводом // Проблемы естественного и искусственного воспроизводства рыб в морских и пресноводных водоёмах: Те-



зисы докладов международной научной конференции Ростов-на-Дону: Изд-во ООО «ЦВВР». С.112–114.

Сумароков В.С. 2006. Современное состояние ихтиофауны реки Псеуапсе (бассейн Черного моря) // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. Краснодар. С.78-79.

Туниев Б.С. 1999. Круглоротые и рыбы // Флора и фауна заповедников. Фауна Кавказского заповедника. Москва. С.39-43.

Туниев С.Б. 2005. Современное состояние и перспективы изучения ихтиофауны Сочинского национального парка // Проблемы устойчивого развития регионов рекреационной специализации. Сочинский научно-исследовательский центр РАН. Сочи. С.163-174.

Туниев С.Б. 2006. К ихтиофауне Сочинского национального парка // Инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, зоологические исследования Сочинского национального парка – первые итоги первого в России национального парка. Вып.2. М. С.187-194.

Туниев С.Б. 2007. Распространение и современное состояние популяций колхидского горчака в Российской Федерации // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. Краснодар. С.59-60.

Туниев С.Б. 2008. Эктотермные позвоночные Сочинского национального парка: таксономический анализ, зоогеография и охрана. – Дис. на соиск. уч. степ. кандидата наук. Санкт-Петербург. 205 с.

Чихачев А.С., Лужняк В.А. 2000. Ихтиофауна пресноводных водоемов Черноморского побережья России // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. Краснодар. С.118-119.

Nordmann A. 1840. Observations sur la faunepontique. Voyage dans la Russie meridionale et la Crimée ..., execute en 1837 par A. de Demidoff. Vol. 3. Paris. 756p.

## К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Никифоров Д.Н.  
E-mail: [nikiforovdn@mail.ru](mailto:nikiforovdn@mail.ru)

**Резюме.** Для определения актуальной оценки потенциала рекреационных историко-культурных ресурсов региона в соответствии с Перечнем объектов культурного наследия, расположенных на территории Краснодарского края в границах Адагум-Пишишского флористического района, рассматривались археологические ресурсы, включающие дольмены и дольменные группы, древние стоянки, городища и поселения, курганы и курганные группы. На данном этапе исследования методика работ заключалась в создании информационных слоев объектов археологических и природных ресурсов на общегеографической основе. С учетом плотного распределения таковых в Крымском и Абинском лесничествах последние при оценке приравнивались к территории природных парков. Предпринята попытка систематизировать и картографировать объекты культурного наследия как занесенные в государственный реестр, так и по данным литературных источников края, республик Адыгеи и Карачаево-Черкесии, более или менее изученные и имеющих примерную датировку.

**Ключевые слова:** культурно-исторические ресурсы, объекты археологического наследия, памятники истории и культуры.

### ВВЕДЕНИЕ

Территория исследований (Адагум-Пишишский и Бело-Лабинский флористические районы) изобилует как природными ресурсами, так и историко-культурными ресурсами: объектами культурно-исторического наследия – памятники христианской культуры, меотские и скифские курганы, наскальные надписи, древние черкесские сады, дольмены.

Оценка культурно-исторических ресурсов в России практически не разработана. Существует большое количество методик оценки рекреационного потенциала территории, но ни одна из них не учитывает площадь и плотность распределения культурно-исторических объектов. Оценивается разнообразие рекреационных объектов и интересных для обозрения мест по их видам: ботанический, геоморфологический, гидрогеологический, ландшафтный и культурно-исторический, оценка сводится к подсчету видов рекреационных объектов, а не количества объектов каждого из перечисленных видов на площади, кроме того, чаще всего во внимание принимаются только объекты со статусом ООПТ.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По методике Ю.А. Худеньких для оценки важно учитывать плотное распределение таковых, площадь для расчетов принимать по ареалам их распространения (Худеньких, 2006). В связи с этим введены необходимые коррективы в расчете оценки по 1-му критерию (оценке статуса), а именно, территория может рассматриваться как природный парк.

Данная территория в историческом плане очень богата и интересна. Только за последние периоды она менялась несколько раз, и каждое такое изменение оставляло на данной земле свои памятники культуры и истории.

На территории района исследований (Краснодарский край, Адыгея, Карачаево-Черкесия) обнаружено чрезвычайно много археологических памятников разных эпох, оставленных различными племенами и народами. Опыт систематизации и картографирования памятников археологии на Кавказе нашел отражение в таких трудах, как «Археологические памятники Чечено-Ингушской АССР» (Виноградов, Марковин, 1966); «Древности

Кабардино-Балкарии» (Чеченов, 1969); «Археологическая карта Абхазии» (Воронов, 1969); «Археологические памятники Дагестана» (Исаков, 1966).

В задачу не входило перечисление абсолютно всех памятников и курганов, известных в этом регионе. К сожалению, для района исследований не существует подробнейших археологических карт. Составление таких карт для каждого района - дело будущего. Для определения актуальной оценки потенциала рекреационных историко-культурных ресурсов региона в соответствии с Перечнем объектов культурного наследия, расположенных на территории Краснодарского края (Закон Краснодарского края от 17 августа 2000 года №313-КЗ) в границах Адагум-Пшишского флористического района рассматривались археологические ресурсы, включающие дольмены и дольменные группы, древние стоянки, городища и поселения, курганы и курганные группы. На данном этапе исследования методика работ заключалась в создании информационных слоев объектов археологических и природных ресурсов на общегеографической основе.

В ходе анализа распределения историко-культурных объектов была установлена высокая ресурсная плотность памятников археологии в Крымском районе за счет преобладания курганов и курганных групп, а также городищ и поселений и в Абинском районе - за счет огромного количества здесь курганных и дольменных групп, что наглядно видно на схеме расположения объектов культурного наследия на северном макросклоне Северо-Западного Кавказа (рис. 1).

Подтверждается это и данными вышеуказанного Перечня памятников истории и культуры, а именно: в Крымском районе поставлено на учет 146, в Абинском - 248 объектов археологии. По другим районам показатели значительно ниже, в Северском районе отмечено 13, Новороссийском - 8, в Туапсинском - 40, в Апшеронском - 50 таких объектов.

Нами предпринята попытка систематизировать и картографировать объекты культурного наследия (памятники истории и культуры, объекты археологического наследия) Краснодарского края, как занесенные в государственный реестр (Закон Краснодарского края от 17 августа 2000 года №313-КЗ «О перечне объектов культурного наследия (памятников истории и культуры), расположенных на территории Краснодарского края», так и по данным литературных источников края, республик Адыгеи и Карачаево-Черкесии, более или менее изученные и хотя бы примерно датированные.

Попытки составления археологических карт имели место еще до Великой Октябрьской революции. Так, Г. Н. Прозрителев дает сведения о том, что в 40-х годах XIX в. неизвестным военным топографом была составлена карта ущелий Кяфара и Бижгона, на которую были нанесены некоторые археологические памятники (Прозрителев, 1906: 8, 13). В 1882 г. Московским археологическим обществом была издана археологическая карта Кубанской области, составленная Е. Д. Фелицыным, на которую были нанесены известные тогда археологические памятники Прикубанья, в том числе верховьев Кубани и Зеленчуков (Фелицын, 1882).

В 1904 г. на Северо-Западном Кавказе Е. Д. Фелицын выделил три района местонахождения дольменных сооружений: Черноморского побережья (от р. Сукко до р. Псеуапсе); Анапско-Пшишский (от верховий р. Котлома до р. Пшиш); Белореченско-Лабинский.

В советское время была проведена определенная работа по систематизации и картографированию археологических памятников Карачаево-Черкесии. Краткий перечень археологических памятников Карачая дает Д. И. Павлов (Павлов, 1927: 7-14). Материалы к археологической карте Черкесии были собраны П. Н. Шишкиным. Т. М. Минаева в 1954 г. опубликовала карту археологических памятников Черкесии (Минаева, 1954: 270). В том же году увидела свет карта археологических памятников Зеленчукского района, выявленных экспедицией под руководством В. А. Кузнецова в 1953 г. (Кузнецов, 1954: 350).



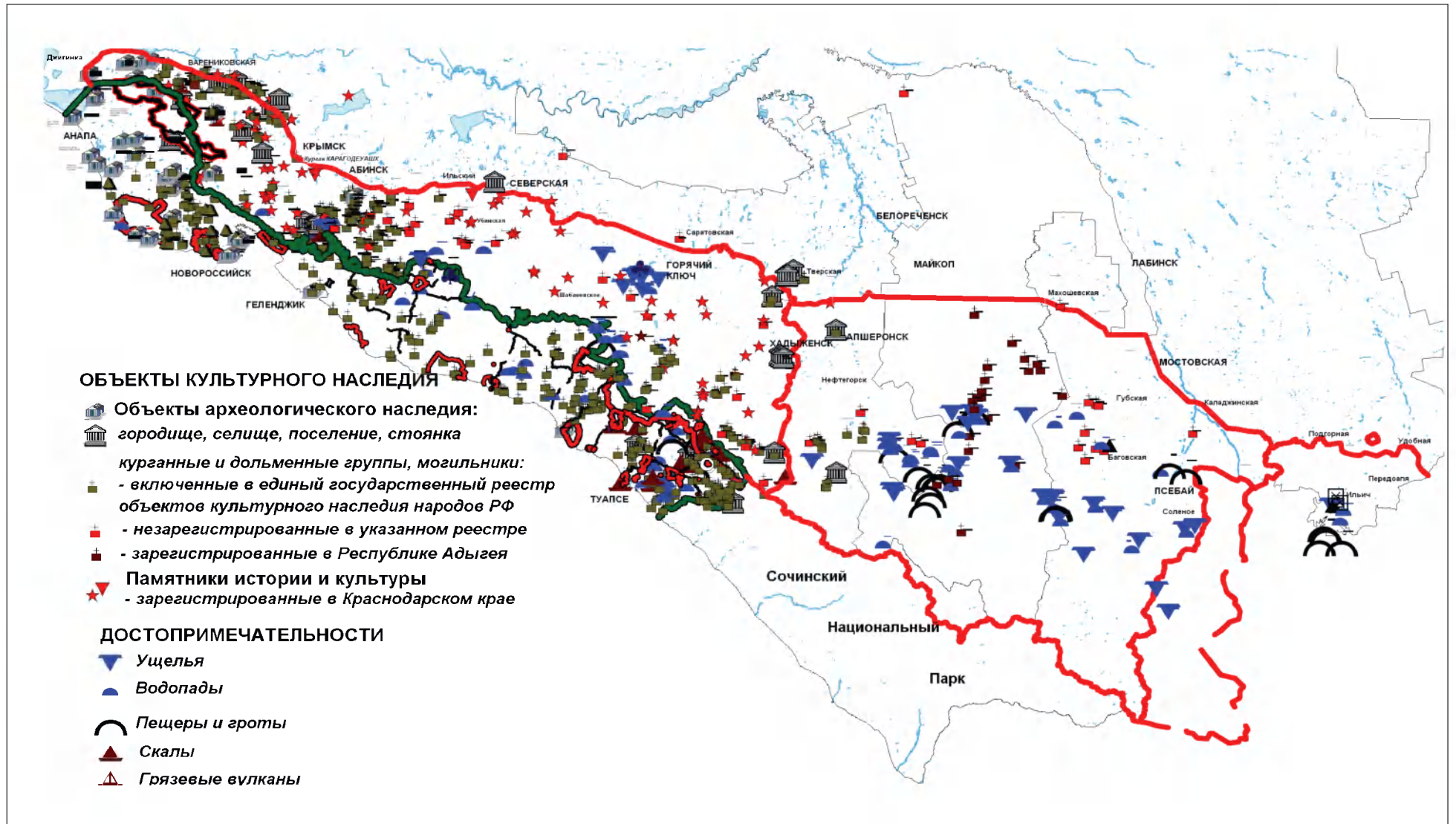


Рис. 1. Схема расположения объектов культурного наследия на северном макросклоне Северо-Западного Кавказа (Адагум-Пшишский и Бело-Лабинский флористические районы).

Х.Х. Биджиевым были опубликованы две карты. Одна из них, «Погребальные памятники Карачая XIV – XVIII вв.», была издана в 1979 г. (Биджиев, 1979: 129); вторая – «Археологическая карта Тебердинского ущелья» – опубликована в 1982 г. (Биджиев, 1982: 77).

Открытые и исследованные археологические памятники позволяют проследить основные вехи исторического развития древнего и средневекового населения этого региона.

Наиболее ранние известные здесь памятники относятся к ашельской эпохе. Памятников ашеля на территории Кубани немного, около 50, в Карачаево-Черкесии пока не выявлено ни одного. Это стоянки древнего человека Среднеадажохская и Шаханская.

Предположительное вероятное время появления человека на Северо-Западном Кавказе – поздний ашель (140 - 130 тысяч лет назад). Кавказско-северокавказский путь считается также одним из направлений заселения территории Восточной Европы. В следующую эпоху – мустье или средний палеолит (100 – 35 тыс. лет тому назад) – на территории Краснодарского края известно более 80 памятников. Из них только некоторые являются стоянками с культурным слоем (пещерные и открытого типа). К пещерным относятся Баракаевская, Монашеская, Губская; к открытым – две Ильские стоянки.

Ильская палеолитическая стоянка открыта в 1898 г. известным французским археологом Ж. де-Баем; первые же находки предметов стоянки сделаны при разведках на нефть; материалы были предоставлены Ж. де-Баю, который и определил их мустьерский тип (время, которое должно совпадать со временем не вюрмского, а рисского оледенения и его начальной стадии отступления), впоследствии не подтвердившийся и отнесенный к более позднему – солютрейскому (Городцов, 1941: 7-12).

Памятники Карачаево-Черкесии каменного века представлены или отдельными находками (часто в русле рек), или стоянками (Явора, Овечка). Возможно, заселены были также пещеры (Алимкина пещера, пещера Южный Слон).

В позднем палеолите – 30 памятников, среди которых пещеры: Каменноостская, Русланова; навесы: Губский №1 и Сатанай.

В мезолите (среднекаменном веке) памятников чуть более 10. Наиболее известны Ацинская пещера и слои из навеса Сатанай.

Неолит (новокаменный век) изучен слабо.

В начале бронзового века (III тысячелетие до н.э., майкопская культура) покойников хоронили иногда без курганов (в каменных ящиках), но чаще под большой курганной насыпью, в каменных ящиках или в прямоугольной яме с закругленными углами. Костяки в основном были скорчены. В среднем бронзовом веке (II тысячелетие до н.э.) под курганами находились грунтовые ямы, накрытые каменными плитами, ямы с заплечиками, ямы, покрытые досками и булыжником, каменные склепы, каменные гробницы, катакомбы. Известны поселения III – II тысячелетий до н.э. (в районе Курджинова и Усть-Джегуты) (Веселовский, 1901).

В районе урочища Клады на р. Фарс обнаружена группа курганов из 30 насыпей и дольменов, в курганах была раскопана дольменообразующая гробница.

В 1897 году российский ученый востоковед Н.И. Веселовский в окрестностях города Майкоп раскапывает курган Ошад, под насыпью которого оказалась могила с необычными находками. Были обнаружены: характерные золотые бляшки в виде львов, быков и прочих зверей, золотые кольца, бусы из золота и серебра, изделия из полудрагоценных и драгоценных камней (сердолика, бирюзы, лазурита и прочих). В этом же захоронении были найдены глиняная и бронзовая посуда, медные и каменные топоры, кремневые наконечники стрел. Следы Майкопской культуры сохраняются до начала 2-го тысячелетия до н.э.

Во II тысячелетии до нашей эры на смену майкопской культуре пришла северокавказская культура, занимала всю её зону. На севере смыкалась с археологическими культурами южнорусских степей (в частности, с катакомбной и срубной), на юго-западе - с территориями распространения Дольменной культуры Западного Кавказа, на востоке - с

древней культурой Дагестана, южная граница проходила по Главному Кавказскому хребту. Культура известная главным образом по погребениям, поселения изучены мало. Обряд захоронения включал в себя создание для покойной камеры на дне вертикальной ямы, тело чаще всего укладывалось на спину в вытянутом положении, в ногах помещался сосуд с пищей. Население Северокавказской общности было оседлым, использовало оловянистые бронзы и многие новые технологии металлообработки. Гончарный круг известен не был. Некоторые ученые к Северокавказской общности относят и специфические дольмены, в которых 5 огромных плит образуют закрытое помещение, в которое помещается тело умершего.

Дольменная культура (также культура строителей дольменов) - археологическая культура среднего бронзового века (2400-2100 год до н.э.). В горных районах северо-западного Кавказа в этот период жили племена, оставившие нам своеобразные погребальные памятники в виде наземных склепов, сложенных из огромных каменных плит, получившие в литературе название дольменов. В настоящее время занимает преимущественно горные лесистые территории по обе стороны Главного Кавказского хребта. На востоке ограничивается бассейном реки Лаба, но, возможно, захватывала Карачаево-Черкессию и распространялась до города Железноводска в Ставропольском крае.

Поздний бронзовый век (кобанская культура, XII – X вв. до н.э.) представлен отдельными находками бронзовых вещей – топоров, серпов и др. К раннекобанскому времени относятся также поселения у Исправной и Уллу-Баганалы. Очевидно, к этой эпохе относятся также каменные ящики, открытые у сел. Элькуш.

При переходе от бронзового века к железному, конец IX-первая половина VII в до н.э. (средний период кобанского времени) на Северо-Западном Кавказе формируется меотская археологическая культура. Памятники протомеотской группы – представляют собой грунтовые могильники, в которых сочетаются вытянутые (как правило мужские) и скорченные (обычно женские) погребения. Протомеотские памятники располагались как вдоль левого берега Кубани (могильники Николаевский, Кубанский, Пшиш), так и предгорной части (могильник Кочипе, Фарс/Клады), известны протомеотские памятники и на берегу Черного моря от Туапсе до Анапы (Эрлих, 2007).

Протомеотские могильники в районе г. Абинска, ст. Холмской, пос. Ахтырского представляют из себя впускные погребения в курганы предшествующих эпох и естественные возвышенности. Абинский, Холмский могильники известны как культовые комплексы или тризны-скопления вещей, возможно предтечи меотских святилищ.

В позднекобанское – скифское время (вторая половина VII – IV вв. до н.э.) формы погребальных сооружений были весьма разнообразны. Это бескурганые захоронения в каменных ящиках (Тамгацик, Исправная), в ямах – овальных, прямоугольных, края которых на поверхности были выложены камнями, со столбовой конструкцией, несущей деревянное перекрытие, часть гробниц было устроено на курганах эпохи ранней бронзы. (Келермесские, Ульские и Уляпские курганы, Адыгея; курганы Кызыл-Кала, Тамгацик, КЧР), в сооружениях из камня, каменных плит (Тамгацик, Учкулан). Обнаружены кремационные захоронения, относящиеся к кобанско-скифской эпохе (Карабашево, Кумыш, Терезе, Эшкакон, Тохтамышевский могильник на Бийчесыне). Кроме открытых поселений (селищ) на холмах (Хумара, Тамгацик) известны и городища (например, Дружбинские). Но, возможно, земляные укрепления на Дружбинских городищах были возведены не в скифскую, а в сарматскую эпоху. Уляпские и часть Ульских курганов были не погребальными сооружениями, а культовыми комплексами – святилищами. Уляпские святилища были окружены синхронным грунтовым могильником, из которого раскопано более 250 погребений. Судя по находкам импортного производства Уляпские курганы можно датировать в пределах первой половины IV в до н.э. Совсем недавно (2000-2002 гг.) святилища, подобные уляпским, были открыты у ст. Тенгинской (вторая половина IV в до н.э.) (Эрлих, 2007).



Меотская культура этого периода (раннескифский комплекс) представлена и синдскими курганами «Семь братьев», курганами Карагодеуашх (окраина г. Крымск) и Курджипс (возле г. Майкоп).

Семибратние курганы раскапывались в 1975 и в 1976 годы В.Г. Тизенгаузенем, известным российским востоковедом и археологом. В результате его раскопок были открыты каменные гробницы, содержавшие богатые погребения знатных синдов V-IV вв. до н.э. Умерших сопровождал многочисленный погребальный инвентарь: оружие, столовая посуда, украшения и детали одеяний. Большая часть предметов была выполнена из драгоценных металлов или украшена ими. Многие артефакты имели огромное культурное значение, среди них: серебряные ритоны с головкой льва, козерога; серебряная обкладка горита с изображением оленя с олененком и орла, охотящегося за зайцем; панцирь с нагрудной бронзовой личиной Медузы Горгоны; золотые бляхи с рельефным изображением Афины, бога Пана, Селены, Медузы Горгоны, а также бляхи с изображением животных, чернолаковая посуда и т.д. В склепах и рядом с ними были открыты многочисленные погребения лошадей с бронзовыми уздечными наборами. Курган Карагодеуашх был исследован в 1888 году Е.Д. Фелицыным, который открыл в нем каменную гробницу, перекрытую деревом. Ее размеры составляли в длину 20,5 м, и она состояла из четырех камер, а с западной стороны имелась дверь. В первом помещении находилась колесница и погребение знатной женщины, жившей в IV в. до н.э. В четвертом помещении был погребен вождь, лежавший в саркофаге. Обоих погребенных сопровождали художественные предметы вооружения, утварь и украшения из золота, серебра и бронзы. Среди предметов были: золотая пластина от конического головного убора с культовыми сценами, серебряные ритоны со сценами из жизни варваров, многочисленные золотые бляхи с различными изображениями. Позднее насыпь кургана доисследовали советские археологи, обнаружившие дополнительные захоронения взызданных коней.

В сарматское время (III в. до н.э. – IV в. н.э.) умерших хоронили без курганов и под курганами. Бескурганскими были захоронения в продолговатых ямах, стенки которых были обставлены камнями; в грунтовых ямах, покрытых каменными плитами; в каменных ящиках, в каменных гробницах. Известен бескурганый дольменообразный склеп с захоронением этого периода (Кобу-Баши). Под курганами были прямоугольные ямы, стены которых были обложены камнем (Терезе). Костяки лежали вытянуто, на спине. Встречаются перекрещенные голени и деформированные черепа (Адиюх). Ориентировка в основном западная, но есть и другая. Перечисленные захоронения принадлежат местным племенам, в какой-то степени воспринявшим черты сармато-аланского погребального обряда. Но в последние десятилетия на территории Карачаево-Черкесии открыты и захоронения сарматов – впускные подкурганские погребения в Бесленее и возле Хумаринского городища – подбой сарматского времени (Биджиев, 1982: 67-68; Абрамова, 1985: 35-36). На этом же могильнике открыты катакомбы, относящиеся к первым векам новой эры. Эти катакомбы бескурганские. Подкурганские катакомбы находились у селений Учкекен, Терезе, у г. Усть-Джегуты. Они датируются I – II, возможно, I – III вв. н.э. Скальные катакомбы IV – VII вв. н.э. известны у сел. Новая Джегута. Катакомбы сарматского времени на территории Карачаево-Черкесии, по-видимому, оставлены аланами.

Меотские захоронения этого периода представлены на Кубани сплошными могильниками возле поселений для рядового земледельческого населения и курганами-могилами вождей рода-племени, знатных воинов. Курганы располагаются группами или вытянуты между городищами.

С 80 – 90-х годов XIX в. стали раскапываться и раннесредневековые могильники, и их было исследовано довольно много. Позднесредневековые курганные могильники почти не раскапывались (кроме раскопанных В. М. Сысоевым в Большом Карачае). Исследованиям подвергалась главным образом территория Карачая. Территория Черкесии совершенно не изучалась. О памятниках Черкесии (башне Адиюх, церкви Адиюх и некоторых других) имеются лишь отдельные беглые упоминания. В окрестностях станицы Передо-

вой, и более широко в Восточном Закубанье, находятся крупные археологические объекты эпохи средневековья. Наиболее известно Ильичевское городище домонгольского времени с остатками нескольких церквей. В пос. Медногорский (Урупский район) в 1980 году было выявлено городище площадью 3–4 га, хорошо укрепленное каменными стенами и рвами. Рядом с городищем расположен курганный могильник адыгского типа. На городище был найден выразительный комплекс железных предметов (оружие и орудия труда, предметы быта) датируемый XIV–XV вв. Среди находок оказалось железное тавро с изображением тамги кабардинского рода Шируховых (Цокур, 1997: 27–32). Как пишет археолог И.В. Цокур: «в Урупско-Лабинском бассейне ... в XIV в. возникает ряд новых городищ с мощными укреплениями. Наряду с Медногорским возникли городища Ахмет-кая, Второе Каменистое на Большой Лабе» (Цокур, 1997: 29).

В.М. Сысоев был одним из первых, кто изучал средневековые курганы Закубанья, им был раскопан самый крупный курганный могильник – Большой Шапсугский могильник, отнесенный им к биритуальным кремационным погребениям (Сысоев, 1904: 91).

В.В. Саханев, изучив письменные источники, этнически атрибутировал исследованные им комплексы – народами, оставившими грунтовые кремации, могли быть эвдусиане или зихи. Но, учитывая точные географические привязки и хронологические сведения о времени совершения погребений, В.В. Саханев предполагал, что такие могильники могло оставить и одно из адыгских племен – натухаевцы (Саханев, 1914: 174, 206).

К кремационным погребениям относится и курганный могильник на р. Жене. В исследованных Кавказским отрядом Института Археологии АН СССР под руководством В.Б. Ковалевской были обнаружены кремационные погребения, сопровождаемые захоронением лошади.

В 1980 г. в связи со строительством оросительных систем в ходе археологических исследований раскопано несколько могильников с кремационным погребением в Абинском и Крымском районах. В 1988 г. раскопаны курганные и грунтовые могильники Абинский-4 археологической экспедицией Краснодарского музея под руководством А.В. Пьянкова (Пьянков, 1993). В этом же году экспедицией (руководитель В.А. Тарабанов) раскопан грунтовый кремационный могильник «Молдовановский» (Крымский район), все захоронения – безурновые (Тарабанов, 1990).

С конца 1980-х гг. и до конца XX в. кремационные могильники на территории Закубанья не исследовались. После десятилетнего перерыва, в 1999 и 2000 гг. археологической лабораторией Ростовского ГУ проводились раскопки трех курганных могильников Шебш-1, Шебш-2 и Шабановское под руководством В.Г. Житникова.

Все три могильника располагались в горной части Северского района Краснодарского края, в долине р. Шебш, в 4–4,5 км к ЮЮЗ от села Шабановского. Памятники состояли из небольших курганных насыпей. Интересной находкой в могильнике Шебш-1 является открытие под одной из курганных насыпей фундаментального каменного сооружения, интерпретированного как «алтарь». По основным чертам погребального обряда и набору сопровождающего инвентаря все погребения могильников датируются концом XII–XIII вв. (Житников, 1999; 2000).

В 2003–2008 гг. Северо-Кавказской экспедицией ИА РАН, под руководством А.Н. Гея проводились исследования средневекового курганного могильника Шизе IV. Могильник располагается в предгорной части Абинского района Краснодарского края на правом берегу в среднем течении р. Абин в 0,4 км с ЗСЗ от западной окраины станицы Эриванской.

Некрополь насчитывает более 350 курганных насыпей. За шесть лет изучения Шизе IV исследовано 11 курганов, содержащих 17 погребений. Два погребения являлись ингумациями, остальные совершены по обряду трупосожжения. Несмотря на небольшой процент раскопанных курганов, использование комплексных методов исследования позволило получить интересные результаты. Одним из результатов являются выполненные впервые для кремаций Северо-Западного Кавказа антропологические определения кремиро-

ванных человеческих останков, палеозоологические и другие анализы. Раскопанные курганы содержали разнообразные каменные конструкции (концентрические обкладки в основании насыпи, локальные наброски в одном-двух секторах насыпи, сплошной каменный панцирь в верхнем слое насыпи). По основным чертам погребального обряда все захоронения разделяются на безурновые кремации, кремации в урнах, трупосожжения, сопровождаемые захоронением лошади, и ингумационные погребения. В погребениях могильника встречен разнообразный инвентарь, разделяющийся на следующие группы: оружие, конская сбруя, керамика, орудия и бытовые предметы, украшения, предметы одежды. Памятник датируется XIII в. (Гей и др., 2004; 2006; Успенский, 2009). Кроме раскопок, сотрудниками Северо-Кавказской экспедиции проведены разведки в долине р. Абин и на прилегающих территориях, в результате этих работ был открыт еще один биритуальный могильник Крученая Щель III.

Могильники с сожжениями выделены в отдельную группу памятников на основе данных погребального обряда и набора инвентаря.

Рассматривая раннесредневековые памятники Северо-Западного Кавказа и называя их адыгскими, Е.П. Алексеева выделила три хронологические группы: V–VII вв., VIII–IX вв. и X–XIII вв. Появление обряда трупосожжения исследовательница отнесла к первому периоду, с которыми и связала трупосожжения в каменных ящиках Борисовского могильника (Алексеева, 1964: 157). В последующее время количество кремационных погребений постепенно увеличивается, и уже во втором хронологическом периоде, по мнению исследовательницы, появляются урновые трупосожжения, сопровождаемые захоронением лошади. В VIII–IX вв. возникает курганный обряд погребения. Описывая третий период (X–XIII вв.), Алексеева отмечает сосуществование двух обрядов с преобладанием подкурганых погребений (Алексеева, 1964: 171).

Относительно этнической принадлежности кремационных могильников рассматривались следующие версии. Алексеева считала трупосожжения всех выделенных ею хронологических периодов адыгскими. Ее доказательства сводятся к выявлению генетической связи этих памятников с древнейшими адыго-меотскими памятниками. Алексеева предполагала, что обряд трупосожжения был воспринят адыгами от предков абхазов-апсиров и абазгов (Алексеева, 1964: 169).

В настоящее время нет строго обоснованных данных, позволивших бы поставить знак равенства между культурой средневековых адыгов и культурой меотской. Однако палеоантропологические данные свидетельствуют о принадлежности черкесов и кабардинцев к кавказскому типу, что ставит вопрос о сохранении в их антропологическом типе, а также языке и культуре особенностей, присущих древнему населению северо-западных предгорий Кавказского хребта.

Анализ пространственного распределения раннесредневековых кремаций в Закубанье позволяет сделать следующий вывод: плотность памятников и единство погребальной традиции дают основания считать западное Закубанье центром распространения обряда кремирования умерших на Северном Кавказе в эпоху Средневековья. Западный Кавказ демонстрирует этнокультурный континуитет, что прослеживается по данным кремационных некрополей. Получив широкое распространение во второй половине VIII в. обряд трупосожжения просуществовал здесь более 500 лет. Кремирование умерших на территории Северо-Западного Кавказа прекращается, по всей видимости, в конце XIII в. На смену этому обряду приходит традиция подкурганых ингумаций, которые принято связывать с адыгскими племенами.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В последние годы кубанскими археологами проводятся исследования в Северском районе на основании госконтракта с управлением государственной охраны объектов культурного наследия Краснодарского края. Цель - проверка состояния памятников археологии Северского района и составление учётной документации. Текущие разведки ограни-



чиваются визуальным обследованием и инструментальной съёмкой. Говорить о полноценных раскопках не приходится, так как по международным регламентам сегодняшнего дня преимущество отдаётся исследованию памятников, разрушаемых в ходе природного или антропогенного воздействия. Международные научные и культуроохранные организации ориентированы на то, чтобы больше сохранить, чем раскопать. Сейчас археологию Краснодарского края можно назвать новостроечной, так как работы осуществляются преимущественно там, где на площадях проектируемого строительства обнаружены археологические объекты.

Использование этих объектов в организации экологически ориентированного туризма поможет вернуть обществу почти утраченное чувство причастности к собственной истории и культуре, а также чувство общечеловеческого единства, что станет стимулом сохранения культурно-исторических памятников и, естественно, окружающих природных комплексов. Тем более что многие из них располагаются на привлекательных природных участках, нуждающихся в защите, или на уже существующих охраняемых природных территориях, для которых данный вид туризма является единственно возможным. Сохранение этих памятников культуры и истории является вполне реальной задачей общества, так как их уничтожение и разрушение происходит повсеместно: варварские несанкционированные раскопки курганов, уничтожение целых дольменных комплексов, запущение древнейших христианских храмов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Абрамова М. П. 1985. Новые материалы по раннеаланской культуре Северного Кавказа // Всесоюзная археологическая конференция «Достижения советской археологии в XI пятилетке». Тезисы докладов. Баку. С. 35-36.

Алексеева Е.П. 1964. Материальная культура черкесов в средние века (По данным археологии) // Труды Карачаево-Черкесского НИИ. Вып. IV. Ставрополь. С. 146-252.

Биджиев Х. Х. 1979. Погребальные памятники Карачая XIV – XVIII вв. // Вопросы средневековой истории народов Карачаево-Черкесии. Черкесск. С. 63 – 145.

Биджиев Х. Х. 1982. Некоторые итоги исследования средневековых памятников Карачаево-Черкесии // Проблемы археологии и этнографии Карачаево-Черкесии. Материальная и духовная культура. Черкесск. С. 59 – 83.

Веселовский Н. И. 1901. Отчет о раскопках у ст. Дзегутинской // Отчёт Императорской Археологической Комиссии. СПб. С. 86 – 88.

Виноградов В. Б., Марковин В. И. 1966. Археологические памятники Чечено-Ингушской АССР: Материалы к археологической карте. Грозный. 178 с.

Воронов Ю. Н. 1969. Археологическая карта Абхазии. Сухуми. С. 12-19.

Гей А.Н., Савченко Е.И., Черкасов А.Н., Дружинина И.А. 2005. Исследования древних памятников Абинской долины // Сб. ИА РАН «Археологические открытия 2004 года». М.: Наука. С. 275.

Городцов В.А. 1941. Результаты исследования Ильской палеолитической стоянки (предварительное сообщение) // Материалы и исследования по археологии СССР. № 2. М.; Л.: Наука. С. 7-12.

Житников В.Г. 2000. Отчет о раскопках курганных могильников «Шебш 1», «Шебш 2» и «Шабановское» в Северском районе Краснодарского края в 1999 и 2000 гг. // Архив ИА РАН. Р-1. № 23425, 24923.

Закон Краснодарского края от 17 августа 2000 года №313-КЗ «О перечне объектов культурного наследия (памятников истории и культуры), расположенных на территории Краснодарского края» (с изменениями на 25.07.2017).

Исаков М.И. 1966. Археологические памятники Дагестана: Материалы к археологической карте. Сокращенный вариант. Махачкала: Дагкнигоиздат, № 933. 74 с.

Кузнецов В. А. 1954. Археологические разведки в Зеленчукском районе Ставропольского края. // Материалы по изучению Ставропольского края. Т. 6, С. 345-351.

- Минаева Т. М. 1954. Археологические памятники Черкесии // Труды Черкесского научно-исследовательского института. Черкесск. Вып. II. С. 261-300.
- Павлов Д. М. 1927. Искусство и старина Карачая. Махачкала, С. 1-14.
- Прозрителев Г. Н. 1906. Древние памятники христианства на Северном Кавказе // Сборник сведений о Северном Кавказе. Т. I. Ставропольская губерния. С. 1-66.
- Пьянков А.В. 1993. Средневековый могильник Абинский 4 // Древности Кубани и Черноморья. Краснодар: Скифская галерея. С. 123-138.
- Пьянков А.В, Тарабанов В.А. 2004. Воинский комплекс 25 из Молдавановского могильника (раскопки 1989 года). Материалы и исследования по археологии Северного Кавказа. Вып. 3. Краснодар. С. 275-292.
- Саханев В.В. 1914. Раскопки на Северном Кавказе в 1911–12 гг. // Известия Императорской археологической комиссии. СПб. Вып. 56. Пг. (Петроград) С. 75-219.
- Сысоев В. М. 1904. Археологические экскурсии по Закубанью. // Материалы по археологии Кавказа. Т. 9. С. 89-169.
- Успенский П.С. 2009. Исследования средневекового могильника Шизе IV в 2008 г. // Пятая кубанская археологическая конференция: ТД, Краснодар. С. 377-381.
- Фелицын Е.Д. 1892. Археологическая карта Кубанской области /сост. Е.Д. Фелицын в 1882 г. 20 верст в 1 англ. дюйме. М.: Изд. Имп. Моск. археологического общества. С. 1.
- Фелицын Е.Д. 1904. Западно-Кавказские дольмены // Материалы по археологии Кавказа. М.: Товарищество тип. А.И. Мамонтова. Вып. 9. С. 1-83.
- Худеньких Ю.А. 2006. Подходы к оценке туристского потенциала территории на примере районов Пермского края // География и туризм: Сборник научных трудов. Вып. 2. Пермь: ПГУ. С. 217-230.
- Цокур И.В. 1997. Комплекс материалов XIV–XV вв. Медногорского городища // Древности Кубани. Краснодар. С. 27–32
- Чеченов И. М. 1969. Древности Кабардино-Балкарии. Нальчик. 152 с.
- Эрлих В.Р. 2007. Северо-Западный Кавказ в начале железного века: протомеотская группа памятников. М.: Наука. 430 с.

## УЧЕТЫ РУКОКРЫЛЫХ В СОЧИНСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ И ИХ ОХРАНА

Ромашин А.В.  
E-mail: [romashin@sochi.com](mailto:romashin@sochi.com)

**Резюме.** Видовое разнообразие рукокрылых на территории Сочинского национального парка (СНП) за последнее столетие изучено достаточно полно и насчитывает 25-26 видов. Нами в последние 5 лет проведено более 25 акустических маршрутных учетов с применением бэт-детекторов на территории СНП, которые позволили уточнить особенности пространственного видового разнообразия рукокрылых на этой территории, а также доработать метод (путем комбинирования его с результатами обследования убежищ в карстовых полостях - более 30), что позволяет получать так же и абсолютные показатели численности из результатов маршрутных акустических учетов. Анализ результатов учетов методом главных компонент допускает снижение числа переменных-фиксируемых при учете до 2-3х факторов, при этом объясняемая доля дисперсия наблюдений составляет 66-81%. Важно, что эти факторы имеют понятную интерпретацию. Подтверждено негативное влияние посещения пещер людьми на заселяемость их летучими мышами, что на фоне роста риска появления в регионе новых опасных насекомых вредителей-инвайдеров требует повышения эффективности охраны рукокрылых, их убежищ и придает особую актуальность этой проблеме. При этом необходимо так же учитывать и возможность носительства рукокрылыми опасных природно-очаговых инфекций, которое на фоне высокой подвижности этой группы заставляет уделять летучим мышам особой внимание.

**Ключевые слова:** рукокрылые, дендрофильные, троглофильные, акустические учеты, убежища, карстовые полости, охрана, вредители-инвайдеры.

### ВВЕДЕНИЕ

Рукокрылые являются важным объектом экологического мониторинга, ведущегося в крупных отечественных ООПТ (Стишов, Троицкая, 2013) и многих западноевропейских странах (Newson et al. 2013; Varataud, 2015, Dietz, Kiefer, 2014). Это определяется их повышенной уязвимостью, обусловленной высокой специализацией и требовательностью к наличию убежищ, а также концевым положением в трофических цепях, которое делает их высокочувствительными к антропогенным возмущениям и каскадным эффектам (Beschta, Ripple, 2011; Colman et al., 2015).

Еще один аспект актуальности мониторинга этой группы связан с высокой подвижностью рукокрылых и одновременно возможным носительством ими ряда опасных природно-очаговых (вирусы MERS, рабический и ряд других (Bat and viruses, 2015)) и широкий спектр бактериальных инфекций (Muhldorfer, 2013). Учитывая расположение Сочинского национального парка в зоне крупнейшего курортного региона, - это не может оставаться без внимания.

История изучения рукокрылых на Западном Кавказе насчитывает почти столетие и включает несколько десятков публикаций, из которых наиболее глубокими и широкими по охвату являются, несомненно, работы по рукокрылым Северо-Западного Кавказа С.В. Газаряна (2002, 2009), по соседней республике Абхазия А.Н. Иваницкого (2010, 2015) и по республике Крым Е.В. Годлевской с соавторами (2009).

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Систематика и названия определенных видов даны по обзору Е.И. Кожуриной (2009). Большинство специалистов в настоящее время признано деление видов рукокрылых по характеру занимаемых ими убежищ на три группы (Смирнов, 2013): дендрофиль-



ные, троглофильные и синантропные. Для охвата максимального числа учитываемых видов мы применяли комплексную методику, включающую два основных метода:

1. Учеты на маршрутах, проложенных по территории СНП с применением бэт-детекторов (D-500X, D-240, и M500). Общая длина маршрутов составила более 191 км с продолжительностью 36.9 часов. Записанные файлы обработаны в программе BatSound 4.0;

2. Обследованием карстовых полостей, расположенных на территории СНП, являющихся убежищами для троглофильных а также, как выяснилось, и ряда дендрофильных видов. Нами были осмотрены 33 пещеры, карстовые шахты, заброшенные искусственные подземелья.

Расчеты статистических параметров учетных данных и методом главных компонент произведены в пакете Statistica 6.0. Для оценки нуль-гипотез в моделях анализа данных экологов применена программа «Ecosim» (<http://www.garyentsminger.com/ecosim/>автор - G. Entsminger).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

### *Маршрутные обследования*

Первая половина материала, собранная на учетных маршрутах, позволяет оценивать видовое разнообразие и охотничью активность по разным биотопам и ландшафтным элементам. Между тем методика применение бэтдетекторов с каждым годом хоть и имеет все более широкое распространение для изучения активности рукокрылых (Flaquer et al., 2007, Гриб и др., 2012, Горбачев, 2013; Тяпкина и др., 2015), еще не полностью отработана и продолжает активно развиваться (Varataud, 2015). Среди проблем, стоящих на пути широкого применения акустического учета рукокрылых отметим:

1. Разную громкость (силу) сигналов у разных видов, которая позволяет фиксировать их на разном максимальном удалении от прибора и поэтому может искажать полученные результаты.

2. Передвижение учетчика с разной скоростью (пешком или на транспорте) позволяет охватывать разные площади обследуемой территории (т.е. повышать производительность), но как это может влиять на эффективность (количество) обнаруженных пролетов/особей не известно.

3. Сложность трансформации полученных данных по относительному обилию зафиксированных пролетов в абсолютные показатели численности.

Первая проблема нами была решена ранее (Ромашин, 2017) путем уточнения коэффициентов, учитывающих разную силу сигналов у разных видов и это позволяет точнее оценивать относительное обилие разных видов рукокрылых акустическим методом.

Вторая, еще не нашла отражение на практике и в литературе, поэтому мы остановимся на ней подробнее.

При проведении наших учетов, средняя скорость передвижения учетчика по 25 маршрутам у нас составляла – 5.6 км/час изменяясь от 12.8 до 1.8 км/ч (табл.1), что или равно, или немного меньше скорости полета мышей. В работе Н.Г. Челинцева (2013) разработана математическая формула для расчета плотности при *сопоставимых скоростях движения учетчика и учитываемых животных*. Здесь мы не будем применять наши данные для расчета плотности, отметим только, что благодаря упомянутой выше работе это не составляет принципиальной трудности, при этом решается и третья указанная проблема акустического учета рукокрылых (перевода данных из относительной плотности/численности в абсолютные значения), если можно определить соотношение между общим числом зафиксированных пролетов и числом особей во время учета. Последнее не составляет сложности при низкой плотности летучих мышей, когда их охотничьи участки не перекрываются. Когда же они налагаются необходимо искать дополнительные приемы решения.

Анализ данных таблицы показывает отсутствие связи фиксируемого числа видов от изменения скорости передвижения учетчика в пределах от 20 до 233 м/мин (рис. 1). Т.е. при пеших маршрутах и передвижении на велосипеде на скоростях до 12-15 км/час смещения в получаемых результатах отсутствует.

Таблица 1.

Данные по маршрутным учетам рукокрылых в 2015-2017 гг.

Переменные № п/п	Маршрут учета	Дата, месяц, год	Протяженность, км	Температура воздуха, в °С	Виды	Видов на 1 км маршрута	Продолжительность учета, мин.	Скорость передвижения учет-ка, м/мин	Количество зафиксированных пролетов	Активность (пролетов/мин)	Высоты нум, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	г. Б. Ахун-м/л"Спутник"*	30.05.16	8.83	14-16	5	0.6	67	132	21	0.31	617-42
2	а. Лыготх- а. Ходжико*	17.06.16	3.6	21.8	7	1.9	28	129	54	1.93	131-78
3	п. Алексеевка-Лазаревское	19.06.16	3.75	20.0	8	2.1	129	29	68	0.53	61-23
4	Долина р. Херота*	29.05.14	1.17	20.0	5	0.23	32	37	21	0.66	41-18
5	П.Хаданики-Татьяновка-10й км	28.04.15	5.50	15	8	1.45	147	37	39	0.35	113-134
6	п.Марьино- пас. «У Степана»*	11.05.15	3.4	14.6	6	1.8	39	87	47	1.21	190-155
7	а. Б.Кичмай-п. Головинка*	22.06.16	6.63	21.1	5	0.8	31	214	11	0.35	52-20
8	п. Орехово-Краснодарское кольцо*	24.06.16	15.0	24.1	10	0.7	103	146	45	0.44	181-19
9	п. Измайловка верхний мацестинский мост *	06.07.16	14.2	26.5	3	0.2	136	104	15	0.11	460-29
10	п.Воронцовка-п. Хоста-мост*	13.07.16	21.4	26.2	3	0.1	126	170	15	0.12	435-28
11	Пасека в щ. Широкой руч. Бабучок	26.08.15	4.5	25.5	8	1.78	139	32	444	3.19	360-230
12	Уст. р. Широкая р. Бабучок	26.07.16	4.5	24.1	13	2.9	86	44	32	0.37	360-230
13	пас. Овсянникова-руч. Бабучок	27.07.16	3.5	24.8	10	2.9	115	30	46	0.4	289-230
14	а.Наджиго п. Макопсе*	29.07.16	7.12	25.0	5	0.7	45	158	8	0.18	184-24
15	п. Солох-аул-Дагомыс (Сухумское. ш.)*	23.07.15	27	26.5	6	0.2	116	233	16	0.14	550-4
16	п. Солох-аул-Дагомыс (Сухумское. ш.)*	9.08.16	27	26.0	6	0.2	150	180	32	0.21	539-10

17	Уроч. Буковая поляна-верхний мацестинский мост.*	10.08.16	12.8	26.2	9	0.7	215	60	26	0.12	612-121
18	Водоканал у п. Лазаревское (усредненные результаты по 6 учетам)	8.06.17 - 8.10.17	1.83	22.0	3.5	1.9	45	41	16	0.36	37-36
19	Пикниковый комплекс на р. Ореховка (Верхнесочинское л-во) до п. Леселидзе*	12.05.17	9.3	20.1	6	0.7	87	107	20	0.23	248-63
20	Нижнее течение р. Ходжико от пас. Овсянникова	29.06.17	3.7	25.1	5	1.4	99	37	40	0.40	284-225
21	Нижнее течение р. Ходжико от егерского кордона	17.07.17	5.22	25.0	7	1.34	124	42	43	0.34	320-225
22	Верхняя Якорная щель-р. Детляшка*	5.09.17	3.55	26.1 - 20.0	4	1.13	43	83	13	0.30	171-35
23	ГЛК «Альпика-сервис»	6.07.17	0.75	14.1	1	1.41	38	20	2	0.05	1250-880
24	ГЛК «Альпика-сервис»	7.07.17	1.0	16.2	1	1	13	77	6	0.46	880-680
25	Лыжный стадион (хр. Псекохо)-мост у к. Лаура*	21.07.17	11.0	15.2 - 21.2	3	0.27	61	180	7	0.11	1445 - 570
Всего:			191.3				2214				
Среднее			7.6		5.7			96			
Крайние значения			3.8 - 27	14.1 - 26.5	1-13	0.2 - 2.1	28 - 215	29 - 214	8-68	0.11 - 1.93	18-1445

\* отмечены маршруты, передвижение по которым осуществлялось на велосипеде.

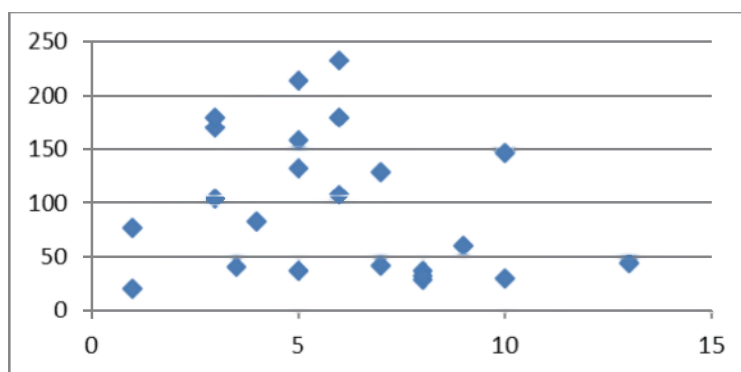


Рис. 1. График взаимосвязи скорости передвижения учетчика (по вертикали – м/мин.) на количество учтенных видов (по горизонтали).



Не выявлена четкая связь числа фиксируемых видов с ростом протяженности маршрута, которая казалось бы логично вытекает из известной зависимости между числом видов-площадью (Rozenzweig, 2002) обследованного участка (рис. 2). По-видимому, это связано с тем, что на коротких маршрутах не фиксируются виды, поздно вылетающие на охоту (мелкие околотовные ночницы, двуцветный кожан, ушан бурый).

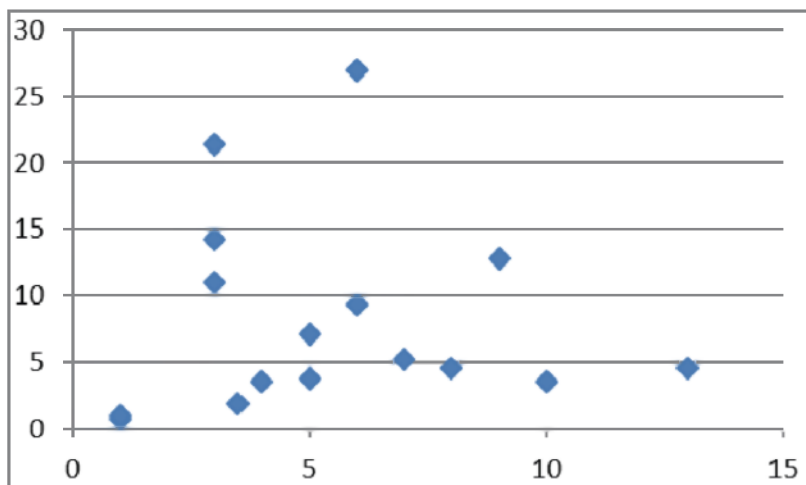


Рис.2. Связь количества фиксируемых видов рукокрылых (по горизонтали – число видов) в ходе учета от протяженности маршрута (по вертикали – км)

Отсутствовала также и явная связь числа пролетов от скорости перемещения учетчика в указанных пределах (рис. 3).

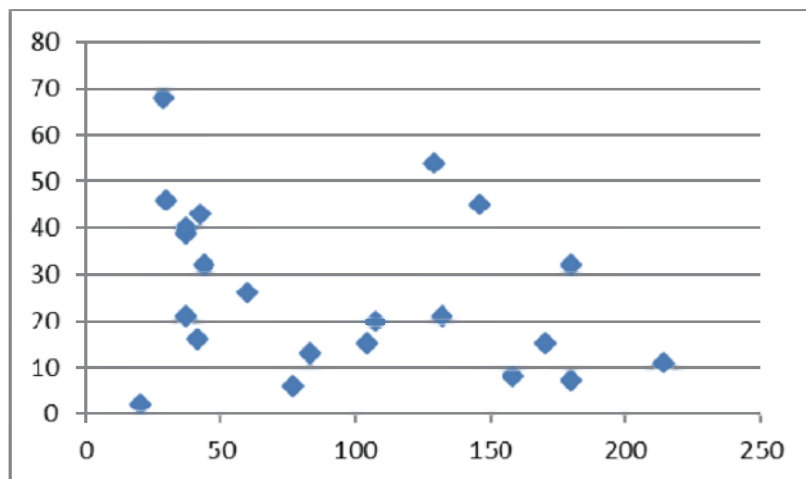


Рис. 3. Зависимость количества зафиксированных пролетов летучих мышей от скорости передвижения учетчика (в пределах 20-233 м/мин.).

Таким образом, анализ парных связей по данным представленным в таблице 1 не дает каких-либо содержательных выводов, поэтому был применен более мощный метод анализа главных компонент (АГК) - как позволяющий "фильтровать" из набора учитываемых переменных самые важные и объединять их в новые факторы, которые должны при этом иметь понятную интерпретацию (Джефферс, 1981) (Табл. 2,3).

Таблица 2

## Факторные нагрузки переменных учета

Факторы Переменные	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6	Фактор 7	Фактор 8
Протяженность, км	<b>0.7693</b>	-0.5626	0.0859	-0.0425	0.1602	0.1723	0.0939	-0.1354
Температура, °С	0.2086	<b>-0.7731</b>	-0.0690	-0.0735	<b>-0.5892</b>	-0.0378	0.0040	0.0071
Число видов	-0.4093	<b>-0.6258</b>	-0.4152	-0.4084	0.2373	-0.2091	-0.0070	-0.0393
Видов на 1км	<b>-0.8365</b>	0.0038	-0.3521	-0.2779	-0.0625	0.3079	-0.0134	0.0149
Продолжительность, мин.	0.0878	<b>-0.8184</b>	-0.3021	<b>0.4097</b>	0.2090	0.0609	-0.0032	0.1260
Скорость, м/мин	<b>0.7791</b>	-0.1139	0.3628	<b>-0.4630</b>	0.1004	0.0570	-0.0924	0.1101
Пролетов	-0.6023	-0.5154	<b>0.5568</b>	0.1570	0.0470	0.0264	-0.1691	-0.0737
Интенсивность, пролетов/мин.	-0.6769	-0.2827	<b>0.6455</b>	-0.1000	0.0351	-0.0198	0.1724	0.0623

Таблица 3

## Собственные векторы матрицы корреляции

Факторы Переменные	Фак- тор 1	Фак- тор 2	Фак- тор 3	Фак- тор 4	Фак- тор 5	Фак- тор 6	Фак- тор 7	Фак- тор 8
<b>Var 1</b>	0.4489	- 0.3680	<b>0.0766</b>	- 0.0520	0.2287	0.4088	0.3406	- 0.5648
<b>Var 2</b>	<b>0.1218</b>	- 0.5063	- <b>0.0614</b>	- 0.0896	- 0.8413	- 0.0901	0.0144	0.0295
<b>Var 3</b>	- 0.2387	- 0.4096	- 0.3701	- 0.4998	0.3391	- 0.4959	- 0.0254	- 0.1640
<b>Var 4</b>	- 0.4880	0.0023	- 0.3139	- 0.3400	- 0.0898	0.7304	- 0.0487	0.0623
<b>Var 5</b>	<b>0.0514</b>	- 0.5356	- 0.2693	0.5011	0.2988	0.1447	- 0.0116	0.5258
<b>Var 6</b>	0.4546	- 0.0744	0.3234	- 0.5665	0.1431	0.1353	- 0.3354	0.4594
<b>Var 7</b>	- 0.3513	- 0.3373	0.4965	0.1921	0.0675	0.0627	- 0.6137	- 0.3072
<b>Var 8</b>	- 0.3948	- 0.1851	0.5755	- 0.1224	0.0501	- 0.0470	0.6257	0.2597
<b>Сумма моду- лей корреля- ций</b>	<b>2.5495</b>	2.4186	<b>2.4867</b>	2.3635	2.0584	2.1149	2.0155	2.3727

Из данных представленных в таблице 2 видно, что 1й и 3й факторы наиболее интересны для интерпретации, так как на них приходится наибольшая суммарная корреляция. Поэтому для них мы строим 2D график, который упрощает интерпретацию через визуализацию корреляций (Рис. 4).

По фактору 1 наибольшая связь на этом виде графика выражена для переменных 2 (температура) и 5 (продолжительность) расположенных ближе к центру единичной окружности, поэтому данный фактор мы можем интерпретировать как **эффективность** учета, которая зависит и от температуры и от продолжительности учета. А вот высокая отрицательная корреляция этого фактора с плотностью видов на 1 км маршрута (Табл. 3) мо-

жет объясняться тем, что при высокой плотности видов на маршруте между ними возникает конкуренция, выражающаяся в повышенной социальной вокализации (мечением охотничьей территории самцами) и как следствие разделение видов по специализации (биотопам), что ведет к ограничению фиксируемой активности и эффективности учета.

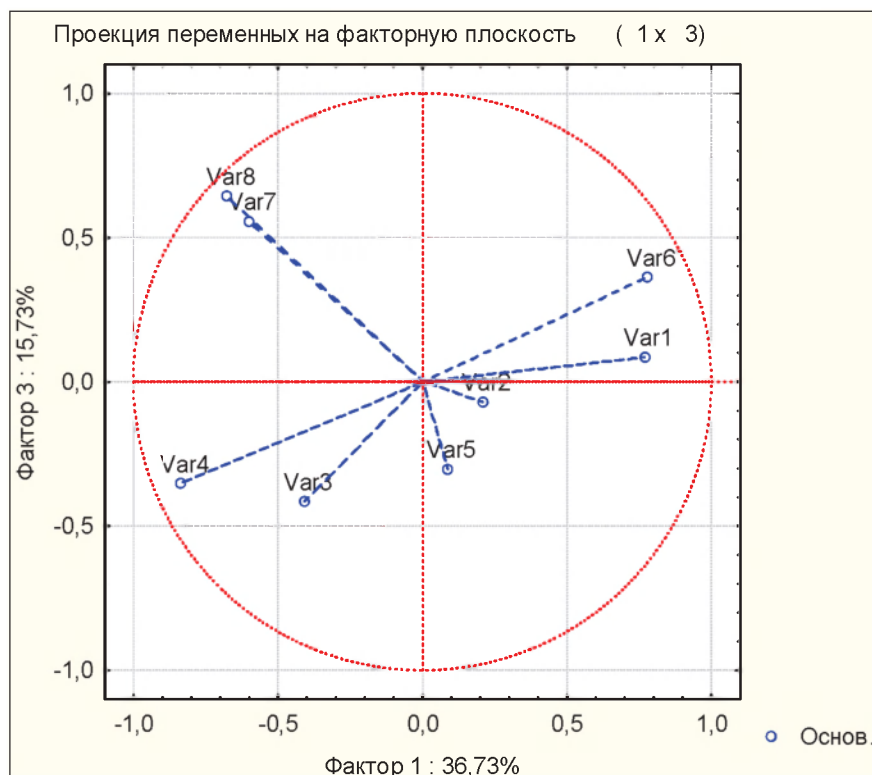


Рис. 4. Переменные в плоскости факторов 1 и 3.

Действительно при низкой температуре (ниже 13-14 градусов) активность рукокрылых сильно снижается. А увеличение продолжительности обследования обуславливает более полный охват сумеречно-ночных и ночных видов (ночницы Брандта, водяная, прудовая, Натеррера, двуцветный кожан, ушан бурый) не учитываемых сразу после заката (Смирнов, 2012).

Фактор 3 (следующий по вкладу в дисперсию результатов наблюдений) может быть интерпретирован, наоборот, как **неэффективность** учета, отрицательно связанная с температурой, с числом отмеченных за учет видов и продолжительностью учета. Негативная связь с температурой и продолжительностью учета в целом понятна. Отрицательная связь с количеством видов за учет менее очевидна, но становится понятной, учитывая ее обратную связь с эффективностью. Т.е. чем больше видов обнаружено за учет, тем неэффективность меньше, что соответствует как раз большей эффективности.

Последующие факторы после 1го и 3го (таблица 3) по сумме модулей коэффициентов значительно уступают первым двум, что указывает на нецелесообразность дальнейшего учета и рассмотрения оставшихся факторов с точки зрения их пользы. Что подтверждает и график каменистой осыпи (Рис. 5), визуализирующий целесообразность рассмотрения только первых двух факторов, после чего куммулятивный рост объясняемой дисперсии заметно снижается.



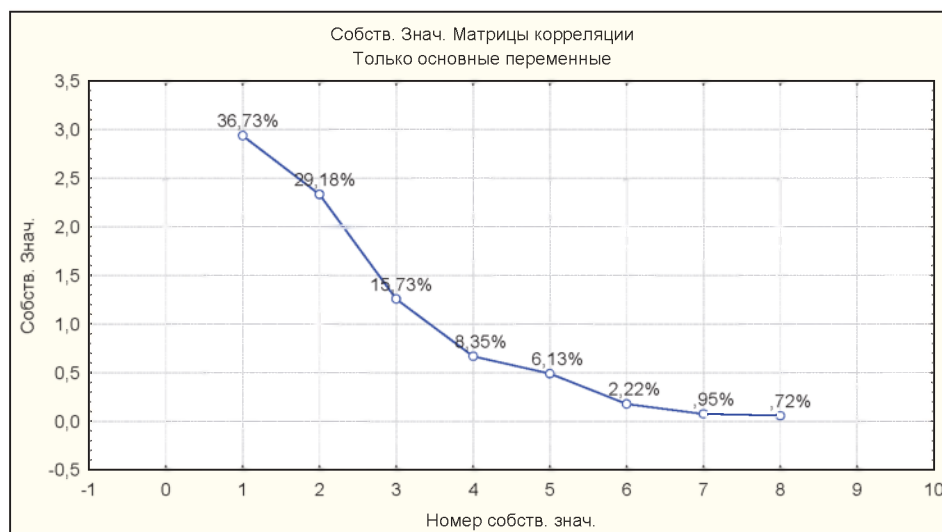


Рис. 5. График каменной осыпи по результатам маршрутов.

Представление связи температуры воздуха с активностью летучих мышей (Рис. 6) тоже не выявило их существенной зависимости, но то, что она все-таки повышается с ростом температуры, заметно на графике.

Аналогичное исследование по 18 видам за 111 ночей в Канаде показало, что температурные инверсии как и в нашем случае не оказывали существенного влияния на охотничьи предпочтения рукокрылых при выборе ими мест охоты и гораздо большее значение при этом имеет видовое обилие и состав жесткокрылых, обитающих на них (Arbutnott, Brigham, 2007). В нашем случае рекордная активность (3.19) тоже была отмечена в самшитовом биотопе в пойме реки на пике вспышки численности бабочки-огневки, так и вообще в пойменных биотопах, отличающихся рекордным разнообразием и продуктивностью по биомассе растительности и насекомых.

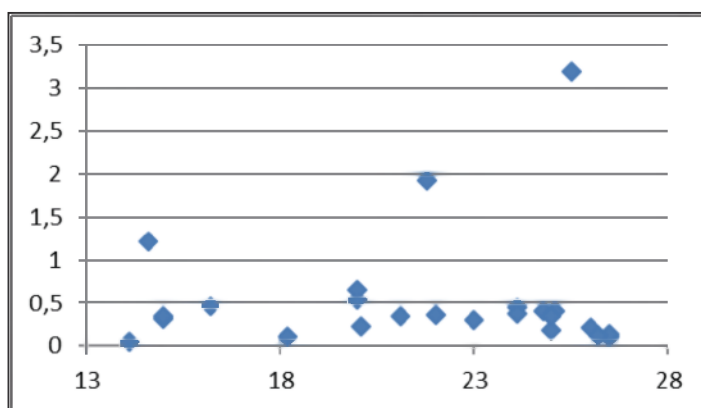


Рис. 6. Связь температуры воздуха на маршруте с фиксируемой активностью.

На активность рукокрылых, по логике вещей, должны также сказываться и этапы их годового фенологического цикла (особенно беременность, рождение и вскармливание детенышей самками), учитывая что у разных видов доля самок составляет от 50 до 75% (табл.4).

Так как самки первый месяц после рождения носят на себе детеныша во время своих ночных охот, очевидно, что с ростом детеныша, радиус активности самки должен уменьшаться, что должно сказываться и на вероятности ее фиксации учетчиком.

Интересно, что измерение веса детеныша (примерно месячного возраста) и самки подковоноса (пойманные 20.07.2016) показало, что первый весил больше (8.7 г) матери (4.4 г) при этом она продолжала его кормить молоком и в убежище он висел на ней.

Поэтому мы систематизировали (Табл. 4) имеющиеся данные по срокам рождения и выкармливания детенышей у видов летучих мышей на Северном Кавказе установленные ранее С.В. Газаряном (2002).

Упомянутая в начале интересная работа по массовому учету летучих мышей с привлечением общественности в графстве Норфолк (Newson et al, 2016) позволила получить интересные данные по динамике встречаемости разных видов в отдельных квадратах (на которое было разбито графство), что позволяет приблизительно оценить вероятность агрегирования выводковых колоний и как следствие снижения активности во время вскармливания (Рис. 7). Представленные в этой работе графики демонстрируют некоторое снижение активности в период размножения только у 4х видов из 11: рыжей вечерницы, широкоушки, лесного нетопыря и ночницы Натеррера. При этом снижение активности происходило на 30-40% по сравнению с таковым до рождения сеголеток.

Таблица 4

Сроки рождения и выкармливания сеголеток в Краснодарском крае (Газарян, 2002).

Декада Вид	1 июня	11 июня	21 июня	1 ию- ля	11 июля	21 июля	01. авг.	11. авг.	21. авг.	01. сент.	Соотн. полов
<b>Большой подковонос</b>	-	-	0	0	0	0	0	+	+	+	40/60
<b>Малый пквн</b>	-	0	0	0	0	+	+	+	+	+	25/75
<b>Вечерницы рыж. и мал.</b>	-	-	0	0	0	0	0	+	+	+	50/50
<b>Нетопыри карл. и пигм.</b>	-	0	0	0	+	+	+	+	+	+	<b>40/60</b>
<b>Нет. Куля</b>	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	40/60
<b>Нет. кожано-видный</b>	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч.
<b>Ночница остроухая</b>	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	40/60
<b>Ночница длинноух.</b>	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч.
<b>Ночница трехцвет.</b>	-	-	0	0	0	0	+	+	+	+	50/50
<b>Водяная ночница</b>	-	-	0	0	0	0	+	+	+	+	45/55
<b>Усатая ночница</b>	-	-	0	0	0	0	+	+	+	+	50/50
<b>Ночница Брандта</b>	-	-	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	+	+	+	50/50
<b>Широкоушка</b>	-	-	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	+	+	+	50/50
<b>Ушан</b>	-	-	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	не изуч	+	+	+	50/50
<b>Длиннокрыл</b>	-	-	0	0	0	0	+	+	+	+	50/50

Двухцветный кожан	-	0	0	0	0	+	+	+	+	+	50/50
Поздний кожан	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	45/55

Примечание: -- беременность, 0 -- роды и вскармливание нелетающего молодняка, +--молодые начинают охотиться вместе со взрослыми.

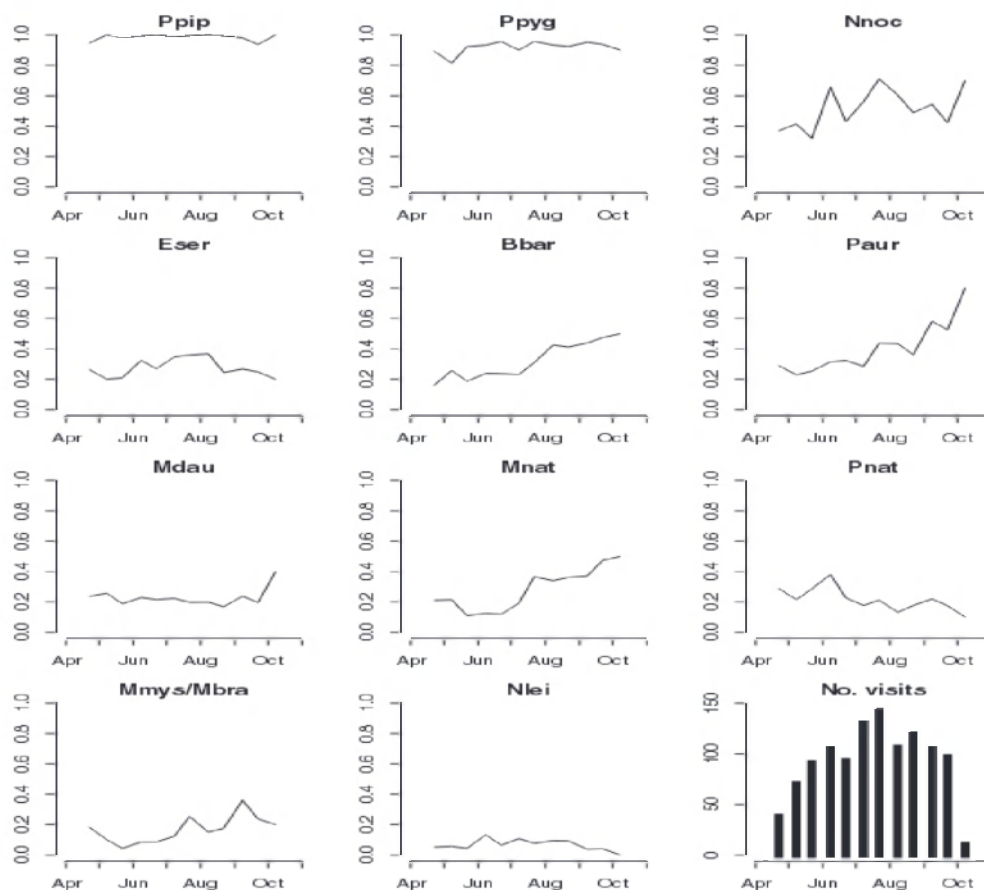


Рис. 7. Графики показателя встречаемости по разным видам рукокрылых, указывают на то какова доля квадратов от всей обследуемой территории графства, в которых вид был обнаружен в разные сезоны (за периоды в полумесца). Вид кодируется аббревиатурой. Последний график демонстрирует общее число площадок (квадратов) посещенных за полу-месяц учетчиками (из Newson et al 2016).

### Обследование убежищ троглофильных видов

На территории СНП имеются несколько карстовых районов, где выражены карстовые явления (пещеры, карстовые воронки, провалы и др.) в большинстве они располагаются или в среднегорном поясе протянувшись полосой шириной 3-5 км параллельно береговой полосе или расширяясь образуют довольно обширные районы в юго-восточной части национального парка в междуречье рр. Сочи, Мзымта и Псоу (Дублянский и др. 1987; и Захаров и др. 2014).

Точное число карстовых полостей на территории Б. Сочи неизвестно, но оно по некоторым оценкам не менее 300 (<http://tms.subtropic.ru/RUS/SOCHI/SIGHTS/CAVES/>). Тем не менее, очевидно, что большинство из них все же известны современной спелеологии, т.к. для спелеорайона Б. Сочи к 1987 г. их насчитывали 189 (Дублянский и др. 1987). Очевидно, что и самые крупные полости также представлены в нашей таблице 5, где приведены результаты обследования их на предмет численности рукокрылых.



Таблица 5

Систематизированные данные по учету рукокрылых в естественных и искусственных полостях на территории СНП в 2009-2015 гг.

N / N	Измеряемые признаки Название обследованных полостей	Высота входа нум м	Удаленность от берега, км	Удаленность от населен. пункта, км	Длина, м*	Объем, м <sup>3</sup> *	Число особей	Число видов
1	П. Воронцовская	590	12.9	1.45	500	30000	38	3
2	Гр. Очажный	550	12.8	1.45	200	5000	4600	3
3	П.Лабиринтовая*	750	13.4	1.45	3830	17000	4	2
4	П. Долгая*	720	12.9	2.6	1500	15200	20	2
5	Ш. Ручейная*	920	15.4	5.3	3500	23000	10	1
6	Ш. Осенняя	815	15	4.7	6500	31000	150	2
7	Гр. Барибан	760	15.1	4.8	110	8800	20	2
8	Ш. Печальная*	825	18.2	4.3	780	17500	60	1
9	Ш. Красноярская	835	18.4	4.3	160	960	1	1
10	Грот Виноградный	230	19.4	0.8	6	30	0	0
11	П. Глубокий яр*	265	16.2	1.5	1070	4000	25	5
12	П. Колокольная	235	7.2	1.5	300	800	120	5
13	П. Широкопокосская	223	7.2	1.2	60	150	0	0
14	П. Маловоронцовская	320	13	1.5	85	600	16	2
15	П. Хостинская-2	275	5.9	0.9	105	2400	15	2
16	П. Хостинская-1	290	6.4	1.2	120	400	78	3
17	п. Бол. Казачьебродская (Адлерское л-во)	185	11.1	0.3	270	1340	4	1
18	п. Мал. Казачьебродская (Адлерское л-во)	155	11	0.2	35	210	1	1
19	П. Лиановая (Веселовское л-во)	180	12.5	1.2	50	350	3	1
20	Ш. СоРГО-1 (Веселовское л-во)	258	10.5	1	30	130	4	1
21	Ш. СоРГО-5* (Веселовское л-во)	213	10.5	1	200	110	280	3
22	П. Чертова нора (Мацестинское л-во)	55	1.9	0.5	252	250	300	3
23	П. Ахунская (Мацестинское л-во)	365	2.9	1.7	384	910	16	2
24	П. Заповедная (Хостинское л-во КГБПЗ)	25	3.3	1.6	27	100	1	1
25	П. Энтомологическая (Солох-аульское л-во)	719	12.4	2.5	21	400	0	0
26	П. Убыхская (Солох-аульское л-во)	462	13.1	3.3	85	310	0	0
27	Гр. Слепченко (Головинское л-во)	410	10.1	3.7	25	20	1	1
28	П. Тигровая (Лазаревское л-во)	392	10.3	3.2	92	640	7	3
29	Заброшенное подземелье времен ВОВ (п. Лазаревское)	10	2.2	0.2	35	240	2	1

30	П. Красноалександровская (Лыготхское л-во)	163	9.8	0.4	74	320	6	4
31	Гр. Шуюкский (Макосинское л-во)	133	3.8	3.1	10	90	9	3
32	П. Коровья (Хостинское л-во КГБПЗ)	325	2.7	1.4	15.2	44	0	0
33	П. Творожная (Веселовское л-во)	1043	19.7	5.0	35	600	0	0
34	П. Гигантов (Кудепстинское л-во)	810	15.5	4.9	770	2400	71	1

\* - по данным Комиссии спелеологии и карстоведения Московского центра Русского географического общества (<http://www.rgo-speleo.ru/caves/alek/alek.htm>).

Обработка данных представленных в таблице 6 с применение процедуры анализа - выделения главных компонент (т.е. группировка выбранных признаков в кластеры по объясняемой ими дисперсии) дало следующие результаты (Табл. 6):

Таблица 6

Результат работы алгоритма выделения главных компонент.

	Параметры	Фактор 1	Фактор 2
1	Высота входа подземной полости над ур. моря, м	-0.936019	0.042155
2	Удаленность подземной полости от берега, км	-0.691142	0.088540
3	Удаленность подземной полости от населенного пункта, км	-0.821733	0.165313
4	Длина, м	-0.776754	-0.254366
5	Объем, м <sup>3</sup>	<b>-0.841859</b>	-0.278266
6	Число обнаруженных особей	0.000491	-0.679020
7	Количество обнаруженных видов рукокрылых	0.244615	<b>-0.797221</b>
	<b>Общая дисперсия</b>	<b>3.400964</b>	<b>1.275709</b>
	<b>Доля общей дисперсии</b>	<b>0.485852</b>	<b>0.182244</b>

Что интерпретируется следующим образом:

1. Фактор 1 (первая главная компонента) определяется взаимодействием переменных 1, 3, 4 и 5 – т.е. географическими (высота входа пещеры над уровнем моря и ее удаленностью от населенного пункта). Фактор 2 интерпретируется как морфологическая характеристика пещер (длина, объем). Интересно, что фактор 1 оказался не связанным ни с видовым богатством, ни с количеством особей в полостях. Т.е. обилие рукокрылых в карстовых полостях на текущий момент не определяется выбранными для анализа географическими характеристиками, а зависит исключительно от морфологических характеристик полостей.

2. На фактор 1 (первую главную компоненту) приходится 48.6% всей зафиксированной дисперсии точек в выбранном 7-мерном признаковом пространстве по обследованным пещерам (по характеристикам приведенных в таблице выше), на фактор 2 (вторую главную компоненту) пришлось только 18.2% общего варьирования. Т.е. первые две главные компоненты покрывают в сумме порядка 67% дисперсии.

3. Из морфологических характеристик пещер, последний из них - объем, наиболее сильно и отрицательно был связан с фактором 1, чем протяженность карстовой полости, что указывает на то, что объем более тесно связан с постоянством микроклимата в полости, чем ее протяженность. Это подтверждается и исследованиями карстоведов, показавшими, что далее 100-150 м от входа микроклимат полости практически не меняется в течение всего года (Мавлюдов, 1994).

4. Фактор 2 (вторая ГК интерпретируемая как морфологические особенности полостей) отрицательно и сильнее коррелирует с количеством видов рукокрылых, чем с их обилием в них, т.е. размерные особенности полостей сильнее влияют на видовое разнообразие, чем на общую численность рукокрылых в подземных убежищах. Однако, этот факт может интерпретироваться и по-другому: в многовидовых группах в подземельях проявляется конкуренция за наиболее удобные участки под убежища, что сказывается на снижающейся общей численности летучих мышей в них.

Используя программу «Ecosim» для оценки нуль-гипотез в моделях анализа данных экологов (<http://www.garventsminger.com/ecosim/> автор - G. Entsminger) мы оценили вероятность случайности в совместной встречаемости рукокрылых в подземных убежищах. Для этого в программе имеется опция для оценки вероятности **совместной встречаемости рассматриваемых видов**, а также **реальности гильдиевой структуры сообщества** и др. экологических показателей.

**Наблюдаемый индекс** (observed index, C-score) рассчитанный по исходной матрице оказался = 1.37549. В 99% случаев по 5000 имитациям, проведенным по реальным данным, представленным в исходной матрице, расчетный индекс совместной встречаемости при случайном сочетании видов оказался ниже C-score=1.20011. Что позволяет говорить о неслучайной совместной встречаемости обнаруженных рукокрылых в пещерах. Однако, вряд ли это свидетельствует о выраженном тяготении видов друг к другу, скорее оно обусловлено выбором рукокрылыми **ограниченно встречающихся удобных полостей** (сухих и без сквозняков) для устройства дневных убежищ и особенно выводковых колоний.

Применение другой процедуры программы «Ecosim» «оценки видового разнообразия» показало, что обследование первых 9 полостей расположенных в Хостинском районе и приведенных в исходной таблице (выделены жирным шрифтом), уже позволило бы выявить весь видовой спектр **троглофильных** рукокрылых в границах СНП.

Таблица 7.

Присутствие летучих мышей в карстовых полостях  
(1-присутствие вида, 0- его отсутствие).

Виды рукокрылых Названия полостей	<b>Б</b> <b>ПК</b> <b>ВН</b>	<b>М</b> <b>ПК</b> <b>ВН</b>	<b>ДЛН</b> <b>КРЛ</b>	<b>ШРК</b> <b>ШК</b>	<b>НЧН</b> <b>Ц</b>	<b>Н</b> <b>КЖ</b> <b>НВ</b>	<b>ВЧР</b> <b>НЦ</b> <b>РЖ</b>	<b>ПК</b> <b>Ж</b>	<b>Н</b> <b>КЛК</b>
<b>Воронцовская-14</b>	1	1	0	0	0	0	0	1	0
<b>Лабиринтовая- 14</b>	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>Осенняя-14</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Барибан-14</b>	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>Печальная</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Колокольная-14</b>	1	1	1	1	0	0	0	0	0
<b>Маловоронцовская14</b>	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>Хостинская-2</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Хостинская-1</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>Б Казачьбродская-14</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>М. Казачьбродская-14</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>Лиановая- 14</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>СоРГО-1,-15</b>	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<b>СоРГО-5,-15</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ахунская-14</b>	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>Слепченко-14</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Тигровая-13</b>	1	0	1	0	0	0	0	0	1



Красноалександровская 14-1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Шуюкские гроты -14	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Колокольная-14	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Воронцовская -13	0	0	1	0	1	1	0	0	1
Воронцовская -14	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Красноалександровская 14-2	0	1	1	1	1	0	0	0	0

Примечание: цифры – 13 и 14 в названиях пещер означают год обследования. Цифра 1 и 2 в названиях Хостинских пещер означает их порядковый номер. Сокращенные названия видов – БПКВН большой подковонос, МПКВН – малый подковонос, ДЛНКРЛ – длиннокрыл обыкновенный, ШРКШК-широкоушка обыкновенная, НЧНЦ- ночницы, НКЖНВ – нетопырь кожановидный, ВЧРНЦ РЖ – вечерница рыжая, ПКЖ – поздний кожан, Н КЛК – нетопыри карлики и пигмей.

### **Влияние антропогенной деятельности на рукокрылых в условиях Сочинского национального парка (карьер у пос. Хлебороб, пещ. Чертова нора).**

Сочинский национальный парк по количеству посетителей занимает второе место по России, что несмотря на принимаемый широкий спектр охранных мер, не может не отражаться на состоянии его фауны и рукокрылых в частности.

Действительно, многие пещеры в СНП являются популярными объектами спелеотуризма и экскурсионного посещения. Три пещеры уже более 10 лет находятся в арендном использовании (Воронцовская, Тигровая и Введьм). Пещ. Чертова нора из-за ее доступности нередко становится объектом стихийных посещений, особенно, когда в летнее время пересыхает водоем перед ее входом (Рис.8, 9). Годовое посещение крупнейшей на побережье Воронцовской пещеры относительно не многочисленное (в среднем около 500 человек), а в гроте Очажном порядка - 100 (с участием ежегодной спелеошколы Московских секций).

По нашим наблюдениям во всех трех пещерах летучих мышей достоверно встречается больше зимой (когда посещаемость в межсезонье минимальна) или когда пещеры по каким-либо причинам (сильные паводки и ливни) становятся не доступны спелеотуристам (рис. 10).

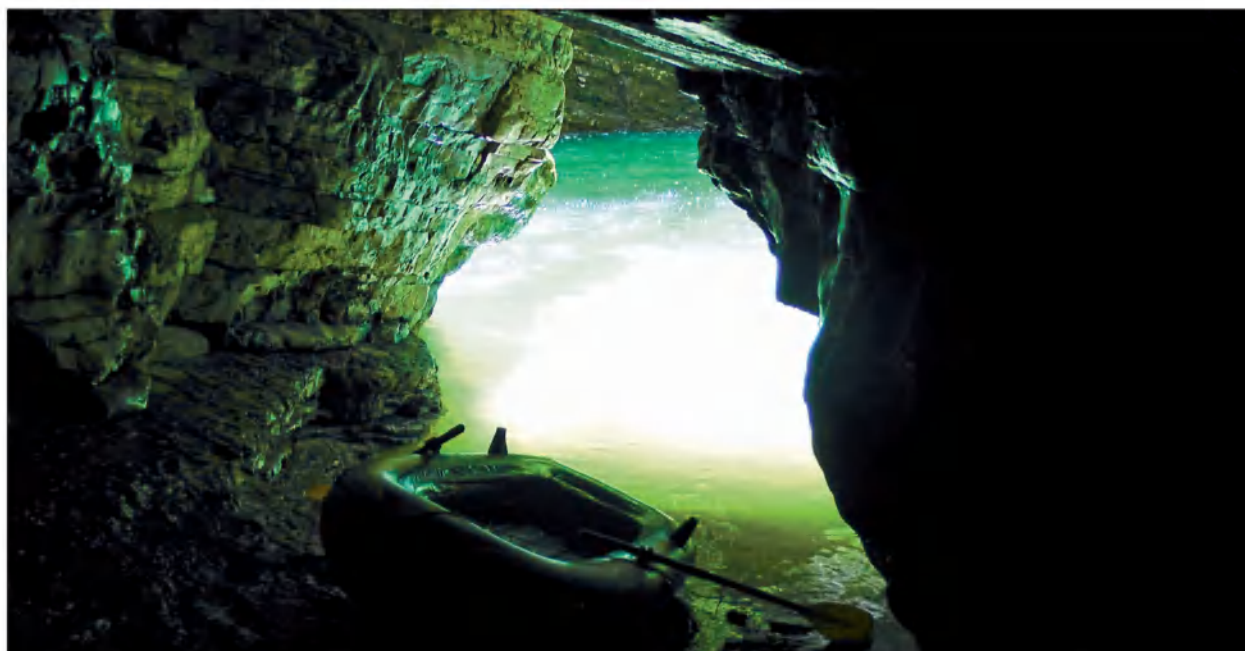


Рис. 8. Учет численности летучих мышей в пещере Чертова нора проводится с применением лодки.



Рис. 9. Длиннокрылы - самый массовый вид в СНП обитает в пещ. Чертова нора.

Во всех посещаемых людьми пещерах мыши стараются держаться в самых глухих и труднодоступных их участках. При этом удобных для убежищ мест в пещерах не так уж и много, как кажется на первый взгляд. Однозначно мыши, особенно в период выращивания молодняка, не переносят сквозняков. Сухие части в пещерах то же, обычно редки, поскольку их генезис тесно связан с водными потоками. Поэтому охрана убежищ троглофильных видов везде признается приоритетной мерой охраны рукокрылых (Газарян, 2002; Dietz et al. 2013 и др.). При этом умелое управление потоком туристов как было показано в пещерной системе Durnisa (Турция) в сочетании с полным закрытием для посещения лучших убежищ (особенно с материнскими колониями) является необходимым условием охраны троглофильных видов (Pacsuz, Ozcan, 2012).



Такие колонии в последние годы нами отмечены в пещ. Колокольная, Хостинская-1, Долгая и в шахте Осенняя. Причем в последней, в 2016 г. когда в ней в июне проходила экспедиция Томского медицинского института колония больших подковоносов не отмечалась, но за год до нее (т.е. во время вспышки самшитовой огневки) мы насчитывали в ней около 150 самок с детенышами. Очевидно, что посещение таких полостей должно быть прекращено в период с июня по сентябрь или, в крайнем случае, до начала экспедиции их должны обследовать специалисты (провести учет на выходе из шахты) по рукокрылым на предмет обнаружения выводковых колоний и вынесение решения о возможности проведения посещения полости. Очевидно, что для команд спелеологов приезжающих издалека это будет создавать неприятности, но иного выхода из этой ситуации на фоне новых угроз появления опасных инвазионных видов вредителей-насекомых в регионе пока не видится.



Рис. 10. Костище в гроте Очажный после посещения ее туристами (март 2017 г.).

Другой формой негативного антропогенного влияния на троглофильные виды в СНП остается работа нескольких камнедобывающих карьеров (пп. Каменка, Хлебороб, Волковка) на территории г. Сочи, расположенных в районах поверхностного залегания известняков. И хотя в них в последние 4-5 лет отказались от проведения взрывных работ, там еще интенсивно используется камнедробильная техника (рис. 11) .





Рис.11. Работа техники по добыче камня в карьере у пос. Хлебобор, Хостинский район.

Как показали наши наблюдения в течении 3 последних лет (Табл. 8) несмотря на значительную удаленность обеих пещер, та которая находится дальше от карьера заселена в 9 раз более интенсивно, что связано, скорее всего, с ее более редким посещением работниками карьера во время обеденных перерывов, простоя техники или меньшей вибрацией передаваемой через дробящуюся горную породу.

Таблица 8

Сравнительная заселенность пещер соседствующих с каменным карьером.

Название пещеры	2015		2016		2017		Всего учтено особей
	Дата	Учтено особей	Дата	Учтено особей	Дата	Учтено особей	
Хостинская -2, 350 м до карьера	13.08	2	18.10	5	31.03	3	<b>10</b>
Хостинская -1, 750 м до карьера	19.10	75	4.04	8	31.03	7	<b>90</b>

### ВЫВОДЫ

Фауна рукокрылых Сочинского национального парка представленная 25-26-ю видами, является богатейшей по этому показателю среди ООПТ России включающая (кроме тропических фруктоядных) весь спектр дендрофильных, троглофильных и синантропных видов, чему способствуют мягкие климатические условия, ландшафтное разнообразие в сочетании с обширными карстовыми районами.

Акустический учет доказал свою эффективность, безопасность для объектов учета и возможность его применения широкой аудиторией общественности. Вместе с тем анализ результатов требует высокой квалификации и специальных компьютерных программ. При этом получают данные по особенностям пространственного размещения рукокрылых, динамике их ночной активности, видовому составу и относительной численности учтенных видов. Абсолютные показатели обилия пока остаются недоступными при использовании этого метода, но могут быть получены при проведении специальных исследований либо с применением мечения зверьков (световыми метками или радиопередатчиками) или же комбинируя данные маршрутных акустических учетов, (включающие, в том числе, и троглофильные виды), с учетами численности троглофильных же видов в подземных

убежищах (подсчитываемых относительно точно (Годлевская и др. 2009; Bertnard et all, 2010; Ромашин, 2014, 2015). При этом принимается допущение, что пещерные виды при маршрутных учетах в СНП распределены относительно случайно или равномерно среди других видов, что достаточно правдоподобно.

Многомерный статистический анализ результатов учетов (методом главных компонент) позволил перейти к трем новым комбинированным факторам объясняющим почти 81,6% всей дисперсии наблюдений. При этом первый фактор может интерпретироваться как эффективность учета, 2й – как его не эффективность, а 3й – как активность рукокрылых.

Период рождения и выкармливания молодняка в целом не сильно сказывается на охотничьей активности (и, следовательно, на не до учитываемость) и только у таких видов как рыжая вечерница, широкоушка, лесной нетопырь и ночница Натеррера.

Влияние беспокойства со стороны спелеотуристов особенно негативно сказывается при посещении полостей, где находятся материнские колонии летучих мышей, в период с начала июня по август, при этом необходимо полностью прекратить посещение частей пещер занятых летучими мышами.

Учеты рукокрылых в крупнейших полостях СНП показали не случайность совместной встречаемости троглофильных видов, что связано с естественной ограниченностью благоприятных (т.е. сухих, с отсутствием сквозняков) мест в этих убежищах, и это делает их охрану еще более актуальной. Анализ главных компонент выявил характеристики обуславливающие их заселенность: 1й фактор связан географическими характеристиками (высота входа над уровнем моря, удаленность от населенного пункта, объем и длина), второй с количеством обнаруженных видов.

В заключение хотелось бы выразить личное мнение, что ущерб, причиненный самшитовой огневкой в национальном парке мог быть существенно ниже, если бы численность/плотность рукокрылых была бы выше. Это достигается только строгой охраной и развешиванием искусственных убежищ.

В начале 2000-х годов ведущий в то время специалист по рукокрылым в Краснодарском крае С.В. Газарян (2012) вел активную борьбу в защиту летучих мышей, отстаивая их убежища, однако, к нему тогда не прислушались. В период строительства олимпийских объектов при разработке карьера были уничтожены ряд карстовых полостей в районе форелевого хозяйства «Адлер», где Газаряном была обнаружена и обследована колония южного подковоноса. Сохранив нетронутыми карстовые полости на месте нынешних карьеров, кто знает, может быть и ущерб от огневки в этом районе был бы не таким катастрофическим.

Состояние и численность популяций рукокрылых, зависит от охраны их убежищ и изменения отношения к ним широкой общественности. Это вовсе не означает, что мы должны их как кошек, собак или модную экзотическую живность тащить к себе в дом, но не мешать мышам выводить потомство, лазая по пещерам или же прекращать работы в карьерах по добыче камня в это время, вполне оправданные, доступные и не дорогие меры по сравнению с надвигающейся возможностью потери ценных аборигенных видов растений, оказывающихся в зоне риска при угрозе риска вторжения насекомых потенциальных вредителей-инвайдеров. По оценке, сделанной на основе климатических особенностей территорий суши (Chris, Ohlemüller, 2010), средиземноморская область, в которой относится и российское Причерноморье с Сочинским национальным парком, находится в зоне повышенного потенциального риска вторжения. И наша задача быть готовыми к этом вызову. В этих условиях в отношении рукокрылых перспективным направлением выглядит развитие шадящих форм экотуризма (Экологический туризм, 2012). Одним из видов такого рода рекреации может быть и массовый акустический учет рукокрылых, успешность которого продемонстрирована в Великобритании (Newson et all. 2016), но это мероприятие требует аккуратности и дисциплинированности участников, которым доверяют сложную и дорогую аппаратуру.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Хотелось бы выразить благодарность Е.Захарову руководителю секции спелеологии Сочинского отделения РГО за представленную информацию и фотографии летучих мышей сделанные в обследованных спелеологами Сочи и других городов пещерах на территории национального парка. А так же сотрудникам Сочинского национального парка принимавшими участие в учетах рукокрылых или оказывавших прямое содействие в работе (Федоренко В.И., Шаронов В.Н., Миносян В.О., Ромашин А.А., Кравченко М.А., Самсонов С.Д. и многие другие).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Newson S. E., Evans H.I E , Gillings S. . A novel citizen science approach for large-scale standardised monitoring of bat activity and distribution, evaluated in eastern. // *Biological Conservation journal*, homepage: [www.elsevier.com/locate/bioc](http://www.elsevier.com/locate/bioc)
- Barataud M. Acoustic ecology of European bats. *Biotope-Museum nationale d'Histoire naturelle*, 2015, 349 p.
- Dietz C., Kiefer A. *Chauves-souris d'Europe. Connaitre, identifier, proteger.* Franckh-Kosmos Verlags-GmbH&Co KG. Stuttgart. 2014. 400 p.
- Beschta R.L., Ripple W.J. Trophic cascades in Yellowstones: The first 15 years after wolf reintroduction. *Biological Conservation*. 2011, 145. 205-2013. Muhldorfer K. Bats and bacterial pathogens: A review // *Zoonoses and Public Health*. 2013. 60, № 1. 93-103.
- Colman N. J., Crowther M. S., Letnic M. Macroecological patterns in mammal abundances provide evidence that an apex predator shapes forest ecosystems by suppressing herbivore and mesopredator abundance. *J. Biogeogr.*. 2015. 42, N 10, p. 1975-1985.
- Bats and viruses. A new frontier of emerging infectious diseases. Wiley Blackwell. 2015. 368 p.
- Muhldorfer K. Bats and bacterial pathogens: A review // *Zoonoses and Public Health*. 2013. 60, № 1. 93-103.
- Газарян С.В. Эколого-фаунистический анализ населения рукокрылых (Chiroptera) Западного Кавказа. Дисс. на соискание ученой степени к.б.н. М. 2002, 225 с.
- Газарян С.В. К фауне рукокрылых Сочинского национального парка. // Отчет о научной работе СНП. Сочи, 2009, с. 88-93.
- Иваницкий А.Н. Новые данные по фауне рукокрылых (Chiroptera) Абхазии. // *Plecotus et al.* 13(2010): 59-68.
- Годлевская Е.В. Гхазали М.А. Постава Т. Современное состояние троглофильных видов рукокрылых (Mammalia, Chiroptera) Крыма. // *Вестник зоологии*. 43(3); 2009. 253-265.
- Иваницкий А.Н. К биологии и фенологии троглофильных рукокрылых Абхазии. *Plecotus et all.* 18 (2015): 26–33.
- Кожурина Е.И. Конспект фауны рукокрылых России: систематика и распространение. // *Plecotus et all.* 2009, 71-105.
- Смирнов Д.Г. Организация сообществ и популяций рукокрылых (Mammalia, Chiroptera) в условиях умеренно-континентального климата России. Автореф. дисс. докт. биол. наук. Пенза, 2013, 46 с.
- Flaquer C., Torre I., Arrizabalaga A. Comparison of sampling methods for inventory of bat communities // *Jornal of mammology*. 2007. 88(2). P. 526-533.
- Гриб В.В., Горбачев А.А., Зайцева Е.Н. [и др.] Ультразвуковой акустический мониторинг летучих мышей (Microchiroptera) в пойме реки Десны Брянской области // *Научные достижения биологии, химии, физики: сб. ст. по матер. VIII междунар. науч.-практ. конф.* – Новосибирск: СибАК, 2012. 19-24 с.



Горбачев А.А. Пространственно-временная структура фауны рукокрылых (Mammalia, Chiroptera) Брянской области. Автореф. дисс. канд. биол. наук. Брянск, 2013, 24 с.

Тяпкина А. П., Вышегородских Н.В. Видовое разнообразие рукокрылых (Chiroptera) Орловской области (семейство гладконосые летучие мыши (Vespertilionidae), роды ночницы (Myotis) и вечерний (Nyctalus). Учен. зап. ОГУ. 2015, N 4, с. 206-213.

Ромашин А.В., Особенности мониторинга разнообразия рукокрылых в Сочинском национальном парке. // Системы контроля окружающей среды. Вып. 7(27), Севастополь, 2017, с. 127-130.

Bernard P.F.E, Grol. Voute A.M. Hibernating bats in the Shengrove, an artificial lime-stone cave in south Limburg, the Netherlands. Lutra. 2010, 53(1): 29-46.

Ромашин А.В. Приспособление для оценки численности зимующих рукокрылых в пещерах. // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. Краснодар, 2014, 66-67.

Ромашин А.В. Оценка численности рукокрылых в пещерных скоплениях по фото-снимкам. Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. Материалы XXVIII Межреспубликанской научно-практической конференции, посвящённой 40-летию биологической станции «Камышанова поляна» им. проф. В. Я. Нагалева. Краснодар, 2015. с. 117-119.

Челинцев Н.Г. Математические основы учета движущихся животных. Бюл. Моск. о-ва Испытателей природы. отд. Биол. 2013. т. 118. вып. 1, с. 3-15.

Rozenzweig M.L. Species diversity in space and time. Cambridge university press. 2002. 436 p..

Джефферс Дж. Введение в системный анализ: применение в экологии. М. Мир, 1981, 252 с.

Arbuthnott D., Brigham R. M. The influence of a local temperature inversion on the foraging behaviour of big brown bats, *Eptesicus fuscus* // Acta chiropterol. - 2007. - 9, № 1. - С. 193-201.

Дублянский В.Н., Клименко В.И., Вахрушев Б.А., Резван В.Д. Комплексные карстологические исследования и охрана геологической среды Западного Кавказа. Сочи, 1987, 124 с.

Захаров Е. В. Кимбер В.Б., Резван В.Д. Спелеобъекты на территории тисо-самшитовой рощи (Западный Кавказ, карстовый массив Ахун). // Карст и пещеры Кавказа: результаты, проблемы и перспективы исследований. Сочи, 2014, 162-174.

Dietz M., Pir J. B , Hillen J. Does the survival of greater horseshoe bats and Geoffroy's bats in Western Europe depend on traditional cultural landscapes?// Biodiversity and Conservation Ausgabe, V.22. i. 13, 2013, p 3007–3025.

Pacsuz S. and Ozcan B.. The protection of the bat community in the Dupnisa Cave System, Turkey, following opening for tourism. // 2012 Fauna & Flora International, Oryx, 46(1), 130–136.

Chris D. T. and Ohlemüller R. Climate Change and Species' Distributions: An Alien Future? Globalization. // Bioinvasions and Globalization: Ecology, Economics, Management, and Policy (Page iii). 2010. OUP Oxford. Kindle Edition. p. 19-29.

Экологический туризм: информационное пособие / Фонд развития экотуризма «ДЕРСУ УЗАЛА». – Волгоград, 2012. – 304 с.



**СОЗОЛОГИЧЕСКИЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ**



## САМШИТ КОЛХИДСКИЙ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДРЕВОСТОЕВ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВИДА

Дворецкая Е.В.

E-mail: [dvoretskayaev@mail.ru](mailto:dvoretskayaev@mail.ru)

**Резюме.** В статье приведена оценка современного состояния древостоев самшита колхидского на территории Сочинского национального парка по результатам полевых исследований и мониторинговых наблюдений. Рассмотрены перспективы сохранения и восстановления численности реликтового вида, находящегося на грани вымирания в результате поражения самшитовой огневкой. Описаны соэкологически значимые участки произрастания самшита колхидского, данные пробных площадей с указанием степени повреждения древостоев.

**Ключевые слова:** самшит колхидский, огневка самшитовая, жизненное состояние, сохранение, восстановление, условия произрастания.

### ВВЕДЕНИЕ

*Buxus colchica* Pojark. – самшит колхидский, реликт третичного периода, первые палеонтологические находки которого известны с олигоцена и получивший наибольшее распространение в плиоцене, в настоящее время находится на грани вымирания. До 2009 года, жизненное состояние древостоев самшита колхидского оставалось стабильным. В период 2005-2009 г.г. наилучшее состояние (1 балл оценки) наблюдалось по западной и восточной границам ареала в руслах р.р. Псезуапсе, в балке р. Чудо-Красотка, р. Ходжико (западная граница) и в среднем течении р. Псоу (восточная граница) - на южном макросклоне и в бассейнах рр. Курджипс и Цице – на северном макросклоне, где зафиксированы лишь незначительные повреждения самшитовым червецом и микроскопическими грибами *Pestalotia quepini* и *Nectriella rosellina*. Поражения эти были невелики и занимали не более 3-5% от общей доли древостоя. Далее, если рассматривать состояние самшитников в направлении с запада на восток, оно постепенно ухудшалось (1-2 балл) по долинам рр. Шахе, Кичмай, Щель Тюникова, Мафапе, Чимит, Кодеш, Ходжипсе, Восточный и Западный Дагомыс. Еще дальше по каньонам рр. Сочи, Большая и Малая Хоста, Кудепста, санитарное состояние самшитников оценивалось 2 баллом, по каньону р. Псахо снижалось до 3 балла оценки, а в направлении далее на восток по руслу р. Мзымта снова постепенно улучшалось от 3 до 2 балла, и, наконец, достигало наилучшего санитарного состояния в среднем течении р. Псоу.

В период с 2009 по 2012 г.г. была зафиксирована вспышка заболеваемости самшита колхидского, вызванная *Cylindrocladium buxicola* на южном макросклоне Северо-Западного Кавказа. Резко ухудшилось фитосанитарное состояние самшитников на всем протяжении Черноморского побережья. Наиболее сильные повреждения были отмечены в бассейнах рр. Сочи, Хоста и Мзымта, где балл санитарного состояния снизился до отметки 3-4. Полностью усох реликтовый самшитник в балке ручья Пальмовый, был близок к усыханию в ущ. р. Чудо-Красотка.

2014 год ознаменовался появлением на Черноморском побережье самшитовой огневки – *Sydalima perspectalis*, практически полностью уничтожившей самшит колхидский, поставившей его на грань вымирания. Сейчас жизнеспособные участки произрастания самшита ограничиваются буквально десятками квадратных метров, что означает только одно – древний реликтовый вид находится на грани вымирания.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Оценка состояния и потенциала фитоценозов с участием самшита колхидского, а также оценка их санитарного состояния проводилась по стандартным методикам. Пробные площади закладывались в соответствии с ОСТ 56-69-83 (1983) с применением методики лесотипологических исследований Д.В. Воробьева (1959). Санитарное состояние древостоев оценивалось по методике оценки жизненного состояния древостоев Алексева В. А. (1989). Исследование состояния древостоев проводилось в соответствии с основными методами лесной таксации (Байтин и др., 1950). В ряде случаев также применялась методика засечек и маршрутных ходов.

При определении размера пробной площади первоначально закладывалась летучая площадка размером 20x20 м, на ней велся перечет деревьев. Затем, по следующей формуле вычислялась площадь пробы: 
$$S = \frac{n \times a}{m},$$

где S – площадь пробной площади; n – рекомендуемое число деревьев (200 – для средневозрастных, 400 – для приспевающих и спелых древостоев); a – площадь летучей пробной площади; m – число деревьев изучаемого элемента леса на летучей пробной площади.

Границы пробной площади отграничивались визирами, описывалось ее географическое положение, включая экспозицию и крутизну склона, его изрезанность высотой н.у.м., измерялись таксационные показатели всех элементов леса

При оценке санитарного состояния выделялись деревья здоровые (1 балл оценки), поврежденные (2 балл), сильно поврежденные (3 балл), отмирающие (4 балл) и сухостой:

1 балл - Здоровое дерево, не имеющее внешних признаков повреждения кроны и ствола. Густота кроны обычная для господствующих деревьев (I-II классов роста в случае применения классификации Крафта). Мертвые и отмирающие ветви сосредоточены в нижней части кроны; в верхней ее половине крупных отмерших и отмирающих ветвей нет или они присутствуют единично по периферии кроны. Закончившие рост листья зеленого и темно-зеленого цвета. Любые повреждения листьев незначительны (10%) и не сказываются на состоянии дерева.

2 балл - Поврежденное (ослабленное) дерево. Обязателен хотя бы один из следующих признаков: а) снижение густоты кроны на 30%, за счет преждевременного опадения или недоразвития листьев, или изреживания скелетной части кроны; б) наличие 30% мертвых и (или) усыхающих ветвей в верхней части кроны; в) повреждение (погрызы, скручивание, ожог, хлорозы, некрозы и т. д.) и выключение из ассимиляционной деятельности 30% всей площади листьев насекомыми, патогенами, пожаром, атмосферным загрязнением или по неизвестным причинам.

К категории поврежденных (ослабленных) относятся также деревья с одновременным наличием пунктов «а» - «в» и иными повреждениями (включая ствол и корневые лапы), проявляющиеся в меньших размерах, но приводящих суммарному ослаблению жизненного состояния дерева на 30 %.

3 балл - Сильно поврежденное (сильно ослабленное) дерево. Обязателен хотя бы один из следующих признаков: а) снижение густоты облиствения кроны на 60% за счет преждевременного опадания листьев или изреживания скелетной части кроны; б) наличие 60 % мертвых и (или) усыхающих ветвей в верхней части кроны; в) повреждение (погрызы, скручивание, ожог, хлорозы, некрозы и т. д.) и выключение из ассимиляционной деятельности 60% всей площади листьев насекомыми, патогенами, пожаром, атмосферным загрязнением или по неизвестным причинам; г) отмирание верхушки крон.

К категории сильно поврежденных (сильно ослабленных) относятся также деревья с одновременным наличием пунктов «а» - «г» и иными повреждениями (включая ствол и корневые лапы), проявляющиеся в меньших размерах, но приводящих суммарному ослаблению жизненного состояния дерева на 60 %.

4 балл - Отмирающее дерево. Основные признаки отмирающих деревьев: крона разрушена, ее густота менее 15 - 20 % по сравнению со здоровой; более 70 % ветвей кроны, в том числе ее верхней половины, сухие и усыхающие. Оставшиеся на дереве листья хлоротичны: они бледно-зеленого, желтоватого, желтого или оранжево-красного цвета. Некрозы имеют белесый, коричневатый или черный цвет. При загрязнении атмосферы большая часть полностью некротированной (отмершей) листвы быстро опадает. В комлевой и средней части ствола возможны признаки заселения стволовыми вредителями.

Свежий сухостой. К нему относятся деревья, погибшие в прошлые годы. Постепенно утрачиваются ветви и кора.

Расчет индексов жизненного состояния по числу деревьев проводился по формуле:

$$I_n = 100 \times n_1 + 70 \times n_2 + 40 \times n_3 + 5 \times n_4 / 100$$

где  $I_n$  - относительное жизненное состояние древостоя, рассчитанное по числу деревьев;  $n_1$  - число здоровых;  $n_2$  - ослабленных;  $n_3$  - сильно ослабленных,  $n_4$  - отмирающих деревьев на П/П.

На базе этих данных рассчитывается индекс жизненного состояния древостоя и подроста в лесных биогеоценозах, и они дифференцируются по следующим классам:

- здоровые, ненарушенные лесные биогеоценозы - индекс жизненного состояния ( $I$ ) равен 90 и более процентов;

- в биогеоценозах с начальным повреждением древостоя  $I = 80 - 89 \%$ ;

- в поврежденных лесных биогеоценозах  $I = 50 - 79 \%$ ;

- в сильно поврежденных лесных биогеоценозах  $I = 20 - 49 \%$ ;

состояние древостоя в разрушенных лесных биогеоценозах характеризуется индексом, равным 19 и менее процентов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В период с 2014 по 2017 г.г. самшитовой огневкой было уничтожено практически 100% самшитовых древостоев Черноморского побережья. Исследования проводились: в Марьинском лесничестве – в долине р. Псеуапсе, рр. Широкой, Ходжико; в Лазаревском лесничестве – в долине р. Псеуапсе; в Головинском лесничестве – долины р.р. Шахе, Чимит, Кодеш, Мафале, руч. Чегош; в Дагомысском – в долинах р.р. Западный и Восточный Дагомыс, окр. кордона 2 Рота, окр. пос. Солох-Аул, Верхне-Русское Лоо, руч. Белый; в Верхне-Сочинском лесничестве - в среднем течении р. Сочи, окр. водопада «Ореховский», руч. Ларченко, руч. Сванидзе; в Кудесптинском лесничестве – в бассейнах рр. Хоста, Кудепста; в Адлерском лесничестве – в долине р. Псахо, в пойме руч. Даньков, окр. Ахштырской пещеры и лесопарка «Юбилейный», на правом берегу р. Мзымта; в Веселовском лесничестве – на левобережье р. Мзымта, на г. Дзыхра, каньон р. Псоу; в Аибгинском лесничестве – каньоны р.р. Псоу, Безымянка.

В период мониторинговых исследований 2016 г. мы неоднократно отмечали массовое усыхание самшита колхидского по всей территории Сочинского национального парка, вследствие вспышки численности самшитовой огневки. За период весна-лето 2017 года, нами было отмечено значимое сокращение численности вредителя. За весь период полевых работ нам не встречалось массовых скоплений огневки самшитовой, все экземпляры были, как правило, единичными.

Кроме того, нами было отмечено появление живых водяных побегов на стволах самшита колхидского в насаждениях, признанных нежизнеспособными. Содержание таких деревьев в составе древостоя, как правило, не превышает 3-5%, в отдельных случаях достигая 12 и даже 15%. Такие древостои мы называли «условно жизнеспособными», т.к. с одной стороны, появление живых водяных побегов на подвергшемся полной дефолиации и считавшемся фаутиным дереве – это, несомненно, положительный признак, свидетельствующий о сохранившейся жизнедеятельности; с другой стороны – появление водяных побегов на стволах самшита свидетельствует о крайней ослабленности дерева.



В 2016 году сохранившиеся признаки жизнедеятельности древостоев наблюдались только в Марьинском лесничестве (каньон р. Псезуапсе и окр. пос. Марьино) и в Дагомыском лесничестве (руч. Белый, окр. пос. Солох-Аул). В этих районах наблюдались не только живые водяные побеги на стволах деревьев, но также и сохранение облиствления крон, а в отдельных случаях даже наличие всходов (руч. Белый). К сожалению, общая площадь данных жизнеспособных участков не превышала 150 м<sup>2</sup>. В течение вегетационного периода 2017 г. нами было обнаружено появление водяных побегов на стволах самшита колхидского практически на всей территории национального парка. Исключением явились районы, где древостои оказались полностью разрушены. Это – балка р. Чудо-Красотка, нижнее течение р. Псезуапсе, балка р. Мафапе, руч. Чегош, нижнее и среднее течение р. Западный Дагомыс, балка ручья Пальмовый. Появление живых водяных побегов в древостоях самшита колхидского было отмечено в бассейнах рр. Широкой, Ходжико (2-3% от общего числа деревьев на пробной площади); в долинах рр. Шахе, Чимит (2-5%); в окр. кордона 2 Рота (12%); в бассейнах рр. Лоо, Буу, Кудепста, Мзымта, бассейн р. Сочи (до 15% экземпляров от общего количества на пробных площадях) (табл).

Таблица

Данные пробных площадей самшита колхидского за 2017 г.

№ п/п	Местонахождение (реки, ручьи)	Высота н.у.м.	Склон	Крутизна	Ср D	Ср H	Max D	Max H	Наличие живых водяных побегов	Наличие живого подроста
1	Псезуапсе	211	Ю-В	30	5.8	3.5	9	8	-	-
2	Псезуапсе	223	Ю-В	30	4.5	3.5	7.1	6	-	-
3	Псезуапсе (окр. Марьино)	320	С-З	35	5	3.5	8.5	7.5	+	+
4	Широкая	370	С-З	40	5	3.5	6.5	7.5	+	-
5	Широкая	320	С-В	35	4.5	3	6.4	6.5	+	-
6	Ходжико	263	Ю-З	60	6.4	4.5	10.2	8	+	-
7	Чудо-Красотка	110	С-З	35	7.6	4.5	14	7.5	-	-
8	Чудо-Красотка	100	Ю-В	40	6.5	4.5	9.5	6	-	-
9	Шахе	100	С-З	40	3.8	4	4	4.5	+	-
10	Мафапе	185	Ю-З	35	4.5	4.5	8.4	4	-	-
11	Чимит	170	Ю-З	30	3.5	3	4.8	5	+	-
12	Западный Дагомыс	310	С-В	5	7.5	6	19.5	15	-	-
13	Западный Дагомыс	312	С-В	30	7.5	6	21	16	-	-
14	Белый (Солох-Аул)	360	Ю-В	20	7.5	6.5	17.5	14	+	+
15	Безуменка	365	С-В	30	8.2	6	19.5	13	+	-
16	Восточный Дагомыс	370	Ю-В	35	8	7.5	14.6	11.5	+	-
17	Агва-Сванидзе	320	С-З	15	6.3	5	15	14	+	-
18	Лоо	133	Ю-З	30	4.3	4.6	17.5	14	+	-
19	Сочи	180	С-В	20	7.7	8	12	13.5	+	-
20	Сочи/Нижне-орехово	150	С-З	45	6.4	7.5	16.5	9	+	-
21	Сочи/Семенов руч.	320	Ю-З	35	7.3	6.5	17	11	+	-

22	Кудепста	190	С-З	5	6.2	6.5	15	12.5	+	-
23	Пальмовый	560	Ю	70	3.5	2.8	9	6.5	-	-
24	Псахо	180	С-С-В	25	5.8	6.5	10	9.5	+	-
25	Псахо л/п Юбилейный	180	С-З	2	6	6.5	20	19	+	-
26	Псахо	160	Ю-В	15	5.6	6	15.5	14	+	-
27	Мзымта	230	С-В	40	5.1	3.7	21	8	+	-
28	Мзымта	230	Ю	8	5.5	5	12	8	+	-
29	Безымянка	530	В	35	4	2.8	18	6	-	-
30	Псоу - Безы- мянка сли- ние	530	Ю-В	60	4.2	2.9	12	6	-	-

Таким образом, мы наблюдаем частичное восстановление жизнедеятельности древостоев самшита колхидского в Сочинском национальном парке. На сегодняшний день сложно оценить перспективы возможности естественного восстановления самшита. Все зависит от сочетания слишком многих факторов, начиная от жизнеспособности самих деревьев, заканчивая колебаниями температурного режима.

### ВЫВОДЫ

Жизненное состояние древостоев самшита колхидского несмотря на некоторую положительную динамику продолжает оставаться критическим и требует принятия ряда мер по восстановлению численности вида. Во-первых, необходимо осуществлять контроль за случаями появления водяных побегов на стволах самшита колхидского для количественной оценки данного процесса. Для этого должны быть заложены постоянные пункты наблюдений в различных частях Сочинского национального парка, с маркировкой модельных деревьев и ежегодно фиксироваться количество образующихся или отмирающих побегов.

Для восстановления численности самшита колхидского самым действенным методом в сложившихся условиях будет организация питомников и плантаций самшита. Необходимо выделение земельных участков под создание маточников, как на территории национального парка, так и за его пределами. Наиболее вероятным вариантом является заключение долгосрочных договоров с лесхозами Краснодарского края на создание питомников по выращиванию самшита колхидского, методом укоренения черенков, а также посева семян. В связи с тем, что на территории национального парка не осталось достаточного количества самшита колхидского для проведения черенкования и сбора семенного материала, необходимо наладить сотрудничество с Ричинским реликтовым национальным парком по данному вопросу.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеев В.А. 1989. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев. // Лесоведение. Вып. 4. С. 51-57.
- Алтухов М.Д., Литвинская С.А. 1986. Редкие и исчезающие виды флоры Краснодарского края. // Растительные ресурсы. ч.3. Редкие и исчезающие растения и растительные сообщества Северного Кавказа. Ростов/н-Д: изд. Ростовского ун-та. С. 50-117.
- Байтин А.А., Баранов Н.И., Герниц О.О., Кресмен Э.П., Мотовилов Г.П. 1950. Лесоустройство. М-Л.: Гослесбумиздат. 463 с.
- Воробьев Д.В. 1959. Методика лесотипологических исследований. Харьков. 140 с.
- Дворецкая Е.В. 2006. Биоэкологические особенности произрастания самшита колхидского на Черноморском побережье Кавказа // Инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, зоологические исследования Сочинского Национального парка-первые итоги первого в России национального парка. (Монография). Научные труды СНП. Вып.2. М.: Изд-во «Престиж». С. 160-178.

Дворецкая Е.В. 2011. Вспышка заболеваемости самшита колхидского в Сочинском национальном парке // Экологический Вестник Северного Кавказа. Т.7, №2. Краснодар. С. 45-50.

ОСТ 56-69-83. Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки.

Тимухин И.Н. 2006. Флора сосудистых растений Сочинского национального парка // Инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, созологические исследования Сочинского Национального парка- первые итоги первого в России национального парка. (Монография). Научные труды СНП. Вып.2. М.: Изд-во «Престиж». С. 41-84.

Тимухин И.Н. 2006. Редкие виды сосудистых растений Сочинского национального парка // Инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, созологические исследования Сочинского Национального парка- первые итоги первого в России национального парка. (Монография). Научные труды СНП. Вып.2. М.: Изд-во «Престиж». С. 147-160.



## ТИС ЯГОДНЫЙ ДАРЬИНСКОГО ХРЕБТА

Слепых В.В.

E-mail: *niprozemles@yandex.ru*

**Резюме.** В верхней части северного макросклона Дарьинского хребта на территории Боргустанского участкового лесничества Ессентукского лесничества региона Кавказские Минеральные Воды Ставропольского края обнаружена и впервые описана на площади 7.5 га популяция тиса ягодного (*Taxus baccata* L.) численностью 9.0 тыс. экз. Площадь потенциального распространения популяции тиса на данном участке - 28.1 га. Состояние тиса удовлетворительное. На отдельных растениях встречаются фрагментарные изменения окраски хвои. В период проведенного исследования семеношения тиса не отмечено.

**Ключевые слова:** тис ягодный, лесные экосистемы, площадь распространения, численность популяции.

### ВВЕДЕНИЕ

Тис ягодный – древесный реликт каменноугольного периода палеозойской эры (340 млн. лет тому назад). Включен в Красные книги бывшего СССР и России (Статус: 2 (V). Уязвимый вид). Поиск и описание участков произрастания вида имеют важное значение для сохранения тисовой популяции.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Учет экземпляров тиса ягодного определяли по методу трансект, предложенному Ф. Тецманом (Миркин и др., 1989). Ширину трансекты принимали за 1 м. На маршруте учитывали все экземпляры тиса, включая подрост. Полученный результат экстраполировали на всю площадь произрастания тиса. Описание лесного фитоценоза делали по ярусам растительности (Ярошенко, 1969).

Изучение количественных характеристик возобновительного процесса на пробных площадях осуществляли с использованием общепринятых методик (Побединский, 1966). Подрост учитывали на площадках размером 4 м<sup>2</sup> (2 x 2 м или R – 1.13 м), размещенных по площади равномерно в количестве 25 шт. на каждой пробе. Подрост учитывали по высотным группам (всходы, до 10 см, 11-25, 26-50, 51-100, 101-150 и выше 150 см). Оценку возобновления давали по установленным нормативам (Справочник лесотаксационных нормативов для Северного Кавказа, 1995). Контуры пробной площади, географические координаты и границы произрастания объектов исследования определяли на местности с помощью навигатора Garmin GPSMAP 62s.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследования проводили в июле 2016 года в верхней части северного макросклона Дарьинского хребта в районе так называемых «Дарьинских высот» в бассейне реки Большая Дарья региона Кавказские Минеральные Воды Ставропольского края. Популяция произрастает на склоне северо-западной экспозиции (рис. 1, 2).

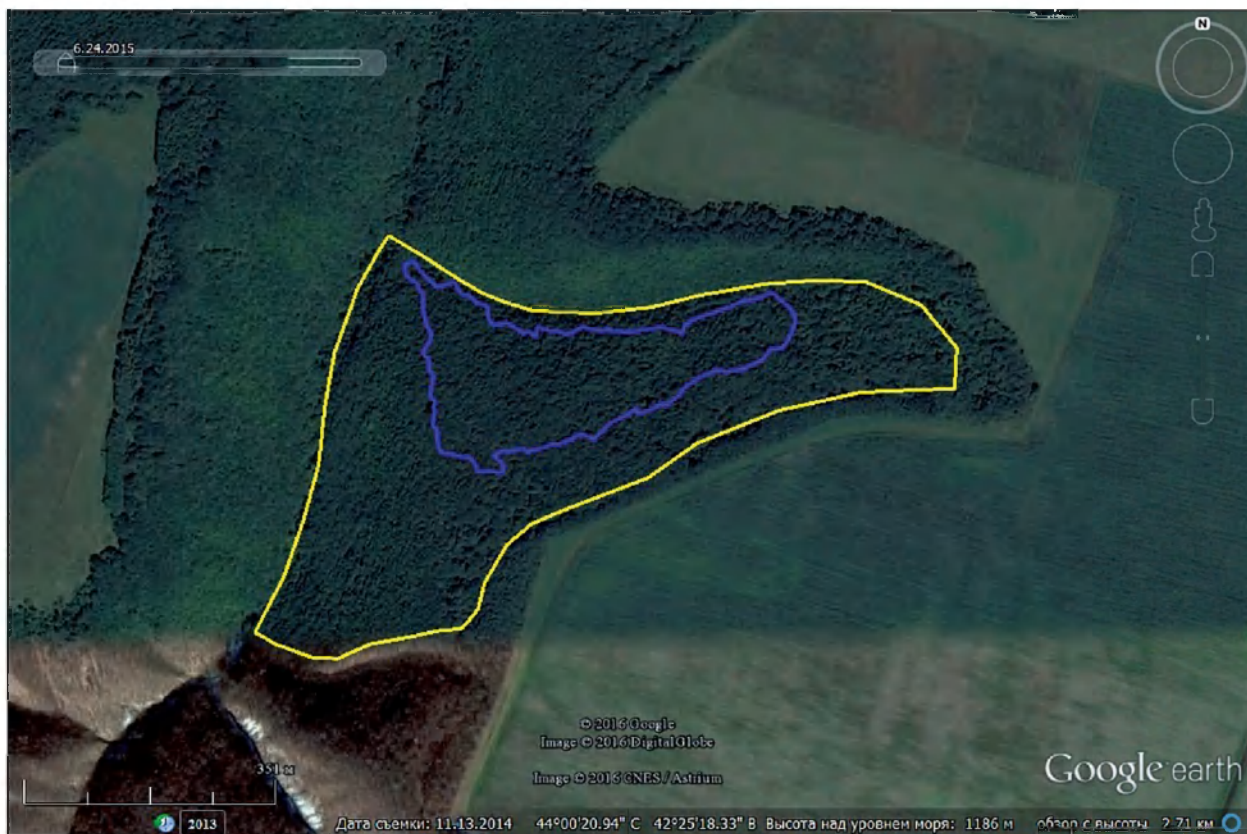


Рис. 1. Участок произрастания тиса ягодного в бассейне реки Большая Дарья региона Кавказские Минеральные Воды Ставропольского края.

**Условные обозначения:**

- - территория произрастания тиса ягодного (7.5 га);
- - территория потенциального распространения популяции тиса ягодного (28.1 га).

Пункт описания фитоценоза в районе точки № 6502 (рис. 3, 4; табл. 1).

**Древостой** с преобладанием бука восточного, с участием граба обыкновенного, дуба скального, ясеня обыкновенного, с присутствием липы кавказской.

Состав древостоя: 5Бк3Г1Дск1Яо+Лп.

По элементам древостоя:

Бк: Нср = 18 м; Дср = 28 см; Г: Нср = 16 м; Дср = 20 см;  
 Дск: Нср = 16 м; Дср = 20 см; Яо: Нср = 17 м; Дср = 30 см;  
 Лп = Нср = 17 м; Дср = 26 см.

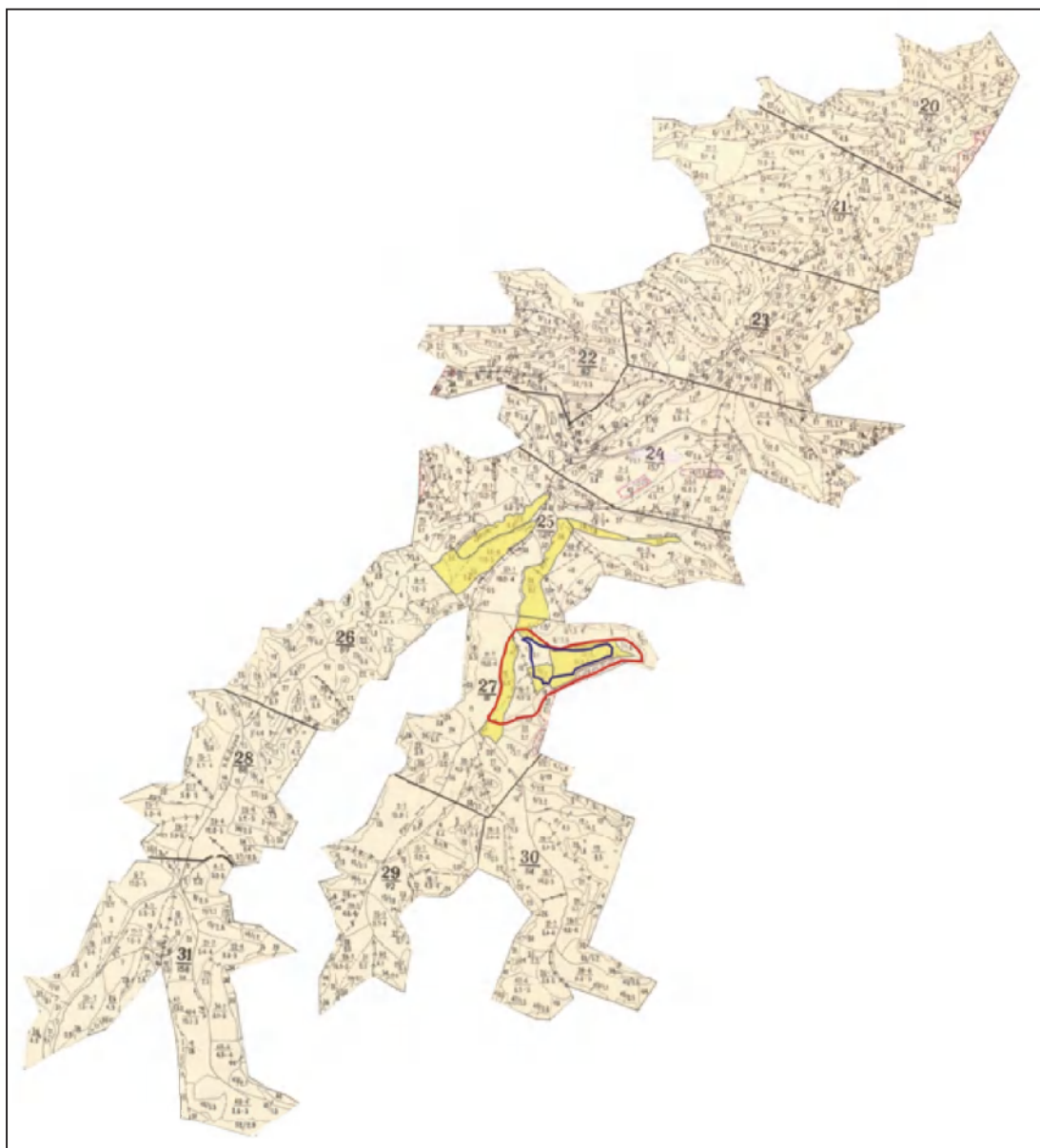


Рис. 2. Участок распространения тиса ягодного на территории Боргустанского участкового л-ва Эссентукского л-ва региона КМВ Ставропольского края (кв. 27).

**Условные обозначения:**

- - территория произрастания тиса ягодного (7.5 га);
- - территория потенциального распространения популяции тиса ягодного (28.1 га).
- ▭ - территория распространения тиса ягодного по данным Эссентукского л-ва.



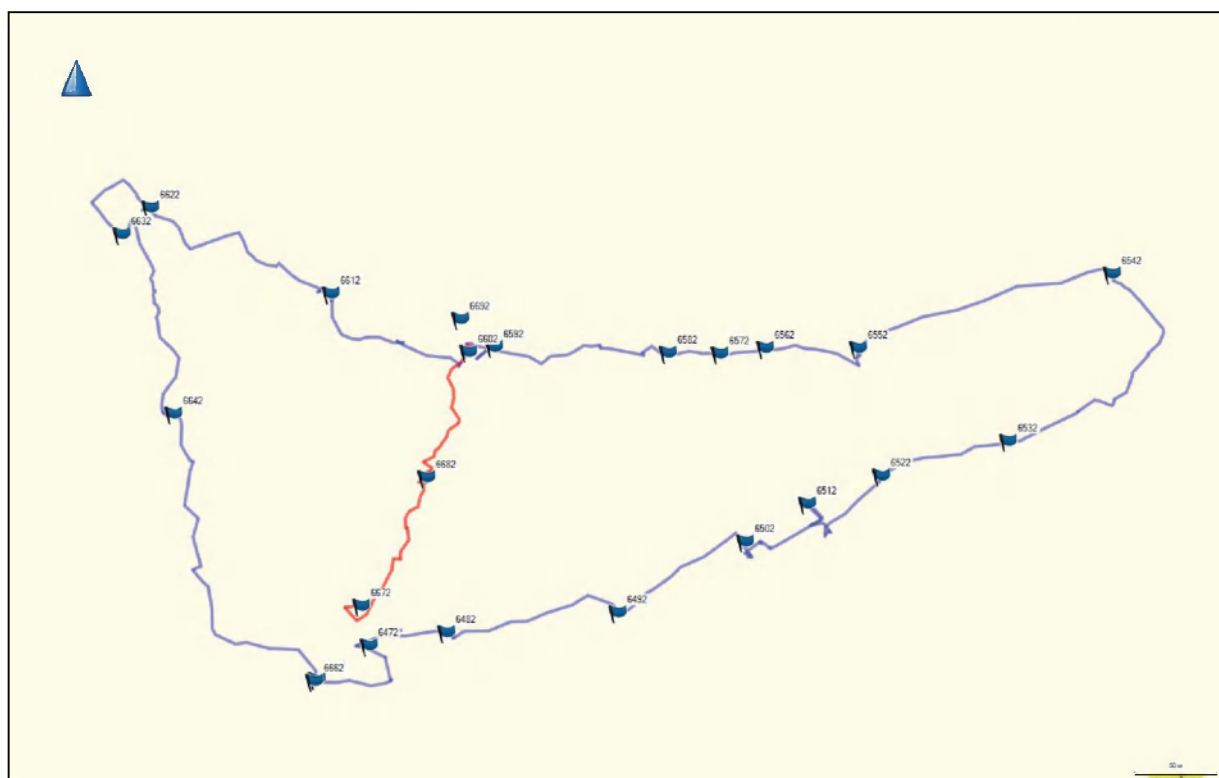


Рис. 3. Граница контура распространения популяции тиса ягодного с учтёнными экземплярами на территории Боргустанского участкового л-ва (кв.27) Эссентукского л-ва Ставропольского края.

**Условные обозначения:**

- - граница территории произрастания тисовой популяции;
- - трансекта по учёту численности популяции тиса длиной 235 м.



Рис. 4. Лесное насаждение с преобладанием бука восточного с участием тиса ягодного на исследованном контуре.

Таблица 1.

Периметр распространения тиса ягодного с учтенными растениями на территории Боргустанского уч-го л-ва (кв. 27) Ессентукского л-ва Ставропольского края.

№ точки	Географические координаты	Высота н.у.м., м	Высота дерева, м	Диаметр, см	Примечания
6472	N44° 00' 19.4" E42° 25' 10"	1171	2.0	-	куст
6482	N44° 00' 19.7" E42° 25' 11.9"	-	1.0	-	куст
6492	N44° 00' 20.1" E42° 25' 16.0"	-	2.0	-	раскидистый куст
6502	N44° 00' 21.5" E42° 25' 19.0"	1181	3.5	8	-
6512	N44° 00' 22.2" E42° 25' 20.5"	1180	2.0	-	две вершины
6522	N44° 00' 22.8" E42° 25' 22.3"	1171	2.2	-	стройный
6532	N44° 00' 23.5" E42° 25' 25.3"	1153	2.5	-	двойчатка
6542	N44° 00' 26.7" E42° 25' 27.8"	1132	-	-	русло ручья
6552	N44° 00' 25.3" E42° 25' 21.7"	1134	2.0-3.0	группа тисов, диаметр крупного дерева - 8 см	
6562-6572	N44° 00' 25.3" E42° 25' 19.5" N44° 00' 25.2" E42° 25' 18.4"	1120	1.5	-	куст
6582	N44° 00' 25.2" E42° 25' 17.2"	1120	3.0 3.0 2.0	8 10 -	группа тисов
6592	N44° 00' 25.3" E42° 25' 13.0"	1112	1.0	-	куст
6602	N44° 00' 25.2" E42° 25' 12.4"	1116	5.0	10	-
6612	N44° 00' 26.3" E42° 25' 09.1"	1098	3.5	7	стройное дерево на берегу ручья
6622	N44° 00' 28.0" E42° 25' 04.8"	1092	6.0 5.0 3.0	10 9 4	группа тисов
6632	N44° 00' 27.5" E42° 25' 04.1"	1100	4.0	6	пожелтение хвои
6642	N44° 00' 24.0" E42° 25' 05.3"	1138	3.0 2.5	4 3	двойчатка от комля
6652-6662	N44° 00' 18.8" E42° 25' 08.8" N44° 00' 18.7" E42° 25' 08.7"	1176	1.0	-	куст

**Подрост** лиственных пород из бука восточного, явора, ясеня обыкновенного (табл. 2). Численность подроста бука (6.0 тыс. шт./га) мелкого подроста для свежих групп типов леса приближается к нормативному количеству бука (8 тыс. шт./га), обеспечивающего успешное естественное восстановление букового древостоя (Справочник лесотаксационных нормативов для Северного Кавказа, 1995).

Таблица 2.

Показатели возобновления в насаждении с преобладанием бука восточного на территории Боргустанского участкового л-ва (кв. 27).

№ п/п	Возобновление	Высота подроста, см			Всего подроста
		20	30	50 и >	
1	бук восточный	4800	1200	400	6400
2	явор	1200	-	-	1200
3	ясень обыкновенный	1200	-	-	1200
	Итого	7200	1200	400	8800

**Подлесок** с проективным покрытием почвы – 0.1 из черёмухи обыкновенной (*Prunus padus* L.) высотой 2 м.

**Покров:** купена голая - sp., щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott – sp., подмаренник душистый – sp., фиалка удивительная (*Viola mirabilis* L.) - sp.

Общее проективное покрытие почвы – 40 %.

**Почва:** предкавказский карбонатный чернозем (Слепых, 2009) светло коричневого оттенка со щебнем, занимающим 30 % объёма почвы. Размер щебнистых включений до 5 см длиной и до 5 см в поперечнике.

Краевые экземпляры тиса в южной части (точка № 6492) и в северо-восточной части (точка № 6542) урочища произрастают на расстоянии 130 м от края леса на границе с полем (рис.5). Это свидетельствует о действии лимитирующих распространение тиса экологических факторов, не позволяющих ему приблизиться к границе леса с полем на более близкое расстояние. Очевидно, что определяющим лимитирующим фактором в этом случае является освещенность. Вместе с тем, тис ягодный в культуре успешно растет в условиях полной освещенности открытого пространства. По-видимому, в естественных условиях произрастания освещенность является важным, но непрямым лимитирующим распространение тисовой популяции фактором.

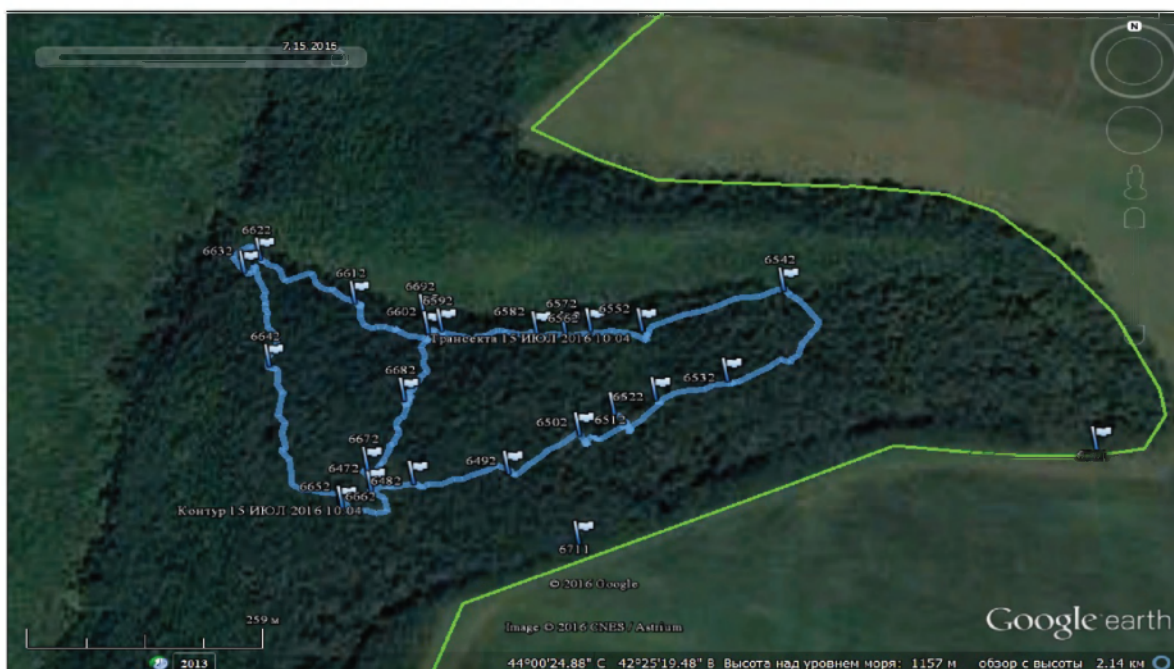


Рис. 5. Схема расположения популяции тиса ягодного на лесостепном участке территории Боргустанского участкового л-ва Эссентукского л-ва Ставропольского края.

**Условные обозначения:**

- граница контура распространения популяции тиса ягодного;
- граница леса с полем.

Благоприятные условия произрастания тиса в фитоценозе формируются наряду с освещённостью под действием комплекса факторов, таких как почвенные условия с необходимостью проточного увлажнения и рыхлостью почвы, состав почв, наличие микоризы, крутизна и экспозиция склона, влажность воздуха и др.

Точкой № 6701 на рис. 5 обозначено место истока ручья, в долине которого произрастает описываемое насаждение с участием популяции тиса ягодного.

Точка № 6711 у границы с полем указывает место произрастания дерева явора со стволом, отвечающим кондициям деловой древесины (Анучин, 1982) . Высота дерева- 20



м. Диаметр ствола - 27.5 см. Ствол прямой на протяжении 7 м. Деревья, отвечающие условиям деловой древесины, довольно редки в местных условиях произрастания даже для насаждений искусственного происхождения.

С учетом общей площади произрастания тиса на участке (7.5 га) численность тисовой популяции составляет 9.0 тыс. шт., в том числе подроста – 4.2 тыс. шт. (табл. 3).

В период проведенных исследований семеношение тиса не отмечено. Возобновление осуществляется вегетативно в результате придавливания к земле ветвей упавшими стволами верхнего полога древостоя.

Таблица 3.

Количественные показатели популяции тиса ягодного по учету на трансекте на территории Боргустанского участкового л-ва Эссентукского л-ва региона КМВ Ставропольского края (кв. 27).

Количество тиса шт. / га														
Подрост, высота (м)						Древостой, высота (м)								Всего тиса
0.2	0.3	0.5	1.0 и >	1.5 и >	всего подроста	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	всего древостоя	
43	85	255	43	128	554	85	128	85	43	128	43	128	640	1194

**Примечание:** к древостою отнесены экземпляры с диаметром ствола 4 см и более.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На территории Боргустанского участкового лесничества Эссентукского лесничества региона Кавказские Минеральные Воды Ставропольского края под пологом лиственного древостоя с преобладанием бука восточного на площади 7.5 га найдена и исследована популяция тиса ягодного численностью 9.0 тыс. шт.

Высота отдельных деревьев тиса достигает 6 м при диаметре ствола 10 см.

Количество подроста тиса ягодного составляет 47 % общей численности его популяции.

Площадь потенциального распространения популяции тиса на данном участке - 28.1 га.

Состояние тиса удовлетворительное. На отдельных растениях встречаются фрагментарные изменения окраски хвои. Возобновление тиса вегетативное.

С целью сохранения и успешного развития популяции тиса Дарьинского хребта рекомендуется присоединение территории потенциального распространения тиса площадью 28.1 га к национальному парку «Кисловодский» в качестве кластерного участка.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Анучин Н.П. 1982. Лесная таксация. М.: Лесная пром-ть. 552 с.
- Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. 1989. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М.: Наука. 223 с.
- Побединский А.В. 1966. Изучение лесовосстановительных процессов. М.: Наука. 64 с.
- Слепых В.В. 2009. Продуктивность насаждений гослесополосы Ставропольского края // Мат. конференции ФГУ НИИГорлесэкол. С. 291-296.
- Справочник лесотаксационных нормативов для Северного Кавказа. 1995. М.: ВНИИЦлесресурс. 152.
- Ярошенко П.Д. 1969. Геоботаника. М.: Просвещение. 200 с.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ РЕДКИХ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ГОРЫ ВЕРБЛЮД (СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ)

Ковалева Л. А.  
E-mail: [Vladi49@bk.ru](mailto:Vladi49@bk.ru)

**Резюме.** В статье изложены результаты трехлетних (2015-2017 гг) исследований лугово-степных фитоценозов на склонах горы Верблюд в регионе Кавказских минеральных вод (Ставропольский край) с целью выявления редких и реликтовых растительных сообществ, перспективных для создания или расширения особо охраняемых природных территорий. Представлено три растительных сообщества, отвечающих поставленным задачам. Приводится схема размещения объектов, их локализация, площадь, видовой состав, доминирующие виды. Акцентируется внимание на наличии в составе редких и реликтовых видов различного охранного статуса. Предложен метод охраны растительных формаций.

**Ключевые слова:** редкие лугово-степные сообщества, эндемики, реликты, методы сохранения.

### ВВЕДЕНИЕ

Изучение растительности является частью реализации важнейшей проблемы – сохранения биологического разнообразия. Одним из направлений исследований в этой области является всестороннее изучение растительных комплексов отдельных территорий. В горных условиях наиболее актуальным представляется изучение флор, на территории которых имеет место проявление островного эффекта, выражающегося в более или менее сильной дизъюнкции ареалов отдельных видов. К таким объектам в регионе Кавминвод относятся горы-лакколиты, растительность которых сильно отличается от окружающих степей. Актуальность исследований возрастает по мере усиления антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Антропогенные факторы, по своему разнообразию, времени и силе воздействия на экосистемы, имеют здесь ряд специфических особенностей, отражающихся в той или иной степени на сохранности растительными сообществами зональных признаков. В целом пока удовлетворительное состояние природной растительности региона является не столько свидетельством усилий по ее охране, сколько об устойчивости и реальных перспективах самовоспроизводства в условиях щадящего режима.

Гора Верблюд находится на территории Минераловодского района и занимает крайнее восточное положение в группе магматических гор Пятигорья. Она расположена в 12 км к западу от Федеральной трассы «Кавказ». Именно отсюда силуэт горы напоминает двугорбого верблюда (рис. 1), благодаря чему гора и получила свое название. В очертании она имеет форму вытянутого к северо-западу овала площадью 6 кв. км.

Наличие двух вершин, образовавших единый монолитный массив с глубокой седловиной, обусловлено двукратным внедрением магмы (Пантелеев, 1972). Юго-восточная вершина имеет форму острого конуса высотой 885 м над уровнем моря. Северо-западная вершина высотой 803 м отличается более пологими склонами и напоминает усеченный конус с кратерообразной выемкой. Обе вершины сложены трахилипаритами, которые прорывают эоценовые мергели, известняки и аргиллиты, развитые в нижних частях склонов. В недрах горы, в пластах меловых отложений, вскрыты сульфатно-гидрокарбонатные и хлоридно-гидрокарбонатные воды, которые входят в резерв бальнеологических ресурсов курортов Кавказских минеральных вод.

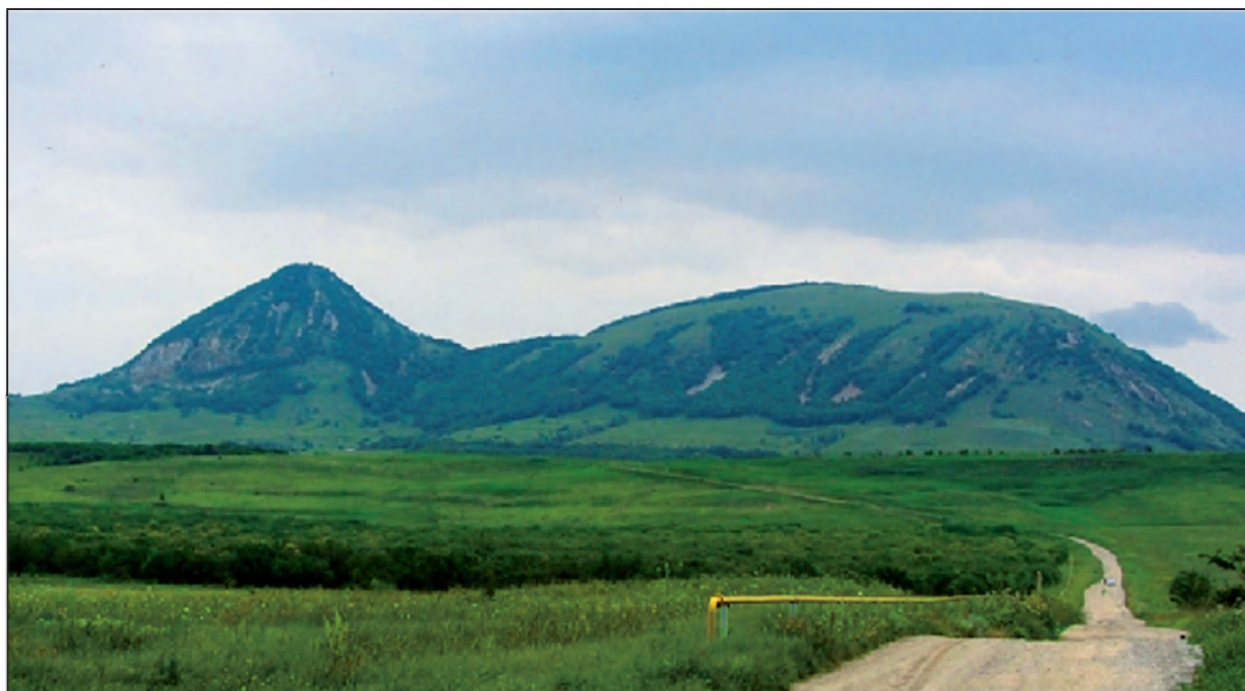


Рис. 1. Общий вид горы Верблюд.

Уникальный климат этих мест в XIX веке оценили иноземные виноградари, создавшие здесь огромные плантации виноградников. Группа мастеров приехала сюда из итальянской провинции Калабрия и основала села Калаборка и Верблюдогорка. Немецкие виноградари основали село Темпельгоф (ныне Прикумское). Виноградники давно уже вырублены, а поселки продолжают жить.

С 1961 года гора Верблюд является комплексным (ландшафтным) Памятником природы краевого значения, а в 2001 году Постановлением губернатора Ставропольского края она включена в состав Государственного природного заказника «Бештаугорский».

Согласно флорогенетическому районированию Центрального Кавказа (Галушко, 1976) гора Верблюд входит в состав верблюдо-быкогорского подрайона Пятигорского района Эльбрусского округа.

На склонах горы сформировались различные типы лесной, луговой и степной растительности. Северный и восточный склон покрыты лесом, в составе которого – ясень обыкновенный, дуб черешчатый, клен остролистный, клен полевой, граб обыкновенный, дуб скальный, ильм и другие породы. В подлеске и на открытых частях склонов встречается - кизил, шиповник, бузина, боярышник, барбарис и др.

Нижние части склонов южных экспозиций представлены степными формациями. Выше располагаются луговидные степи с участками лиственных лесов. На вершинах распространены кустарниковые луга.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В результате исследований выявлено три редких растительных формации (рис. 2). Основными критериями при определении редких растительных сообществ являлись: уровень видового разнообразия, наличие редких, реликтовых, эндемичных и исчезающих растений различного охранного статуса; видов, произрастающих на границе ареала распространения; впервые описанных из данного региона, а также интенсивно истребляемых, обуславливающих оскудение флористического богатства.

Видовой состав определялся методом составления списков при периодическом посещении объектов, для определения видового обилия производилась закладка учетных площадок размером 10 x 10 м.



При определении таксонов использовались печатные издания (Гроссгейм, 1949; Зернов, 2002; Зернов, 2010; Зернов, 2013; Зернов, 2015), а также интернет-сайт «Plantarium.ru».



Рис. 2. Схема расположения объектов исследований на склонах горы Верблюд.

Номенклатура таксонов приводится в соответствии со справочным изданием «Конспект флоры Кавказа» (2003, 2006).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Первым объектом является целинная дерновинно-злаково-разнотравная луговидная степь площадью 13 га, расположенная на юго-восточном склоне на высоте 530-600 м над ур. м. Координаты местоположения:  $44^{\circ} 11' 26.9''$  с. ш.  $42^{\circ} 53' 06.8''$  в. д. и  $44^{\circ} 11' 47.4''$  с. ш.  $42^{\circ} 53' 18.8''$  в. д. Травостой двухъярусный со 100%-м проективным покрытием. Видовое обилие составляет 64 вида на площади 100 м<sup>2</sup>.

Доминируют в составе злаки - костер береговой (*Bromus riparius* (Rehm.) Holub), пырей удлиненный (*Elytrigia elongate* (Host) Nevski) и тонконог гребенчатый (*Koeleria cristata* (L.) Pers.). В нижней части склона содоминантом является астрагал эспарцетный (*Astragalus onobrychis* L.).

В составе травостоя произрастают охраняемые виды: часто встречаются - ковыль перистый (*Stipa pennata* L.) - уязвимый вид, внесенный в Красные книги Ставропольского края и России, псефеллюс белолистный (*Psephellus leucophyllus* M. Bieb.) - субэндемик флоры Ставрополя, внесенный в Красную книгу Ставропольского края, ластовень обыкновенный, внесенный в Красную книгу Ставрополя (2013г.) как ластовень Ставропольский (*Vincetoxicum stauropolitanum* (Pobed.) Pobed); реже - ирис карликовый (*Iris pumila* L.) – редкий вид, внесенный в Красные книги Ставрополя и России и шлемник многозубый (*Scutellaria polyodon* Juz.) – субэндемик флоры Ставрополя, внесенный в Красную книгу Ставропольского края. Редко или единично встречаются: астрагал короткоплодный (*Astragalus brachycarpus* Bieb.) – эндемик Пятигорья, произрастающий на северной и северо-восточной границе ареала, внесенный в Красную книгу Ставрополя, дифелипея красная (*Diphelyraea coccinea* (Bieb) Nicolson) – редкий вид, внесенный в Красную книгу Ставропольского края.

В нижней части склона распространены горичвет весенний (*Adonis vernalis* L.) - редкий вид, внесенный в Красную книгу Ставрополя и пион тонколистный (*Paeonia tenuifolia* L.) - третичный реликт с сокращающейся численностью, внесенный в Красную книгу Ставрополя и России. В пониженных формах рельефа куртинами представлен ирис ненастоящий (*Iris notha* M. Bieb.) – субэндемик флоры Ставрополя, внесенный в Красные книги Ставропольского края и России, а на возвышенных местоположениях – ирис карликовый.

В составе фитоценоза присутствуют также виды, нуждающиеся в охране: шафран сетчатый (*Crocus reticulatus* Stev. ex Adams) – вид с сокращающейся численностью; гвоздика душистая (*Dianthus fragrans* Adams) и ясенец кавказский (*Dictamnus caucasicus* (Fisch. & C.A. Mey.) Grossh.) – виды, впервые описанные из региона Кавминвод; эспарцет Васильченко (*Onobrychis vassilczenkoi* Grossh.) и эспарцет невооруженный (*Onobrychis inermis* Steven) - субэндемики флоры Ставрополя, впервые описанные из региона Кавминвод.

В составе разнотравья часто встречаются: лук Вальдштейна (*Allium waldsteinii* G. Don.), миндаль низкий (*Amygdalus nana* L.), полынь австрийская (*Artemisia austriaca* Jacq.), астрагал нутовый (*Astragalus cicer* L.), молочай Сегье (*Euphorbia seguieriana* Nesk.), молочай степной (*E. stepposa* Zoz.), овсяница валлисская (*Festuca valesiaca* Gaudin), герань кроваво-красная (*Geranium sanguineum* L.), девясил германский (*Inula germanica* L.), девясил шероховатый (*I. aspera* Poig.), лен австрийский (*Linum austriacum* L.), марьяник полевой (*Melampyrum arvense* L.), марьяник серебристо-хохлатый (*M. argyrocomum* (Fisch. ex Ledeb.) Koso-Pol.), шалфей степной (*Salvia nemorosa* L.), ковыль волосовидный (*Stipa capillata* L.), дубровник седой (*Teucrium polium* L.), дубровник обыкновенный (*T. chamaedrys* L.), василистник малый (*Thalictrum minus* L.), чабрец Маршалла (*Thymus marschallianus* Willd.). Реже встречаются: воробейник пурпурно-синий (*Aegonychon purpureo-caeruleum* (L.) Holub), репешок обыкновенный (*Agrimonia eupatoria* L.), живучка женеvская (*Ajuga genevensis* L.), лук беловатый (*Allium albidum* Fisch. ex Bess), колокольчик Гогенакера (*Campanula hohenackeri* Fisch. & C. A. Mey.), василек мелкоцветковый (*Centaurea micrantha* S. G. Gmelin), круциата гладконогая (*Cruciata laevipes* Opiz.), гвоздика головчатая (*Dianthus capitatus* Balb. Ex DC.), синяк русский (*Echium russicum* J. F. Gmel.), синеголовник полевой (*Eryngium campestre* L.), лабазник обыкновенный (*Filipendula vulgaris* Moench), солонечник обыкновенный (*Galatella linoxyris* (L.) Rchb.), солонечник эстрагоновый (*Galatella dracunculoides* (Lam.) Nees), гониолимон татарский (*Goniolimon tataricum* (L.) Boiss), конский фенхель мелкоплодный (*Hippomarathrum microcarpum* (Bieb.) V. Petrov), зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.), наголоватка паутиная (*Jurinea arachnoidea* Bunge), лен Алексеенко (*Linum alexeenkoanum* E. Wulff), лядвенец кавказский (*Lotus caucasicus* Rupr. Ex Juz.), шандра чужеземная (*Marrubium peregrinum* L.), люцерна серповидная (*Medicago falcata* L.), люцерна хмелевидная (*M. lupulina* L.), дрема белая (*Melandrium album* Miller), мышиный гиацинт незамеченный (*Muscari neglectum* Guss.), незабудка полевая (*Myosotis amoena* (Rupr.) Boiss), птицемлечник понтийский (*Ornithogalum ponticum* Zahar.), зопник колючий (*Phlomis pungens* Willd.), истод большой (*Polygala major* Jacq), горичник русский (*Peucedanum ruthenicum* Bieb), лапчатка прямая (*Potentilla recta* L.), пиретрум девичелистный (*Pyrethrum parthenifolium* Willd.), пиретрум щитковый (*P. colymbosum* (L.) Scop.), резеда желтая (*Reseda lutea* L.), щавел клубненосный (*Rumex tuberosus* L.), очиток кавказский (*Sedum caucasicum* (Grossh.) Boriss.), смолевка обыкновенная (*Silene vulgaris* (Moench) Garsce), чистец остисточашечковый (*Stachys atherocalyx* K. Koch), козлородник нителестный (*Tragopogon filifolius* Rehm. ex Boiss.), валериана лекарственная (*Valeriana officinalis* L.), валерианница зубчатая (*Valerianella dentata* (L.) Poll.), вероника многораздельная (*Veronica multifida* L.), горошек посевной (*Vicia sativa* L.), ластовень Шмальгаузена (*Vincetoxicum schmalhauseni* (Kusn.) Stankov). Редко или единично встречаются - живучка Лаксмана (*Ajuga laxmannii* (L.) Benth.), полынь горькая (*Artemisia absinthium* L.), спаржа лекарст-

венная (*Asparagus officinalis* L.), астрагал австрийский (*Astragalus austriacus* Jacquin), восковник малый (*Cerintho minor* L.), ракичник русский (*Chamaecytisus ruthenicum*), земляника зеленая (*Fragaria viridis* (Duchesne) Weston), гусиный лук низкий (*Gagea pusilla* (F. W. Schmidt) Schult. et Schult), подмаренник Биберштейна (*Galium biedersteinii* Ehrend.), остролодочник волосистый (*Oxytropis pilosa* (L.) DC.), пастернак бедренцелистный (*Pastinaca pimpinellifolia* Bieb.), мытник окрашенноклювый (*Pedicularis chroorrhyncha* Vved.), зопник клубненосный (*Phlomis tuberosa* (L.) Moench.), лапчатка песчаная (*Potentilla arenaria* Borkh.), псефеллюс подбеленный (*Psephellus dealbatus* (Willd.) Boiss.), барвинок травяной (*Vinca herbacea* Waldst.) и др.

В верхней части склона, ближе к границе леса, крупными куртинами произрастают кустарники - шиповник бедренцелистный (*Rosa pimpinellifolia* L.) и спирея городчатая (*Spiraea crenata* L.). Редко - жестер Палласа (*Rhamnus pallasii* Fisch. et C. A. Mey.) и единично низкорослые кусты терна.

Фитоценоз представляет собой сохранившуюся целинную дерновинно-злаково-разнотравную луговидную степь с богатым видовым составом и большой группой редких и реликтовых видов, ряд которых относится к часто встречающимся.

В западной части южного склона в диапазоне координат 44° 11' 33.6" с. ш. 42° 52' 45.1" в. д. и 44° 11' 47.2" с. ш. 42° 52' 32.0" в. д. на высоте 590-620 м над уровнем моря сохранилась злаково-разнотравная реликтовая степь площадью 13.5 га.

Травостой трехъярусный со 100%-ным проективным покрытием. Верхний ярус составляют высокорослые виды - произрастающий крупными куртинами астрагал козлятниковидный (*Astragalus galegiformis* L.) – редкий вид, внесенный в Красную книгу Ставрополя, а также валериана лекарственная и спаржа лекарственная. Флористическое обилие составляет 57 видов на площади 100 м<sup>2</sup>.

Доминируют в составе - костер береговой, овсяница валлисская (*Festuca valesiaca* Gaudin), астрагал эспарцетный и ясенец кавказский. Ясенец чаще произрастает в средней и нижней части склона, а астрагал располагается крупными куртинами в верхней части. Локально распространены ковыли – к. перистый в нижней части склона, ковыль красивый – в верхней части. Оба вида внесены в Красные книги Ставропольского края и России как исчезающие в связи с хозяйственным освоением территорий.

Из редких видов также встречаются: псефеллюс белолиственный, пион тонколиственный, горичвет весенний, ирис ненастоящий, ластовень обыкновенный и единично карагана мягкая (*Caragana mollis* (M. Bieb.) Besser) - редкий вид с сокращающейся численностью, внесенный в Красную книгу Ставрополя.

В травостое часто встречаются - полевица обыкновенная (*Agrostis capillaris* L.), тонконог гребенчатый (*Koeleria cristata* (L.) Pers.), лабазник обыкновенный, василистник малый, девясил шероховатый, подорожник большой (*Plantago major* L.), полынь полевая (*Artemisia campestris* L.), незабудка полевая, клевер изменчивый (*Trifolium ambiguum* Bieb.), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.), чабрец Маршалла, марьяник полевой, истод большой, горошек мышиный (*Vicia cracca* L.), мятлик луковичный (*Poa bulbosa* L.), люцерна серповидная (*Medicago falcata* L.), круциата гладконогая, вязель перистый (*Coronilla varia* L.), молочай степной, мышиный гиацинт незамеченный, шандра чужеземная (*Marrubium peregrinum* L.), вероника дубравная (*Veronica chamaedrys* L.), реже - астрагал австрийский, дубровник седой, бурачок извилистый (*Alyssum tortuosum* Waldst. et Kit.), живучка Лаксмана, конский фенхель мелкоплодный, козлородник злаколистный (*Tragopogon graminifolius* DC.), ластовень Шмальгаузена, земляника зеленая, лапчатка песчаная, птицемлечник понтийский, щавель клубненосный, остролодочник волосистый, колокольчик Гогенакера, марьяник серебристо-хохлатый, лен австрийский, репешок обыкновенный, синяк русский, синеголовник полевой, зопник клубненосный, шалфей степной, воробейник пурпурно-голубой. Редко или единично встречаются - чина клубненосная (*Lathyrus tuberosus* L.), горошек посевной, валерианница зубчатая, лядвенец кавказский, наголоватка паутинистая, люцерна хмелевидная, зопник колючий, дрема бе-



лая, гвоздика головчатая, живучка женевская, лапчатка прямая, лютик иллирийский (*Ranunculus illyricus* L.), шток-роза морщинистая (*Alcea rugosa* Alef.), резеда желтая, чистец остисточашечковый, володушка круглолистная (*Bupleurum rotundifolium* L.), льнянка Биберштейна (*Linaria biebersteinii* Bess.) и др.

Встречаются кустарники - жестер Палласа, шиповник бедренцелистный, единично шиповник бальзамический (*Rosa balsamica* Besser). В верхней части склона куртинами произрастает терн, единично боярышник.

Представленный фитоценоз является эволюционно значимым редким растительным сообществом с богатым видовым составом. В травостое представлены десять редких видов, нуждающихся в охране.

В районе седловины на высоте 770 м над. ур. м. на площади около 3 га сохранилось злаково-разнотравное сообщество с маком прицветниковым (*Papaver bracteatum* Lindl.) - региональным реликтом третичного периода. Это исчезающий вид, внесенный в Красные книги Ставропольского края и России.

Ареал произрастания мака в регионе за последние полвека значительно сократился. Он уже исчез в окрестностях Кисловодска и на горе Змейка, сократился по численности на горе Бештау (Ковалева, 2014). В настоящее время мак в незначительных количествах можно встретить на горах Бык, Шелудивой и Лысой.

Данная популяция является второй по величине после Бештау. Маки сконцентрированы в районе седловины и на прилегающих, свободных от леса, склонах восточной и западной вершин. Единично встречаются и в средней части горы, в основном среди кустарников и на опушке леса. На крутых склонах и в ложбинах маки чаще имеют куртинное расположение, численностью по 10-15 экземпляров, реже 20-25 (Рис. 3).

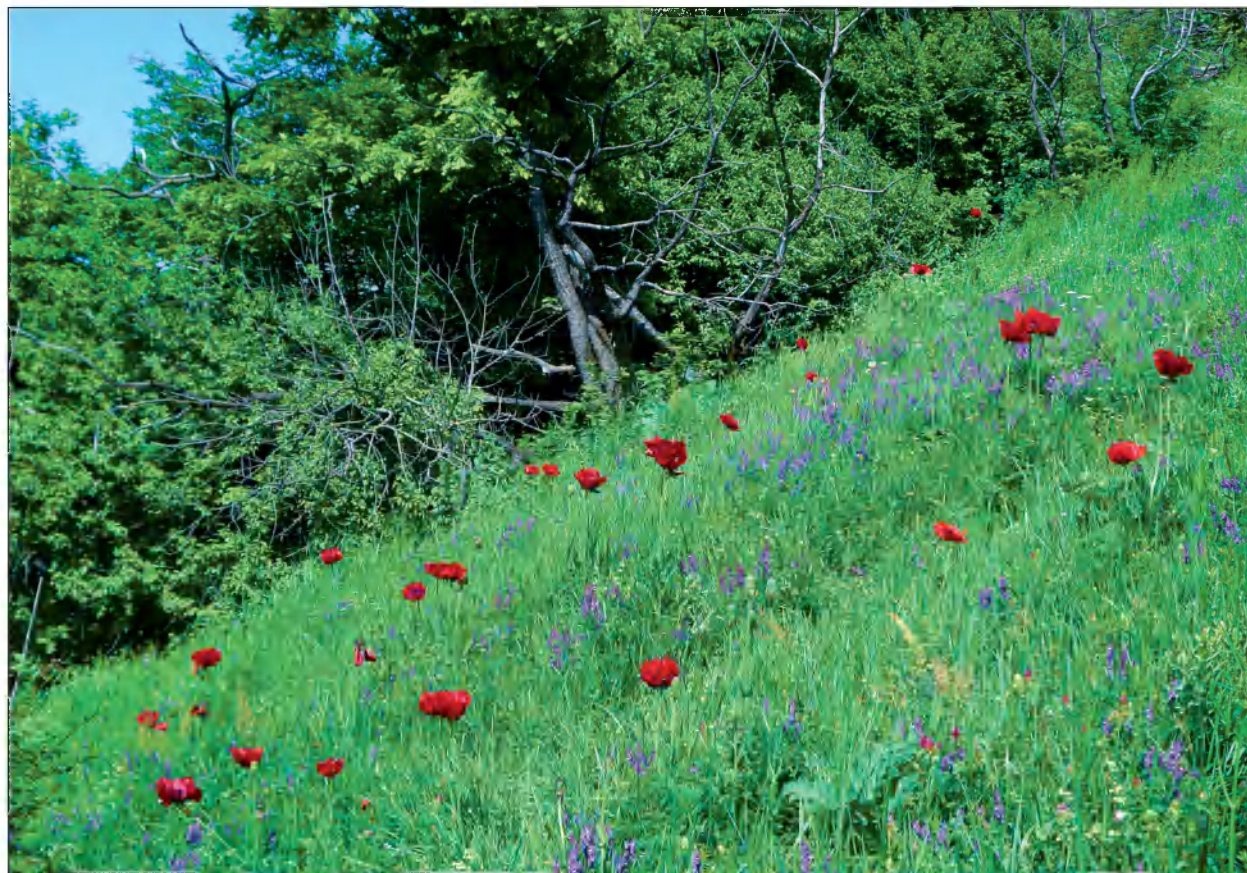


Рис. 3. Куртина мака прицветникового на крутом склоне юго-восточной экспозиции.

Встречаются маки одиночно или небольшими группами (3-5 экз.), приуроченными к лесной опушке, кустарникам или крупным травянистым многолетникам.

Травостои с участием мака можно условно разделить на два яруса: в верхнем ярусе – мак прицветниковый, борщевик Лескова (*Heracleum leskovii* Grossh.), валериана лекарственная и редко лабазник вязолистный (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim). Остальные виды образуют второй ярус. Проективное покрытие травостоя – 100%. Видовая насыщенность составляет 43 вида на площади 100 м<sup>2</sup>.

Основу растительности составляют злаки: овсяница восточная (*Festuca orientalis* (Hack.) V. Krecz. et Bobr.), перловник трансильванский (*Melica transsilvanica* Shcur), ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.), пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) P. Beauv.) и тонконог гребенчатый.

Из охраняемых видов, кроме мака, в сообществе часто встречаются псефеллус белолистный, шлемник многозубый, ковыль красивейший, ирис карликовый, редко астрагал козлятниковидный, астрагал чашечковый (*Astragalus calycinus* Bieb.) - реликт ксеротермического периода, внесенный в Красную книгу Ставропольского края и единично лилия однобратственная (*Lilium monadelphum* M. Bieb.) - эндемик Кавказа, реликт третичного периода, внесенный в Красную книгу Ставрополя.

В фитоценозе произрастают виды, нуждающиеся в охране: эспарцет Васильченко, эспарцет невооруженный, астрагал Дмитрия, ясенец кавказский и онома кавказская (*Onosma caucasica* Levin ex M. Pop.) - эндемик Кавказа.

В составе разнотравья часто встречаются - вечерница обыкновенная (*Hesperis matronalis* L.), щавель клубненосный, горошек мышинный, ластовень Шмальгаузена, шалфей степной, вероника дубравная, змееголовник Руйша (*Dracocephalum ruyschiana* L.), вероника многораздельная (*Veronica multifida* L.), герань кроваво-красная (*Geranium sanguineum* L.), псефеллус подбеленный (*Psephellus dealbatus* (Willd.) Boiss.), незабудка полевая, вязель пестрый, мытник Сибторпа, гвоздика головчатая, лапчатка прямая. Редко или единично встречаются кирказон ломоносовидный (*Aristolochia clematitis* L.), мачок рогатый (*Glaucium corniculatum* (L.) J. Rudolph), клевер горный (*Amoria montana* (L.) Sojak) и др.

На каменисто-щебнистых участках с мелкими почвами произрастают - мятлик луковичный, онома кавказская, чабрец Маршалла, редко подмаренник валантиевый (*Galium valantioides* M. Bieb.).

В составе фитоценоза часто встречаются кустарники - шиповник, свидина, жестер Палласа, спирея городчатая и др.

Существует реальная угроза исчезновения популяции маков. По устным сообщениям сотрудников «Центра развития творчества детей и юношества» г. Ессентуков, с 2009 по 2012 год численность данной популяции маков сократилась втрое. Проблема сохранения обусловлена рекреационной популярностью территории. Склоны южных экспозиций часто выгорают в результате стихийных возгораний или осенних палов. Огонь достигает маков, свидетельством чему являются обгоревшие стволы деревьев.

## ВЫВОДЫ

В целях сохранения редких растительных сообществ горы Верблюд на первом этапе целесообразно придание статуса «Особо ценных луговых массивов» (ОЦЛМ). Это позволит привлечь к ним внимание и усилить действенность охранных мероприятий. В будущем необходимо рассмотреть возможность включения ОЦЛМ Пятигорья в состав национального парка «Кисловодский», образованного в 2016 г.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Галушко А. И. 1976. Флорогенетические районы Центрального Кавказа // Флора Северного Кавказа. Ставрополь: СГПИ. С. 7-32.
- Гроссгейм А. А. 1949. Определитель растений Кавказа. М.: Изд. «Советская наука». 747 с.
- Зернов А. С., Алексеев Ю. Е., Онопченко В. Г. 2015. Определитель сосудистых растений Карачаево-Черкесской республики. М: Тов-во научные издания КМК. 459 с.
- Зернов А. С. 2013. Иллюстрированная флора Российского Причерноморья. М: Тов-во научные издания КМК. 588 с.
- Зернов А. С. 2002. Определитель сосудистых растений Российского Причерноморья. М. 283 с.
- Зернов А.С. 2010. Растения Российского Западного Кавказа. Полевой атлас. М: Тов-во научные издания КМК. 448 с.
- Ковалева Л. А. 2014. Современное состояние и видовой состав реликтовых растительных сообществ горы Бештау // Материалы I Всероссийской научно-практической конференции «Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий», Сочи. С. 142-148.
- Конспект флоры Кавказа. 2003. В 3 т. / Отв. ред. акад. А. Л. Тахтаджан. Т. 1. 204 с.
- Конспект флоры Кавказа. 2006. Том 2. СПб, Изд-во С.-Петербур. ун-та. 467 с.
- Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2008. М: Тов-во научные издания КМК. 885 с.
- Красная книга Ставропольского края. 2013. Т. 1. Растения. Ставрополь: ООО «Астериск». 400 с.
- Пантелеев И. Я. 1972. Современные представления о геологии и гидрогеологии района Кавказские минеральные воды. М: ЦНИИКИФ. С. 17-33.



## РАСПРОСТРАНЕНИЕ БЕРЕЗЫ РАДДЕ В ДОЛИНЕ РЕКИ ЭШКАКОН (КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКАЯ РЕСПУБЛИКА)

Терре Н.И.  
E-mail: [terrenina@list.ru](mailto:terrenina@list.ru)

**Резюме.** Выявлены места произрастания березы Радде в долине реки Эшкакон. Популяция березы Радде в правобережье долины Эшкакона представлена участками: на скальном массиве юго-восточнее горы Большой Бермамыт, в долине притоков Кзаракол, Большая Медвежья балка, Сталактитка, в урочище Медвежья лапа, расположенном северо-западнее горы Абазалыкишлак. В левобережье Эшкакона обнаружено и исследовано четыре местообитания березы Радде. Это долины притоков Киччеузен, Камышлыкол, Чираккол и Бабу-чайкол. Особенностью распространения березы Радде является её произрастание на скальных массивах, над скально-осыпными склонами, на небольших фрагментарных террасах склонов речных долин, в руслах малых водотоков. Для березы Радде характерно местообитание преимущественно на склонах крутизной в  $20-40^{\circ}$ , северных румбов. Участки березняков, имеющие в составе березу Радде в долине реки Киччеузен, Камышлыкол и в участке юго-восточнее горы Большой Бермамыт относятся к ассоциации березняков с рододендром кавказским, который распространен небольшими по площади куртинами южнее Скалистого хребта и более обширными - на его северном склоне (долина реки Камышлыкол). Лимитирующим фактором распространения березы Радде является повреждение подроста при выпасе скота, рекреация, весенние палы травостоя, пожары. Рекомендуются в целях сохранения популяций березы Радде в долине реки Эшкакон расширить территорию Хасаутского заказника.

**Ключевые слова:** береза Радде, река Эшкакон, лимитирующие факторы, березняки, популяция, заказник.

### ВВЕДЕНИЕ

Береза Радде (*Betula raddeana* Trautv.) является третичным реликтом, эндемиком Кавказа, внесена в Красную книгу России. Кавказский элемент. Ценоэлемент мелколиственных лесов. Мезофанерофит, мезофит. Дерево до 15 м высотой. (Шхагапсоев С.Х., Киржинов Г. Х., 2005). В отличие от других видов берез окраска её коры может быть от розовато-белой до темно-вишнево-красной. Наружная поверхность коры отслаивается. У возрастных деревьев кора отстает лохмотьями. Пестичные сережки одиночные, почти шаровидные (Шильников, 2011).

Цель исследований заключалась в выявлении лесных массивов (участков) произрастания березы Радде в долине реки Эшкакон, перспективных для создания или расширения особо охраняемой территории. Поскольку при лесоустройстве таксация состава насаждений осуществляется на уровне родов (Моисеев, 2004), то установление мест произрастания березы Радде становится значимым с точки зрения охраны её популяций.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования проводились маршрутным методом с использованием стандартного лесотипологического описания по алгоритму: древостой, подрост, подлесок, напочвенный покров. Название таксонов приведены в соответствии с Конспектом флоры Кавказа (Тахтаджян и др., 2003, 2006). Для формул состава древостоя в тексте указаны сокращения, принятые в приложении ОСТ 56-22-74. Для видов березы в тексте приняты сокращения Бр – береза Радде, Бл – береза Литвинова, Бп – береза повислая. Сбор материала осуществлялся в 2015-2016 гг. в течение вегетационного периода. Для определения видов были ис-

пользованы: полевой атлас (Зернов, 2003), определитель сосудистых растений (Алексеев, Зернов, Онипченко, 2015) и атлас-определитель (Литвинская, Муртазалиев, 2013).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Долина реки Эшкакон располагается западнее плато горы Большой Бермамыт. Исток реки находится на плато Бичесын, которое простирается южнее Скалистого хребта. Между двумя его выступами – горой Большой Бермамыт и Гуд-горой в зоне выхода известняков верхней юры река прорезает хребет. «Река выходит из области почти сплошного распространения песчаников и сланцев и врезается в порфириты» (Гвоздецкий, Муратов, 1948). Устье реки находится на 123 км реки Подкумок у пос. Учкёкен. Питание реки смешанное. Типично горная река с множеством каньонов и большим количеством ручьев. Долина реки имеет северо-восточное направление. Длина реки составляет 44 км. Оба склона заняты лесом в отличие от рек широтного направления, где лес растет преимущественно на северных склонах. В бассейне реки Эшкакон (318 км<sup>2</sup>) покрытая лесом площадь составляет 4280 га (Казанкин, 2013). Основными лесообразующими породами являются березы трех видов: береза повислая (*Betula pendula* Roth), береза Литвинова (*Betula litwinowii* Doluch.) и береза Радде.

Популяция березы Радде в правобережье долины Эшкакона представлена участками: на скальном массиве юго-восточнее горы Большой Бермамыт, в долине притоков Кзаракол, Большая Медвежья балка, в урочище «Медвежья лапа», расположенном северо-западнее горы Абазалыкишлак и в долине реки Сталактитки.

Локалитет березы Радде на скальном массиве, расположенном юго-восточнее горы Бермамыт определяется координатами 43° 41' 35.4" с.ш.; 42° 26' 26.9" в.д. и высотой 2242 м н.у.м. Северный склон крутизной 35-40° представляет собой скалы, с неширокими уступами, южный же – луговое пространство. Площадь лесного массива составляет 8.5 га с учетом площади березового подростка на лугу. В составе насаждения помимо березы Радде и березы Литвинова присутствует рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.). Соотношение пород характеризуется формулой: 5Бл 4Бр 1Рб. Диаметры обоих видов берез варьируют от 4 см до 18 см. Высота деревьев 4-5 м, максимальная 6.5 м. Сомкнутость крон 0.5-0.6. Участок леса на скальном массиве западной и юго-западной экспозиций представлен исключительно березой Литвинова.

Подрост отсутствует. Подлесок в северной части массива состоит из ивы козьей (*Salix caprea* L.) и ивы эльбурской (*Salix elbursensis* Boiss.), смородины кавказской (*Ribes caucasicum* M. Vieb), куртин малины обыкновенной (*Rubus idaeus* L.) и рододендрона кавказского (*Rhododendron caucasicum* Pall.). Рододендрон образует 5 куртин площадью 1-2.5 м<sup>2</sup>, высотой 30-45 см.

В напочвенном покрове – овсяница лесная (*Festuca drymeja* Mert. et Koch), бодяк окутанный (*Cirsium obvallatum* M.Bieb., Fisch.), манжетка жесткая (*Alchemilla rigida* Buser), астранция наибольшая (*Astrantia maxima* Pall.), буквица крупноцветковая (*Betonica macrantha* K.Koch), борец носатый (*Aconitum nasutum* Fisch. ex Rchb.), создающий основной фон в напочвенном покрове. Ниже по склону – костяника обыкновенная (*Rubus saxatilis* L.), крестовник близкий (*Senecio propinquus* Schischk.), орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), изредка валериана липолистная (*Valeriana tiliifolia* Troitsky), встречается бузульник полустреловидный (*Ligularia subsagittata* Pojark.).

В долине притока Кзаракол береза Радде приурочена к руслу ручья. Координаты 43° 44' 57.0" с.ш., 42° 27' 14.6" в.д. Высота над уровнем моря 2147 м. Лесной участок пересечен рядом невысоких скальных гряд и небольших по площади осыпей. В нижней части склона западной экспозиции крутизной 40-45° растет смешанный лес из сосны крючковой (*Pinus kochiana* Klotzsch ex K.Koch) и березы Литвинова, в том числе березы Радде. Возраст сосны крючковой 30-35 лет, высота до 6.5-7.0 м при среднем диаметре 18 см. Древостой березы Радде высотой 5 м при среднем диаметре 12 см.

Выше по склону, занимая луговое пространство, распространяется редкий подрост березы Радде и сосны крючковатой. Подлесок отсутствует.

В напочвенном покрове под пологом древостоя преобладает костяника обыкновенная, брусника обыкновенная (*Vaccinium vitis-idaea* L.), встречается горечавка семираздельная (*Gentiana septemfida* Pall.) и горечавочка Биберштейна (*Gentianella biebersteinii* (Bunge) Holub.), редко астранция наибольшая. С высоты 2200 м н.у.м. преимущество переходит к злакам с преобладанием вейника тростниковидного (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth).

В долине реки Эшкакон для березы Радде свойственно размещение неширокой полосой вдоль обрывистых берегов водотоков. Участок с таким расположением березы Радде находится на левом берегу реки Большая Медвежья балка, берущей начало с северо-западного склона горы Абазалыкишлак. Координаты 43° 47' 34.9" с.ш.; 42° 26' 59.6" в.д., высота над уровнем моря 1809 м.

Береза Радде распространена здесь вдоль каньона на 3,3 км и её количественный состав, и приуроченность к формам рельефа на протяжении участка меняется. Левый берег скальный, отвесно обрывающийся к водотоку, высота скальной стены от 5 до 10 м и более. По мере удаления от истока реки высота скальной стены увеличивается. Древостои березы Радде многоствольные, высотой до 3-х м, диаметром 6-8 см, в составе насаждения до 9 единиц. Сопутствующей породой является ива козья.

Под пологом древостоя в напочвенном покрове преимущественно овсяница лесная, мятлик боровой (*Poa nemoralis* L.). На опушке березняка основной фон создают лабазник вязолистный (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim), мята длиннолистная (*Mentha longifolia* (L.), Huds.), головчатка гигантская (*Cephalaria gigantea* (Ledeb.) Bobr.), крестовник крупнозубчатый (*Senecio grandidentatus* Ledeb.).

В двух местообитаниях в пределах участка на высоте 1859 м н.у.м. характерно размещение березы Радде на двух-трех ступенчатых нешироких террасах, ниже которых скальный обрыв. Насаждение образовано березой повислой высотой до 6 м диаметром 8-12 см, ивой козьей и березой Радде высотой 4-5 м при среднем диаметре 10 см с участием в составе 4 и 5 единиц.

Подрост березы Радде редкий, семенного происхождения. Кроме березы Радде подрост образуют береза повислая и рябина обыкновенная. В подлеске шиповник собачий (*Rosa canina* L.) и малина обыкновенная.

Напочвенный покров представлен мятликом боровым, медуницей мягкой (*Pulmonaria mollis* Wulf. ex Hornem), васильком укороченным (*Centaurea abbreviata* (C.Koch) Hand-Mazz.), клевером альпийским (*Trifolium alpestre* L.), горечавкой семираздельной, бодяком окутанным. На опушке леса довольно обширные площади занимает тростник южный (*Pragmites australis* (Cav.) Trin ex Steud).

Еще одной особенностью местообитания березы Радде являются русла мелких водотоков, входящих в водосбор реки Большая Медвежья балка. На пологих склонах верхней части долины по водотокам произрастает тростник южный, в таком экотопе встречается ива козья и береза Радде. На всем протяжении склона насчитывается семь аналогичных участков. Такое же произрастание березы Радде наблюдается на левом берегу Сталктитки – притока реки Эшкакон. Опушку зарослей тростника занимают лабазник вязолистный, крестовник близкий и крестовник крупнозубчатый, головчатка гигантская, вейник тростниковидный.

Расположение березы Радде вдоль обрывистых склонов характерно и для урочища «Медвежья лапа» - представляющего собой платообразный отрог с луговой растительностью на высоте 1709-1720 м н.у.м. Береза Радде произрастает здесь над скальным обрывом западной экспозиции длиной 230 м (рис. 1). Диаметр древостоев березы 8-10 см, высота 4,5 м. Среди березы Радде встречается единично сосна крючковатая. Такой же характер распространения березы Радде высотой 5-6 м при среднем диаметре 10 см наблюдается вдоль скального обрыва северной экспозиции. Среди её древостоя здесь встречается рябина



обыкновенная, а в расщелинах скал – смородина кавказская. Распространение березы по краю обрывистых склонов, возможно, объясняется более разреженным травяным покровом, что способствует сохранению и развитию подроста березы. Лимитирующим фактором её распространения может являться ежегодное использование луга под сенокос.



Рис. 1. Распространение березы Радде по краю скальных обрывов в долине реки Эшкакон.

Береза Радде распространена в Гришкиной балке, по дну которой течет река Сталактитка. В верхней части склона северной экспозиции крутизной  $20^{\circ}$  на высоте 1577 м н.у.м. располагается древостой березы Радде высотой 10 м и средним диаметром 14 см. Сопутствующей породой является липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.) высотой до 11 м и диаметром до 20 см. Состав насаждения здесь 5Бл 3Бп 2Бр +Лп.

Ниже склон состоит из фрагментарных мелких террас длиной до 5-7 м и шириной от 1 до 3-4 м со скальными уступами высотой в 4-5 м и более. На таких террасах растет береза Радде и редко рябина обыкновенная. Ниже террас – скалистый обрыв почти по всей длине склона. Подрост березы Радде порослевого происхождения. В подросте единично – черемуха обыкновенная (*Padus avium* Mill). В подлеске – редко шиповник собачий, ближе к южной окраине березняка – малина обыкновенная.

В напочвенном покрове костяника обыкновенная, подмаренник валантиевидный (*Galium valantoides* M. Vieb.), но основной фон создает овсяница лесная, редко встречаются валериана липолистная и купена мутовчатая (*Polygonatum verticillatum* (L.) All.).

Выше долины реки Сталактитки на склоне северной экспозиции располагается лесной массив. Координаты  $43^{\circ} 48' 36.5''$  с.ш.;  $42^{\circ} 27' 22.2''$  в.д., высота над уровнем моря 1868 м. В западной его части на склоне крутизной  $35-40^{\circ}$  насаждение состоит из березы Радде и березы Литвинова. В 30 м от водораздельной линии находится уступ-терраса со скальными выходами горных пород, где распространена береза Радде. С увеличением крутизны склона, увеличивается встречаемость березы Радде с рябиной обыкновенной. Средний диаметр березы Радде составляет 18 см, высота до 8 м. Рябина обыкновенная диаметром 12 см, высотой 6,5 м. Береза Литвинова высотой 8,5 м при среднем диаметре 20 см распространена ближе к верхней границе леса. В древостое встречается ива козья высотой 10-12 м. Состав насаждения 7Бр 2Рб 1Бп. В подросте рябина обыкновенная, в подлеске ива козья.

В напочвенном покрове – купена мутовчатая с проективным покрытием до 30%, мицелис стенной (*Mycelis muralis* (L) Dumort), злаки, единично встречается кочедыжник

женский (*Athyrium filix-femina* (L) Roth.). В нижнем ярусе травостоя – костяника обыкновенная с проективным покрытием 40%. В опушечной части высокотравье из козлятника восточного (*Galega orientalis* Lam.), бодяка окутанного, кипрея узколистного (*Chamaenerion angustifolium* (L) Scop.).

В левобережье Эшкакона исследовано четыре местообитания березы Радде. Это долины притоков Киччеузен, Камышлыкол, Чираккол и Бабучайкол. Первая долина расположена южнее Скалистого хребта, три других на северном его склоне.

Популяция березы Радде в долине Киччеузен расположена восточнее горы Мамычар. Березняк распространен на высоте 2100-2150 м н.у.м. на северном склоне крутизной 25<sup>0</sup>-30<sup>0</sup>, координаты 43<sup>0</sup> 40' 54.7" с.ш., 42<sup>0</sup> 22' 40.1" в.д. Массив разделен на две части ручьем, который впадает в Киччеузен. Почва серая горнолесная. Насаждение состоит преимущественно из березы повислой и березы Литвинова. Сопутствующими породами являются ива козья, рябина обыкновенная. Возраст насаждения 40-45 лет. Соотношение пород: 6Бп 2Бл 1Ивк 1Р+Бр, где плюс означает участие березы Радде в насаждении от 2.5 до 5%. Сомкнутость полога 0.7. Средний диаметр березы Радде – 14 см, высота 7.5 м и распространена в прирусловой части водотока. Древостои берез одноствольные, порослевого происхождения. Средние диаметры березы повислой и березы Литвинова соответственно 20 и 18 см, высота 8-9 м. Стволы деревьев покрыты лишайниками. Возобновление березы Радде под пологом отсутствует. Её подрост высотой до 1.2 м распространен на опушке редко встречающимися небольшими куртинами.

В подросте редко - рябина обыкновенная высотой до 0.7 м. В подлеске - малина обыкновенная куртинного размещения и рододендрон кавказский, который не образуя зарослей, распространен на опушке куртинами размером 1.0 \* 1.5 м и высотой 25-40 см.

Напочвенный покров составляют мятлик боровой, овсяница высокая (*Festuca altissima* All.), костяника обыкновенная и осоки – пальчатая (*Carex digitata* L.) и осока лесная (*Carex sylvatica* Huds.). Редко встречаются живокость Шмальгаузена (*Delphinium schmalhauseni* Albov), астранция наибольшая, крестовник близкий, буквица крупноцветковая, по опушкам – вейник тростниковидный. Общее проективное покрытие 100%.

В долине притока Камышлыкол береза Радде находится на правом склоне на высоте 2000-2240 м н.у.м. Склон северной экспозиции, крутизной в верхней части – 30<sup>0</sup>, ниже по склону до 40<sup>0</sup>. Почва горная лугово-лесная, суглинистая, рыхлая. Насаждение представляет собой березово-рябиновое криволесье и образовано преимущественно березой Литвинова с участием березы Радде, где она распространена куртинами.

Береза Радде растет кустом по 3-8 стволиков. Сопутствующие породы – это рябина обыкновенная и ива козья. Состав насаждения: 4Бл 2Бр 2Рбо 2Ивк. Средний диаметр березы Радде составляет 8 см, максимальный 14 см. Высота колеблется от 1.5 до 4.5 м. Средний диаметр березы Литвинова 12 см высота 5.5 м. Стволы изогнуты. Подрост березы Радде редкий, порослевого происхождения.

Подрост рябины обыкновенной, разновысотный, редкий, жизнеспособный. Подлесок составляют ива козья, ива казбекская (*Salix kazbekensis* A. Skvorts.) и рододендрон кавказский. Под разреженными группами березы Радде, березы Литвинова и рябины обыкновенной рододендрон образует густые куртинные заросли, которые чередуются с выходами горных пород, а ниже по склону – участками осыпей. Полог рододендрона высотой до 70 см очень плотный и образует куртины площадью до 20 м<sup>2</sup>, что способствует угнетению травяного и мохового покрова. Рододендрон кавказский распространен по склону вниз до 2170 м (рис. 2).

Многие исследователи родоретов отмечают его средообразующую роль, которая проявляется в том, что благодаря обилию листьев, сбрасываемых ежегодно, создается мощная подстилка, воздействующая на формирование верхнего горизонта почвы. Под его



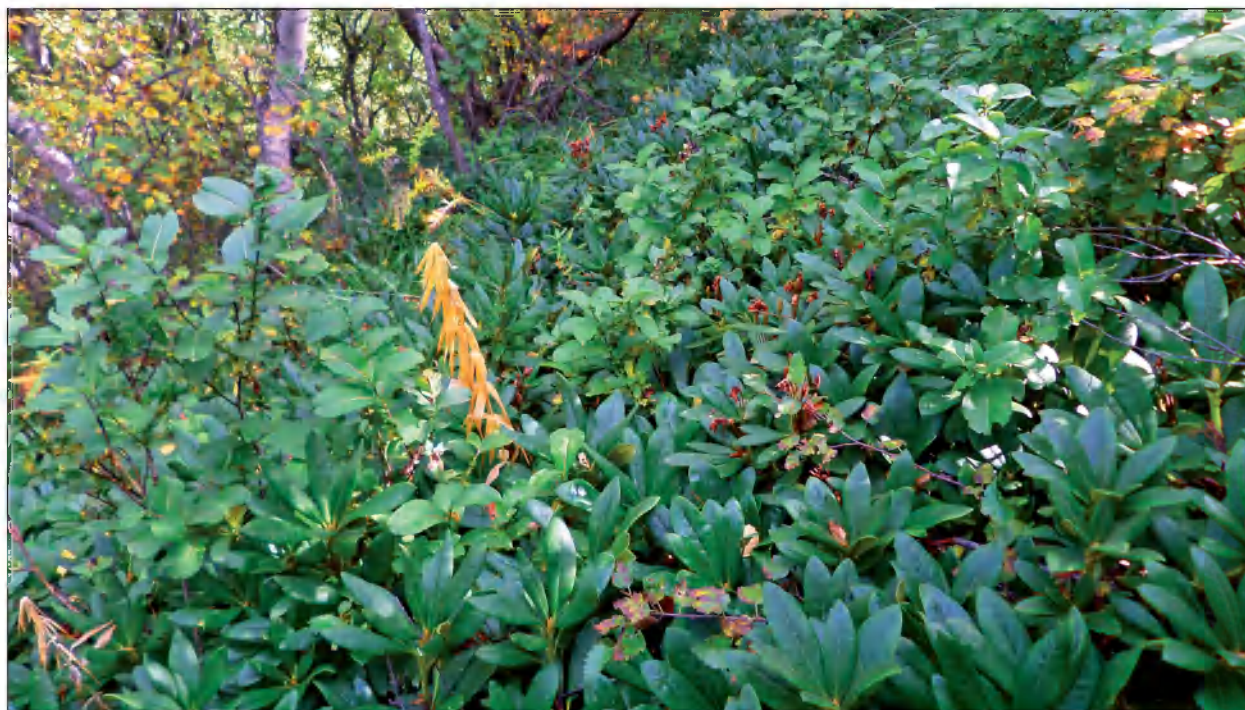


Рис.2. Береза Радде с подлеском из рододендрона кавказского в долине реки Камышлыкол.

пологом образуется слой «рододендрового торфа». Благодаря тому, что под рододендром создается свой почвенный режим и микроклимат, рядом с ним могут расти лишь немногие виды, приспособившиеся к кислым почвам (Александрова, 1983).

В напочвенном покрове среди зарослей рододендрона распространены одиночные экземпляры купены мутовчатой, кочедыжника женского, медуницы мягкой, крестовника близкого. На участках лесного массива, свободных от рододендрона, произрастает овсяница лесная, живокость извилистая (*Delphinium flexuosum* M. Bieb.), герань лесная (*Geranium sylvaticum* L.), костяника обыкновенная, крестовник почковидный (*Senecio renifolius* C.A. Meyer), борец носатый, мятлик боровой, валериана липолистная с общим проективным покрытием до 80 %.

Локалитет березы Радде в долине притока Чираккол – (координаты  $43^{\circ} 47' 38.8''$  с.ш.;  $42^{\circ} 22' 46.0''$  в.д.), который расположен по левому берегу Эшкакона, интересен тем, что здесь совместно произрастает третичный реликт береза Радде с гляциальными реликтами - сосной крючковатой и рябиной обыкновенной. Березняки в этой долине, в том числе береза Радде, распространены на высоте от 1900 до 2060 м н.у.м. над скально-осыпными склонами и в глубоких ложбинах между ними. Нижняя, более расширенная часть ложбин прерывается второй ступенью скалистого обрыва по всей длине правого склона долины Чираккола.

В верхних частях двух ложбин с уклоном  $30-35^{\circ}$  произрастают береза Литвинова и береза повислая, сосна крючковатая и изредка ива козья, на скальных полках – можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.). Отдельные деревья березы повислой достигают диаметра 24 см и высоты до 10 м. В составе древостоя – сосна крючковатая с максимальным диаметром 34 см и высотой до 13 м. Возраст смешанного березово-соснового насаждения составляет 25-45 лет. Береза Радде сконцентрирована во внутренних частях ложбин, образуя монодоминантные группы деревьев высотой 6 м, со средним диаметром 12 см (рис.3). Сомкнутость полога 07. Подлесочный ярус в насаждении отсутствует.





Рис. 3. Распространение березы Радде в ложбине между участками скально-осыпного склона в долине Чираккола.

Напочвенный покров составляют костяника обыкновенная, овсяница лесная, шалфей клейкий (*Salvia glutinosa* L.), герань лесная, купена мутовчатая, крестовник близкий, живокость извилистая. В понижениях рельефа – мох в виде пятен-подушек. В верхней части ложбины доминирует подмаренник валантиевидный. Общее проективное покрытие почвы – 85 %.

В двух других ложбинах, круто обрывающихся и ниже переходящих в осыпной склон крутизной  $40^{\circ}$ , распространено редколесье с участием березы Литвинова, березы Радде и сосны крючковой. Древостои березы Радде и березы Литвинова здесь высотой до 3 м при диаметре 10 см, а сосны крючковой 3-4 м при диаметре 10-12 см. В нижней части склона на щебнистой осыпи доминирует дриада кавказская (*Dryas caucasica* Juz.), а выше распространены луга с преобладанием злаков в особенности вейника тростниковидного с часто встречающейся горечавкой семираздельной.

В участке, расположенном непосредственно над скальным обрывом насаждение образуют береза Литвинова, рябина обыкновенная с участием березы Радде и сосны крючковой. Древостои березы Радде отличаются гнездовым расположением до 3-7 стволов и различным возрастом. Средняя её высота 6 м, при диаметре 8-12 см. Рябина обыкновенная высотой 4-5,5 м достигает 8 см в диаметре. В напочвенном покрове здесь преобладают злаки, ниже по склону – купена мутовчатая, звездчатка ланцетолистная (*Stellaria holostea* L.), на опушке горечавка семираздельная. Ниже скально-осыпных склонов обширная терраса занята березово-сосновым лесом. Сосна занимает более возвышенные участки, а береза пониженные.

Одним из мест обитания березы Радде является правый берег ручья Бабучайкол в одноименном урочище. Обособленный участок березняка, в котором произрастает береза Радде, находится в среднем течении ручья. Площадь участка составляет 1,7 га. Она распространена здесь на высоте 1750 м н.у.м., на склоне северной экспозиции, крутизной  $35^{\circ}$  и приурочена преимущественно к выходам горных пород. Почва горнолесная, суглинистая с присутствием в верхнем горизонте щебня. Высота древостоя березы Радде составляет от 4 до 6 м при среднем диаметре 12 см. Количество стволов в гнезде от 2 до 8. В периферийной части к березе Радде примешивается древостой ивы козьей высотой 4-5 м.

Сомкнутость полога 0,6. Возраст древостоя 25-30 лет. Формула состава данного насаждения 4Бр4Бл2Ивк.

Подрост березы Радде порослевой, жизнеспособный. Подлесок редкий и состоит из смородины кавказской и бересклета европейского (*Euonymus europaeus* L.). Напочвенный покров представлен горцем мясо-красным (*Polygonum carneum* K. Koch.), геранью лесной, валерианой липолистной, звездчаткой ланцетолистной. Господствует овсяница лесная. Общее проективное покрытие составляет 70%.

Второй массив березняков в этом урочище состоит из трех, переходящих друг в друга участков, общей площадью 12.5 га и располагающихся на склоне северной экспозиции, крутизной от 30 до 40°. Координаты верхней границы массива – 43° 50' 07.1" с.ш. 42° 22' 51.7" в.д. Высота над уровнем моря 1800-1830 м. Наибольшая концентрация древостоев березы Радде приурочена к крутой верхней части склона. Во втором участке этого массива она распространена над скальным обрывом, ниже которого береза Радде занимает двух-трех ступенчатые неширокие террасы. Средний диаметр березы Радде 14 см, высота 5-6 м. Состав древостоя 6Бп 2Бр 2Ивк. Возраст березняка 30-35 лет. Немногочисленный подрост березы Радде распространяется вниз по склону. Подлесок яруса не образует и состоит единично из черемухи обыкновенной, редко шиповника собачьего и куртин малины обыкновенной.

Напочвенный покров составляют мятлик боровой, овсяница лесная, медуница мягкая, василек укороченный, костяника обыкновенная, ясменник душистый (*Galium odoratum* (L.) Scop.), подмаренник валантиевидный и валериана липолистная. Общее проективное покрытие – 100%.

Березняки с участием березы Радде в исследуемом природном комплексе находятся в зоне антропогенного воздействия и нуждаются в охране. Лимитирующим фактором распространения березы Радде в долине реки Эшкакон является рекреация, весенние палы травостоя, пожары, повреждение деревьев при выпасе скота, рубки леса для хозяйственных целей. Это главные факторы сокращения её численности.

Для соблюдения режима охраны и контроля состояния популяций березы Радде, выявленные естественные места обитания могут являться территориями, перспективными для расширения, имеющегося ООПТ - Хасаутского заказника по следующим критериям:

- типичность предполагает выделение насаждений отдельных лесорастительных формаций в наиболее представленных лесорастительных условиях ареала, отражающего потенциальные возможности;
- уникальность предполагает выделение насаждений с концентрацией редких и исчезающих, а также реликтовых и эндемичных видов растений, а также интразональных;
- информативность определяется полнотой биологического разнообразия, представляющую определенную лесорастительную формацию;
- репрезентативность предполагает включение в ООПТ растительные ассоциации, отражающие ареал формации;
- уязвимость/неспособность природных комплексов устоять внешним воздействиям, степень уязвимости предполагает вероятность необратимых изменений природных комплексов под воздействием антропогенных факторов или же естественно-природных.

Соответствие выявленных участков произрастания березы Радде критериям ООПТ отражено в таблице.

Часть выявленных местообитаний березы Радде (участок юго-восточнее горы Большой Бермамыт, долина реки Киччеузен) в долине реки Эшкакон находится в пределах особо охраняемой территории - Хасаутского заказника, имеющего зоологический профиль.

## Соответствие лесных участков с березой Радде критериям ООПТ

Выделенные лесные массивы (участки) березы Радде	Критерии обоснования придания статуса ООПТ лесным массивам (участкам) березы Радде в долине реки Эшкакон				
	типичность	уникальность	информативность	репрезентативность	уязвимость
Формация березняков – с участием березы Радде в долине реки Эшкакон	Участки березового леса, имеющим в составе березу Радде	Березняки с редким видом, эндемиком Кавказа – березой Радде	Участки отражают березовые растительные ассоциации северного склона Скалистого хребта	Лесные участки включают лесообразующие породы	Участки с березой Радде уязвимы по причине антропогенного воздействия

Долины рек Камышлыкол, Кзаракол, Чираккол, Большая Медвежья балка, Бабучайкол, Сталактитка с участками березы Радде и находящиеся за пределами Хасаутского заказника, рекомендуется включить в территорию заказника и придать статус комплексного.

## ВЫВОДЫ

Популяции березы Радде в долине реки Эшкакон относятся к субальпийскому поясу на высоте от 1700 до 2240 м н.у.м. в виде куртинных или небольших по площади монодоминантных участков. Здесь она произрастает, занимая северные, северо-западные и северо-восточные склоны крутизной в 20-40<sup>0</sup>, как в основной долине Эшкакона, так и в ущельях притоков.

Особенностью распространения березы Радде является её произрастание на скальных массивах (юго-восток горы Большой Бермамыт), по краю скально-осыпных склонов и на небольших фрагментарных террасах склонов, или же в руслах малых водотоков (долины притоков Большая Медвежья балка и Сталактитка).

В долине реки Эшкакон широко распространена ассоциация березняков с травяным ярусом, постоянными компонентами которого являются валериана липолистная, медуница мягкая, костяника обыкновенная, герань лесная, осока лесная, астранция наибольшая, подмаренник валантиевидный, купена мутовчатая, мхи, кочедыжник женский, орляк обыкновенный, крестовник близкий, крестовник крупнозубчатый, василек укороченный.

Для верховий реки Эшкакон характерно формирование березняков на высоте более 2000 м н.у.м. в комплексе с рододендровыми зарослями. К этой ассоциации относятся участки березняков, имеющие в составе березу Радде, в долине реки Киччеузен, Камышлыкол и в участке ниже горы Большой Бермамыт. Рододендрон кавказский южнее Скалистого хребта распространен куртинами и высота его не превышает 35-40 см. В верховье реки Камышлыкол, находящейся на высоте 2240 м на северном склоне хребта, куртины рододендрона кавказского достигают значительного размера (до 20 м<sup>2</sup> и более) и высота его побегов здесь достигает 70 см и более.

Наименьшим распространением березы Радде отличается локалитет в бассейне притока Киччеузен. Береза Радде как третичный реликт соседствует с гляциальными реликтами – сосной крючковатой и рябиной обыкновенной (как например, в долине реки Чираккол). Подрост и подлесок в насаждениях не образуют полога.

Лимитирующим фактором распространения березы Радде является рекреация, весенние палы травостоя, пожары, рубки леса для хозяйственных нужд, повреждение деревьев при выпасе скота. Выявленные лесные участки с березой Радде в долине реки Эщ-



какон, находящиеся за пределами Хасаутского заказника, рекомендуется включить в территорию заказника.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Александрова М.С. 1983. О значении средообразующей способности кавказских рододендронов для их интродукции. - В кн. Древесные растения в природе и культуре. М: Наука. С.77-83.

Буш Н.А., Буш Е.А. 1937. К динамике зарослей кавказского рододендрона // Бот. жур. СССР. № 6. Т. 22. С. 560-565.

Гвоздецкий Н.А., Муратов М.В. 1948. Наблюдения над современными физико-геологическими процессами в бассейнах Хасаута и Эшкакона. (Северный Кавказ) // Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода. № 12. С. 101-107.

Зернов А.С. 2010. Растения Российского Западного Кавказа. Полевой атлас. М: Тов-во науч. изд. КМК. 448 с.

Зернов А.С., Алексеев Ю.Е., Онипченко В.Г. 2015. Определитель сосудистых растений Карачаево-Черкесской Республики. М: Тов-во науч. изд. КМК. 459 с.

Иванов А.Л., Утёнкова С.Н. 2003. Эндемики и реликты меловых хребтов и лакколлитов региона Кавказских Минеральных Вод и их значение для построения модели флорогенеза центральной части Кавказа. Ставрополь. 203 с.

Казанкин А.П. 2013. Экологическая роль горных лесов Кавказа /отв. ред. А.А. Онучин. Рос. Акад. Наук; Сиб. Отд.; Ин-т леса им. В.Н. Сукачева. Новосибирск: изд-во СО РАН. 366 с.

Конспект флоры Кавказа. 2003. /Отв. ред. Акад. А.Л. Тахтаджян: Т.1 /Ред. Ю.Л. Меницкий, Т.Н. Попова. СПб: изд-во С-Петербургского ун-та. 467 с

Конспект флоры Кавказа. 2006. /Отв. ред. Акад. А.Л. Тахтаджян: Т.2 /Ред. Ю.Л. Меницкий, Т.Н. Попова. СПб: изд-во С-Петербургского ун-та. 467 с.

Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2008. М: Тов-во науч. изд. КМК. 885 с.

Моисеев Б.Н. 2004. Количественная оценка разнообразия основных лесобразующих пород России // Лесохозяйственная информация. № 12. С. 2-6.

Ноженко В.С. 1968. Типы леса высокогорной части Кисловодского лесхоза // Лесотипологические исследования. Труды Харьковского сельскохоз. ин-та. Том LXXII (СIX). Харьков. С. 269-274.

Полные и сокращенные названия древесных и кустарниковых пород ОСТ-56-69-83.

Шильников Д.С. 2011. Редкие и исчезающие растения Карачаево-Черкесии. Нальчик: изд-во М и В Котляровых (ООО Полиграфсервис и Т). 492 с.

Шагапсоев С.Х., Киржинов Г.Х. 2006. Флора Кабардино-Балкарского высокогорного государственного заповедника и её анализ. Нальчик: Эльбрус. 248 с.

## ЗИМНЕЗЕЛЕНАЯ ВЕГЕТАЦИЯ ХМЕЛЕГРАБА ОБЫКНОВЕННОГО (*OSTRYA CARPINIFOLIA* SCOP.) В УСЛОВИЯХ ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Маслов Д.А.

E-mail: [dmit-maslov@yandex.ru](mailto:dmit-maslov@yandex.ru)

**Резюме.** На Черноморском побережье Российской Федерации, на территории Сочинского национального парка, с ноября 2012 года отмечена зимнезеленая вегетация листьев хмелеграба обыкновенного. На единичных деревьях в Веселовском участковом лесничестве более года сохранялась жизнеспособность листьев, с одновременным появлением на тех же растениях листьев нового вегетационного периода.

**Ключевые слова:** хмелеграб обыкновенный, круглогодичная вегетация, экспозиция склона.

### ВВЕДЕНИЕ

*Ostrya carpinifolia* Scop. - реликт третичного периода, дизъюнктивно распространен на южном и северном макросклонах Большого Кавказского хребта Российской Федерации, в Закавказье, Турции, Южной и Западной Европе.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Начиная с 2012 года, отмечается зимнезеленая вегетация хмелеграба обыкновенного в некоторых локалитетах Сочинского национального парка (далее СНП). С отмеченного времени ведется непрерывное наблюдение за этим явлением. Необычные, для считающегося листопадным видом деревьев (Зернов, 2013) физиологические процессы, были зафиксированы у растений, произрастающих в Головинском, Дагомысском и Веселовском участковых лесничествах СНП.

С июня 2016 года в ценопопуляции хмелеграба обыкновенного в Веселовском участковом лесничестве установлен автоматический метеодатчик, записывающий каждые 3 часа показания температуры и влажности воздуха.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В середине ноября 2012 года отмечено наличие некоторого количества зеленых листьев в Головинском участковом лесничестве, в месте слияния р. Чимит с р. Чемитоквадже (Маслов, 2013) (рис. 1).

В начале ноября 2013 года там же вновь зафиксировано наличие вегетирующих листьев. Расстояние от побережья Черного моря до локалитета по руслу реки Чемитоквадже составляет 4.5 км. Место произрастания растений находится на склоне северо-восточной экспозиции и закрыто от поступления теплых воздушных масс с моря.

В первой декаде декабря 2012 года наличие нескольких вегетирующих растений хмелеграба обыкновенного отмечено также в Дагомысском участковом лесничестве. Локалитет находится на расстоянии около 15 км от моря. К концу декабря хмелеграбы все же сбросили листья (рис. 2).

Но особенно интересный в этом плане локалитет находится в Веселовском участковом лесничестве СНП. Он расположен в нижнегорном поясе, на высотах от 130 до 215 м над ур. м. Растения произрастают на склонах практически всех экспозиций. В древостое кроме хмелеграба обыкновенного отмечены: дуб грузинский (*Quercus iberica* Stev.), бук восточный (*Fagus orientalis* Lipsky.), граб обыкновенный (*Carpinus betulus* L.), граб восточный (*Carpinus orientalis* Mill.), каштан посевной (*Castanea sativa* Mill.). Необходимо отметить, что локалитет является самым крупным как по площади (не менее 10 га), так и

по количеству деревьев, насчитывающих около 200 экземпляров хмелеграба обыкновенного.

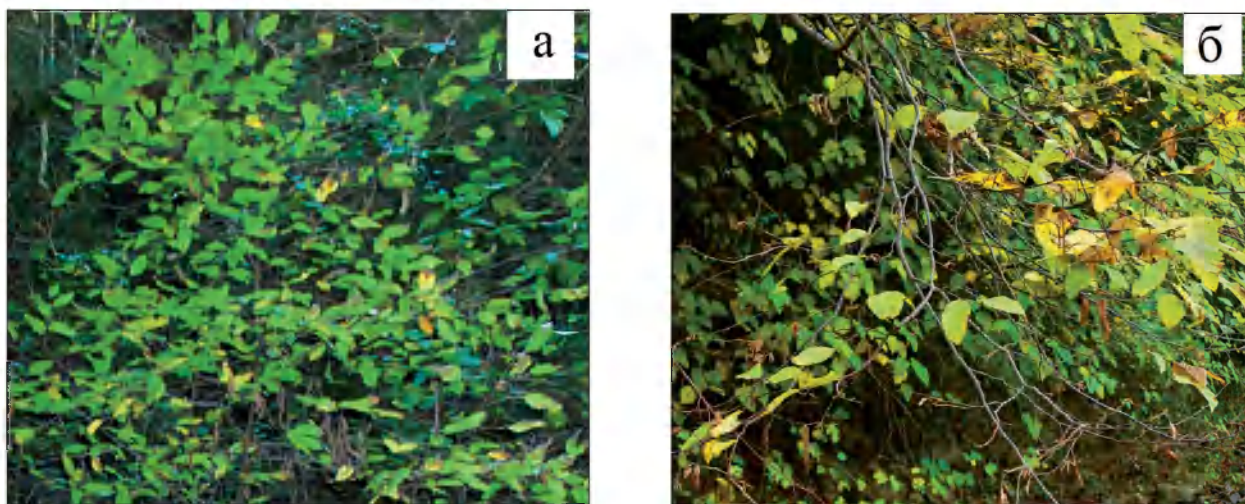


Рис. 1. Хмелеграбы с фотосинтезирующими листьями на р. Чимит, Головинское участковое лесничество, СНП, 2012 г.

(а – начало ноября; б – середина – конец ноября).



Рис. 2. Хмелеграб обыкновенный с вегетирующими и отмирающими листьями на р. Западный Дагомыс, декабрь 2012 г.

В третьей декаде января 2015 г., зеленые листья массово наблюдались как на подросе, так и на деревьях генеративного возраста. Но лишь на одном дереве, произрастающем на склоне северо-восточной экспозиции, к 13 февраля осталось несколько жизнеспособных листьев (рис.3).

В этот же период на растении началась вегетация молодых листочков. Таким образом, впервые была зафиксирована круглогодичная вегетация хмелеграба обыкновенного (рис. 4).

В декабре 2015 – январе 2016 гг. в том же локалитете и экспозиции склона, снова зафиксирована зимнезеленая вегетация хмелеграба обыкновенного, продлившаяся как минимум до конца первой декады января.



Все опять повторилось и в декабре 2016 – январе 2017 гг. На этот раз вегетация наблюдалась до 27 января, после чего наступили кратковременные отрицательные температуры, повлекшие гибель вегетирующих листьев.

Рекордной по продолжительности стала вегетация хмелеграба обыкновенного с 1 декабря 2017 года по 10 марта 2018 года.

В декабре на многих деревьях было большое количество вегетирующих листьев. Одновременно с этим, на нескольких деревьях, произрастающих на южной, юго-восточной экспозициях склона, на водяных побегах комлевой части растений были замечены молодые листочки (рис. 5).



Рис. 3. Вегетирующие листья хмелеграба обыкновенного, Веселовское участковое лесничество СНП, февраль 2015 г.

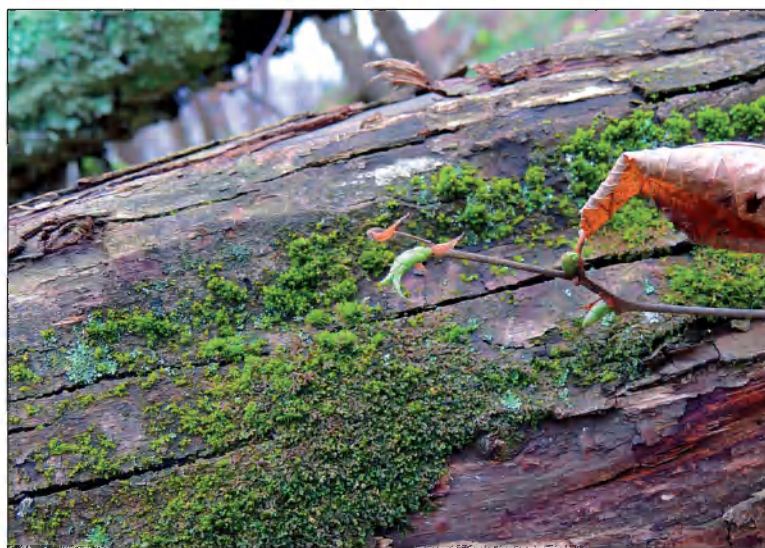


Рис. 4. Распускание листьев хмелеграба в кв. 56 Веселовского участкового лесничества СНП, склон северо-восточной экспозиции.

Скорее всего, отсутствие жизнеспособных листьев на склонах, с экспозициями кроме северо-восточной, объясняется тем, что зимой с остывшего моря поступают более холодные воздушные массы, с возможными кратковременными заморозками в приземном слое воздуха. На защищенной от поступления холодных воздушных масс с моря северо-восточной экспозиции склона, по всей видимости, более благоприятные условия произрастания. Ведь на протяжении нескольких лет именно здесь фиксируется зимнезеленое со-

стояние листьев. Подтверждением этому являются и метеоданные, свидетельствующие об отсутствии заморозков на северо-восточной экспозиции склона в период с 01.12.2017 по 10.03.2018 гг.



Рис. 5. Молодые листья хмелеграба обыкновенного, Веселовское участковое лесничество СНП, 1 декабря 2017 г.

К моменту повторного обследования локалитета (10 марта 2018 г.), на деревьях всех экспозиций, за исключением северо-восточной, листья погибли. На одном из деревьев в данной экспозиции, в комлевой части единичного растения удалось обнаружить еще сохраняющие жизнеспособность листья 2017 г., с одновременно распускающимися молодыми листьями 2018 г. (рис. 6).



Рис. 6. Одновременная вегетация листьев 2017 г. и 2018 г. на ветке хмелеграба обыкновенного, Веселовское участковое лесничество СНП, 10.03.2018 г.

## ВЫВОДЫ

На Черноморском побережье Российской Федерации с 2012 г. фиксируется зимнезеленая вегетация хмелеграба обыкновенного, считающегося листопадным видом.

С декабря 2014 по март 2018 гг. в локалитете на территории Веселовского участка лесничества на единичных деревьях хмелеграба обыкновенного отмечается круглогодичная вегетация. Полученные данные существенно дополняют сведения о физиологии и биологии вида.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Зернов А.С. 2013. Иллюстрированная флора юга Российского Причерноморья. М: Тов-во научных изданий КМК. С. 188-189.

Маслов Д.А. 2013. О новых находках хмелеграба обыкновенного (*Ostrya carpinifolia* Scop.) на территории Сочинского национального парка // Сборник научных трудов. Сочи. С. 159-163.



**ОБЗОР ОХРАНЯЕМЫХ ВИДОВ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ  
(INSECTA, COLEOPTERA)  
СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА  
И СОСЕДНИХ ТЕРРИТОРИЙ РОССИЙСКОГО ЗАКАВКАЗЬЯ С  
ЗАМЕТКАМИ ПО НЕКОТОРЫМ АСПЕКТАМ ИХ МОНИТОРИНГА**

Мирошников А.И.  
E-mail: *miroshnikov-ai@yandex.ru*

**Резюме.** На основе обширных данных, включая результаты оригинальных исследований автора, представлен обзор видов жесткокрылых насекомых, внесенных в третье издание Красной книги Краснодарского края и населяющих российское Закавказье в целом и Сочинский национальный парк в частности. Для всех видов приведена информация об их распространении в регионе. Указаны многие новые находки и отсутствующие в названной книге важные литературные сведения, в том числе опубликованные до её выхода в свет. Дано распространение видов по пяти муниципальным образованиям Краснодарского края (город-курорт Сочи, Туапсинский район, город-курорт Геленджик, город Новороссийск и город-курорт Анапа), на территории которых расположен исследуемый регион. Рассмотрены актуальные вопросы номенклатуры и синонимии. Высказаны определенные соображения по некоторым аспектам мониторинга тех или иных видов, практическое использование которых может оказаться весьма полезным при осуществлении разного рода мониторинговых мероприятий. Упомянуты заслуживающие внимания данные об отдельных таксонах, пока неизвестных из российского Закавказья, но их нахождение в регионе представляется вполне возможным.

**Ключевые слова.** Российское Закавказье, Сочинский национальный парк, жесткокрылые насекомые, Красная книга Краснодарского края, охраняемые виды, обзор, распространение, новые находки, мониторинг.

### ВВЕДЕНИЕ

Российское Закавказье, значительную территорию которого занимает Сочинский национальный парк, характеризуется весьма богатой по числу видов и во многом уникальной фауной жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera). Она включает необычайно обширный круг очень редких и малоизвестных форм, большая часть которых известна в России только из данного региона или, кроме того, лишь из других районов Краснодарского края и/или из Республики Адыгея. Внушительное число таких таксонов относится к кавказским эндемикам и субэндемикам, а также к видам с несколько более широкими (но не пространственными) ареалами. Среди региональных эндемиков известно довольно много узколокальных форм, населяющих очень ограниченную, нередко специфическую по природным условиям территорию российского Закавказья.

Не случайно, в недавно опубликованном, третьем издании Красной книги Краснодарского края (2017), раздел по жесткокрылым, по сравнению с разделами, посвященными другим группам как беспозвоночных, так и позвоночных животных, является самым объемным по числу рассматриваемых в нем видов. При этом важно подчеркнуть, что число включенных в указанное издание форм жесткокрылых (имея в виду таксоны видовой группы, т.е. виды и подвиды), по сравнению с предыдущим, вторым изданием Красной книги Краснодарского края (2007), увеличилось более чем наполовину (а точнее на 60 %, считая 173 вида против 104).

В настоящей работе предпринята попытка проанализировать и подытожить все доступные данные, в первую очередь представленные в третьем издании Красной книги

Краснодарского края (2017) (далее Кк), о видовом составе охраняемых жесткокрылых российского Закавказья в целом и Сочинского национального парка в частности. В приведенном ниже обзоре указываются детальные сведения о распространении рассматриваемых видов на территории региона, обсуждаются и уточняются различные находки тех или иных форм, приводятся соответствующие новые данные (в некоторых случаях и для видов, пока не известных в исследуемом регионе), основанные как на результатах оригинальных наблюдений, так и на личных сообщениях целого ряда наших коллег. Кроме того, упоминаются важные литературные сведения, отсутствующие в Кк (в том числе опубликованные в предшествующие ей годы), рассматриваются отдельные актуальные вопросы номенклатуры и синонимии, сообщается другая заслуживающая внимания информация. Особо следует отметить, что, с учетом многолетнего опыта автора по разностороннему изучению различных видов жесткокрылых или их отдельных таксономических групп (в частности, жуков-дровосеков) на Западном Кавказе и за его пределами, в обзоре высказываются определенные соображения по некоторым аспектам мониторинга тех или иных представителей, которые могли бы способствовать решению целого ряда проблем при осуществлении мониторинговых работ не только в Краснодарском крае, но и в других регионах.

Для определения границ российского Закавказья, расположенного исключительно в пределах Краснодарского края, использованы районы флоры Кавказа, выделенные Меницким (1991). При этом подходе рассматриваемый регион практически полностью совпадает (лишь с некоторыми уточнениями) с территорией Северо-Западного Закавказья и сопредельной российской части Западного Закавказья. Таким образом, российское Закавказье с северо-востока ограничено водоразделом Главного Кавказского хребта (далее ГКХ), с юго-запада – побережьем Черного моря, а с юго-востока – границей с Абхазией. Установление северо-западного рубежа региона, учитывая отсутствие здесь ясных очертаний ГКХ, является не совсем простой задачей и в настоящей работе основано только на данных орографических схем, представленных в коллективных научных монографиях «Кавказ ...» (1966) и «Общая характеристика и история развития рельефа Кавказа» (1977), которые указывают на крайнюю северо-западную оконечность ГКХ приблизительно у южных окрестностей станицы Гостагаевской (район Анапы). Учитывая эти представления, граница российского Закавказья на северо-западе принимается примерно по линии, соединяющей северные окрестности Анапы в районе Нижнего и Верхнего Джемете и южные окрестности Гостагаевской. В рамках административно-территориального устройства Краснодарского края, границы российского Закавказья почти полностью совпадают с границами пяти муниципальных образований, к которым относятся город-курорт Сочи (в литературе часто называемый Большой Сочи), Туапсинский район, город-курорт Геленджик, город Новороссийск и город-курорт Анапа.

В тексте настоящей работы приняты следующие сокращения: заповедник «Утриш» – Государственный природный заповедник «Утриш»; ЗИН – Зоологический институт РАН (Санкт-Петербург); ЗММУ – Научно-исследовательский зоологический музей МГУ (Москва); КГПБЗ – Кавказский государственный природный биосферный заповедник им. Х.Г. Шапошникова; МГУ – Московский государственный университет (Москва); МПГУ – Московский педагогический государственный университет (Москва); н.у.м. – над уровнем моря; прим. – примечание; РЗ – российское Закавказье; сб. – сборщик (сборщики); СНП – Сочинский национальный парк; экз. – экземпляр (экземпляры), а также ГКХ – Главный Кавказский хребет и Кк – третье издание Красной книги Краснодарского края (2017), уже указанные выше.

Рассмотренные здесь виды жесткокрылых даны, за некоторым исключением, в том же порядке, что и в Кк. В тех случаях, когда видовые очерки в Кк представлены, на наш взгляд, в некорректном порядке, как, например, в семействе Staphylinidae (где виды рода *Tasgius* Stephens, 1829 следуют не один за другим, а чередуются с представителями других родов), мы внесли соответствующие изменения. Таксоны, достоверно известные с терри-

тории СНП, выделены подчеркиванием и обозначены звездочкой, а виды, отмеченные по тем или иным данным в городе-курорте Сочи, распространение которых непременно следует ожидать в границах СНП, выделены только подчеркиванием.

В работе использованы иллюстрации следующих авторов: 1, 2, 9, 12, 22, 51 – К.В. Макаров; 3, 18, 20, 21, 53–55 – А.И. Мирошников, С.О. Какунин; 4–6 – А.И. Мирошников; 7, 8, 10 – И.С. Турбанов; 11, 13–17, 25–28, 37, 38, 41–50, 52 – К.В. Макаров, А.И. Мирошников; 19 – М.Э. Смирнов; 23, 24, 35, 36, 39, 40 – Т.П. Мирошникова, А.И. Мирошников; 29–34 – Т.П. Мирошникова.

## ОБЗОР ВИДОВ

Отряд жесткокрылые – Coleoptera

Семейство рисодиды – Rhysodidae

### 1. Рисодес бороздчатый – *Rhysodes sulcatus* (Fabricius, 1787) (рис. 1)

По данным Кк, этот вид отмечен в РЗ только из окрестностей Красной Поляны, в том числе с кордона Пслух КГПБЗ (Никитский и др., 2017а). Известные нам экземпляры, хранящиеся в МПГУ, также происходят из близлежащего местонахождения: 9 км севернее Красной Поляны, 1200 м н.у.м., 43°45'30"N / 40°12'38"E (личное сообщение К.В. Макарова от 12 марта 2018 г.). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

Учитывая распространение данного вида в окрестностях станицы Убинской (Никитский и др., 2017а), следует ожидать его находки по крайней мере в районе Геленджика.

### 2. Омоглиммиус Гермара – *Omoglymmius germari* (Ganglbauer, 1891) (рис. 2)

По сведениям Кк, этот вид, как и предыдущий, отмечен в РЗ лишь из окрестностей Красной Поляны (Никитский и др., 2017б). Нам известен из окрестностей Криницы, 44°25'13"N / 38°15'15"E (МПГУ) (личное сообщение К.В. Макарова от 12 марта 2018 г.), Хосты (ЗММУ) (личное сообщение А.А. Гусакова от 4 апреля 2018 г.), а также по старым сборам из окрестностей Дагомыса («Черное ущелье, р. Дагомыс, 6.VIII.1909, Брянский») (ЗММУ) (личное сообщение А.А. Гусакова от 4 апреля 2018 г.). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

Учитывая распространение данного вида в окрестностях станицы Убинской (Никитский и др., 2017б), его находки следует ожидать по крайней мере в районе Геленджика.

Семейство жужелицы – Carabidae

### 3. Красотел пахучий – *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758)\* (рис. 3)

Этот вид указан в Кк на всей территории РЗ (Замотайлов, Хомицкий, 2017а). Начиная с 80-х годов прошлого века и по настоящее время, наиболее высокая численность *C. sycophanta* нами отмечалась в районах, расположенных между селом Сукко и окрестностями озера Абрау (в том числе в заповеднике «Утриш») в годы массового размножения некоторых видов листогрызущих вредителей. В последние годы неоднократно наблюдался автором в различных местах СНП, но в небольшом количестве.

### 4. Карабус бессарабский – *Carabus bessarabicus* Fischer von Waldheim, 1823

В Кк отмечено следующее: «В КК [т.е. Краснодарском крае – прим. автора] встречается восточный подвид *Carabus bessarabicus concretus* Fischer von Waldheim, 1823. Для края впервые указан с перевала Гайдук близ Новороссийска [16] [т.е. Шарова, 1958 – прим. автора]. Этот локалитет (Гайдук, Верхнебаканский) приведен в последующих публикациях [4] [т.е. Замотайлов, 1992 – прим. автора]. Изученный материал (МПГУ и ЗМ МГУ) [ЗМ МГУ = ЗММУ – прим. автора] этикетирован: «Верхнебаканский», «Красный лес», «Плато перевала». ... В единственном известном в КК локалитете в районе перевала Гайдук вид не отмечается более 35 лет. Возможно, вымер» (Коваль и др., 2017: 164). В



предыдущем (втором) издании Красной книги Краснодарского края (2007) в отношении *C. bessarabicus* имеется идентичный текст, в том числе количество лет (т.е. «более 35 лет»), в течение которого отсутствуют находки этого таксона в названном локалитете (Коваль, Замотайлов, 2007: 118).

В работе Шаровой (1958), представляющей собой определитель личинок жужелиц, указано, что «Личинка [*C. bessarabicus*] описана по материалам ..., собранным на перевале Гайдук в районе Новороссийска 5.VI.1955 г. [сборы К.В. Арнольди – прим. автора]». По личным сообщениям А.А. Гусакова (от 23 февраля 2018 г.) и К.В. Макарова (от 12 марта 2018 г.), в ЗММУ и МПГУ хранятся, соответственно, один самец с этикеткой «пер. Гайдук, Краснодарск. кр. 10.5.1955. К. Арнольди» и один самец с этикеткой «Кавказ. Верхне-Баканская, Красн. лес. плато перевала. 21.06.1953. К. Арнольди» (недавно оба экземпляра также были изучены нами). В одной из публикаций с участием самого К.В. Арнольди место сбора *C. bessarabicus* характеризуется следующим образом (Гиляров, Арнольди, 1957: 687): «... плато перевала Гайдук (около 400 м над ур. м.) близ станицы Верхне-Баканской ... Здесь развита довольно характерная типчаковая степь с небольшой примесью ковыля *Stipa lessingiana* и *S. pulcherrima* и с обильным степным разнотравьем (*Paeonia tenuifolia*, *Salvia pratensis*, *Lynosyris villosa*, *Phlomis pungens* и т.д.), но с весьма заметным добавлением ксерофитных растений средиземноморского характера (вроде *Sideritis taurica*, *Psephellus declinatus*, *Thlaspi macranthera* и др.) ... В комплексе жужелиц обнаружены *Carabus campestris*, *C. bessarabicus*, *Zabrus spinipes*, ...».

Нам не удалось найти ороним «перевал Гайдук» ни в специальной литературе (Большой... атлас..., 1905; Канноников, 1977; Ковешников, 2006; Пагирев, 1913; Твердый, 2006а, 2006б, 2008, и другие), ни на картах различной давности (включая современные). Лишь на основе личных сообщений жителей села Гайдук и при обсуждении данного вопроса со знатоками края и района Новороссийска (см. раздел благодарности) выяснено, что «перевал Гайдук» является местным названием. Этот перевал расположен на хребте Маркотх выше села Гайдук и на некоторых картах определяется по месту, находящемуся в непосредственной близости от «развилки Ломка». Учитывая орографические особенности окрестностей этой развилки и процитированные выше данные, нам представляется, что *C. bessarabicus* собирался К.В. Арнольди, скорее всего, на участках между безымянной вершиной северо-западнее развилки с абсолютной высотой 448.7 м н.у.м. (44°48'43"N / 37°41'48"E) и местом, где находится ныне сама развилка (360 м н.у.м., 44°48'15"N / 37°42'34"E).

Что же касается определения срока, в течение которого отсутствуют сведения о находках *C. bessarabicus* в регионе, то, с нашей точки зрения, необходимо основываться на следующих фактах. Из текста очерков однозначно следует, что их авторам известен лишь материал, собранный К.В. Арнольди. А учитывая дату последней находки этого исследователя (1955 год), рассматриваемый срок составляет более 60 лет. Из каких соображений исходили авторы очерков, упоминая «более 35 лет», нам трудно судить.

В мае 2018 года автором совместно с Т.П. Мирошниковой была предпринята кратковременная попытка обнаружить *C. bessarabicus* на хребте Маркотх выше села Гайдук. Однако, пока удалось найти только *Carabus campestris* Fischer von Waldheim, 1822, *C. exaratus* Quensel, 1806, *Zabrus spinipes* (Fabricius, 1798) и некоторые другие виды жужелиц.

##### **5. Карабус венгерский – *Carabus hungaricus* Fabricius, 1792 (рис. 4)**

По данным Кк, этот вид известен в РЗ лишь из Сочи (Замотайлов, Бондаренко, 2017). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

##### **6. Карабус-титан – *Carabus titan* (Zolotarev, 1913)\***

По сведениям Кк, этот вид распространен в РЗ от реки Джубги до реки Мзымты (Замотайлов и др., 2017). Нами наблюдался в различные годы в целом ряде мест СНП.

### **7. Карабус Константинова – *Carabus constantinowi* Starck, 1894\***

По данным Кк, этот вид (его номинативный подвид) известен в РЗ лишь из «Сочи» (Замотайлов и др., 2017). Очевидно, под «Сочи» в данном случае подразумеваются различные местонахождения на территории города-курорта Сочи, так как они показаны на соответствующей карте, а ранее таксон приводился для Красной Поляны и горы Аишхо (Замотайлов, 1992). Нами наблюдался в различные годы в ряде мест СНП, включая район Красной Поляны.

### **8. Карабус тусклый – *Carabus obtusus* Ganglbauer, 1886\***

По сведениям Кк, этот вид (образующий в регионе два подвида) распространен в РЗ от горы Большая Чура и долины Шахе на западе до хребта Аибга, кордона Пслух КГПБЗ и Энгельмановых Полян на востоке (Замотайлов и др., 2017а). Номинативный подвид населяет в основном юго-восточную часть ареала (от горы Большая Чура до перевала Аишхо (= Аишха)), а *C. obtusus adalaidae* Starck, 1889 – северо-западную часть (долины рек Чвижепсе, Шахе, окрестности Солохаула) (Замотайлов и др., 2017а). Нами наблюдался в различные годы преимущественно в окрестностях Солохаула (перевал Ноль) и в районе Красной Поляны, в том числе на территории СНП.

### **9. Карабус кавказский – *Carabus caucasicus* Adams, 1817\* (рис. 5–6)**

РЗ, по данным Кк, населяет подвид *C. caucasicus colchicus* Motschulsky, 1844, а его ареал состоит из двух фрагментов, один из которых расположен от окрестностей Анапа до запада Туапсинского района (примерно в окрестностях села Бжид), а другой занимает преимущественно район Большого Сочи (Замотайлов и др., 2017а). Нами наблюдался в различные годы в ряде мест СНП, окрестностях Геленджика и Новороссийска на хребте Маркотх (как на южном, так и на северном склонах).

### **10. Лейстус зубчатощеий – *Leistus denticollis* Reitter, 1887\***

По сведениям Кк, этот вид известен в РЗ из окрестностей горы Фишт (в том числе Бабукаула) и Красной Поляны (хребты Ачишхо и Аибга, гора Чугуш, перевал Псеашхо) (Замотайлов и др., 2017б). Нами наблюдался в различные годы в некоторых указанных местонахождениях, которые расположены в том числе на территории СНП.

### **11. Кавказофенопс Молчанова – *Caucasophaenops molchanovi* Belousov, 1999\***

По данным Кк, этот вид известен только из пещеры Соколова (или Ацинской), расположенной на хребте Алек в долине реки Ац (Белоусов и др., 2017а). Предположительно, этот же вид сравнительно недавно обнаружен в пещере Гигантов (также хребет Алек) (Турбанов, 2017: “*Caucasophaenops* cf. *molchanovi* Belousov, 1999”). Данную находку, на наш взгляд, вряд ли следует рассматривать как-то по-другому и связывать её, например, с новой формой, так как обе пещеры заложены в одном и том же карстовом массиве. По личному сообщению И.С. Турбанова (от 23 февраля 2018 г.), одна самка (рис. 7) наблюдалась 15 сентября 2015 года на глубине 80–90 метров.

Учитывая, что пещера Соколова расположена на территории СНП, предложение об организации специализированных энтомологических ООПТ в качестве одной из основных мер охраны рассматриваемого вида (Белоусов и др., 2017а) является неосуществимым, так как создание любых форм новых ООПТ на территории уже действующих ООПТ (к какой относится СНП) недопустимо (Закон ... № 653-КЗ, статья 1, пункт 4). В данном случае возможно лишь введение особого режима пользования в этой пещере с ограничением или полным запретом тех или иных мероприятий при ее эксплуатации, в том числе в качестве рекреационного объекта. Это касается и пещеры Гигантов, также находящейся на землях СНП.

Целесообразно заметить, что одна самка *Caucasophaenops* sp. известна из пещеры Сарма, расположенной на горном массиве Арабика (Гагрский хребет) (Сидоров и др., 2014).

**12. Кавказоритес Ковалья – *Caucasorites kovali* Belousov, 1999\***

Этот вид представлен двумя подвидами. По данным Кк, номинативная форма известна лишь из пещеры Соколова (где встречается совместно с *Caucasophaenops molchanovi*), а подвид *C. kovali amplicolis* Belousov, 1999 отмечен только в пещере Псахо (Белоусов и др., 2017б). Учитывая, что обе пещеры расположены в границах СНП, предложение об организации специализированных энтомологических ООПТ на их территории (Белоусов и др., 2017б) следует считать неосуществимым по тем же причинам, что и в случае с *Caucasophaenops molchanovi* (см. выше).

**13. Кавказоритес Щурова – *Caucasorites shchurovi* Belousov et Zamotajlov, 1997\***

В Кк этот вид указан лишь из пещеры Энтомологической в районе Солохаула (Белоусов и др., 2017а). Его типовая серия была собрана при нашем участии (Belousov, Zamotajlov, 1997).

Названная пещера (43°46'52"N / 39°41'34"E) расположена поблизости от Солохальского перевала и входит в состав земель, присоединяемых в настоящее время к территории СНП в установленном законом порядке. В этой связи рассматриваемый вид включается пока авансом в состав жесткокрылых, населяющих СНП.

**14. Кавказоритес Виктора – *Caucasorites victori* Belousov, 1999\***

По данным Кк, этот вид известен только из Ахунской пещеры (Белоусов и др., 2017в), расположенной на территории СНП.

**15. Дювалиус Мирошникова – *Duvalius miroshnikovi* Belousov et Zamotajlov, 1995\***  
(рис. 8)

В Кк этот вид указан лишь из пещеры Барибан (Белоусов и др., 2017), расположенной на хребте Алек. Его типовая серия была собрана при нашем участии (Belousov, Zamotajlov, 1995). По личному сообщению И.С. Турбанова (от 23 февраля 2018 г.), *D. miroshnikovi* сравнительно недавно был обнаружен им в пещере Гигантов (тот же хребет) (рис. 8). Несколько жуков наблюдались 15 сентября 2015 года (т.е. в тот же период исследований, что и *Caucasophaenops molchanovi* – см. выше) на глубине 40–50 метров. Кроме того, отдельные экземпляры *D. miroshnikovi* были отмечены И.С. Турбановым (его личное сообщение от 23 февраля 2018 г.) 23 августа 2014 года в пещере Аметист (на глубине 10–12 метров), расположенной на хребте Западный Ахцу. Все три указанные пещеры расположены на территории СНП.

Предложение об организации специализированных энтомологических ООПТ (Белоусов и др., 2017) не может быть реализовано по тем же причинам, что и в случаях с *Caucasophaenops molchanovi* и *Caucasorites kovali* (см. выше). Разумеется, это касается и двух других пещер – Гигантов и Аметист.

**16. Циммеритес большой – *Cimmerites grandis* Belousov, 1998\***

По данным Кк, этот вид известен только с северных склонов хребта Звезда, расположенного к востоку от долины Псезуапсе (Белоусов, 2017а) в границах СНП. Предложение об организации специализированных энтомологических ООПТ на данной территории (Белоусов, 2017а) является неосуществимым по указанным выше причинам.

Год описания *C. grandis* приведен в Кк с опечаткой («1989») (см. Belousov, 1998).

**17. Циммеритес Максимовича – *Cimmerites maximovitchi* Belousov et Koval, 2011\***

По данным Кк, этот вид известен лишь из пещер Ахунской и Лабиринтовой, расположенных на Ахунском карстовом массиве (Белоусов, Коваль, 2017а). Первая пещера находится в границах СНП, а вторая – на территории Тисо-самшитовой рощи КГПБЗ. В этой связи предложение об организации специализированных энтомологических ООПТ в известных местонахождениях (Белоусов, Коваль, 2017а) не может быть реализовано по тем же причинам, что и в описанных выше случаях с рядом других представителей семейства Carabidae.

**18. Циммеритес Крыжановского – *Cimmerites kryzhanovskii* Belousov, 1998\***

По сведениям Кк, этот вид известен лишь из Малой Казачебродской пещеры (Белоусов, Коваль, 2017б), расположенной на Ахштырском карстовом массиве в границах



СНП. С учетом этого, предложение об организации нового ООПТ в этом месте (Белоусов, Коваль, 2017б) является неосуществимым по указанным выше причинам.

**19. Пороциммеритес удивительный – *Porocimmerites mirabilis* Belousov, 1998\***

Этот вид представлен двумя подвидами. Номинативная форма известна с правого берега Мзымты, к югу от села Галицыно, а подвид *P. mirabilis psakhoensis* Belousov, 1998 населяет левый берег среднего течения реки Псахо (Белоусов, 2017б). Обе местности входят в границы СНП. Предложение об организации специализированных энтомологических ООПТ в местах обитания вида (Белоусов, 2017б) может быть реализовано лишь за пределами СНП (см. подобные случаи выше) при уточнении видового ареала.

Год описания *P. mirabilis* приведен в Кк с опечаткой («1989») (см. Belousov, 1998).

**20. Пороциммеритес сетчатый – *Porocimmerites reticulatus* Belousov, 1998\***

По данным Кк, рассматриваемый вид отмечен лишь на горе Шахан в окрестностях Солохаула недалеко от перевала Ноль (Белоусов и др., 2017б).

Эта гора входит в состав земель, присоединяемых в настоящее время к территории СНП в установленном законом порядке. Как и в случае с *Caucasorites shchurovi* (см. выше), данный вид включается пока авансом в состав жесткокрылых, населяющих СНП.

Год описания *P. reticulatus* приведен в Кк с опечаткой («1989») (см. Belousov, 1998).

**21. Канавочник Замотайлова – *Trechus zamotajlovi* Belousov, 1990**

По сведениям Кк, этот вид известен лишь из долины реки Дедеркой (Белоусов, Замотайлов, 2017). Нами также наблюдался в различные годы в данной местности.

**22. Канавочник фанагорийский – *Trechus phanagoriacus* Belousov, 1990**

В тексте видового очерка Кк отмечено, что *T. phanagoriacus* известен только из окрестностей Фанагорийской пещеры (Белоусов, 2017в), но на соответствующей карте (кроме района этой пещеры и еще одного локалитета, как кажется, поблизости от Нефтегорска) дано местонахождение, указывающее на территорию в районе поселка Новомихайловского Туапсинского района (Белоусов, 2017в). Этот локалитет соответствует действительности, так как в МПГУ хранятся несколько экземпляров этого вида (в том числе самец с отпрепарированными гениталиями), собранных 17.VI.2006 в окрестностях Новомихайловского, 44°14'N / 38°51'E (личное сообщение К.В. Макарова от 12 марта 2018 г.).

**23. Бегунчик черкесский – *Bembidion circassicum* (Reitter, 1890)**

По данным Кк, этот вид представлен в регионе подвидом *B. circassicum rousi* Vysoký, 1983 и известен только из Учдере (Белоусов, 2017г). К.В. Макаров (личное сообщение от 12 марта 2018 г.) обратил наше внимание на то, что в недавней сводке по подроду *Ocyturanus* Müller-Motzfeld, 1986 (Neri, Toledano, 2017), к которому относится *B. circassicum*, имеется указание о его находке у реки Псахе в Центральном районе Сочи. Несомненно, должен встречаться на территории СНП, особенно с учетом предполагаемых автором очерка местонахождений в долинах рек Псезуапсе, Шахе, Мзымта (Белоусов, 2017г).

**24. Бегунчик абхазский – *Bembidion abchasicum* Mueller-Motzfeld, 1989\***

По сведениям Кк, этот вид известен с массива Ачишхо (Белоусов, 2017д), часть которого относится к территории СНП.

**25. Дельтомерус Коваля – *Deltomerus kovali* Zamotajlov, 1988\***

По данным Кк, этот вид известен лишь из долины реки Аше (Замотайлов, Хомицкий, 2017б), часть которой расположена в границах СНП. Нами наблюдался также в данной местности.

**26. Дельтомерус Сергея – *Deltomerus sergeii* Zamotajlov, 1988\***

По сведениям Кк, этот вид известен только из долин рек Дедеркой и Макопсе (Замотайлов, Хомицкий, 2017в). Типовая серия *D. sergeii* была собрана при нашем участии (Замотайлов, 1988). Долина Макопсе отчасти расположена на территории СНП.

**27. Дельтомерус дефанский – *Deltomerus defanus* Zamotajlov, 1988**

По данным Кк, этот вид известен в РЗ лишь из окрестностей села Пшада (Замотайлов и др., 2017). *Deltomerus defanus* был описан по двум экземплярам (самец и самка), собранным нами в окрестностях поселка Планческая Щель (Замотайлов, 1988).

**28. Дельтомерус фиштский – *Deltomerus fischtensis* Kurnakov, 1960\***

По сведениям Кк, этот вид отмечен в РЗ на хребте Ачишко (Замотайлов, Хомицкий, 2017г), часть которого расположена в границах СНП.

**29. Картерус Лучника – *Carterus angustipennis lutschniki* Zamotajlov, 1988**

По данным Кк, этот вид известен в РЗ только из окрестностей Анапы (Замотайлов и др., 2017б).

**30. Деростихус кавказский – *Derostichus caucasicus* Motschulsky, 1859\***

В Кк указано, что этот вид в крае населяет его крайний юго-восток, где «отмечен непосредственно у границы с Абхазией, известен с хребта Аибга, из окрестностей поселка Аибга-3 и с левого берега Мзымты у села Монастырь» (Замотайлов, 2017: 204). Судя по всему, преимущественно распространен в границах СНП.

Семейство плавунцы – Dytiscidae

**31. Болотник Шелковникова – *Hydaticus schelkovnikovi* Zaitzev, 1913**

По сведениям Кк, этот вид известен в РЗ лишь из окрестностей поселка Нижнее Джемете близ Анапы (Шаповалов, 2017а).

Семейство карапузики – Histeridae

**32. Эуспилотус нидикольный – *Euspilotus perrisi* (Marseul, 1872)**

В Кк этот вид отмечен только из Новороссийска и Геленджика (Никитский, Бибин, 2017а).

Семейство мертвоеды – Silphidae

**33. Мертвоед-моллюскоед – *Ablattaria laevigata* (Fabricius, 1775) (рис. 9)**

В тексте видового очерка Кк указано следующее: «В Краснодарском крае вид отмечен на всей территории, однако, наибольшей численности достигает к западу от города Краснодара» (Пушкин, 2017: 210). Вместе с тем, на соответствующей карте все многочисленные местонахождения представлены за пределами РЗ (Пушкин, 2017).

В обзоре рода *Ablattaria* Reitter, 1885 (Qubaiová et al., 2015) приведены некоторые интересующие нас находки: 1♂ (ЗИН), Анапа, 24.VII.1982, сб. Б. Коротяев; 1♂ (ЗИН), Геленджик, сб. Н. Воробьев; 1♀ (ЗИН), Адлер, 1909, сб. Г. Сумаков. Очевидно, *A. laevigata* распространен по всему РЗ. Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

Совсем недавно этот вид обнаружен нами совместно с Т.П. Мирошниковой на хребте Маркотх, выше села Гайдук (1♀, 445 м н.у.м., 44°48'05"N / 37°43'52"E, 18.V.2018) и выше города Геленджик (1♂, 635 м н.у.м., 44°36'59"N / 38°03'48"E, 19.V.2018).

Семейство стафилины – Staphylinidae

**34. Ощупник Комарова – *Seracamaurops komarovi* Hlavač, Kodada et Koval, 1999\* (рис. 10)**

По данным Кк, этот вид известен только из пещеры Барибан, расположенной на хребте Алек (Коваль, Хомицкий, 2017). Однако, он обнаружен также в пещере Гигантов (тот же хребет) (Турбанов и др., 2016). Один жук (рис. 10) наблюдался 15 сентября 2015 года (т.е. в тот же период исследований, что и *Caucasophaenops molchanovi* и *Duvalius miroshnikovi* – см. выше) на глубине около 200 метров (личное сообщение И.С. Турбанова от 23 февраля 2018 г.). Обе пещеры находятся в границах СНП.

Предложение об организации специализированной энтомологической ООПТ в пещере Барабан (Коваль, Хомицкий, 2017) является неосуществимым по тем же причинам, что и в случаях с *Caucasophaenops molchanovi* и некоторыми другими видами (см. выше). Это касается и пещеры Гигантов.

Важно заметить, что таксономический статус семейства/подсемейства Pselaphidae/Pselaphinae, к которому относится рассматриваемый вид, до сих пор является спорным, так как включение Pselaphidae в состав семейства Staphylinidae в качестве подсемейства не может считаться окончательным (<https://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/kurbpse2.htm>).

### **35. Пещеролюб кавказский – *Korgella caucasica* (Gusarov et Koval, 2002)\***

По сведениям Кк, этот вид известен в РЗ из «нескольких пещер в районе Сочи» (Солодовников и др., 2017а: 212). Описание *Korgella caucasica* (Gusarov, Koval, 2002; как *Heinzia caucasica*) основано на материале, собранном в следующих пещерах: Барибан (хребет Алек), Долгая (Воронцовский карстовый комплекс) и Лабиринтовая (восточный склон Ахунского массива). Первые две пещеры расположены в границах СНП, а последняя – на территории Тисо-самшитовой рощи КГПБЗ.

### **36. Хищник Сольского – *Tasgius solskyi* (Fauvel, 1975)**

В Кк этот вид отмечен лишь с Таманского полуострова (вершина Карабетовой горы) (Солодовников и др., 2017б). Однако, по личному сообщению одного из авторов очерка Э.А. Хачикова (от 23 февраля 2018 г.), в октябре 2015 года он совершенно точно видел в сборах А.О. Беньковского (Москва, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН) один экз. рассматриваемого вида, происходящий из Геленджика. При подготовке очерка в 2016 – 2017 годах, Э.А. Хачиков предпринял попытку уточнить у А.О. Беньковского данные этикетки (дату сбора) указанного экз., но повторно найти его в коллекции в то время не удалось. В этой связи авторы очерка сочли нецелесообразным упоминать данную находку в Кк. Вместе с тем, ее достоверность нам представляется вполне очевидной.

### **37. Хищник дружеский – *Tasgius amicus* (J. Müller, 1925)** (здесь рассматривается как синоним *Tasgius fulvipes* – см. ниже)

В Кк этот вид отмечен только из окрестностей Анапы (3 экземпляра хранятся в ЗИН) (Гребенников и др., 2016).

М.А. Сальницкая (личное сообщение от 14 марта 2018 г.) обратила наше внимание на то, что рассматриваемый вид сравнительно недавно был сведен в синонимы к *Tasgius fulvipes* (Ménétriés, 1849) (Smetana, 2016). Этот факт следует учесть при подготовке очередного издания Красной книги Краснодарского края.

### **38. Хищник атакующий – *Tasgius pedator* (Gravenhorst, 1802)**

В Кк этот вид отмечен лишь из окрестностей сел Абрау-Дюрсо и Большой Утриш (Хачиков, Хомицкий, 2017).

### **39. Хищник Эппельсхайма – *Tasgius eppelsheimianus* (Jakobson, 1909)\***

В Кк этот вид указан для «всей горной территории Краснодарского края», в том числе, судя по карте, РЗ (где отчасти расположены земли СНП) (Хачиков и др., 2017е).

### **40. Геодромикус Рыса – *Geodromicus rousi* Bordoni, 1984\***

По сведениям Кк, этот вид известен в РЗ из «района Сочи – Лазаревское» (где отчасти расположены земли СНП) и окрестностей Криницы (Солодовников и др., 2017в). Однако на соответствующей карте последнее местонахождение отсутствует (Солодовников и др., 2017в), но оно отмечено в более ранней публикации одного из авторов очерка (Хачиков, 1998).

### **41. Стафилин широкий – *Quedius dilatatus* (Fabricius, 1787)** (рис. 11)

В Кк этот вид указан лишь из окрестностей Криницы (Хачиков и др., 2017а). Нами единично обнаружен на горе Орел в окрестностях Дюрсо (22.VII–4.VIII.2009), в окрестностях Джанхота (23.VII–7.VIII.2008), в долине реки Адерба поблизости от Адербиевки (23.VII–7.VIII.2008), на Шабановском перевале, 44°30'N / 38°47'E, 180–330 м (1–20.VII.2011).



Как по нашим наблюдениям, так и по данным Хачикова с соавторами (2017), жуки привлекаются в кронные (винные) ловушки. Эта особенность может быть эффективно использована при мониторинге вида, а также для детального изучения его регионального ареала и установления характерных мест обитания.

**42. Стафилин вязовый – *Astrapeus ulmi* (Rossi, 1790) (рис. 12)**

В Кк этот вид отмечен только из окрестностей села Большой Утриш (Хачиков и др., 2017б). По личному сообщению К.В. Макарова (от 12 марта 2018 г.), один экз. этого вида был обнаружен в окрестностях Геленджика (Голубая Бухта, устье ручья, 44°34'24"N / 37°59'04"E, 2.V.2016, сб. К.В. Макаров, О.Л. Макарова).

**43. Стафилин волнистый (рубчатый) – *Cafius cicatricosus* Erichson, 1840**

По данным Кк, этот вид известен лишь из окрестностей поселка Малый Утриш (Хачиков и др., 2017в). По личному сообщению М.А. Сальнической (от 14 марта 2018 г.), в ЗИН хранятся один самец и одна самка *C. cicatricosus* со следующей этикеткой: «Суджук, лагуна [Суджукская лагуна, 44°40'49"N / E37°48'08"E – прим. автора], Новороссийск, 15.VII.1921, Арнольди».

**44. Стафилин короткокрылый – *Ocyopus curtipennis* Motschulsky, 1849\***

По данным Кк, этот вид распространен по всему черноморскому побережью Краснодарского края (Хачиков и др., 2017г). Нами наблюдался в различные годы в окрестностях Новороссийска, Геленджика и некоторых местах на территории СНП.

**45. Хищник волосатый – *Emus hirtus* (Linnaeus, 1758)**

В Кк этот вид отмечен лишь за пределами РЗ, а именно, из окрестностей станицы Имеретинской (Горячеключевской район) и поселка Мезмай (Апшеронский район) (Хачиков и др., 2017д). По личному сообщению Г.М. Шембергера (от 2 марта 2018 г.), жуки *E. hirtus* в заметном количестве наблюдались им в окрестностях села Сукко в апреле 1997 года под подсохшими лепешками коровьего навоза.

**46. Хищник грызущий – *Dinothenarus arrosus* Eppelsheim, 1890\***

По сведениям Кк, этот вид известен только с хребта Аибга (Хачиков и др., 2017ж), часть которого занимают земли СНП.

**47. Стенус стреловидный – *Stenus sagittiformis* Solodovnikov, 2005\***

По данным Кк, этот вид известен в РЗ лишь с хребта Аибга (Хомицкий и др., 2017), часть которого относится к территории СНП.

Семейство рогачи – Lucanidae

**48. Рогачик скромный – *Ceruchus chrysomelinus* (Hochenwarth, 1785)\***

По сведениям Кк, этот вид известен только с хребта Аибга (Шохин, 2017а), часть которого занимает территория СНП.

**49. Жук-олень – *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)\***

В Кк указано, что этот вид широко распространен по черноморскому побережью Краснодарского края (Шохин, 2017б). Нами наблюдался в различные годы во многих местах РЗ, в том числе в границах СНП. За последние 12 лет наиболее многочисленные популяции *L. cervus* отмечены от окрестностей села Сукко примерно до окрестностей озера Абрау.

Жуки активно привлекаются в кронные (винные) ловушки. Эта особенность может быть эффективно использована при мониторинге вида.

Семейство пластинчатоусые – Scarabaeidae

**50. Скарабей священный – *Scarabaeus sacer* Linnaeus, 1758**

В Кк этот вид указан только из ряда мест на черноморском побережье края (Анапа, Геленджик, Адлер и Красная Поляна) (Шохин, 2017в). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

**51. Пестряк Бартельса – *Gnorimus bartelsi* Faldermann, 1835\*** (рис. 13–15)

По данным Кк, этот вид известен в РЗ из нескольких мест от района Новороссийска до района Сочи, включая территорию СНП (Мирошников и др., 2017). Детальное распространение *G. bartelsi* представлено в недавней публикации, специально посвященной данному таксону (Мирошников, 2016б).

Жуки привлекаются в кронные (винные) ловушки. Эта особенность может быть с успехом использована при мониторинге вида, а также для детального изучения его регионального ареала.

**52. Бронзовка Фибера – *Protaetia fieberi* (Kraatz, 1880)** (рис. 16)

В тексте видового очерка Кк отмечено, что *P. fieberi* известен только из окрестностей Новороссийска (Шохин, 2017д), но на соответствующей карте ошибочно приведено местонахождение на крайнем севере края (Шохин, 2017). Более подробные данные о первой находке этого вида в Краснодарском крае (и вообще на Кавказе), сделанной нами, указаны в предшествующей публикации автора очерка (Шохин, 2016: 79: «1♂, Краснодарский кр., окр. Новороссийска, [дорога] между Дюрсо и Малым Утришом, 29.06–18.07.2011 (сб. А.И. Мирошников) ... для Кавказа приводится впервые.»). В данном месте нами были обнаружены ещё один самец и три самки (даты те же, 44°42'03"N / 37°29'59"E, 50 м н.у.м.). Кроме того, этот вид сорбран поблизости от указанного местонахождения (1♀, гора Орел, 44°41'15"N / 37°32'01"E, 140 м н.у.м., 29.VI–18.VII.2011, сб. А. Мирошников; 7♀, Дюрсо, 25.VI–10.VII.2014, сб. А.И. Мирошников, Т.П. Мирошникова), а также в окрестностях озера Абрау (1♂, 9–29.VI.2011, сб. А.И. Мирошников). Часть экземпляров нами передана в ЗММУ.

Жуки привлекаются в кронные (винные) ловушки (именно так были собраны все указанные выше экземпляры). Эта особенность может быть успешно использована при мониторинге вида, а также для детального изучения его регионального ареала и установления характерных мест обитания.

**53. Бронзовка кавказская (красивая) – *Protaetia speciosa* (Adams, 1817)\*** (рис. 17)

В Кк этот вид отмечен по всей территории РЗ (Шохин, 2017е). Нами наблюдался в различные годы в целом ряде мест черноморского побережья края, в том числе в границах СНП. За последние 12 лет наиболее многочисленные популяции *P. speciosa* отмечены от окрестностей села Большой Утриш до окрестностей Пшадского перевала.

Жуки весьма активно привлекаются в кронные (винные) ловушки. Эта особенность может быть довольно эффективно использована при мониторинге вида, а также для установления его численности в различных местообитаниях.

Видовой эпитет рассматриваемого таксона в Кк приведен с опечаткой (“*spesiose*”).

**54. Майский жук черноморский – *Melolontha permira* Reitter, 1887\***

В Кк этот вид указан из целого ряда мест от Геленджика до окрестностей Адлера и Красной Поляны (Шохин, 2017ж). Нами единично наблюдался в Геленджике и Красной Поляне (в том числе на территории СНП).

**55. Носорог филлогнатус – *Phyllognathus excavatus* (Forster, 1771)**

По данным Кк, этот вид известен в РЗ лишь из окрестностей Анапы (Шохин, 2017з).

Семейство щелкуны – Elateridae

**56. Щелкун Паррейса – *Calais parreysii* (Steven, 1829)** (рис. 21)

В Кк этот вид указан как “*Alaus parreyssi* (Steven, 1830)” (Орлов, 2017а). Однако в последнем палеарктическом каталоге (Cate et al., 2007) и абсолютном большинстве других публикаций (в основном последующих) щелкун Паррейса приводится как *Calais parreysii* (Steven, 1829). На данном основании в настоящее время использовано именно это название.

В тексте видового очерка отмечено, что «На Западном Кавказе большая [очевидно, бóльшая – прим. автора] часть сборов приходится на черноморское побережье на север до Геленджика» (Орлов, 2017а), но на соответствующей карте нет ни одного местонахождения на этой территории (что, без сомнения, является опечаткой). На кафедре энтомологии МГУ хранится экз. (его остатки) с этикеткой «Геленджик, Джанхот, сосняк, 18.IV.1957, К. Арнольди», а в ЗИН имеется экз. с этикеткой «Хоста, 19.VI.1905, А. Силантьев» (личное сообщение А.С. Просвирова от 22 февраля 2015 г.). В региональный ареал этого вида, несомненно, должна входить и территория СНП.

Последние находки *C. parreysii* на Северо-Западном Кавказе отмечены в начале 80-х годов прошлого столетия (Орлов, 2017а). Важно заметить, что последняя находка этого вида в Крыму ещё старше и сделана в мае 1959 года в окрестностях Алушты (Мосякин, 2016).

В мае 2015 года нами была предпринята специальная попытка обнаружить щелкуна Паррейса в насаждениях сосны пицундской в районе Геленджика, в том числе в окрестностях Джанхота. Однако тщательные поиски жуков и мест обитания их личинок в течение целого ряда дней оказались безуспешными. К таким же результатам неоднократно приходили ранее и некоторые наши коллеги, в том числе В.Н. Орлов (его личные сообщения 15–20-летней давности). Все вышесказанное указывает на острую необходимость продолжения поисков мест обитания *C. parreysii* в РЗ с целью принятия незамедлительных эффективных мер по их сохранению в случае выявления таковых.

#### **57. Щелкун чешуйчатый – *Lacon lepidopterus* (Panzer, 1801)**

В тексте видового очерка Кк отмечено следующее: «Региональный ареал. Ограничен лесами в равнинной и горной частях региона ... Из региона известен по трем экземплярам ... На Западном Кавказе отмечен в пойменном лиственном лесу и в поясе горного хвойного леса [5] [т.е. Орлов, 1990 – прим. автора]» (Орлов, 2017б: 235). На соответствующей карте представлены также три местонахождения, одно из которых находится западнее Краснодара, а два других (в том числе район Майкопа) расположены в Республике Адыгея (Орлов, 2017б). В работе автора очерка (Орлов, 1990), на которую дана ссылка «[5]», также нет каких-либо конкретных местонахождений, а лишь указано, что *L. lepidopterus* впервые приводится для Северо-Западного Кавказа. Очевидно, отмеченные выше три экземпляра происходят из приведенных на соответствующей карте местонахождений (Орлов, 2017б).

На кафедре энтомологии МГУ хранится следующий материал по этому виду: 1 экз., Геленджик, окрестности горы Тхаб, 800–900 м н.у.м., 19.VI.1992, сб. М.Ю. Савицкий; 1 экз., Геленджик, 2 км ЮВВ хутора Афонка, долина реки Адегой, 44°43'32"N / 37°56'23"E, 200 м н.у.м., 26–31.V.2016, сб. А.С. Просвиров; 1 экз., Северский район, Убинское лесничество, 17.V.1986, сб. Н.Б. Никитский; 1 экз., Горячий Ключ, 8.VI.1986, сб. Н.Б. Никитский; 1 экз., Северский район, Убинская, в ольхе, № 216, 22.VII.1970 (сборщик не указан, но, очевидно, Н.Б. Никитский) (личное сообщение А.С. Просвирова от 22 февраля 2015 г.). Кроме того, учитывая данные о распространении *L. lepidopterus* в Абхазии (Орлов, 2017б), непременно следует ожидать находки этого вида в районе Сочи, в том числе на территории СНП.

#### **58. Щелкун Гурьевой – *Odontoderus gurjevae* Orlov, 1995**

В тексте видового очерка Кк указано, что региональный ареал *O. gurjevae* занимает «субтропическую лесную часть черноморского побережья», но на соответствующей карте отмечен только в районе города Сочи (Орлов, 2017в). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

#### **59. Щелкун Мореля – *Isidus moreli* Mulsant et Rey, 1784**

По данным Кк, этот вид известен в РЗ только из Анапы и её окрестностей (Орлов, 2017г).



#### **60. Щелкун можжевеловый – *Cardiophorus juniperinus* Orlov, 1993**

В Кк указано следующее распространение этого вида: «Эндемик КК [т.е. Краснодарского края – прим. автора]. Известен только с южных склонов хр. Навагир на полуострове Абрау» (Орлов, 2017д: 237). Однако, в отношении *C. juniperinus* ранее опубликованы и другие сведения: «Краснодарский кр., ЮВ Геленджика, пос. Джанхот, 18.04.1957, 1 экз. (К.В. Арнольди)» (Просви́ров, 2013: 256, цв. табл. 4, рис. 21).

#### **61. Щелкун угольный – *Hemicrepidius carbonarius* (Stepanov, 1935)**

В Кк рассматриваемый вид отнесен к роду *Stenagostus* C.G. Thomson, 1859 (Орлов, 2017ж). Однако в последнем палеарктическом каталоге (Cate et al., 2007) и абсолютном большинстве последующих публикаций он приводится в роде *Hemicrepidius* Germar, 1839. На этом основании в настоящей работе таксон и принимается в данном роде. Вместе с тем, А.С. Просви́ров (его личное сообщение от 27 февраля 2018 г.) предварительно считает, что этот вид должен быть отнесен к роду *Megathous* Reitter, 1905.

В тексте видового очерка Кк отмечено, что обсуждаемый таксон «На Северо-Западном Кавказе обитает в равнинной части региона и один экземпляр известен из горной части» (Орлов, 2017ж: 240). Судя по карте (Орлов, 2017ж), последним местонахождением является район Новороссийска. По личному сообщению А.С. Просви́рова (от 27 февраля 2018 г.), ему известен один самец со следующей этикеткой “Novorossisk, 29.VI.1912, N. Bogdanov-Kat’kov”. Вероятно, на основании этого же экземпляра и было сделано указание на карте (Орлов, 2017ж).

#### **62. Щелкун траурный – *Megapentes lugens* (Redtenbacher, 1842)**

В тексте видового очерка Кк отмечено следующее: «Региональный ареал. Заселяет лесную зону черноморского побережья» (Орлов, 2017з: 240). Но на соответствующей карте дано лишь единственное местонахождение в районе Геленджика (Орлов, 2017з). *Megapentes lugens* указан Гурьевой (1979) из Сочи. По личному сообщению А.С. Просви́рова (от 27 февраля 2018 г.), он видел соответствующий экз. в ЗИН. Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

#### **63. Щелкун краснокрылый – *Elater ferrugineus* Linnaeus, 1758 (рис. 20)**

В тексте видового очерка Кк указано следующее: «Региональный ареал. В КК [т.е. Краснодарском крае – прим. автора] отмечен номинативный подвид в равнинных и предгорных лесах ...» (Орлов, 2017и: 241). На соответствующей карте в РЗ даны два местонахождения – Новороссийск и Геленджик (Орлов, 2017и). Кроме того, сказано, что «Численность вида в последние годы, предположительно, сокращается ...» (Орлов, 2017и). В предыдущем (втором) издании Красной книги Краснодарского края *E. ferrugineus* указан на карте также для Сочи, но не отмечен для Новороссийска (Орлов, 2007), а в отношении численности констатируется, что «В регионе известен по единичным экземплярам. Многие авторы указывают на редкую встречаемость вида [1, 2, 9] [т.е. Гурьева, 1979; Долин, 1988; Rudolph, 1982 – прим. автора].» (Орлов, 2007: 169). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

Этот вид нами обнаружен в целом ряде мест от окрестностей Анапы и почти до Джубги (Сукко, Большой Утриш, Малый Утриш, гора Орел, Дюрсо, окрестности озера Абрау, Азербиевка, мыс Дооб и др.). За последние 12 лет в указанных местообитаниях наблюдалась довольно высокая численность *E. ferrugineus*, что свидетельствует, по крайней мере косвенно, о сравнительно благополучном состоянии его популяций в условиях северо-западной части черноморского побережья края. На этот факт мы уже обращали внимание ранее (Мирошников, 2015).

Жуки весьма активно привлекаются в кронные (винные) ловушки. Эта особенность может быть довольно эффективно использована при мониторинге вида, а также для установления его численности в различных местообитаниях и оценки тренда состояния региональной популяции, по крайней мере ее значительной части.

**64. Щелкун быстрый – *Zoroachros murinus* Reitter, 1895**

По данным Кк, этот вид известен в РЗ из нескольких местонахождений от Туапсе до Адлера (Орлов, 2017к). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

**65. Щелкун прибрежный песчаный – *Negastrius arenicola* (Boheman, 1854)**

По сведениям Кк, этот вид известен в РЗ из отдельных мест в Туапсинском районе, в том числе из окрестностей села Кривенковского (Орлов, 2017л). Весьма вероятно, встречается в районе Сочи, в том числе на территории СНП.

**66. Щелкун Гейера – *Ctenicera heyeri* (Saxesen, 1838)**

В Кк этот вид отмечен лишь из Сочи (Орлов, 2017м). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

**67. Аностирус пурпурный – *Anostirus purpureus* (Poda, 1761)**

В тексте видового очерка Кк указано следующее: «Региональный ареал. Обитает в горной части региона» (Орлов, 2017о: 245). На соответствующей карте в РЗ отмечены два местонахождения – в районах Лазаревского и Красной Поляны (Орлов, 2017о). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

**68. Щелкун рыжий – *Stenagostus rufus* (DeGeer, 1774)**

В Кк этот вид указан лишь из Лазаревского, причем он впервые приводится для Краснодарского края и в целом Кавказа (Орлов, 2017п). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

**69. Щелкун Роста – *Stenagostus rosti* (Schwarz, 1897)**

В тексте видового очерка Кк указано следующее: «Региональный ареал. Горная часть региона» (Орлов, 2017р: 247). На соответствующей карте в РЗ отмечено несколько точек, в частности, в районах сел Михайловский Перевал и Криница, Туапсе, горы Аутль (Орлов, 2017р).

На кафедре энтомологии МГУ хранится один экз. этого вида с этикеткой «Кавказ [Краснодарский край], Красная Поляна, ловушка Малеза, 10.V–15.VI.2014, В.Э. Пилипенко» (личное сообщение А.С. Просвирова от 27 февраля 2018 г.). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

**70. Щелкун Лгоцкого – *Athous lgockii* Dolin, 1983\***

В тексте видового очерка Кк отмечено, что *A. lgockii* является эндемиком Северо-Западного Кавказа, а на соответствующей карте указан только район поселка Красная Поляна (Орлов, 2017с).

На кафедре энтомологии МГУ хранится следующий материал по этому виду: 1 экз., запад хребта Аибга, 1400–1800 м н.у.м., 24.VIII.1995, сб. В.Ю. Савицкий, М.Ю. Савицкий; 1 экз., окрестности поселка Чвижепсе, 43°38'32"N / 40°04'45"E, 300 м н.у.м., 11.VII.2014, сб. А.В. Ковалев; 1 экз., восточный склон горы Ачишхо, 1850 м н.у.м., субальпийское криволесье, 11.VIII.2003, сб. В.Ю. Савицкий (личные сообщения А.С. Просвирова от 22 февраля 2015 г. и 27 февраля 2018 г.). Судя по всему, значительная часть регионального ареала *A. lgockii* расположена в границах СНП.

**71. Щелкун Кёнига – *Ampedus koenigi* (Semenov, 1891)\***

В тексте видового очерка Кк отмечено следующее: «Региональный ареал. Территория предгорий и горной части Северо-Западного Кавказа» (Орлов, 2017у: 250). На соответствующей карте в РЗ указано несколько местонахождений, в частности, районы Анапы, Геленджика, Пшады, Туапсе, Адлера и Красной Поляны (Орлов, 2017у).

На кафедре энтомологии МГУ хранится следующий материал по *A. koenigi*: 1 экз., северный склон горы Тхаб, 8.VI.1965 (сб. неизвестен); 1 экз., Туапсинский район, Георгиевское лесничество, 18.V.1954 (сб. неизвестен); 1 экз., низовья реки Чвижепсе, 220–550 м н.у.м., 29.IV–6.V.2013, сб. С.А. Курбатов (личные сообщения А.С. Просвирова от 22 февраля 2015 г. и 27 февраля 2018 г.). По крайней мере, оба местонахождения из района Чвижепсе расположены в границах СНП. Нами обнаружен в окрестностях озера Абрау (3 экз., 9–29.VI.2011).

Жуки привлекаются в кронные (винные) ловушки, но в небольшом количестве. Эта особенность может быть использована при мониторинге вида, а также для детального изучения его регионального ареала и установления характерных мест обитания.

**72. Щелкун красивый – *Ampedus sinuatus* (Germar, 1844)**

В Кк этот вид указан лишь из Адлера и Красной Поляны (Орлов, 2017ф). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

**73. Щелкун оранжевогрудый – *Cardiophorus gramineus* (Scopoli, 1763)**

В тексте видового очерка Кк отмечено следующее: «Ареал. Глобальный. ... Юг европейской части России, включая Северный Кавказ и Западное Закавказье. Региональный. Горная часть региона.» (Орлов, 2017х: 251). На соответствующей карте в РЗ *C. gramineus* указан лишь с территории между Анапой и Новороссийском (Орлов, 2017х).

**74. Щелкун изменчивый – *Cardiophorus discicollis* (Herbst, 1806)**

В тексте видового очерка Кк указано следующее: «Региональный ареал. Западное Предкавказье.» (Орлов, 2017ц: 252). Но на соответствующей карте *C. discicollis* отмечен, как и предыдущий вид, только с территории между Анапой и Новороссийском (Орлов, 2017ц). В данном случае, упоминание «Западного Предкавказья», учитывая вышеуказанные сведения о *C. gramineus*, очевидно, следует считать опечаткой.

**75. Щелкун горбатый – *Drapetes mordelloides* (Host, 1789)**

В тексте видового очерка Кк *D. mordelloides* отмечен в том числе для черноморского побережья края, а на соответствующей карте даны два местонахождения – Лазаревское и Адлер (Орлов, 2017ч). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

На кафедре энтомологии МГУ хранятся 3 экз. этого вида, собранные в 1973 – 1976 годах в окрестностях станицы Убинской Северского района (сб. В.В. Белов) (личное сообщение А.С. Просвинова от 27 февраля 2018 г.). На карте в видовом очерке отмечено, как кажется, также данное местонахождение (Орлов, 2017). Учитывая эти сведения, следует ожидать находки *D. mordelloides* по крайней мере в районе Геленджика.

Семейство златки – Curculionidae

**76. Златка фишашковая – *Capnodis cariosa* (Pallas, 1776) (рис. 18)**

В Кк указано, что *C. cariosa* встречается от Анапы до Небуга, а в ЗИН хранится старый экз. из Красной Поляны (Волкович, Никитский, 2017а). Нами регулярно наблюдался (часто в заметном количестве) на полуострове Абрау, где, по данным авторов очерка (Волкович, Никитский, 2017а), существует «самая большая» в России популяция. Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

**77. Златка Ариаса – *Kisanthobia ariasi* (Robert, 1858)**

В Кк в отношении этого вида отмечено следующее: «Региональный ареал: окр. Геленджика, хр. Маркотх, 200–300 м, шибляк, август 1964 г. (личинки) [2, 4]. В коллекции ЗИН РАН имеется также 1 экз. с этикетками «Новороссийск, Солдатова (без даты)», «дуб» ... Вид, повсеместно считающийся редким ... Длина тела жуков 8–11 мм» (Волкович, Никитский, 2017б: 255).

Рассматриваемый вид обнаружен на полуострове Абрау в окрестностях поселка Дюрсо, на горе Орел, 44°41'N / 37°32'E, 100–130 м н.у.м. (1 экз., 3–13.VII.2009, сб. А.И. Мирошников; 1 экз., 25.VI–10.VII.2014, сб. А.И. Мирошников, Т.П. Мирошникова). Один из экземпляров в длину достигает 12.7 мм.

Жуки привлекаются в кронные (винные) ловушки (именно таким образом были собраны оба экземпляра). Эта особенность может быть использована при мониторинге вида, а также для детального изучения его регионального ареала и выявления характерных мест обитания.



**78. Златка схожая – *Chalcophora intermedia* (Rey, 1890)**

В Кк этот вид отмечен лишь из окрестностей Геленджика по единственному экз. (из сборов 1950-х годов), причем со знаком вопроса на географической этикетке (Волкович, Никитский, 2017в). Учитывая данные о распространении *C. intermedia* в Абхазии (Волкович, Никитский, 2017), следует ожидать его находки в районе Сочи, в том числе на территории СНП.

**79. Антаксия мамай – *Anthaxia mamaj* Pliginskiy, 1924**

В тексте видового очерка Кк отмечено следующее: «В коллекции ЗИН РАН [хранятся – прим. автора] 3 старых экз. из Краснодарского края: «Новоросс. (без даты); Новороссийск, 3.V.1870; м. Пенай, Новоросс. бухта, Кавк., 24.V.1956, Бей-Биенко, *Juniperus excelsa*»» (Волкович, Никитский, 2017д: 258). На соответствующей карте, кроме Новороссийска, дано по крайней мере еще одно местонахождение в районе горы Папай (Волкович, Никитский, 2017д), которое, почти без сомнения, является опечаткой.

Семейство речники, или элмиды – Elmidae

**80. Речник опушенный – *Stenelmis puberula* Reitter, 1887\***

В Кк этот вид отмечен в РЗ из рек Мезыбь, Тешебс, Агой, а также из реки Кудепста и водотока в окрестностях Адлера (Шаповалов, 2017в), отчасти расположенных в границах СНП.

Семейство тетратомиды – Tetratomidae

**81. Мицетома трутовиковая – *Mycetoma suturale* (Panzer, 1797) (рис. 22)**

По данным Кк, этот вид известен в РЗ только из Туапсе (Никитский, Бибин, 2017б). Весьма вероятно, встречается в районе Сочи, в том числе на территории СНП.

Семейство бифиллиды – Biphyllidae

**82. Бифиллюс лунный – *Biphyllus lunatus* (Fabricius, 1787)**

В Кк этот вид указан из Хосты (Тисо-самшитовая роща КГПБЗ) и ещё лишь из одного местонахождения за пределами РЗ – окрестностей станицы Убинской («Убинского лесничества») (Никитский, Бибин, 2017в). Один экз. нами собран в поселке Новомихайловском Туапсинского района (13.IV.1981, под отстающей корой граба). Несомненно, должен встречаться на территории СНП. Учитывая данные о находке в Убинской, следует ожидать распространение по крайней мере в районе Геленджика.

Семейство огнецветки – Pyrochroidae

**83. Погоноцерус гребнеусый – *Pogonocerus thoracicus* Fischer von Waldheim, 1812\***  
(рис. 19)

По данным Кк, этот вид известен в РЗ лишь с горы Ачишхо (Никитский, Бибин, 2017д) (часть которой занимает территория СНП), а также еще из одного местонахождения за пределами РЗ – в Апшеронском районе (Никитский, Бибин, 2017д: Камышанова Поляна). Нам известет из окрестностей хутора Травалёв (8–10 км южнее Хадьженска, 20.V.2012, сб. М.Э. Смирнов) (<http://www.zin.ru/ANIMALIA/Coleoptera/rus/pogthoms.htm>), что говорит о более широком распространении *P. thoracicus* в крае и возможности его находок, в частности, на территории Туапсинского района.

Семейство агнатида – Agnathidae

**84. Агнатус удивительный – *Agnathus decoratus* (Germar, 1818)**

В тексте видового очерка Кк *A. decoratus* отмечен в РЗ из Красной Поляны и Кабардинки, однако на соответствующей карте дано только первое местонахождение (Никитский, Бибин, 2017е). Вместе с тем, указание (в тексте и на карте) о находке этого вида в окрестностях Убинской, почти без сомнения, свидетельствует о достоверности данных о его распространении в Кабардинке. Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

Семейство чернотелки – Tenebrionidae

**85. Метаклиза фиолетовая – *Metaclisa azurea* (Waltl, 1838)**

По данным Кк, этот вид известен в РЗ из Хосты (Тисо-самшитовая роща КГПБЗ) и окрестностей города Сочи (Набоженко, Никитский, 2017). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

**86. Пединус кавказский – *Pedinus cimmerius caucasicus* G. Medvedev, 1968**

В тексте очерка Кк этот таксон отмечен в РЗ из окрестностей Анапы и Новороссийска, причем находка в последнем месте датирована 1910 годом (Набоженко, 2017а). Но на соответствующей карте Новороссийск не указан, что, без сомнения, является опечаткой, особенно с учетом представленных в тексте подробностей этой старой находки.

**87. Лена Юстины – *Laena justinae* Reitter, 1887\***

В Кк в отношении распространения этого вида в РЗ указано следующее: «В пределах черноморского побережья Краснодарского края вид известен из Большого Утриша, Вардане, Хосты, окрестностей Сочи (Воронцовка, низовья р. Агвы, низовья р. Агурчик), Адлера (долина р. Псахо).» (Набоженко, 2017б: 268). Судя по всему, значительная часть ареала *L. justinae* расположена в границах СНП.

Семейство дровосеки (усачи) – Cerambycidae

**88. Усач-плотник – *Ergates faber* (Linnaeus, 1761)**

По данным Кк, этот вид известен в РЗ из района горы Тхаб и Верхнего Лоо (Мирошников, 2017а), причем последняя находка уже упоминалась нами ранее (Мирошников, 2015). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

Жуки активно летят на свет. Эту особенность, без сомнения, следует использовать при мониторинге вида, а также для детального изучения его регионального ареала.

**89. Дровосек зубчатогрудый – *Rhaesus serricollis* (Motschulsky, 1838)\* (рис. 23–24)**

В РЗ этот вид распространен преимущественно в районе Сочи, в том числе на территории СНП, на северо-запад проникая до окрестностей поселка Новомихайловского Туапсинского района (Мирошников, 2017б). В наиболее заметном количестве жуки неоднократно наблюдались нами в окрестностях сёл Красная Воля и Калиновое Озеро.

Жуки активно летят на свет. Эта особенность может быть эффективно использована при мониторинге вида, а также для детального изучения его ареала в регионе.

**90. Дровосек кавказский – *Xylosteus caucasicola* Plavilstshikov, 1936\* (рис. 25–26)**

В РЗ этот вид распространен в основном в районе Сочи, в том числе на территории СНП (Солохаул, окрестности города Сочи, Красная Поляна), в границах края проникая на северо-запад до окрестностей горы Шесси (Мирошников, 2017в).

Жуки ведут в основном ночной образ жизни, на цветущих растениях до сих пор не отмечались. Также нет никаких достоверных свидетельств о том, что самцы (крылья самки редуцированы) привлекаются на свет. Эти обстоятельства сильно затрудняют мониторинг вида. Вместе с тем, учитывая особенности его биологии, наиболее продуктивным способом слежения за популяциями *X. caucasicola* является, на наш взгляд, поиск имаго в куколочных колыбельках в валежных стволах различных пород в период с октября по ап-

рель (или по крайней мере по май на сравнительно больших высотах), для которого, однако, требуется большой специальный опыт исследователя.

**91. Лепторабдиум кавказский – *Leptorhabdium caucasicum* (Kraatz, 1879)\***

В РЗ этот вид распространен от окрестностей Лазаревского до границы с Абхазией, включая территорию СНП (Мирошников, 2017г; неопубликованные данные автора). В очерке на карте имеется недоразумение (требующее исправления), выраженное в указании вида для Туапсе (вместо Лазаревского), хотя он, без сомнения, должен встречаться в Туапсинском районе, по крайней мере на юго-востоке.

Имаго активно посещают цветущие кустарники и деревья (в частности, боярышник, клен татарский и некоторые другие), особенно в предвечерние и вечерние часы, иногда летят на свет. Эти особенности могут быть эффективно использованы при мониторинге вида.

**92. Брахита кавказская – *Brachyta caucasica* Rost, 1891\***

Северо-Западный Кавказ населяет два подвида: номинативный и *Brachyta caucasica kubanica* Miroshnikov, 1990. Последний представляет собой низкогорную форму, популяции которой с наиболее типичными особями сосредоточены на высоте до 1000–1100 м н.у.м. (Мирошников, 2007а, 2017д). При этом важно заметить, что Данилевский (2015: 117), ошибочно трактуя высотный диапазон распространения *B. c. kubanica*, отмеченный нами (Мирошников, 2007а), и указывая встречаемость таксона «на высотах 1000–1100 м» (а не на высоте до 1000–1100 м), в целом внес сильную путаницу в опубликованные нами представления о рассматриваемых здесь подвидах. Кроме того, рассуждения Данилевского (2015: 117) об ошибочности некоторых предположений в отношении подвидов *B. caucasica*, высказанных в наших ранних работах (Мирошников, 1990) и основанных в то время преимущественно на отрывочных и скудных данных, выглядят более чем странными, особенно без упоминания переработанных и уточненных сведений по тем же аспектам, представленных в наших последующих трудах. Впрочем, это в полной мере соответствует недавно опубликованным выводам (Мирошников, 2016а) о частой откровенной манипуляции Данилевским различными литературными данными.

В РЗ *B. caucasica* распространен от северного склона хребта Маркотх в окрестностях Азербиевки до границы с Абхазией, включая территорию СНП (Мирошников, 2017д), но здесь, очень возможно, ареал в той или иной степени дизъюнктивен, так как между наиболее крайним северо-западным местонахождением и районом Сочи достоверные находки пока не известны. В условиях РЗ наиболее многочисленная популяция была найдена нами в районе горы Дзыхра в границах СНП.

Жуки обычно обнаруживаются на цветках различных видов пионов, на которых и питаются (Мирошников, 1990, 2007а, 2012а, 2017д). Именно эту особенность следует широко использовать при мониторинге вида в период активности имаго и массового цветения пионов. Поиск же личинок в корнях пионов, за счет которых они развиваются, является очень трудоемким и поэтому гораздо менее эффективным в данном аспекте.

**93. Кортодера волосатая – *Cortodera villosa* Heyden, 1876 (рис. 29, 31–32)**

В Краснодарском крае этот вид встречается только в РЗ и представлен двумя подвидами: *Cortodera villosa circassica* Reitter, 1890 и *C. villosa mariae* Danilevsky, 2010. Обе формы обладают очень узкими ареалами. Первый подвид населяет хребет Маркотх от его западной оконечности у поселка Верхнебаканский до Геленджика (см. ниже; до недавнего времени самым восточным местонахождением считался район поселка Виноградный), а также соседнюю территорию ГКХ на горах Херсонка, Давидова, безымянной (2 км северо-западнее горы Давидова), участках в 3–4 км севернее поселка Верхнебаканский; популяции *C. villosa mariae* до сих пор известны только из двух местонахождений в районе Анапы: окрестности сел Сукко и Большой Утриш (Мирошников, 2017е). Различные детальные сведения о *C. villosa* содержатся в некоторых публикациях, специально посвященных этому виду и некоторым другим представителям рода (Мирошников, 2002, 2007в, 2012в).



Совсем недавно нами совместно с Т.П. Мирошниковой было установлено самое восточное местонахождение *C. villosa circassica*: хребет Маркотх выше города Геленджик, 635 м н.у.м., 44°36'59"N / 38°03'48"E. Жуки (15 самцов и самок) наблюдались 19.V.2018 г. на цветках *Psephellus declinatus* (псефеллюс наклоненный).

Жуки очень активно посещают цветки многих видов травянистых растений (Мирошников, 2012в, 2017е). Эту особенность следует широко использовать при мониторинге вида в период лета имаго и массового цветения их кормовых растений.

#### **94. Кортодера шелковистая – *Cortodera holocericea* (Fabricius, 1801) (рис. 30, 33–34)**

В Краснодарском крае этот вид занимает ареал, большей частью совпадающий с ареалом *Cortodera villosa circassica* и обнаружен на хребте Маркотх от его западной оконечности у поселка Верхнебаканский до района села Гайдук, а также на соседней территории ГКХ – горах Херсонка, Давидова, безымянной (2 км северо-западнее горы Давидова), участках в 3–4 км севернее поселка Верхнебаканский (Мирошников, 2017з).

Жуки весьма активно посещают цветки некоторых видов травянистых растений, но преимущественно встречаются на цветках василька Триумфетти – *Centaurea triumfettii* (или василька краснодарского – *C. czerkessica*) (рис. 33) (Мирошников, 2012в, 2017з).

Совсем недавно (18–21 мая 2018 года) нами совместно с Т.П. Мирошниковой было отмечено, что по окончании массового цветения василька Триумфетти жуки в основном обнаруживаются на цветках *Jurinea arachnoidea* (наголоватка паутинистая) (рис. 34). Кроме того, впервые удалось найти несколько жуков на цветках *Tanacetum poteriifolium* (пижма черноголовниковая) (рис. 30).

При мониторинге вида следует широко использовать наблюдения за жуками, посещающими цветки растений, прежде всего, василька Триумфетти и наголоватки паутинистой.

#### **95. Усач короткокрылый ильмовый – *Necydalis ulmi* Chevrolat, 1838 (рис. 27–28)**

На территории Краснодарского края этот вид до недавнего времени был известен по единственному давнему указанию для окрестностей Новороссийска (Плавильщиков, 1936), причем соответствующий материал, предположительно хранящийся в ЗММУ, до сих пор не найден (Мирошников, 2017и). Тем не менее, на основании именно этих данных *N. ulmi* был впервые включен нами в Красную книгу края (Мирошников, 2007б). В 2013 и 2014 годах рассматриваемый вид был обнаружен в окрестностях поселка Малый Утриш и села Большой Утриш, что, подтвердило отмеченное выше старое указание. На эти важные находки мы уже обращали внимание ранее (Мирошников, 2015: 507, 2016а: 204). Лишь недавно нам удалось отыскать в коллекции ЗИН экземпляр *N. ulmi* из старых сборов, происходящий из Новороссийска, который, возможно, и был изучен Плавильщиковым (1936).

Жуки привлекаются в кронные (винные) ловушки (именно так было обнаружено несколько экземпляров, в том числе самец – рис. 27). Эта особенность может быть успешно использована при мониторинге вида, а также для детального изучения его регионального ареала и выявления характерных мест обитания. При этом важно заметить, что распространение *N. ulmi* на Кавказе вообще исследовано очень слабо, а все остальные достоверные местонахождения этого вида в регионе известны только из Армении, Азербайджана и восточной части Грузии, (Мирошников, 2016а).

Следует упомянуть, что *Necydalis ulmi* морфологически очень сходен с *N. major* Linnaeus, 1758, известным также из Новороссийска (материал хранится в ЗММУ), и хорошо отличается от него только строением последнего (видимого) стернита самца. У *N. ulmi* этот стернит очень широко и глубоко вдавлен почти до основания (рис. 28), в то время как стернит *N. major* более узко и умеренно глубоко вдавлен только на вершине.

#### **96. Усач большой дубовый – *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758\***

Этот вид распространен по всему РЗ (Мирошников, 2017к). Нами наблюдался во многих местах, в том числе черноморского побережья, включая территорию СНП. За последние 12 лет наиболее многочисленные популяции *C. cerdo* отмечены в основном от села Сукко до окрестностей Джубги.

Жуки очень активно привлекаются в кронные (винные) ловушки. Эта особенность может быть весьма эффективно использована при мониторинге вида.

**97. Усач узловатый – *Cerambyx nodulosus* Germar, 1817** (рис. 35–36)

Этот вид достоверно известен в Краснодарском крае пока только из мест от Анапы до Геленджика (Мирошников, 2017л), несмотря на его активные поиски в других районах черноморского побережья, в том числе на территории СНП (Мирошников, 2015). Вместе с тем, учитывая указание о распространении *C. nodulosus* на западе Абхазии (Зайцев, 1954: Гагры), непременно, следует ожидать его находки по меньшей мере в районе Сочи, включая территорию СНП.

Жуки привлекаются в кронные (винные) ловушки, но в отличие от родственных видов, например *C. cerdo* и *C. scopoli* Füssly, 1775, лишь единично. Однако, нам представляется совершенно очевидным, что именно эту особенность, в первую очередь, следует использовать для детального изучения распространения *C. nodulosus* в регионе и попыток обнаружить его за пределами известного в крае ареала.

**98. Усач альпийский – *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758)\*** (рис. 39–40)

Этот вид широко распространен в РЗ и встречается в целом ряде мест от Анапы до границы с Абхазией, в том числе на территории СНП (Мирошников, 2017м; неопубликованные данные автора).

Жуки привлекаются в кронные (винные) ловушки, но единично. Тем не менее, эта особенность может быть использована при мониторинге вида, а также для выявления ранее неизвестных популяций, в том числе при инвентаризации энтомофаун различных ООПТ.

**99. Усач Ледера – *Ropalopus lederi* Ganglbauer, 1882\*** (рис. 41–42)

В РЗ этот вид известен из окрестностей озера Абрау, Пшадского перевала, а также из района горы Аишхо-1 (где расположены отчасти земли СНП) (Мирошников, 2017н). На остальной части края он отмечен также лишь в нескольких местах (Мирошников, 2017н).

Жуки привлекаются в кронные (винные) ловушки, но единично. Тем не менее, эта особенность все же позволила нам выявить в крае крайние северо-западные популяции *R. lederi* и значительно расширить его региональный ареал (Мирошников, 2009, 2017н). Совершенно очевидно, что использование кронных ловушек может эффективно способствовать детальному изучению распространения этого вида в регионе (до сих пор очень слабо исследованного) и выявлению ранее неизвестных мест обитания. Именно эти две задачи, на наш взгляд, являются наиболее приоритетными в исследованиях усача Ледера на территории края, в том числе РЗ, в ближайшие годы.

**100. Усач-краснокрыл кавказский – *Purpuricenus neocaucasicus* Rapuzzi et Sama, 2013** (рис. 47–48)

В Краснодарском крае этот вид до сих пор известен из отдельных местонахождений: окрестности села Большой Утриш и поселка Малый Утриш, гора Орел в окрестностях поселка Дюрсо, окрестности села Криница (Мирошников, 2017о). Учитывая общий характер распространения *P. neocaucasicus*, по крайней мере на Кавказе (Мирошников, 2012б; как *P. caucasicus* Th. Pic, 1902), его находки весьма вероятны в других местах черноморского побережья, в том числе в районе Сочи, включая территорию СНП.

Жуки привлекаются в кронные (винные) ловушки, но единично, в отличие от многих других представителей семейства. Однако, только таким образом нам удалось выявить ранее неизвестные места обитания этого очень редкого и малоизвестного вида, установить его характерные биотопы и в итоге получить богатый научный материал (Мирошников, 2012б, 2017о). Нам представляется целесообразным использовать указанную особенность, наряду с другими методами исследований (в том числе осмотр цветущих растений), при мониторинге *P. neocaucasicus*, а также для выявления ранее неизвестных популяций и детального изучения регионального ареала (до сих пор крайне слабо исследованного).

Описанный Данилевским (Danilevsky, 2015) *Purpuricenus caucasicola* по материалу, преимущественно собранному нами (Мирошников, 2012б), в действительности не имеет

никаких надежных морфологических отличий от *P. neocaucasicus* (типовая серия которого включает экземпляры как из Анатолии, так и с Кавказа – см. Rapuzzi, Sama, 2013). На этот факт мы неоднократно обращали внимание М.Л. Данилевского до его публикации, детально обсуждая настоящий вопрос в нашей личной переписке (декабрь 2014 года – апрель 2015 года). Однако он остался убежденным в видовой самостоятельности кавказской формы, но в описании так и не смог представить совершенно никаких ясных доказательств этому, указав лишь некоторые чрезвычайно сомнительные отличия между *P. neocaucasicus* и *P. caucasicola* (Danilevsky, 2015: 387: “in general *P. caucasicola* sp. n. is distinctly narrower, with more red pronotum; anterior margin of black elytral area is rounded, very rare emarginated”). Мы повторно детально изучили разнообразный материал из различных районов Анатолии и Кавказа, имевшийся в нашем распоряжении, и не нашли даже указанных Данилевским «отличий» между анатолийскими и кавказскими экземплярами. На этом основании *P. caucasicola* был уверенно сведен в синонимы к *P. neocaucasicus* (Мирошников, 2017о: 284–285, см. также замеченные опечатки на последней странице Кк).

**101. Усач-краснокрыл Келера – *Purpuricenus kaehleri* (Linnaeus, 1758) (рис. 49–50)**

В РЗ, как и в целом на Кавказе, этот вид представлен подвидом *P. kaehleri menetriesi* Motschulsky, 1845. На исследуемой территории он известен из Анапы, Дюрсо, Геленджика и перевала Пшадский (Мирошников, 2017п). Учитывая общий характер распространения этого таксона на Кавказе (Мирошников, 2012б), его находки весьма вероятны в других местах черноморского побережья, в том числе в районе Сочи, включая территорию СНП.

Жуки привлекаются в кронные (винные) ловушки, но, как и предыдущий родственный вид, лишь единично. Вместе с тем, нам представляется важным активно использовать эту особенность, наряду с другими методами исследований (в том числе осмотр цветущих растений), при мониторинге вида, а также для выявления ранее неизвестных популяций и детального изучения регионального ареала.

**102. Усач боярышниковый – *Anaglyptus simplicicornis* Reitter, 1906\* (рис. 45–46)**

В РЗ этот вид известен из Раевской, с горы Тхаб, из Туапсе, Адлера, Красной Поляны, включая территорию СНП (Мирошников, 2017р; неопубликованные данные автора).

Имаго активно посещают цветки кустарников и деревьев, чаще всего боярышника, свидины, клена татарского. Эта особенность может быть довольно эффективно использована при мониторинге вида.

**103. Клит Степанова – *Clytus stepanovi* Danilevsky et Miroshnikov, 1985 (рис. 37–38)**

В РЗ этот вид известен лишь из Геленджика, Дивноморского и Криницы (Мирошников, 2017с) (экземпляры из первого и последнего местонахождений включены в типовую серию таксона). Учитывая находку *C. stepanovi* на крайнем западе Абхазии в окрестностях поселка Цандрыпш (бывший Гантиади) и общий характер ареала этого вида, непременно, следует ожидать его распространение в районе Сочи (Мирошников, 2017с), в том числе на территории СНП.

Жуки привлекаются в кронные (винные) ловушки, но, в отличие от целого ряда видов трибы Clytini (к которой относится рассматриваемый вид), лишь единично. Тем не менее, нам представляется необходимым активно использовать эту особенность, наряду с другими методами исследований (включая осмотр цветущих растений), при мониторинге вида, а также для детального изучения регионального ареала и выявления характерных мест обитания.

**104. Усач-псевдосфегестес – *Pseudosphegesthes brunnescens* (Pic, 1897)\* (рис. 43–44)**

В Краснодарском крае этот вид встречается только в РЗ от Геленджика до границы с Абхазией, включая территорию СНП (Мирошников, 2017т) и, в частности, известен из следующих местонахождений: северо-западные окрестности Геленджика, Лазаревское, аул Тхагапш (бывший поселок Кирова), город Сочи, Алдер.

При мониторинге *P. brunnescens* одним из самых результативных методов обнаружения имаго и, соответственно, характерных мест обитания вида, является, как нам пред-



ставляется, тщательный осмотр (и кошение сачком) цветущих кустарников и низкорослых деревьев (в последнем случае имея в виду, что невысокие деревья технически легко доступны исследователю). Именно на цветках таких древесных растений, которые посещают жуки (судя по литературным данным), их можно встретить с наибольшей вероятностью в период активности. Хотя за многие годы исследований нам до сих пор не удалось наблюдать этот вид в природе.

**105. Моримонелла Беднарника – *Morimonella bednariki* Podaný, 1979\***

В РЗ этот вид известен из района гор Индюк, Семашхо, окрестностей Лазаревского (включая территорию СНП) (Мирошников, 2017у; неопубликованные данные автора), а также из окраин Туапсе (в тексте очерка это местонахождение оказалось пропущенным, хотя указано на карте). Учитывая находку в Гаграх (откуда описан таксон) и общий характер ареала вида, непременно, следует ожидать его широкое распространение в районе Сочи, в том числе в границах СНП.

Этот вид встречается в основном в лесных формациях с участием дикой черешни, которая служит главной кормовой породой личинок. Жуки заселяют отмершие, чаще стоящие на корню деревья. Поиск поселений *M. bednariki* на таких деревьях представляется наиболее продуктивным при мониторинге вида, однако, для этого требуется большой специальный опыт исследователя. Кроме того, для слежения за популяциями моримонеллы можно использовать почвенные ловушки (ловушки Барбера) в куртинах черешни, особенно с наличием отмирающих и усохших деревьев. Жуки лишены способности к полету (крылья редуцированы у обоих полов), передвигаются по почве и лесной подстилке и поэтому обнаруживаются в таких ловушках, но единично.

**106. Усач Перру – *Pogonocherus perroudi* Mulsant, 1839** (рис. 52)

В Краснодарском крае этот вид известен только по двум находкам – из села Большой Утриш (1♀ – прим. автора), с одной стороны, и Адлера (1♀ – прим. автора), с другой (Мирошников, 2017ф). Важно заметить, что за пределами края отмечен в Пицунде (2♂) (Мирошников, 2008, 2017ф). Другие находки на Кавказе пока не известны. Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

Жуков данного вида, как и других представителей рода, с наибольшей вероятностью можно обнаружить при отряхивании на полог отмирающих, свежесохших ветвей и тонкомерных стволов деревьев кормовых пород. *Pogonocherus perroudi* известен как монофаг сосны. Указанные особенности могут быть эффективно использованы при мониторинге вида, а также для детального изучения его регионального ареала.

Семейство листоеды – Chrysomelidae

**107. Лабидостомис Арнольди – *Labidostomis arnoldii* L. Medvedev, 1962\***

В РЗ этот вид известен из района горы Аишхо и верховьев реки Мзымты (Шаповалов, 2017г), где отчасти расположены земли СНП. Нами неоднократно наблюдался в местах поблизости от озера Кардывач.

**108. Листоед азиатский – *Chrysochares asiaticus* (Pallas, 1771)** (рис. 55)

В РЗ этот вид известен только из заповедника «Утриш» (Шаповалов, Замотайлов, 2017а).

**109. Галерука черкесская – *Galeruca circassica* Reitter, 1903**

В тексте видового очерка Кк указано, что *G. circassica* «В пределах КК [т.е. Краснодарского края – прим. автора] отмечен на черноморском побережье (хр. Черноморский) [1, Большого Сочинского (Лазаревское), окр. Адлера, Псоу [6] [т.е. данные О.А. Беньковского – прим. автора]...», а на соответствующей карте названных местонахождений нет, в то время как на ней показаны лишь район Красной Поляны и отдельные, как кажется, высокогорные местности (Шаповалов, Замотайлов, 2017б: 295). Данная информация отчасти является недоразумением, тем более что помимо некоторых очевидных имеющихся в ней опечаток, хребет Черноморский расположен, как известно, на территории Лабинского

района края, далеко за пределами черноморского побережья. Поскольку в списке замеченных опечаток Кк соответствующие исправления не указаны, мы рассматриваем данные о находках *G. circassica* в Лазаревском и окрестностях Адлера как наиболее достоверные. В пользу этого заметим, что сведения о сборах этого вида в Лазаревском указаны О.А. Беньковским и М.Я. Орловой-Беньковской в «Каталоге местонахождений листоедов (Chrysomelidae) России (2012)», представленном на специальном сайте ЗИН (<http://www.zin.ru/animalia/Coleoptera/rus/benkat11.htm>). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

#### Семейство брахицериды – Brachyceridae

##### **110. Брахицерус кубанский – *Brachycerus kubanicus* Arzanov, 2005 (рис. 51)**

В РЗ этот вид известен из нескольких мест от Анапы до Джанхота (Арзанов, Коротяев, 2017а). По личному сообщению К.В. Макарова (от 12 марта 2018 г.), *B. kubanicus* наблюдался им совместно с О.Л. Макаровой также в окрестностях Геленджика (хребет Маркотх, 44°36'27"N / 38°04'12"E, 30.IV–1.V.2016).

#### Семейство долгоносики – Curculionidae

##### **111. Миниопс ребристый – *Minyops minutus rudis* Menetries, 1849**

В РЗ этот вид известен только из Геленджика (Коротяев, 2017а).

##### **112. Стефаноклеонус мелкопятнистый – *Stephanocleonus microgrammus* (Gyllenhal, 1834)**

В РЗ этот вид известен лишь из Анапы, причем только по сборам первой половины прошлого века (Коротяев, 2017б).

##### **113. Цифоклеонус агатовый – *Cyphocleonus achates* (Fahraeus, 1842)**

В Кк отмечен следующий региональный ареал этого вида: «узкая полоса черноморского побережья от мыса Утриш до окрестностей Анапы» (Арзанов, Коротяев, 2017б: 306). Насколько можно судить по тексту видового очерка, *C. achates* известен в регионе только по 3 экз. почти вековой давности, хранящимся в ЗИН (Арзанов, Коротяев, 2017б: 306).

##### **114. Франчик седоватый – *Lixus canescens* (Fischer von Waldheim, 1835) (рис. 53)**

В РЗ этот вид известен с мыса Утриш и из окрестностей Анапы (Коротяев, 2017в).

##### **115. Плоскоккрыл ушастый – *Platypteronyx auritus* (Kirsch, 1879) (рис. 54)**

В Кк указан следующий региональный ареал этого вида: «узкая полоса черноморского побережья на мысе Утриш» (Коротяев, 2017г: 312).

##### **116. Скосарь пыльный – *Otiorhynchus pulverulus* Boheman, 1843**

В Кк этот вид отмечен лишь из окрестностей Анапы (Джемте) (Коротяев, 2017е).

##### **117. Скосарь Солодовникова – *Otiorhynchus solodovnikovi* Davidian et Savitsky, 2002**

В Кк этот вид указан из единственного местонахождения: 8 км северо-восточнее поселка Красная Поляна, левобережье реки Ачипсе (Давидьян, 2017а). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

##### **118. Скосарь Инал-Ипы – *Otiorhynchus inaliparum* Rost, 1893**

В Кк этот вид отмечен только из окрестностей Лазаревского (Давидьян, 2017б). Несомненно, должен встречаться на территории СНП.

##### **119. Скосарь Галины – *Otiorhynchus galinae* Arzanov, 2002\***

В Кк этот вид указан лишь с горы Аишхо (= Аишха) (Давидьян, 2017в), на которой отчасти находятся земли СНП.

Распространение рассмотренных выше таксонов по муниципальным образованиям (упомянутым во введении) дано в таблице, сведения которой отражают также общее число видов, отмеченных в границах каждого из указанных административных районов и, кроме того, с территории СНП.

Кроме видов, достоверно известных из российского Закавказья, представляется важным указать также таксоны, нахождение которых там следует считать весьма вероятным. К их числу относятся, прежде всего, формы, распространенные на тех или иных прилегающих (или близрасположенных) к исследуемому региону территориях и, судя по различным данным, не приуроченные к исключительно уникальным условиям развития (которые совсем отсутствовали бы в российском Закавказье). В этой связи, наиболее обоснованными в данном отношении можно считать нижеследующие виды.

**Лейстус шипобородый** – *Leistus spinibarbis* (Fabricius, 1775) (Carabidae). Этот вид, согласно тексту очерка Кк, отмечен в районе Горячего Ключа, Хадыженска, Хребтового, Крепостной, Шапсугской, Планческой Щели, горы Шизе, хребтов Грузинка и Папай, в некоторых других местах, а также известен из Крыма и, судя по карте, из прилегающей к российской границе территории Абхазии (Замотайлов и др., 2017б). Учитывая эти данные, находки *L. spinibarbis* следует ожидать по крайней мере в районах Сочи (включая территорию СНП), Геленджика и Туапсинском районе.

**Номнус-пигмей** – *Nomius pygmaeus* (Dejean, 1831) (Carabidae). Этот вид известен в Краснодарском крае пока лишь из окрестностей Убинской и Шабановского (Замотайлов и др., 2017а). Его находки представляются наиболее вероятными, прежде всего, в районе Геленджика.

**Мотон сарматский** – *Mothon sarmaticus* (Semenov et Medvedev, 1927) (Scarabaeidae). Этот вид «известен по изолированной популяции на Бугазской косе от Анапы (Витязево) до Благовещенской» (Шохин, 2017г: 228). Его находки вполне возможны по крайней мере в окрестностях Нижнего и Верхнего Джемете.

**Аностирус черно-коричневый** – *Anostirus melas* (Koenig, 1887) (Elateridae). В тексте видового очерка Кк указано следующее: «Ареал. Эндемик Северо-Западного Кавказа. Известен из Адыгеи [1–10] и сопредельной горной части КК [10] [т.е. Reitter, 1913 – прим. автора]» (Орлов, 2017н: 245), а на соответствующей карте (помимо района горы Абаго в Республике Адыгея, откуда описан этот вид) отмечен локалитет в Краснодарском крае, расположенный западнее лагеря Холодный КГПБЗ у самой границы с Адыгеей (Орлов, 2017н). Вместе с тем, в публикации Райттера (Reitter, 1913: 196), на которую дана ссылка в очерке, *A. melas* приведен только для “West-kaukasus”, без конкретных местонахождений. Учитывая это, распространение данного вида на территории края, на наш взгляд, нуждается в подтверждении, хотя его находки в РЗ, в том числе на территории СНП, вполне возможны.

**Цифосома евфратская** – *Cyphosoma euphraticum* Laporte et Gory, 1839 (Vuprestidae). В видовом очерке Кк указан целый ряд местонахождений этого вида, из которых наиболее близким к исследуемой территории является берег лимана Витязевский, 4 км западнее поселка Суворов-Черкесский (Волкович, Никитский, 2017г). Учитывая это, находки *C. euphraticum* вполне возможны, например, в окрестностях Нижнего и Верхнего Джемете. Следует заметить также, что на соответствующей карте, кроме перечисленных в тексте очерка мест, указан также Новороссийск (Волкович, Никитский, 2017г). Однако это местонахождение, скорее всего, ошибочно или по меньшей мере требует подтверждения.

**Речник родственный** – *Stenelmis consobrina consobrina* Dufour, 1835 (Elmidae). Этот таксон известен в Краснодарском крае пока только в верховьях реки Убин (Шаповалов, 2017б). С учетом этого, его находки вполне возможны по крайней мере в районе Геленджика.



Таблица

Распространение охраняемых видов жесткокрылых российского Закавказья  
по муниципальным образованиям Краснодарского края

№ п/п	Латинское название вида (подвида)	Наименование муниципального образования				
		Анапа	Новоросс.	Геленд.	Туапс.	Сочи
1	<i>Rhysodes sulcatus</i>					+
2	<i>Omoglymmius germari</i>			+		+
3	<i>Calosoma sycophanta</i>	+	+	+	+	++
4	<i>Carabus bessarabicus</i>		+			
5	<i>Carabus hungaricus</i>					+
6	<i>Carabus titan</i>				+	++
7	<i>Carabus constantinowi</i>					++
8	<i>Carabus obtusus</i>					++
9	<i>Carabus caucasicus</i>	+	+	+	+	++
10	<i>Leistus denticollis</i>					++
11	<i>Caucasophaenops molchanovi</i>					++
12	<i>Caucasorites kovali</i>					++
13	<i>Caucasorites shchurovi</i>					++
14	<i>Caucasorites victori</i>					++
15	<i>Divalius miroshnikovii</i>					++
16	<i>Cimmerites grandis</i>					++
17	<i>Cimmerites maximovitchi</i>					++
18	<i>Cimmerites kryzhanovskii</i>					++
19	<i>Porocimmerites mirabilis</i>					++
20	<i>Porocimmerites reticulatus</i>					++
21	<i>Trechus zamotajlovi</i>				+	
22	<i>Trechus phanagoriacus</i>				+	
23	<i>Bembidion circassicum</i>					+
24	<i>Bembidion abchasicum</i>					++
25	<i>Deltomerus kovali</i>					++
26	<i>Deltomerus sergeii</i>				+	++
27	<i>Deltomerus defanus</i>			+		
28	<i>Deltomerus fischtenis</i>					++
29	<i>Carterus angustipennis lutschniki</i>	+				
30	<i>Derostichus caucasicus</i>					++
31	<i>Hydaticus schelkovnikovii</i>	+				
32	<i>Euspilotus perrisi</i>		+	+		
33	<i>Ablattaria laevigata</i>	+	+	+		+
34	<i>Seracamaurops komarovi</i>					++
35	<i>Korgella caucasica</i>					++
36	<i>Tasgius solskyi</i>			+		
37	<i>Tasgius amicus</i> = <i>T. fulvipes</i>	+				
38	<i>Tasgius pedator</i>	+	+			
39	<i>Tasgius eppelsheimianus</i>	+	+	+	+	++
40	<i>Geodromicus rousi</i>			+		++
41	<i>Quedius dilatatus</i>		+	+	+	
42	<i>Astrapaeus ulmi</i>	+		+		
43	<i>Cafius cicatricosus</i>	+	+			
44	<i>Ocypus curtippennis</i>	+	+	+	+	++

№ п/п	Латинское название вида (подвида)	Наименование муниципального образования				
		Анапа	Новоросс.	Геленд.	Туапс.	Сочи
45	<i>Emus hirtus</i>	+				
46	<i>Dinothenarus arrosus</i>					++
47	<i>Stenus sagittiformis</i>					++
48	<i>Ceruchus chrysomelinus</i>					++
49	<i>Lucanus cervus</i>	+	+	+	+	++
50	<i>Scarabaeus sacer</i>	+		+		+
51	<i>Gnorimus bartelsi</i>		+	+	+	++
52	<i>Protaetia fieberi</i>		+			
53	<i>Protaetia speciosa</i>	+	+	+	+	++
54	<i>Melolontha permira</i>			+	+	++
55	<i>Phyllognathus excavatus</i>	+				
56	<i>Calais parreysii</i> *			+		+
57	<i>Lacon lepidopterus</i>			+		
58	<i>Odontoderus gurjevae</i>					+
59	<i>Isidus moreli</i>	+				
60	<i>Cardiophorus juniperinus</i>	+	+	+		
61	<i>Hemicrepidius carbonarius</i> *		+			
62	<i>Megapentes lugens</i>			+		+
63	<i>Elater ferrugineus</i>	+	+	+	+	+
64	<i>Zorochochros murinus</i>				+	+
65	<i>Negastrius arenicola</i>				+	
66	<i>Ctenicera heyeri</i>					+
67	<i>Anostirus purpureus</i>					+
68	<i>Stenagostus rufus</i>					+
69	<i>Stenagostus rosti</i>			+	+	+
70	<i>Athous lgoeckii</i>					++
71	<i>Ampedus koenigi</i>	+		+	+	++
72	<i>Ampedus sinuatus</i>					+
73	<i>Cardiophorus gramineus</i>	+	+			
74	<i>Cardiophorus discicollis</i>	+	+			
75	<i>Drapetes mordelloides</i>					+
76	<i>Capnodis cariosa</i>	+	+	+	+	+
77	<i>Kisanthobia ariasi</i>		+	+		
78	<i>Chalcophora intermedia</i>			+		
79	<i>Anthaxia mamaj</i>		+			
80	<i>Stenelmis puberula</i>			+	+	++
81	<i>Mycetoma suturale</i>				+	
82	<i>Biphyllus lunatus</i>				+	+
83	<i>Pogonocerus thoracicus</i>					++
84	<i>Agnathus decoratus</i>			+		+
85	<i>Metaclisa azurea</i>					+
86	<i>Pedinus cimmerius caucasicus</i>	+	+			
87	<i>Laena justinae</i>	+				++
88	<i>Ergates faber</i>			+		+
89	<i>Rhaesus serricollis</i>				+	++
90	<i>Xylosteus caucasicola</i>				+	++

№ п/п	Латинское название вида (подвида)	Наименование муниципального образования				
		Анапа	Новоросс.	Геленд.	Туапс.	Сочи
91	<i>Leptorhabdium caucasicum</i>					++
92	<i>Brachyta caucasica</i>			+		++
93	<i>Cortodera villosa</i>	+	+	+		
94	<i>Cortodera holocericea</i>		+			
95	<i>Necydalis ulmi</i>	+	+			
96	<i>Cerambyx cerdo</i>	+	+	+	+	++
97	<i>Cerambyx nodulosus</i>	+	+	+		
98	<i>Rosalia alpina</i>	+	+	+	+	++
99	<i>Ropalopus lederi</i>		+	+		++
100	<i>Purpuricenens neocaucasicus</i>	+	+	+		
101	<i>Purpuricenens kaehlerii</i>	+	+	+		
102	<i>Anaglyptus simplicicornis</i>		+	+	+	++
103	<i>Clytus stepanovi</i>			+		
104	<i>Pseudosphegistes brunnescens</i>			+		++
105	<i>Morimonella bednariki</i>				+	++
106	<i>Pogonocherus perroudi</i>	+				+
107	<i>Labidostomis arnoldii</i>					++
108	<i>Chrysochares asiaticus</i>	+	+			
109	<i>Galeruca circassica</i>					+
110	<i>Brachycerus kubanicus</i>	+	+	+		
111	<i>Minyops minutus rudis</i>			+		
112	<i>Stephanocleonus microgrammus</i>	+				
113	<i>Cyphocleonus achates</i>	+				
114	<i>Lixus canescens</i>	+				
115	<i>Platypteronyx auritus</i>	+				
116	<i>Otiorhynchus pulverulus</i>	+				
117	<i>Otiorhynchus solodovnikovi</i>					+
118	<i>Otiorhynchus inaliparum</i>					+
119	<i>Otiorhynchus galinae</i>					++
	Итого: число видов в том числе достоверно известных в границах СНП	40	35	43	28	76 50

Примечание. В таблице приняты следующие сокращения наименований муниципальных образований: Анапа – город-курорт Анапа; Новоросс. – город Новороссийск; Геленд. – город-курорт Геленджик; Туапс. – Туапсинский район; Сочи – город-курорт Сочи. Двумя крестиками отмечены виды, известные с территории СНП. Звездочкой выделены таксоны, родовые названия которых не совпадают с таковыми в Кк (см. текст выше).

**Дерместоидес красногрудый – *Dermestoides sanguinicollis* (Fabricius, 1787)** (Cleridae). Одним из двух известных местонахождений этого вида в Краснодарском крае является «Убинское лесничество» (Никитский, Бибин, 2017г: 263). Весьма вероятно, он встречается также по меньшей мере в районе Геленджика.



**Кортодера фиштская** – *Cortodera fischensis* Starck, 1894 (Cerambycidae). Эндемик Северо-Западного Кавказа. Его основной ареал расположен на территории Республики Адыгея, где он встречается в альпийском и субальпийском поясах в районе гор Фишт, Оштен, Абаго, а на границе с Краснодарским краем – в окрестностях перевала Аспидный (Мирошников, 2017ж). Находки *C. fischensis*, как кажется, не исключены на южных и юго-восточных участках массива Фишт, хотя в этих местах до сих пор встречались только особи *C. umbripennis* Reitter, 1890. При этом важно заметить, что в нашем распоряжении имеется довольно богатый материал по представителям рода *Cortodera* Mulsant, 1863 (включая большие серии *C. fischensis*), происходящий с плато Лагонаки и соседних территорий, в том числе собранный нами в различные годы. Однако этот материал нуждается в очень детальном изучении, некоторые экземпляры (в основном самки) из которого пока не удается надежно идентифицировать.

**Мозолекрыл Шодуара** – *Hoplopteridius chaudiari* (Hochhuth, 1847) (Curculionidae). В Краснодарском крае этот вид известен по единственной находке на горе Собер-Оашх (Коротяев, Давидьян, 2017). Его распространение вполне возможно по крайней мере в районе Геленджика.

**Омиас бородавчатый** – *Omius verruca* (Steven, 1829) (Curculionidae). Одним из известных в Краснодарском крае местонахождений этого вида являются окрестности Убинской (Коротяев, 2017д). Его находки следует ожидать также по меньшей мере в районе Геленджика.

Отдельно следует упомянуть несколько неизвестных из российского Закавказья видов, указанных в Кк, представленные данные о которых, на наш взгляд, заслуживают внимания и могут быть использованы в дальнейшем при подготовке очередного издания Красной книги Краснодарского края.

**Шипорог** – *Odonteus armiger* (Scopoli, 1772) (Scarabaeidae). В Кк отмечено, что этот вид «Для Краснодарского края известен по единичным находкам», причем на карте дано лишь одно местонахождение на севере края в окрестностях станицы Ленинградской (Шохин, 2017и: 232). В наших сборах имеется одна самка со следующей этикеткой: «Краснодар, станица Елизаветинская, 18.VII.1979, на свет, А.И. Мирошников». Эти данные, как кажется, существенно расширяют региональный ареал *O. armiger*.

**Щелкун Мегерле** – *Brachygonus megerlei* (Lacordaire, 1835) (Elateridae). Этот вид, судя по Кк, известен лишь из Краснодара (Орлов, 2017т). Однако, по мнению А.С. Просвинова (его личное сообщение от 27 февраля 2018 г.), экземпляры с Северо-Западного Кавказа, идентифицированные В.Н. Орловым как *B. megerlei*, почти без сомнения, следует относить к *Brachygonus bouyoni* (Chassian, 1992). Ранее и сам Просвинов (2013) определял экземпляры, происходящие из окрестностей поселка Малый Утриш (в том числе обнаруженные нами) как *B. megerlei*, но недавно он пересмотрел свои взгляды и отнес их к *B. bouyoni* (Просвинов, 2017). Ныне на кафедре энтомологии МГУ хранится следующий материал по *A. bouyoni*: 1 экз., окрестности поселка Дюрсо, гора Орел, 3–13.VII.2009, сб. А.И. Мирошников; 1 экз., окрестности поселка Малый Утриш, 22.VII.–4.VIII.2009, сб. А.И. Мирошников; 1 экз., Пшадский перевал, 30.VII–14.VIII.2008, сб. А.И. Мирошников; отдельные экземпляры из окрестностей села Большой Утриш из недавних сборов других исследователей. Учитывая эту информацию, нам представляется необходимым уточнить видовую принадлежность экземпляров *B. megerlei* из Краснодара и других равнинных районов края (если таковые известны), а в дальнейшем, возможно, внести *A. bouyoni* в число охраняемых в регионе видов, соответственно исключив *B. megerlei* (если окажется, что Северо-Западный Кавказ населяет только *A. bouyoni*).

Жуки привлекаются в кронные (винные) ловушки, но единично. Однако, эта особенность может быть эффективно использована для детального изучения регионального ареала рассматриваемого таксона и выявления его характерных мест обитания.

**Щелкун прикубанский** – *Cardiophorus hippanicus* Orlov, 1997 (Elateridae). В Кк этот вид отнесен к роду *Cardiophorus* Eschscholtz, 1829 (Орлов, 2017е). Однако, в послед-

нем палеарктическом каталоге (Cate et al., 2007) данный таксон рассматривается в роде *Dicronychus* Brullé, 1832.

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ И ВЫВОДЫ

На основании вышеизложенных данных следует констатировать, что в границах российского Закавказья, одной из самых уникальных природных территорий России, достоверно известно 119 видов жесткокрылых насекомых, включенных в последнее, третье издание Красной книги Краснодарского края. Учитывая, что во всем крае насчитывается 173 охраняемых вида, их доля в пределах исследуемого региона составляет почти 70% и тем самым указывает на очень высокую концентрацию этих форм на его территории. При этом 54 вида (т.е. более 30%) до сих пор известны в крае только из российского Закавказья, а их значительная часть вообще нигде более не встречается. Без сомнения, в российском Закавказье следует ожидать также находки целого ряда видов, пока неизвестных в его пределах. Эти предположения отчетливо обосновываются как характером общего и регионального распространения таких видов, так и особенностями их экологии. В итоге общее число охраняемых жесткокрылых, заселяющих исследуемую территорию, может достигнуть в дальнейшем не менее чем 130 видов.

Анализ распространения таксонов по муниципальным образованиям показывает (как это видно из таблицы), что в настоящее время наибольшее число видов отмечается на территории города-курорта Сочи (76 видов), наименьшее – в Туапсинском районе (28 видов), хотя последняя цифра говорит, без всякого сомнения, лишь о слабой изученности этого района в данном аспекте и она явно далека от реальных показателей. Примерно равное число видов насчитывается в городе-курорте Анапа и городе-курорте Геленджик, 40 и 43 вида, соответственно. На территории города Новороссийск выявлено 35 видов.

Установление точного видового состава охраняемых жесткокрылых, распространенных непосредственно в границах СНП, представляется более сложной задачей, которая в настоящей работе решается только с определенной долей условности. Многие виды, отмеченные на территории города-курорта Сочи, не имеют детально описанных мест находок (в том числе их координаты) ни в литературе, ни на этикетках соответствующих экземпляров, хранящихся в различных коллекциях, ни в других источниках (в частности, на веб), а известны лишь по общим указаниям из какого-либо населенного пункта (пунктов), его окрестностей или из какой-либо местности (района) той или иной протяженности. Однако, на основе результатов детального анализа общего и регионального распространения таких видов, различных особенностей их экологии (включая биотопическую приуроченность, если таковая выявлена, круг известных кормовых растений имаго и личинок в случаях с фитофагами и т.д.), с одной стороны, и по данным сравнительного анализа природных условий СНП и остальной части города-курорта Сочи (в том числе КГПБЗ), с другой стороны, с учетом общих известных закономерностей распространения жесткокрылых, представляется возможным сделать однозначные выводы о совершенно очевидном потенциальном распространении тех или иных видов на территории СНП. Подтверждение факта наличия этих представителей в границах СНП является лишь делом времени. Для каждого такого таксона указано (как это видно из обзора), что он, несомненно, должен встречаться на территории СНП. При этом очень важно обратить внимание на следующее. Как кажется, все высокоспециализированные охраняемые формы, заселяющие весьма специфические биотопы (в частности, троглобионты) и встречающиеся на территории города-курорта Сочи, известны из конкретных местонахождений, расположенных только в границах СНП или, кроме того, в некоторых других местах. Эти обстоятельства, на наш взгляд, максимально исключают возможность грубых и досадных ошибок при определении соответствующего видового состава.

Из 76 видов, достоверно известных из города-курорта Сочи, 50 видов отмечены на территории СНП, в то время как распространение на ней остальных 26 видов в настоящей

работе принимается пока предварительно. Кроме того, в районе Сочи, в том числе в границах СНП, следует ожидать находки еще, как минимум, 9 видов.

Таким образом, на территории Сочинского национального парка, число охраняемых представителей жесткокрылых может достигнуть по меньшей мере 85 видов и составить примерно половину всех форм, включенных в последнее, третье издание Красной книги Краснодарского края.

Многолетний опыт автора по использованию некоторых специфических методов исследований жесткокрылых на Западном Кавказе позволяет с уверенностью рекомендовать их для осуществления мониторинга, детального изучения регионального ареала и выявления характерных мест обитания различных охраняемых видов. В частности, применение кронных (винных) ловушек может оказаться наиболее эффективным (а в целом ряде случаев практически единственным) методом для решения указанных задач в отношении по крайней мере 16 видов из 6 семейств.

### БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает сердечную благодарность А.А. Гусакову (Научно-исследовательский зоологический музей МГУ), К.В. Макарову (Московский педагогический государственный университет), А.А. Остапенко (Кубанский государственный университет), А.С. Просвинову (Московский государственный университет), М.А. Сальницей (Санкт-Петербургский государственный университет), А.Ю. Солодовникову (Dr. A.Yu. Solodovnikov, Natural History Museum of Denmark, University of Copenhagen), И.С. Турбанову (Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН), Э.А. Хачикову (Ростов-на-Дону), Г.М. Шембергеру (Анапа), предоставившим очень ценную информацию (использованную в настоящей работе) и/или необходимую недостающую литературу; К.В. Макарову, М.Э. Смирнову (Иваново), И.С. Турбанову, приславшим оригинальные изображения жесткокрылых и давшим согласие на их публикацию; Т.П. Мирошниковой (Краснодар), оказавшей неоценимую помощь при проведении полевых исследований, фотографировании жесткокрылых и технической обработке их изображений; Б.И. Вольфову (Министерство природных ресурсов Краснодарского края), передавшему некоторые важные данные. Мы также очень признательны В.Н. Ковешникову (Русское географическое общество, Краснодар), Д.Н. Никифорову (Сочинский национальный парк, Геленджикский сектор научного отдела), А.А. Остапенко (Кубанский государственный университет), Л.Н. Рыбиной (Новороссийский исторический музей-заповедник), Е.П. Таразевич (Муниципальное бюджетное учреждение «Молодежный центр», Новороссийск), В.В. Флягиной (Краснодарский государственный историко-археологический музей-заповедник имени Е.Д. Фелицына), принявшим активное участие в обсуждении местонахождения «перевала Гайдук», а также И.А. Шевченко (Сочинский национальный парк, Геленджикский сектор научного отдела) за определение некоторых видов растений, произрастающих на хребте Маркотх. В заключение хотелось бы искренне поблагодарить Б.С. Туниева (Сочинский национальный парк), оказавшего в последние годы всевозможную поддержку нашим исследованиям и поделившегося весьма ценными сведениями.



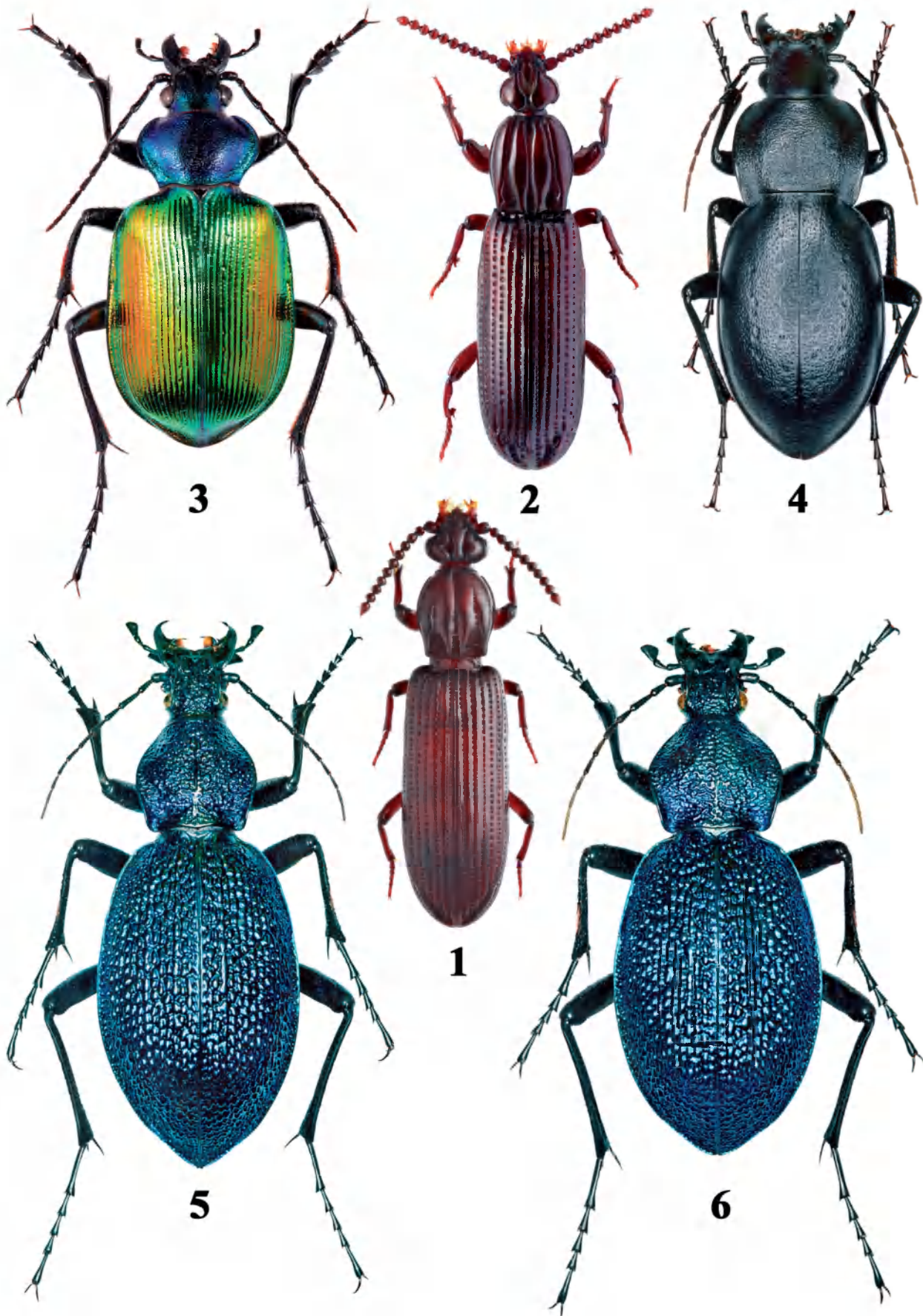


Рис. 1-6. Представители семейств Rhysodidae и Carabidae.  
 1 – *Rhysodes sulcatus*; 2 – *Omoglymmius germari*; 3 – *Calosoma sycophanta*, самец;  
 4 – *Carabus hungaricus*, самка; 5 – *Carabus caucasicus*, самец; 6 – то же, самка.





Рис. 7-12. Представители семейств Carabidae, Silphidae и Staphylinidae (7, 8, 10 – в природных условиях).  
 7 – *Caucasophaenops* ргоре *molchanovi*, самка (пещера Гигантов, хребет Алек);  
 8 – *Divalius miroshnikovi* (пещера Гигантов); 9 – *Ablattaria laevigata*, самка;  
 10 – *Seracataurops komarovi* (пещера Гигантов); 11 – *Quedius dilatatus*;  
 12 – *Astrapaeus ulmi*, самец.

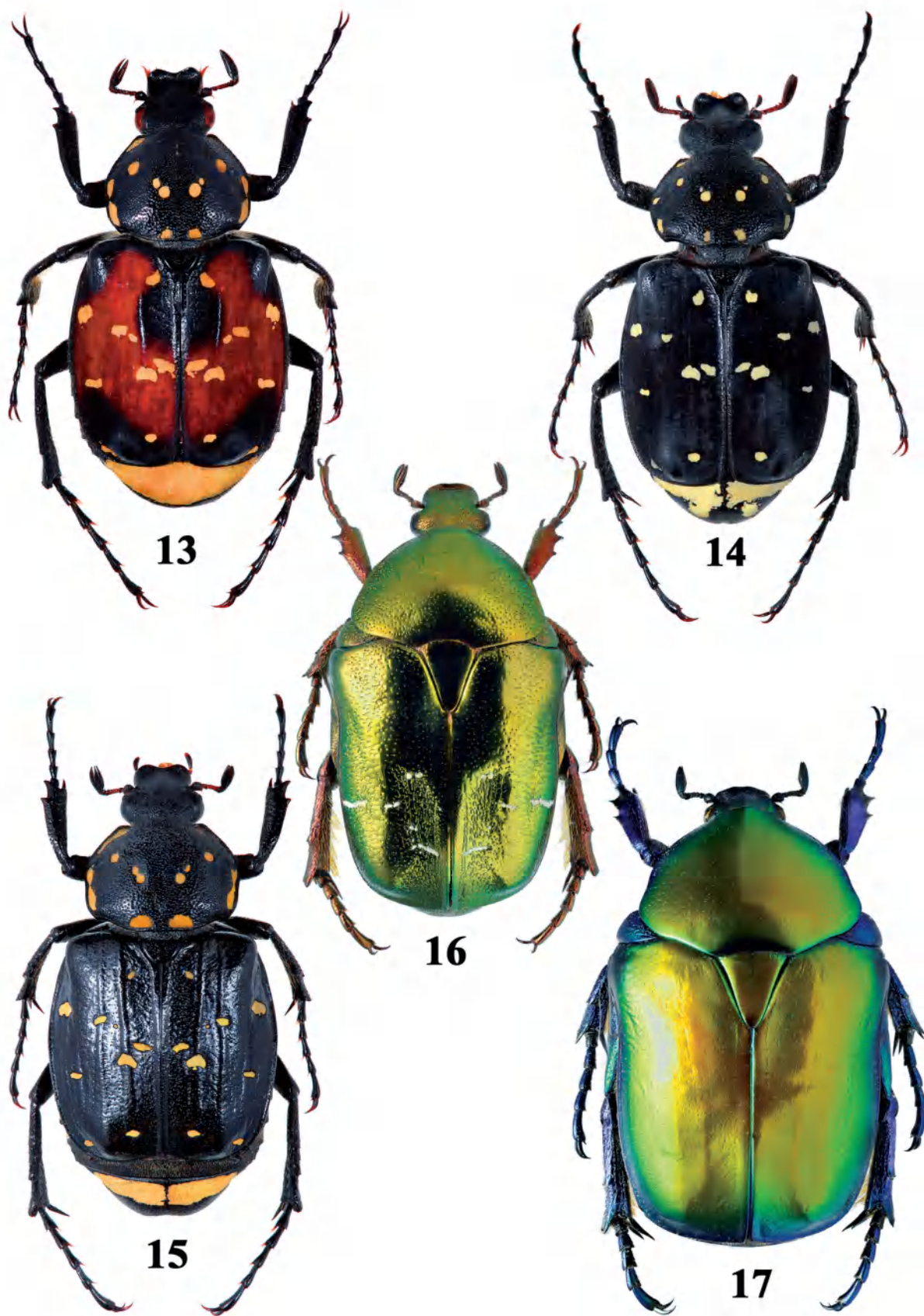


Рис. 13-17. Представители семейства Scarabaeidae.

13 – *Gnorimus bartelsi*, самец (окрестности города Сочи);

14 – *G. bartelsi*, самец (перевал Пшадский); 15 – то же, самка;

16 – *Protaetia fieberii* (окрестности поселка Дюрсо); 17 – *Protaetia speciosa*.



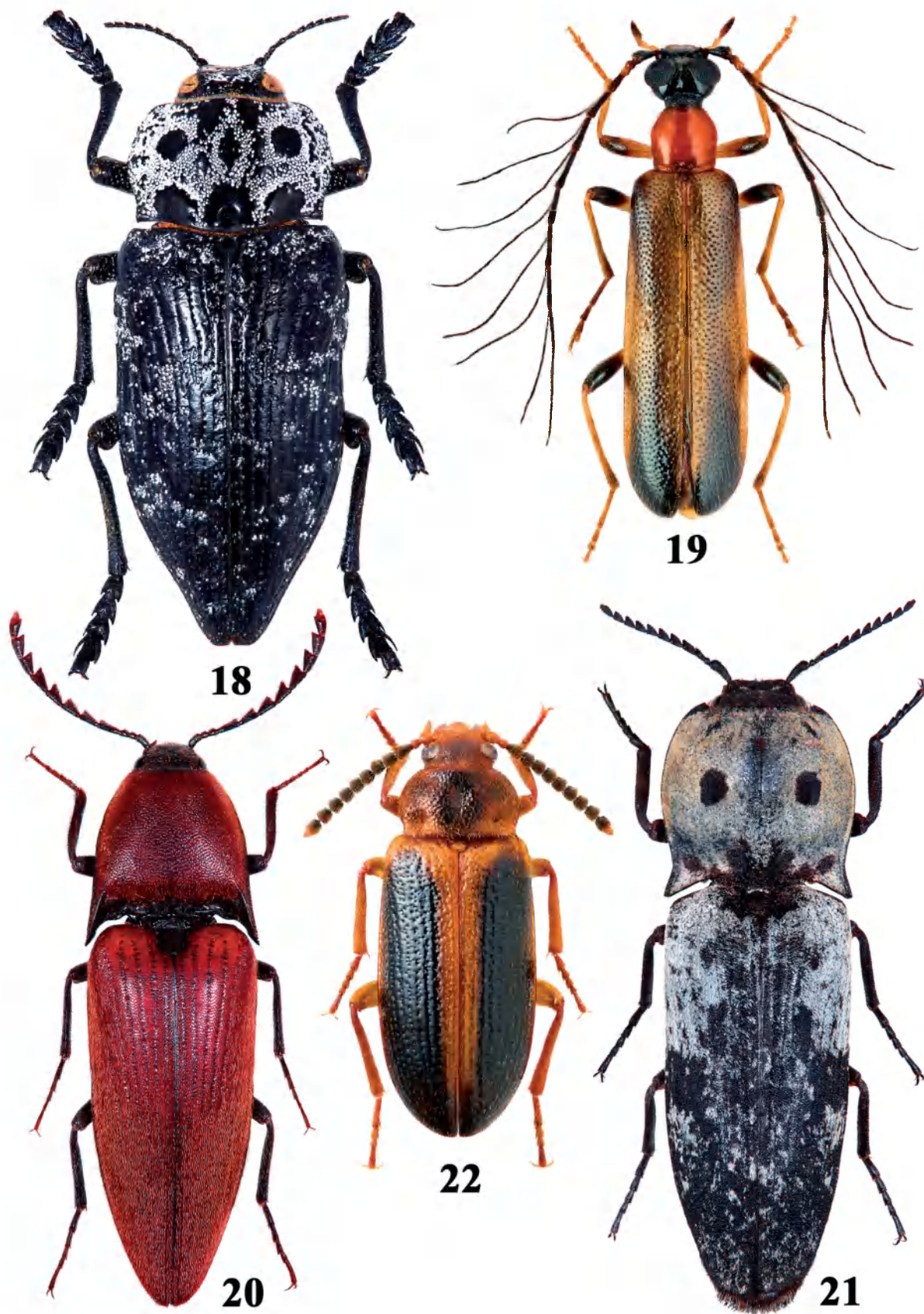


Рис. 18-22. Представители семейств Elateridae, Buprestidae, Tetratomidae и Pyrochroidae.  
 18 – *Carpodis cariosa*; 19 – *Pogonocerus thoracicus*, самец; 20 – *Elater ferrugineus*, самец;  
 21 – *Calais parreysii*; 22 – *Mycetoma suturale*.



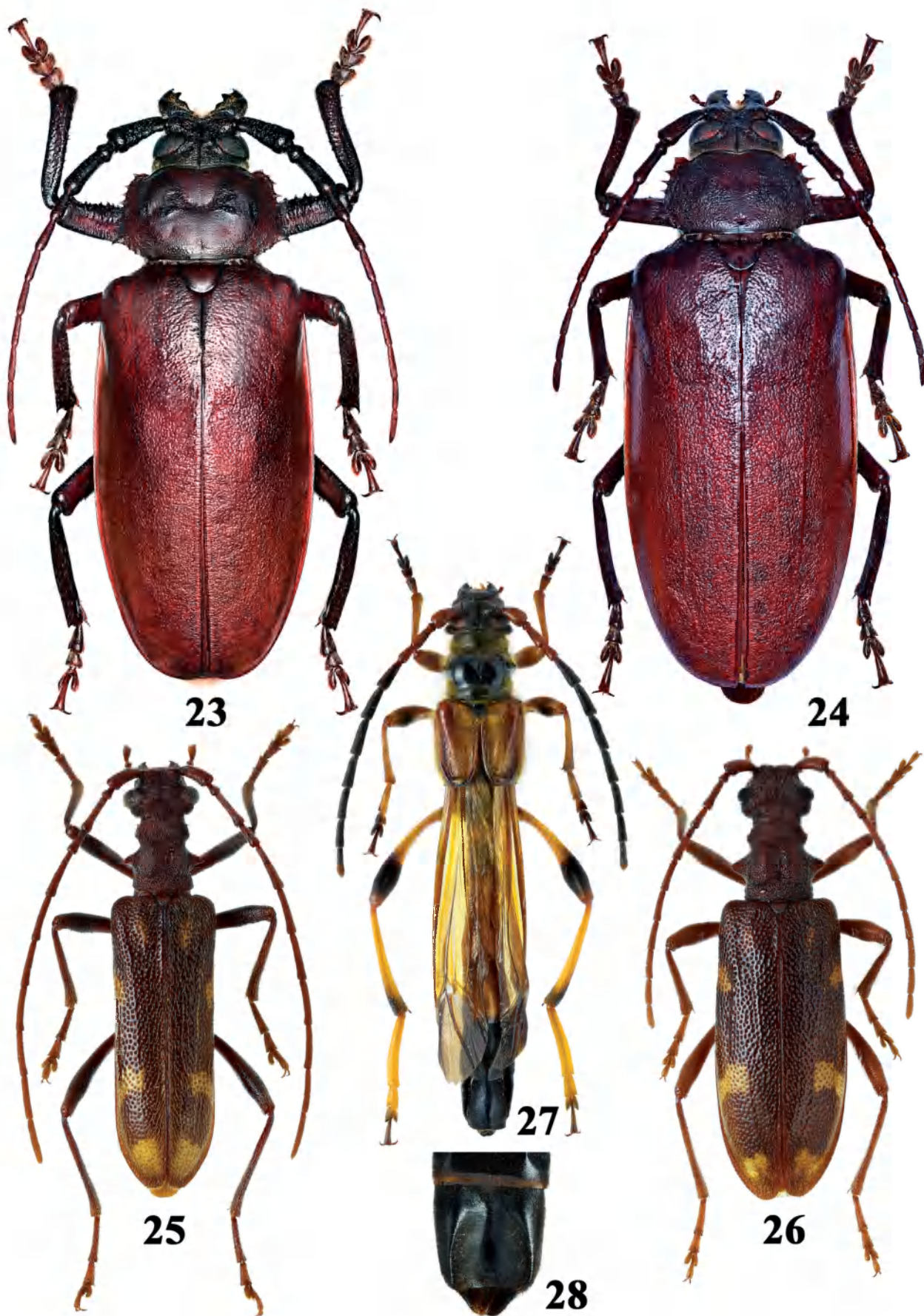


Рис. 23-28. Представители семейства Cerambycidae.  
 23 – *Rhaesus serricollis*, самец; 24 – то же, самка; 25 – *Xylosteus caucasicola*, самец;  
 26 – то же, самка; 27 – *Necydalis ulmi*, самец (гора Орел, окрестности поселка Дюрсо);  
 28 – последний (видимый) стернит самца *N. ulmi*.



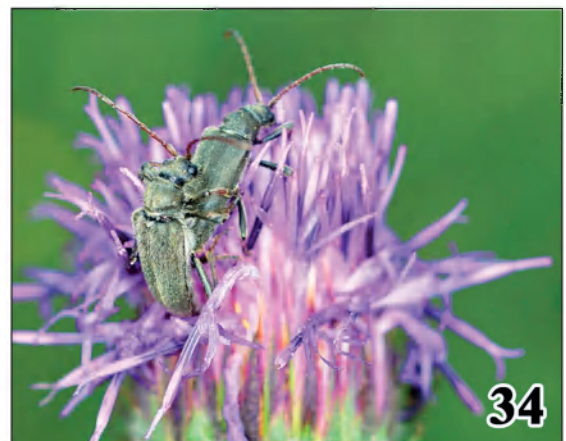
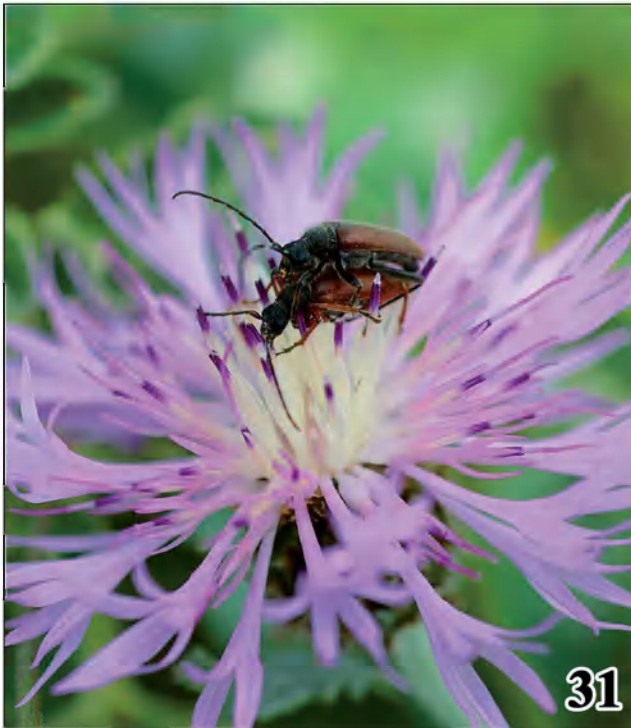


Рис. 29-34. Жуки рода *Cortodera* (Cerambycidae) в природных условиях (хребет Маркотх).  
 29 – самец *C. villosa circassica* (форма с буро-желтыми надкрыльями) на цветке *Rosa pimpinellifolia*;  
 30 – самец *C. holocericea* на цветке *Tanacetum poteriifolium*;  
 31 – самец и самка *C. villosa circassica* (in copuli) на цветке *Psephellus declinatus*;  
 32 – самка *C. villosa circassica* (типичная форма) на цветке *P. declinatus*;  
 33 – самец *C. holocericea* на цветке *Centaurea triumphettii*;  
 34 – самец и самка *C. holocericea* (in copuli) на цветке *Jurinea arachnoidea*.



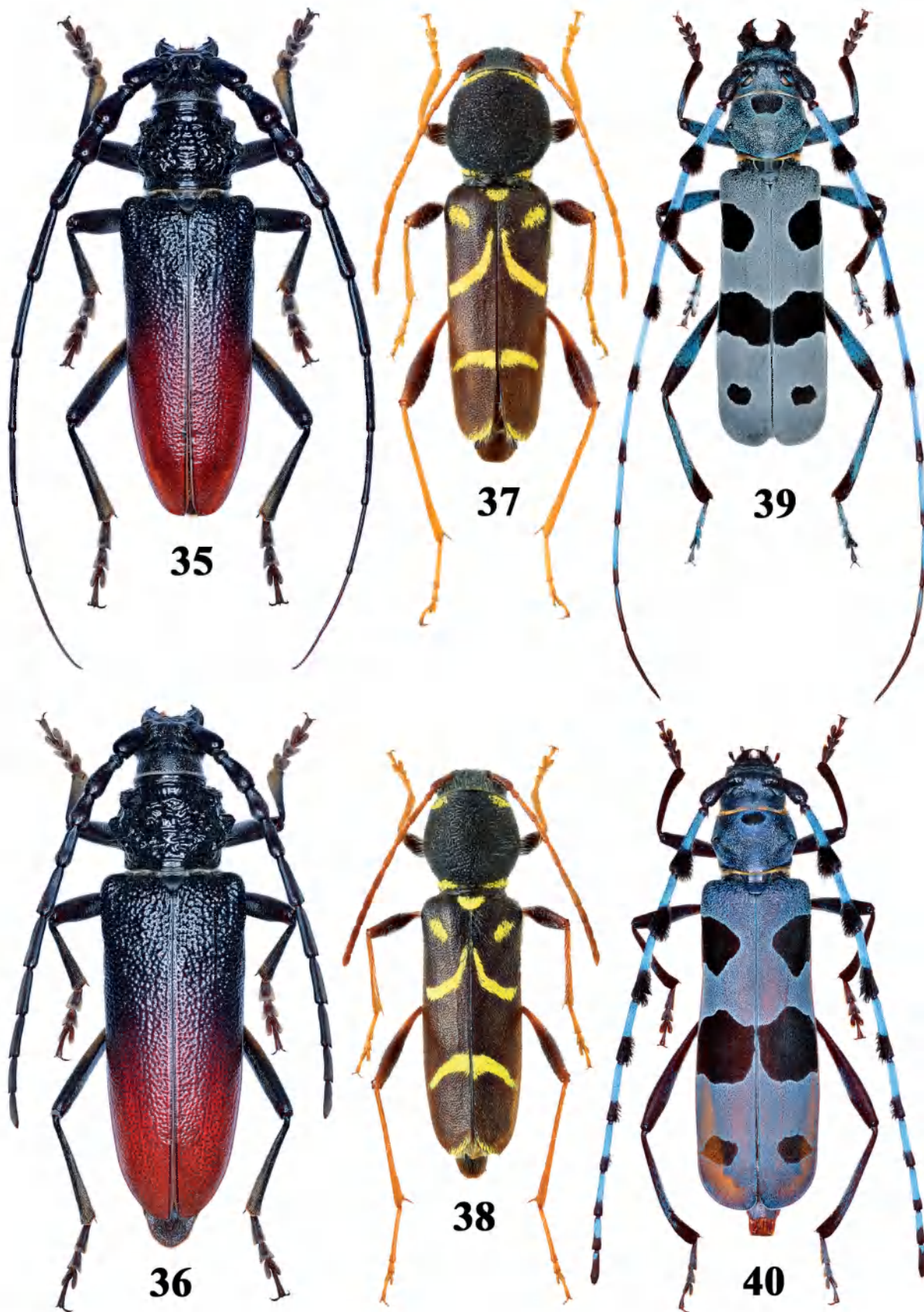


Рис. 35-40. Представители семейства Cerambycidae.  
 35 – *Cerambyx nodulosus*, самец; 36 – то же, самка; 37 – *Clytus stepanovi*, самец;  
 38 – то же, самка; 39 – *Rosalia alpina*, самец; 40 – то же, самка.



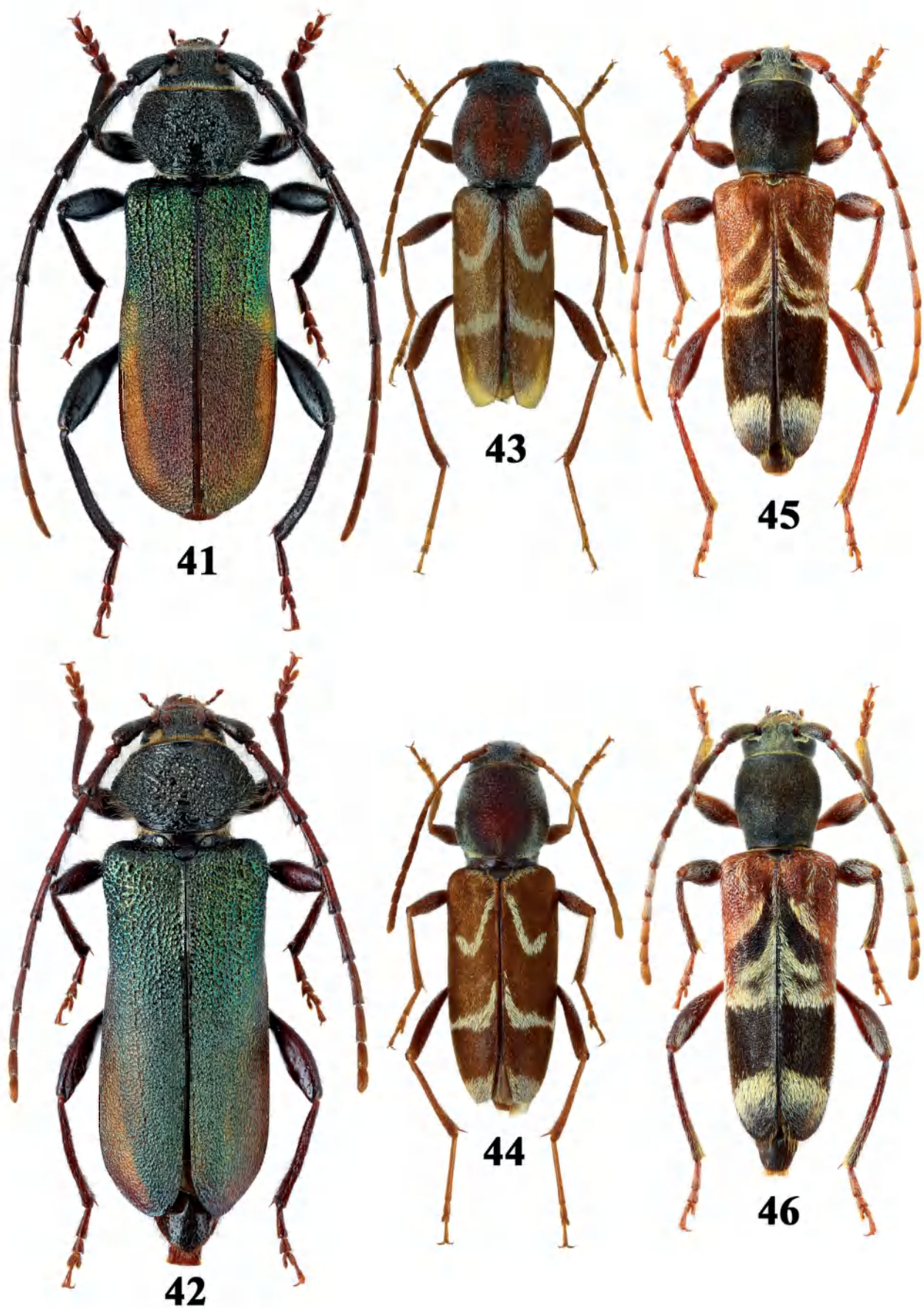


Рис. 41-46. Представители семейства Cerambycidae.  
 41 – *Ropalopus lederi*, самец; 42 – то же, самка; 43 – *Pseudosphegesthes brunnescens*, самец;  
 44 – то же, самка; 45 – *Anaglyptus simplicicornis*, самец; 46 – то же, самка.

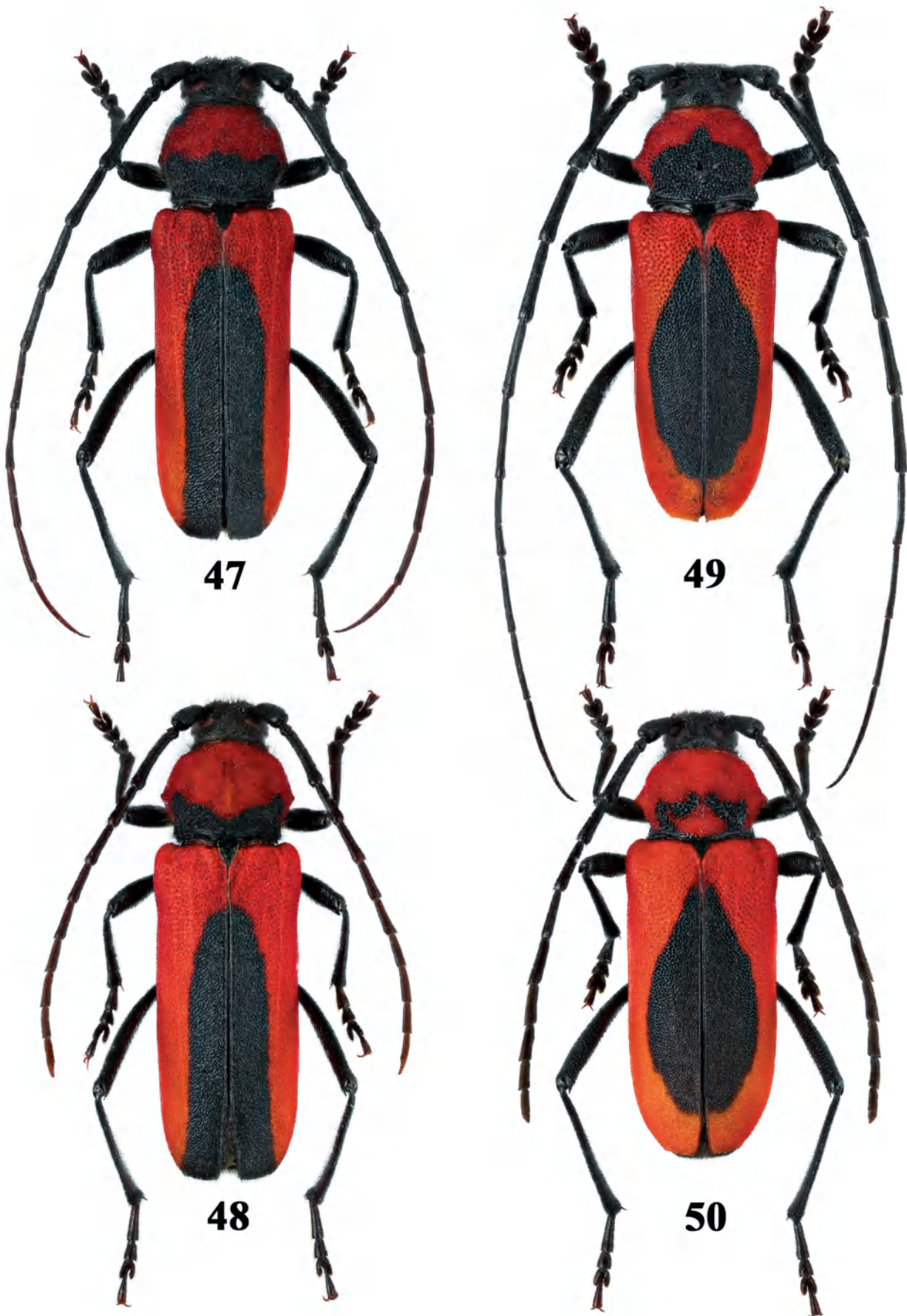


Рис. 47-50. Представители рода *Purpuricenus* (Cerambycidae).  
47 – *P. neocausicus*, самец; 48 – то же, самка; 49 – *P. kaehleri*, самец; 50 – то же, самка.



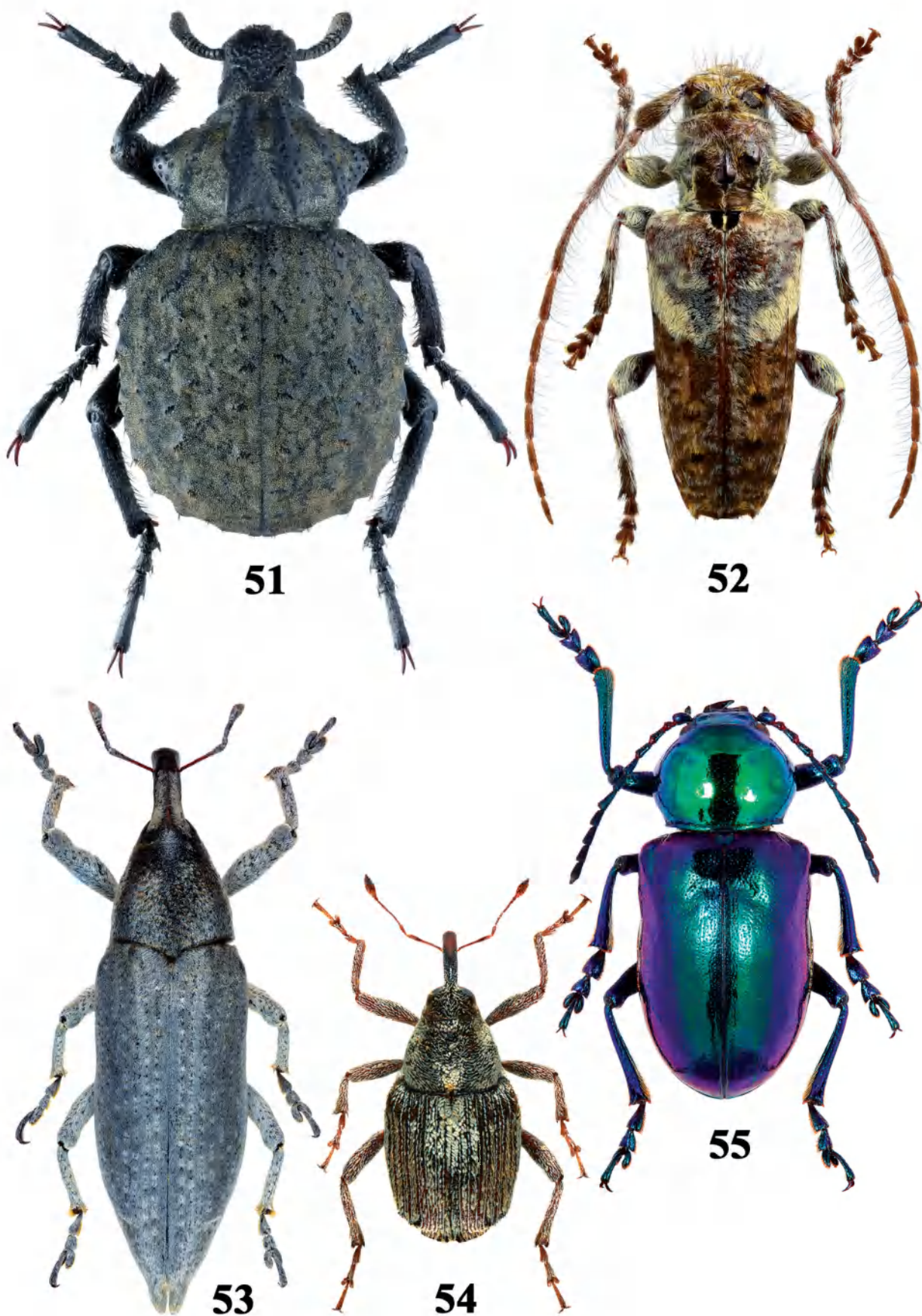


Рис. 51-55. Представители семейств Cerambycidae, Chrysomelidae, Brachyceridae и Curculionidae.  
51 – *Brachycerus kubanicus*; 52 – *Pogonocherus perroudi*, самка; 53 – *Lixus canescens*;  
54 – *Platypteronyx auritus*; 55 – *Chrysochares asiaticus*, самец.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Арзанов Ю.Г., Коротяев Б.А. 2017а. Брахицерус кубанский *Brachycerus kubanicus* Arzanov, 2005 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 297–298.

Арзанов Ю.Г., Коротяев Б.А. 2017б. Цифоклеонус агатовый *Cyphocleonus achates* (Fahraeus, 1842) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 305–306.

Белоусов И.А. 2017а. Циммеритес большой *Cimmerites grandis* Belousov, 1989 [sic] [1998] // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 183–184.

Белоусов И.А. 2017б. Пороциммеритес удивительный *Porocimmerites mirabilis* Belousov, 1989 [sic] [1998] // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 187–188.

Белоусов И.А. 2017в. Канавочник фанагорийский *Trechus phanagoriacus* Belousov, 1990 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 191–192.

Белоусов И.А. 2017г. Бегунчик черкесский *Bembidion circassicum* (Reitter, 1890) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 192–193.

Белоусов И.А. 2017д. Бегунчик абхазский *Bembidion abchasicum* Mueller-Motzfeld, 1989 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 193–194.

Белоусов И.А., Замотайлов А.С. 2017. Канавочник Замотайлова *Trechus zamotajlovi* Belousov, 1990 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 191.

Белоусов И.А., Замотайлов А.С., Бондаренко А.С. 2017. Дювалиус Мирошников *Duvalius miroshnikovi* Belousov et Zamotajlov, 1995 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 180–181.

Белоусов И.А., Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е. 2017а. Кавказоритес Щурова *Caucasorites shchurovi* Belousov et Zamotajlov, 1997 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 178–179.

Белоусов И.А., Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е. 2017б. Пороциммеритес сетчатый *Porocimmerites reticulatus* Belousov, 1989 [sic] [1998] // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 188–189.

Белоусов И.А., Коваль А.Г. 2017а. Циммеритес Максимовича *Cimmerites maximovitchi* Belousov et Koval, 2011 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 184–186.

Белоусов И.А., Коваль А.Г. 2017б. Циммеритес Крыжановского *Cimmerites kryzhanovskii* Belousov, 1998 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Адми-

нистрация Краснодарского края. С. 186–187.

Белоусов И.А., Коваль А.Г., Замотайлов А.С. 2017а. Кавказофенопс Молчанова *Caucasophaenops molchanovi* Belousov, 1999 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 176–177.

Белоусов И.А., Коваль А.Г., Замотайлов А.С. 2017б. Кавказоритес Ковалья *Caucasorites kovali* Belousov, 1999 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 177–178.

Белоусов И.А., Коваль А.Г., Замотайлов А.С. 2017в. Кавказоритес Виктора *Caucasorites victori* Belousov, 1999 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 179–180.

Большой всемирный настольный атлас Маркса (ред. Петри Э.Ю., Шокальский Ю.М.). 1905. С.-Петербург: Изд. А.Ф. Маркса. Карты 1–60, с. 1–6 (предисловие), 1–134 (алфавитный указатель).

Волкович М.Г., Никитский Н.Б. 2017а. Златка фисташковая *Capnodis cariosa* (Pallas, 1776) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 253–254.

Волкович М.Г., Никитский Н.Б. 2017б. Златка Ариаса *Kisanthobia ariasi* (Robert, 1858) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 254–255.

Волкович М.Г., Никитский Н.Б. 2017в. Златка схожая *Chalcophora intermedia* (Rey, 1890) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 256.

Волкович М.Г., Никитский Н.Б. 2017г. Цифосома евфратская *Cyphosoma euphraticum* Laporte et Gory, 1839 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 256–257.

Волкович М.Г., Никитский Н.Б. 2017д. Антаксия мамы *Anthaxia mamaj* Pliginskiy, 1924 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 257–258.

Гиляров М.С., Арнольди К.В. 1957. Почвенная фауна безлесных горных вершин Северо-Западного Кавказа как показатель типа их почв // Зоологический журнал. Т. 36. Вып. 5. С. 670–690.

Гребенников К.А., Хачиков Э.А., Замотайлов А.С. 2017. Хищник дружеский *Tasgius amicus* (J. Müller, 1925) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 216–217.

Гурьева Е.Л. 1979. Жуки-шелкуны (Elateridae). Подсемейство Elaterinae. Трибы Megarentini, Physorhinini, Ampedini, Elaterini, Pomachiliini // Фауна СССР. Жесткокрылые. Т. 12. Вып. 4. Л.: Наука. 453 с.

Давидьян Г.Э. 2017а. Скосарь Солодовникова *Otiorhynchus solodovnikovi* Davidian et Savitsky, 2002 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 320–321.

Давидьян Г.Э. 2017б. Скосарь Инал-Ипы *Otiorhynchus inaliparum* Rost, 1893 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспо-



звоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 321–322.

Давидьян Г.Э. 2017в. Скосарь Галины *Otiorhynchus galinae* Arzanov, 2002 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 322–323.

Данилевский М.Л. 2015 (2014). Жуки-усачи (Coleoptera, Cerambycoidea) России и соседних стран. Часть 1. М.: ВШК. 518 с.

Долин В.Г. 1988. Жуки-щелкуны. Кардиофорины и елатерины // Фауна Украины. Т. 19. Вып. 4. Киев: Наукова думка. 202 с.

Зайцев Ф.А. 1954. Жуки усачи-дровосеки (Cerambycidae) в фауне Грузии // Труды Института зоологии АН Грузинской ССР. Т. 13. С. 5–27.

Закон Краснодарского края от 31 декабря 2003 года № 656-КЗ (в ред. от 25.07.2017) «Об особо охраняемых территориях Краснодарского края».

Замотайлов А.С. 1988. Жужелицы рода *Deltomerus* Motsch. (Coleoptera, Carabidae) Кавказа. 1. Описание новых видов и подвидов // Энтомологическое обозрение. Т. 67. Вып. 3. С. 530–548.

Замотайлов А.С. 1992. Фауна жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Северо-Западного Кавказа. Методическое пособие. Краснодар: КубГАУ. 76 с.

Замотайлов А.С. 2017. Деростихус кавказский *Derostichus caucasicus* Motschulsky, 1859 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 203–204.

Замотайлов А.С., Бондаренко А.С. 2017. Карабус венгерский *Carabus hungaricus* Fabricius, 1792 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 164–165.

Замотайлов А.С., Бондаренко А.С., Фоминых Д.Д. 2017а. Карабус тусклый *Carabus obtusus* Ganglbauer, 1886 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 169–170.

Замотайлов А.С., Бондаренко А.С., Фоминых Д.Д. 2017б. Лейстус зубчатошей *Leistus denticollis* Reitter, 1887 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 173–174.

Замотайлов А.С., Бондаренко А.С., Хомицкий Е.Е. 2017а. Карабус кавказский *Carabus caucasicus* Adams, 1817 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 172–173.

Замотайлов А.С., Бондаренко А.С., Хомицкий Е.Е. 2017б. Лейстус шипобородый *Leistus spinibarbis* (Fabricius, 1775) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 174–175.

Замотайлов А.С., Катаев Б.М., Хомицкий Е.Е. 2017а. Номиус-пигмей *Nomius rugmaeus* (Dejean, 1831) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 175–176.

Замотайлов А.С., Катаев Б.М., Хомицкий Е.Е. 2017б. Картерус Лучника *Carterus angustipennis lutschniki* Zamotajlov, 1988 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 201–202.

Замотайлов А.С., Фоминых Д.Д., Хомицкий Е.Е. 2017. Карабус Константинова

*Carabus constantinowi* Starck, 1894 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 168.

Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е. 2017а. Красотел пахучий *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 162–163.

Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е. 2017б. Дельтомерус Коваля *Deltomerus kovali* Zamotajlov, 1988 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 194–195.

Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е. 2017в. Дельтомерус Сергея *Deltomerus sergeii* Zamotajlov, 1988 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 195–196.

Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е. 2017г. Дельтомерус фиштский *Deltomerus fischensis* Kurnakov, 1960 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 197–198.

Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е., Белый А.И. 2017. Дельтомерус дефанский *Deltomerus defanus* Zamotajlov, 1988 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 196–197.

Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е., Бондаренко А.С. 2017. Карабус-титан *Carabus titan* (Zolotarev, 1913) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 167.

Кавказ. Природные условия и естественные ресурсы СССР (ред. Думитрашко Н.В.). 1966. М.: Наука. 482 с.

Канноников А.М. 1977. Природа Кубани и Причерноморья. Краснодар: Краснодарское книжное изд-во. 112 с.

Коваль А.Г., Замотайлов А.С., 2007. Карабус бессарабский *Carabus bessarabicus* Fischer von Waldheim, 1823 // Красная книга Краснодарского края (животные). Издание 2-е. Часть первая. Беспозвоночные животные. Краснодар: Центр развития ПТР Краснодарского края. С. 117–119.

Коваль А.Г., Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е. 2017. Карабус бессарабский *Carabus bessarabicus* Fischer von Waldheim, 1823 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 163–164.

Коваль А.Г., Хомицкий Е.Е. 2017. Ощупник Комарова *Seracamaurops komarovi* Hlavač, Kodada et Koval, 1999 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 210–211.

Ковешников В.Н. 2006. Очерки по топонимике Кубани. Краснодар: б/и. 252 с.

Коротяев Б.А. 2017а. Миниопс ребристый *Minyops minutus rudis* Menetries, 1849 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 298–299.

Коротяев Б.А. 2017б. Стефаноклеонус мелкопятнистый *Stephanocleonus microgrammus* (Gyllenhal, 1834) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 304–305.

Коротяев Б.А. 2017в. Франчик седоватый *Lixus canescens* (Fischer von Waldheim, 1835) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 306–307.

Коротяев Б.А. 2017г. Плоскокрыл ушастый *Platypteronyx auritus* (Kirsch, 1879) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 311–312.

Коротяев Б.А. 2017д. Омиас бородавчатый *Omius verruca* (Steven, 1829) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 317–318.

Коротяев Б.А. 2017е. Скосарь пыльный *Otiorynchus pulverulus* Boheman, 1843 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 319–320.

Коротяев Б.А., Давидьян Г.Э. 2017. Мозолекрыл Шодуара *Hoplopteridius chaudierei* (Hochhuth, 1847) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 301–302.

Красная книга Краснодарского края (животные). Издание второе. Часть первая. Беспозвоночные животные. 2007. Краснодар: Центр развития ПТР Краснодарского края. 477 с., 1 с. (Замеченные опечатки).

Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). 2017. Краснодар: Администрация Краснодарского края. 720 с., 2 с. (Список замеченных опечаток).

Меницкий Ю.Л. 1991. Проект «Конспект флоры Кавказа». Карта районов флоры // Ботанический журнал. Т. 76. № 11. С. 1513–1521.

Мирошников А.И. 1990. Жуки-усачи рода *Brachyta* (Coleoptera, Cerambycidae) с Кавказа // Вестник зоологии. № 3. С. 23–28.

Мирошников А.И. 2002. Прогресс в изучении жуков-усачей рода *Cortodera* Mulsant (Coleoptera, Cerambycidae) фауны России и сопредельных стран // XII съезд Русского энтомологического общества. Санкт-Петербург, 19–24 августа 2002 г. Тезисы докладов. Санкт-Петербург: Русское энтомологическое общество. С. 242.

Мирошников А.И. 2007а. Брахита кубанская *Brachyta caucasica kubanica* Mirosnikov, 1990 // Красная книга Краснодарского края (животные). Издание второе. Часть первая. Беспозвоночные животные. Краснодар: Центр развития ПТР Краснодарского края. С. 175, 450 (цв. ил. 71)

Мирошников А.И. 2007б. Усач короткокрылый ильмовый *Necydalis ulmi* Chevrolat, 1838 // Красная книга Краснодарского края (животные). Издание второе. Часть первая. Беспозвоночные животные. Краснодар: Центр развития ПТР Краснодарского края. С. 178–179.

Мирошников А.И. 2007в. Обзор жуков-усачей рода *Cortodera* Mulsant, 1863, близких к *C. villosa* Heyden, 1876, с описанием новых таксонов (Coleoptera Cerambycidae) // Кавказский энтомологический бюллетень. Т. 3. Вып. 2. С. 207–218, цв. табл. 3–14.

Мирошников А.И. 2008. К познанию жуков-дровосеков Кавказа. 5. Род *Pogonocherus* Dejean, 1821 (Coleoptera: Cerambycidae) // Кавказский энтомологический бюллетень. Т. 4. Вып. 3. С. 323–331, цв. табл. 3–5.

Мирошников А.И. 2009. К познанию жуков-дровосеков (Coleoptera, Cerambycidae) Кавказа. 6. Замечания о распространении некоторых видов с новыми данными по их биологии // Энтомологическое обозрение. Т. 88. Вып. 4. С. 787–796.



Мирошников А.И. 2012а. Брахита кавказская *Brachyta caucasica* Rost, 1891 // Красная книга Республики Адыгея. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного и растительного мира. Часть 2. Животные. Издание второе. Майкоп: Управление по охране окружающей среды, природным ресурсам и чрезвычайным ситуациям Республики Адыгея. С. 135.

Мирошников А.И. 2012б. К познанию жуков-дровосеков Кавказа. 8. Род *Purpuricenus* Dejean, 1821 (Coleoptera, Cerambycidae) // Кавказский энтомологический бюллетень. Т. 8. Вып. 1. С. 37–50, цв. табл. 4–5.

Мирошников А.И. 2012в. К познанию жуков-дровосеков Кавказа. 9. Новые данные о некоторых представителях рода *Cortodera* Mulsant, 1839 (Coleoptera, Cerambycidae) // Кавказский энтомологический бюллетень. Т. 8. Вып. 1. С. 51–54, цв. табл. 6–7.

Мирошников А.И. 2015. Биоразнообразие жесткокрылых насекомых Сочинского национального парка и перспективных для создания (расширения) ООПТ территорий Западного Кавказа. // Научные исследования редких видов растений и животных в заповедниках и национальных парках Российской Федерации за 2005–2014 гг. (отв. ред. Д.М. Очагов). Вып. 4. М.: ВНИИ Экология. С. 506–509.

Мирошников А.И. 2016а. Мифы и реальность: критические замечания по поводу монографии М.Л. Данилевского «Жуки-усачи (Coleoptera, Cerambycoidea) России и соседних стран. Часть 1». Москва: ВШК, 2014. 518 с. // Кавказский энтомологический бюллетень. Т. 12. Вып. 1. С. 181–214, цв. табл. 7–10.

Мирошников А.И. 2016б. Пестряк Бартельса *Gnorimus bartelsi* Faldermann, 1835 (Coleoptera: Scarabaeidae) на Северо-Западном Кавказе и его общее распространение // Кавказский энтомологический бюллетень. Т. 12. Вып. 2. С. 235–241, цв. табл. 5–6.

Мирошников А.И. 2017а. Усач-плотник *Ergates faber* (Linnaeus, 1761) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 270–271.

Мирошников А.И. 2017б. Дровосек зубчатогрудый *Rhaesus serricollis* (Motschulsky, 1838) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 271–272.

Мирошников А.И. 2017в. Дровосек кавказский *Xylosteus causicola* Plavilstshikov, 1936 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 272–273.

Мирошников А.И. 2017г. Лепторабдиум кавказский *Leptorhabdium causicum* Kraatz, 1879 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 273–274.

Мирошников А.И. 2017д. Брахита кавказская *Brachyta caucasica* Rost, 1891 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 274–275.

Мирошников А.И. 2017е. Кортодера волосатая *Cortodera villosa* Heyden, 1876 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 276–277.

Мирошников А.И. 2017ж. Кортодера фиштская *Cortodera fischensis* Starck, 1894 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 277–278.

Мирошников А.И. 2017з. Кортодера шелковистая *Cortodera holocericea*

(Fabricius, 1801) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 278–279, 618 (цв. ил. 53).

Мирошников А.И. 2017и. Усач короткокрылый ильмовый *Necydalis ulmi* Chevrolat, 1838 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 279–280.

Мирошников А.И. 2017к. Усач большой дубовый *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 280–281.

Мирошников А.И. 2017л. Усач узловатоусый *Cerambyx nodulosus* Germar, 1817 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 281–282.

Мирошников А.И. 2017м. Усач альпийский *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 282–283.

Мирошников А.И. 2017н. Усач Ледера *Ropalopus lederi* Ganglbauer, 1882 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 283–284.

Мирошников А.И. 2017о. Усач-краснокрыл кавказский *Purpuricenus neosaucasicus* Rapuzzi et Sama, 2013 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 284–285.

Мирошников А.И. 2017п. Усач-краснокрыл Келера *Purpuricenus kaehleri* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 285–286.

Мирошников А.И. 2017р. Усач боярышниковый *Anaglyptus simplicicornis* Reitter, 1906 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 286–287.

Мирошников А.И. 2017с. Клит Степанова *Clytus stepanovi* Danilevsky et Mirosnikov, 1985 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 287–288.

Мирошников А.И. 2017т. Усач-псевдосфегестес *Pseudosphegistes brunnescens* (Pic, 1897) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 288–289.

Мирошников А.И. 2017у. Моримонелла Беднарника *Morimonella bednariki* Podaný, 1979 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 289–290.

Мирошников А.И. 2017ф. Усач Пепру *Pogonocherus perroudi* Mulsant, 1839 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 290.

Мирошников А.И., Замотайлов А.С., Шохин И.В. 2017. Пестряк Бартельса

*Gnorimus bartelsi* Faldermann, 1835 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 228–229.

Мосякин С.А. 2016. Щелкун Паррейса *Calais parreysii* (Steven, 1829) // Красная книга Республики Крым. Животные. Издание второе, исправленное. Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ». С. 117.

Набоженко М.В. 2017а. Пединус кавказский *Pedinus cimmerius caucasicus* G. Medvedev, 1968 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 267–268.

Набоженко М.В. 2017б. Лена Юстины *Laena justinae* Reitter, 1887 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 268–269.

Набоженко М.В., Никитский Н.Б. 2017. Метаклиза фиолетовая *Metaclisa azurea* (Waltl, 1838) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 266–267.

Никитский Н.Б., Бибин А.Р. 2017а. Эуспилотус нидикольный *Euspilotus perrisi* (Marseul, 1872) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 207–208.

Никитский Н.Б., Бибин А.Р. 2017б. Мицетома трутовиковая *Mycetoma suturale* (Panzer, 1797) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 260–261.

Никитский Н.Б., Бибин А.Р. 2017в. Бифиллус лунный *Biphyllus lunatus* (Fabricius, 1787) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 262–263.

Никитский Н.Б., Бибин А.Р. 2017г. Дерместоидес красногрудый *Dermestoides sanguinicollis* (Fabricius, 1787) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 263–264.

Никитский Н.Б., Бибин А.Р. 2017д. Погоноцерус гребнеусый *Pogonocerus thoracicus* Fischer von Waldheim, 1812 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 264–265.

Никитский Н.Б., Бибин А.Р. 2017е. Агнатус удивительный *Agnathus decoratus* (Germar, 1818) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 265–266.

Никитский Н.Б., Замотайлов А.С., Бибин А.Р. 2017а. Рисодес бороздчатый *Rhysodes sulcatus* (Fabricius, 1787) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 160–161.

Никитский Н.Б., Замотайлов А.С., Бибин А.Р. 2017б. Омоглиммиус Гермара *Omoglymmius germari* (Ganglbauer, 1891) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 161–162.

Общая характеристика и история развития рельефа Кавказа (ред. Думитрашко Н.В., Антонов Б.А., Ширинов Н.Ш.). 1977. М.: Наука. 288 с., карта 1–4.

Орлов В.Н. 1990. К фауне жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Северо-



Западного Кавказа // Успехи энтомологии в СССР: Жесткокрылые насекомые. Материалы X съезда Всесоюзного энтомологического общества. Ленинград: Зоологический институт РАН. С. 99–101.

Орлов В.Н. 2007. Щелкун краснокрылый *Elater ferrugineus* Linnaeus, 1758 // Красная книга Краснодарского края (животные). Издание второе. Часть первая. Беспозвоночные животные. Краснодар: Центр развития ПТР Краснодарского края. С. 169–170.

Орлов В.Н. 2017а. Щелкун Паррейса *Alaus parreyssi* (Steven, 1830) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 234.

Орлов В.Н. 2017б. Щелкун чешуйчатый *Lacon lepidopterus* (Panzer, 1801) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 234–235.

Орлов В.Н. 2017в. Щелкун Гурьевой *Odontoderus gurjevae* Orlov, 1995 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 235–236.

Орлов В.Н. 2017г. Щелкун Мореля *Isidus moreli* Mulsant et Rey, 1784 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 236–237.

Орлов В.Н. 2017д. Щелкун можжевельниковый *Cardiophorus juniperinus* Orlov, 1993 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 237.

Орлов В.Н. 2017е. Щелкун прикубанский – *Cardiophorus hippanicus* Orlov, 1997 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 238.

Орлов В.Н. 2017ж. Щелкун угольный *Stenagostus carbonarius* (Stepanov, 1935) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 239–240.

Орлов В.Н. 2017з. Щелкун траурный *Megapentes lugens* (Redtenbacher, 1842) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 240.

Орлов В.Н. 2017и. Щелкун краснокрылый *Elater ferrugineus* Linnaeus, 1758 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 241.

Орлов В.Н. 2017к. Щелкун быстрый *Zoroachros murinus* Reitter, 1895 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 241–242.

Орлов В.Н. 2017л. Щелкун прибрежный песчаный *Negastrius arenicola* (Boheman, 1854) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 242–243.

Орлов В.Н. 2017м. Щелкун Гейера *Stenicera heyeri* (Saxesen, 1838) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 243.

Орлов В.Н. 2017н. Аностирус черно-коричневый *Anostirus melas* (Koenig, 1887) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Бес-

позвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 244–245.

Орлов В.Н. 2017о. Аностирус пурпурный *Anostirus purpureus* (Poda, 1761) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 245–246.

Орлов В.Н. 2017п. Щелкун рыжий *Stenagostus rufus* (DeGeer, 1774) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 246.

Орлов В.Н. 2017р. Щелкун Роста *Stenagostus rosti* (Schwarz, 1897) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 247.

Орлов В.Н. 2017с. Щелкун Лгоцкого *Athous Igockii* Dolin, 1983 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 247–248.

Орлов В.Н. 2017т. Щелкун Мегерле *Brachygonus megerlei* (Lacordaire, 1835) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 248–249.

Орлов В.Н. 2017у. Щелкун Кёнига *Ampedus koenigi* (Semenov, 1891) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 250.

Орлов В.Н. 2017ф. Щелкун красивый *Ampedus sinuatus* (Germar, 1844) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 250–251.

Орлов В.Н. 2017х. Щелкун оранжевогрудый *Cardiophorus gramineus* (Scopoli, 1763) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 251–252.

Орлов В.Н. 2017ц. Щелкун изменчивый *Cardiophorus discicollis* (Herbst, 1806) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 252.

Орлов В.Н. 2017ч. Щелкун горбатый *Drapetes mordelloides* (Host, 1789) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 253.

Пагирев Д.Д. 1913. Алфавитный указатель к пятиверстной карте Кавказского края, издания Кавказского военно-топографического отдела (включая Сборный лист 5-ти верстной карты Кавказа с прилегающими частями Турции и Персии) // Записки кавказского отдела Императорского русского географического общества. Книжка 30. С. 1–531.

Плавильщиков Н.Н. 1936. Жуки-дровосеки. Ч.1 // Фауна СССР. Насекомые жесткокрылые. Т. 21. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 613 с.

Просвиров А.С. 2013. К познанию фауны жуков-щелкунов (Coleoptera: Elateridae) юга европейской части России и Кавказа // Кавказский энтомологический бюллетень. Т. 9. Вып. 2. С. 253–259, цв. табл. 3–4.

Просвиров А.С. 2017. Заметки по фауне и систематике жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) России и сопредельных стран // Энтомологическое обозрение. Т. 96. Вып. 1. С. 144–156.

Пушкин С.В. 2017. Мертвоед-моллюскоед *Ablattaria laevigata* (Fabricius, 1775) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 254–255.

звоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 209–210

Сидоров Д.А., Харламова Л.Т., Голубничная Е.Е., Рудко П.В., Сухачев В.В. 2014. Предварительные данные о биоразнообразии и распространении троглобионтов пещер Восточной Арабики – район Треугольник (Западный Кавказ), с особым акцентом на пещеру Сарма // Спелеология и спелестология: сборник материалов 5-й международной конференции (к 100-летию А.В. Рюмина). Набережные Челны: НИСПТР. С. 300–303.

Солодовников А.Ю., Хачиков Э.А., Хомицкий Е.Е. 2017а. Пещеролюб кавказский *Korgella caucasica* (Gusarov et Koval, 2002) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 211–212.

Солодовников А.Ю., Хачиков Э.А., Хомицкий Е.Е. 2017б. Хищник Сольского *Tasgius solskyi* (Fauvel, 1975) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 212–213.

Солодовников А.Ю., Хачиков Э.А., Хомицкий Е.Е. 2017в. Геодромикус Руса *Geodromicus rousi* Bordoni, 1984 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 213.

Твердый А.В. 2006а. Топонимический словарь Северного Кавказа. Часть 1. Краснодар: КИМПИМ. 214 с.

Твердый А.В. 2006б. Топонимический словарь Северного Кавказа. Часть 2. Краснодар: КИМПИМ. 176 с.

Твердый А.В. 2008. Кавказ в именах, названиях, легендах: опыт топонимического словаря. Краснодар: Платонов. 432 с.

Турбанов И.С. 2017. *Caucasophaenops* cf. *molchanovi* Belousov, 1999 (Insecta: Coleoptera: Carabidae), пещера Гигантов (Западный Кавказ, Россия, Большой Сочи) // Биоспелеологические исследования в России и сопредельных государствах: материалы 2-й Всероссийской молодежной конференции. М.: ИПЭЭ РАН им. А.Н. Северцова. Фото на обложке.

Турбанов И.С., Палатов Д.М., Головач С.И. 2016. Современное состояние биоспелеологии в России и странах бывшего Советского Союза: обзор пещерной (эндогейной) фауны беспозвоночных. 2. Arachnida – Благодарности // Зоологический журнал. Т. 95. № 11. С. 1283–1304.

Шаповалов М.И. 2017а. Болотник Шелковникова *Hydaticus schelkovnikovi* Zaitzev, 1913 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 207.

Шаповалов М.И. 2017б. Речник родственник *Stenelmis consobrina consobrina* Dufour, 1835 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 258–259.

Шаповалов М.И. 2017в. Речник опушенный *Stenelmis puberula* Reitter, 1887 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 259–260.

Шаповалов М.И. 2017г. Лабидостомис Арнольди *Labidostomis arnoldii* L. Medvedev, 1962 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 292.

Шаповалов М.И., Замотайлов А.С. 2017а. Листоед азиатский *Chrysochares*



*asiaticus* (Pallas, 1771) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 292–293.

Шаповалов М.И., Замотайлов А.С. 2017б. Галерука черкесская *Galeruca circassica* Reitter, 1903 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 294–295.

Шарова И.Х. 1958. Личинки жуков-жужелиц (Carabidae), полезных и вредных в сельском хозяйстве // Ученые записки Московского государственного педагогического института им. В.И. Ленина. Т. 124. С. 4–165.

Шохин И.В. 2016. Материалы к фауне пластинчатоусых жуков (Coleoptera: Scarabaeoidea) Южной России. Дополнение 1 // Кавказский энтомологический бюллетень. Т. 12. Вып. 1. С. 75–79.

Шохин И.В. 2017а. Рогачик скромный *Ceruchus chrysomelinus* (Hochenwarth, 1785) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 223.

Шохин И.В. 2017б. Жук-олень *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 223–224.

Шохин И.В. 2017в. Скарабей священный *Scarabaeus sacer* Linnaeus, 1758 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 225–226.

Шохин И.В. 2017г. Мотон сарматский *Mothon sarmaticus* (Semenov et Medvedev, 1927) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 227–228.

Шохин И.В. 2017д. Бронзовка Фибера *Protaetia fieberi* (Kraatz, 1880) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 229–230.

Шохин И.В. 2017е. Бронзовка кавказская (красивая) *Protaetia speciose* [sic] [*speciosa*] (Adams, 1817) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 230.

Шохин И.В. 2017ж. Майский жук черноморский *Melolontha permira* Reitter, 1887 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 230–231.

Шохин И.В. 2017з. Носорог филлогнатус *Phyllognathus excavatus* (Forster, 1771) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 231–232.

Шохин И.В. 2017и. Шипорог *Odonteus armiger* (Scopoli, 1772) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 232.

Хачиков Э.А. 1998. Материалы к фауне жуков (Coleoptera) Нижнего Дона и Северного Кавказа. Жуки-стафилины (Staphylinidae). Часть 2. Ростов-на-Дону: Изд-во РОИПК и ПРО. 49 с.

Хачиков Э.А., Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е. 2017а. Стафилин широкий *Quedius dilatatus* (Fabricius, 1787) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар:

Администрация Краснодарского края. С. 214.

Хачиков Э.А., Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е. 2017б. Стафилин вязовый *Astrapaeus ulmi* (Rossi, 1790) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 215–216.

Хачиков Э.А., Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е. 2017в. Стафилин волнистый (рубчатый) *Cafius cicatricosus* Erichson, 1840 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 216.

Хачиков Э.А., Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е. 2017г. Стафилин короткокрылый *Ocupus curtippennis* Motschulsky, 1849 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 218.

Хачиков Э.А., Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е. 2017д. Хищник волосатый *Emus hirtus* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 218–219.

Хачиков Э.А., Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е. 2017е. Хищник Эппельсхайма *Tasgius eppelsheimianus* (Jakobson, 1909) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 219–220.

Хачиков Э.А., Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е. 2017ж. Хищник грызущий *Dinothenarus arrosus* Erpelsheim, 1890 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 220–221.

Хачиков Э.А., Хомицкий Е.Е. 2017. Хищник атакующий *Tasgius pedator* (Gravenhorst, 1802) // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 217–218.

Хомицкий Е.Е., Хачиков Э.А., Солодовников А.Ю. 2017. Стенус стреловидный *Stenus sagittiformis* Solodovnikov, 2005 // Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье. Часть первая. Беспозвоночные животные (Invertebrata). Краснодар: Администрация Краснодарского края. С. 222.

Belousov I.A. 1998. Le complexe générique de *Nannotrechus* Winkler du Caucase et de la Crimée (Coleoptera, Carabidae, Trechini). Sofia – Moscow – St. Petersburg: Pensoft Publ. 256 p.

Belousov I.A., Zamotajlov A.S. 1995. A new hypogean species of the genus *Duvalius* Delarouzeé from the West Caucasus (Coleoptera, Carabidae, Trechini). Bd. 18. S. 53–59.

Belousov I.A., Zamotajlov A.S. 1997. A new blind genus of the Trechini (Coleoptera, Carabidae) from the West Caucasus // Entomologica Basiliensia. Bd. 20. S. 87–100.

Cate P.C., Sánchez-Ruiz A., Löbl I., Smetana A. 2007. Elateridae // Catalogue of Palaearctic Coleoptera (eds Löbl I., Smetana A.). Vol. 4. Stenstrup: Apollo Books. P. 89–209.

Danilevsky M.L. 2015. A new species of the genus *Purpuricemus* Dejean, 1821 (Coleoptera: Cerambycidae) from the Caucasus // Кавказский энтомологический бюллетень. Т. 11. Вып. 2. С. 385–388, цв. табл. 11.

Gusarov V.I., Koval A.G. 2002. A revision of the genus *Heinzia* Korge, 1971 (Coleoptera: Staphylinidae: Quediina), with description of a new species and its probable larva // Zootaxa. No. 69. P. 1–19.

Neri P., Toledano L. 2017. Notes on genus *Bembidion* Latreille, 1802, subgenus *Ocyturanus* Müller-Motzfeld, 1986, with particular reference to the marginipenne group and description of seven new species // Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna. Vol. 46. P. 59–120.

Qubaiová J., Růžička J., Šípková H. 2015. Taxonomic revision of genus *Ablattaria* Reitter (Coleoptera, Silphidae) using geometric morphometrics // ZooKeys. Vol. 477. P. 79–142.

Rapuzzi P., Sama G. 2013 (2012). Revision of the *Purpuricenus interscapillatus* species-group and allied taxa (Coleoptera, Cerambycidae) // Fragmenta entomologica, Roma. Vol. 45. Fasc. 1–2. P. 143–171.

Reitter E. 1913. Schematische Uebersicht der *Anostirus* Thoms. (*Calosirus* Thoms.) der Elateriden-Gattung *Corymbites* Latr. (Col.) // Berliner Entomologische Zeitschrift. Bd. 58. S. 194–196.

Rudolph K. 1982. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera – Elateridae (Insecta) // Faunistische Abhandlungen aus dem Staatlichen Museum für Tierkunde in Dresden. Bd. 10. H. 1. S. 1–109.

Smetana A. 2016. *Ocypus fulvipes* Ménériés, 1849, a misrecorded and misunderstood species (Coleoptera: Staphylinidae: Staphylininae: Staphylinini) // Studies and Reports. Taxonomical Series. T. 12. No. 1. P. 245–249.



## РЕДКИЕ ВИДЫ ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧИ ОХРАНЫ

Лотиев К.Ю., Туниев Б.С.

E-mail: [k\\_lotiev@mail.ru](mailto:k_lotiev@mail.ru), [btuniyev@mail.ru](mailto:btuniyev@mail.ru)

**Резюме.** В связи с подготовкой 2-го издания Красной книги Кабардино-Балкарской Республики (КБР) авторами настоящего сообщения была предпринята ревизия всей доступной информации по земноводным и пресмыкающимся КБР: опубликованных сведений, каталогов коллекций Зоологического института РАН (ЗИН РАН), Зоологического музея МГУ (ЗМ МГУ), подтвержденных фактическим материалом сообщений коллег. В 2013-2017 гг. проведена серия экспедиционных исследований в регионе. В результате значительно уточнены данные о хорологии большинства регионально редких представителей батрахо- и герпетофауны, выполнена экспертная оценка их зоологического статуса (в том числе по критериям Международного Союза охраны природы (МСОП, IUCN), версия 3.1). К внесению во 2-е издание Красной книги КБР принято 11 видов и подвидов земноводных и пресмыкающихся: тритон Ланца, *Lissotriton lantzi* (Wolterstorff, 1914); чесночница Палласа, *Pelobates fuscus vespertinus* (Pallas, 1771); желтопузик, *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775); западная разноцветная ящурка, *Eremias arguta deserti* (Gmelin, 1789); альпийская ящерица, *Darevskia alpina* (Darevsky, 1967); желтобрюхий (каспийский) полоз, *Hierophis caspius* (Gmelin, 1789); узорчатый полоз, *Elaphe dione* (Pallas, 1773); палласов полоз, *Elaphe sauromates* (Pallas, 1814); восточная степная гадюка, *Pelias renardi* Cristoph, 1861; гадюка Лотиева, *Pelias lotievi* (Nilson, Tuniyev, Orlov, Hoggren et Andren, 1995); гадюка Динника, *Pelias dimniki* Nikolsky, 1913. Желтопузик и гадюка Динника впервые обнаружены на территории КБР. Из Красной книги КБР (2000) выведена кавказская крестовка, *Pelodytes caucasicus* Boulenger, 1896, в связи с отсутствием объективных подтверждений обитания вида в регионе. Отмечена резкая диспропорция в размещении особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в КБР, характерная для всего российского Кавказа: ими охвачена горная часть республики, в то время как сеть ООПТ на равнине редка и представлена лишь заказниками и памятниками природы. Между тем, именно обитатели равнин и низкогорий испытывают наибольший антропогенный пресс. В этой связи, предлагается создание объединенного межрегионального заказника в среднем и нижнем течении р. Курп, на границе между КБР и Республикой Северная Осетия – Алания (РСО-А), или расширение территорий, существующих Верхне-Курпского (КБР) и смежного с ним Заманкульского (РСО-А) заказников.

**Ключевые слова:** Красная книга КБР, зоология, земноводные, пресмыкающиеся, желтопузик, кавказская крестовка, ООПТ.

### ВВЕДЕНИЕ

В 2000 г. вышла из печати Красная книга Кабардино-Балкарской Республики (КБР), где впервые были выделены и охарактеризованы амфибии и рептилии региона, нуждающиеся в особых мерах охраны. К их числу были отнесены: обыкновенный тритон, *Triturus vulgaris* (Linnaeus, 1758) (Дзуев, Иванов, 2000); обыкновенная чесночница, *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) (Дзуев, Иванов, 2000а); кавказская крестовка, *Pelodytes caucasicus* Boulenger, 1896 (Дзуев, Иванов, 2000б); разноцветная ящурка, *Eremias arguta* (Pallas, 1773) (Дзуев, Иванов, 2000в); желтобрюхий полоз, *Coluber jugularis* Linnaeus, 1758 (Дзуев, Иванов, 2000г); четырехполосый полоз, *Elaphe quatuorlineata sauromates* (Pallas, 1814) (Дзуев, Иванов, 2000д). Информация о распространении и оценка природоохранного

статуса перечисленных видов в КБР (табл.) основывались составителями очерков на немногочисленных литературных источниках, новейший из которых датирован 1984 г., таксономия и номенклатура приведены по А.Г. Банникову и др. (1977).

За минувшие десятилетия существенно изменилась экологическая обстановка в регионе, были накоплены новые сведения о населяющих КБР земноводных и пресмыкающихся, описаны и ревалидизированы ряд форм, опубликованы обобщающие систематические сводки по Кавказу и России. Анализ и синтез всего комплекса информации по теме был выполнен в ходе работы над герпетологическим разделом 2-го издания Красной книги КБР и отражен в этой статье.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Экспедиционными исследованиями (2013-17 гг.) авторов настоящего сообщения были затронуты все природные зоны и населенные земноводными и пресмыкающимися высотные пояса КБР: от восточных отрогов Джинальского хребта и северного Приэльбрусья на западе до низовий р. Курп и окр. с. Лескен на востоке, в том числе верховья рек Малка, Баксан, Чегем, Черек-Безенгийский, Черек-Балкарский. Основные сборы и маршрутные учёты численности были произведены в ходе полевых выходов традиционными методами. Подавляющее большинство добытых авторами животных, после фотографирования и проведения необходимых измерений, было возвращено в природу. Собранный коллекционный материал хранится в Сочинском национальном парке (СНП).

Была предпринята ревизия доступной информации по земноводным и пресмыкающимся КБР содержащейся в опубликованных работах, каталогах коллекций Зоологического института РАН (ЗИН РАН) и Зоологического музея МГУ (ЗМ МГУ). Широко привлекались неопубликованные данные и наблюдения, подкреплённые объективным материалом: А.В. Якимова, А.В. Кольченко, В.Д. Львова, А.Х. Чапаева, Ж.А. Шогеновой, Д.А. Волкова, С.В. Малиева.

Номенклатура амфибий приводится по С.Л. Кузьмину (2012), рептилий по N.B. Ananjeva et al. (2006), Б.С. Туниеву и др. (2009), Е.А. Дунаеву, В.Ф. Орловой (2012, 2014). Экспертная оценка регионального зоологического статуса амфибий и рептилий проводилась согласно критериям Международного союза охраны природы (МСОП, IUCN), версия 3.1 (Категории и критерии Красного списка МСОП, 2001).

Географические координаты точек находок редких представителей батрахо- и герпетофауны определялись с помощью GPS-навигатора марки Garmin eTrex Summit в дате WGS-84, с последующим картированием. «Привязка» к координатной сетке указанных в литературе и на музейных этикетках локалитетов производилась согласно интерактивной карты Google Earth. По природоохранным соображениям был избран принцип «сеточного» обозначения выявленных местообитаний: на контурную карту, разработанную для 2-го издания Красной книги КБР сотрудниками НИИ Экологии горных территорий РАН (г. Нальчик), была наложена «сетка», ячейкам которой соответствуют на местности квадраты со сторонами 10×10 км. Ячейки, в пределах которых отмечался тот или иной редкий вид, выделялись цветом.

Отбор видов земноводных и пресмыкающихся КБР для внесения во 2-е издание Красной книги КБР выполнялся по следующим основным критериям:

- 1) наличие вида в Красной книге РФ (2001);
- 2) наличие вида в списке рекомендованных секцией экспертов по герпетофауне для включения в 3-е издание Красной книги РФ (Ильяшенко и др., 2018);
- 3) принадлежность региональной популяции вида, согласно авторской экспертной оценки, к одной из 6 природоохранных категорий, принятых в Красных книгах РФ (2001) и КБР, а также к числу "находящихся под угрозой исчезновения" (Threatened), по терминологии Международного союза охраны природы (МСОП): находящихся на грани полного исчезновения (Critically Endangered, CR), исчезающих (Endangered, EN), уязвимых (Vulnerable, VU) (Категории и критерии Красного списка МСОП, версия 3.1, 2001).

Учитывались также состояние вида на сопредельных территориях и роль КБР в сохранении глобальной популяции вида.

Особо ценные герпетоценозы выделялись на основе наличия уникальных узкоэндемичных форм, видов, занесенных в Красные книги различного уровня, либо высокой видовой концентрации представителей герпетофауны на сравнительно ограниченной территории. Подобные участки рекомендуются к созданию ООПТ. При обосновании необходимости придания объекту статуса ООПТ во внимание также принимались его уникальность, ненарушенность, уязвимость и значимость в сохранении биоты региона.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Рецентная батрахо- и герпетофауна КБР включает, по нашей оценке, 6 видов земноводных (тритон Ланца, *Lissotriton lantzi* (Wolterstorff, 1914); чесночница Палласа, *Pelobates fuscus vespertinus* (Pallas, 1771); зеленая жаба, *Bufo viridis* Laurenti, 1768; восточная квакша, *Hyla orientalis* Bedriaga, 1890; озерная лягушка, *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771); малоазиатская лягушка, *Rana macrocnemis* Boulenger, 1885) и 20 видов и подвидов пресмыкающихся (болотная черепаха, *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758); желтопузик, *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775); веретеница ломкая, *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758; альпийская ящерица, *Darevskia alpina* (Darevsky, 1967); кавказская ящерица, *Darevskia caucasica* (Mehely, 1909); скальная ящерица, *Darevskia saxicola* (Eversmann, 1834); луговая ящерица, *Darevskia praticola* (Eversmann, 1834); восточная прыткая ящерица, *Lacerta agilis exigua* Eichwald, 1831; дагестанская прыткая ящерица, *Lacerta agilis boemica* Suchow, 1929; полосатая ящерица, *Lacerta strigata* Eichwald, 1831; западная разноцветная ящурка, *Eremias arguta deserti* (Gmelin, 1789); обыкновенный уж, *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758); водяной уж, *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768); обыкновенная медянка, *Coronella austriaca* Laurenti, 1768; желтобрюхий (каспийский) полоз, *Hierophis caspius* (Gmelin, 1789); узорчатый полоз, *Elaphe dione* (Pallas, 1773); палласов полоз, *Elaphe sauromates* (Pallas, 1814); восточная степная гадюка *Pelias renardi* Cristoph, 1861; гадюка Лотиева, *Pelias lotievi* (Nilson, Tuniyev, Orlov, Hoggren et Andren, 1995); гадюка Динника, *Pelias dimniki* (Nikolsky, 1913)). Обитание этих форм на территории КБР в настоящее время не вызывает сомнений. При этом, желтопузик, впервые для КБР, был обнаружен нами в левобережье р. Курп 06.04.2017 (рис. 1), а гадюка Динника была добыта 17.09.2013 в верховьях р. Черек-Безенгийский. Восточная прыткая ящерица, проникающая с запада, как считалось ранее (Прыткая ящерица, 1976; Калябина-Хауф, Ананьева, 2004), лишь до центральных районов КБР в действительности населяет, по-видимому, всё верхнее среднегорье и высокогорье Центрального Кавказа к югу от Скалистого хребта, в то время как дагестанская прыткая ящерица распространена в этом регионе на равнине, в предгорьях и нижнем среднегорье. Впрочем, таксономический статус изолированных высокогорных популяций прытких ящериц Центрального и Восточного Кавказа нуждается в дальнейшем изучении.

Указание для территории КБР ушастой круглоголовки, *Phrynocephalus mystaceus* (Pallas, 1776), и круглоголовки-вертихвостки, *Phrynocephalus guttatus* (Gmelin, 1789), приписывание им региональных ареалов (Парфеник, Подъяпольский, 1951) является мистификацией. Нет доказательств обитания в КБР гребенчатого тритона (= тритона Карелина, *Triturus karelinii* (Strauch, 1870)) и серой жабы (= кавказской жабы, *Bufo verrucosissimus* (Pallas, 1814)) (Парфеник, Подъяпольский, 1951; Темботов, Шхашамишев, 1984). Однако, нельзя полностью исключить их присутствие в регионе. К числу видов, находки которых теоретически возможны в КБР, надо добавить краснобрюхую жерлянку, *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761), оливкового полоза, *Platyceps najadum* (Eichwald, 1831) и, особенно, западного удавчика, *Eryx jaculus* (Linnaeus, 1758).





Рис. 1. Желтопузик и его биотоп в пойме р. Курп, КБР.

Особого внимания заслуживает кавказская крестовка, *Pelodytes caucasicus* Boulenger, 1896, внесённая в 1-е издание Красной книги КБР (Дзуев, Иванов, 2000б). Приведённая в очерке характеристика распространения крестовки в республике - верховья р. Малка (район Хабаза) и р. Черек-Балкарский (15 км выше с. Верхняя Балкария), субальпийский и нижняя часть альпийского поясов – полностью противоречит экологии этого горнолесного вида. Не удалось получить объективных подтверждений наличия вида в КБР (в том числе, упоминающейся в очерке фотографии). Наконец, на всём протяжении своего ареала крестовка симпатрична и синтопична с гораздо более заметной кавказской жабой, существование которой в регионе также не подтверждено. В настоящее время преждевременно включать кавказскую крестовку в состав батрахофауны КБР. В этой связи вид исключен из 2-го издания Красной книги КБР.

В заключение следует упомянуть потенциально инвазивный для пресноводных экосистем юга России североамериканский вид, красноухую черепаху, *Trachemys scripta* (Schoerfff, 1792), объект массового террариумного содержания (Семёнов, 2009). Находки черепахи отмечены в естественных и искусственных водоемах многих регионов, в частности Ставропольского края (Ильях, 2015; Лотиев, Елистратов, 2016). В условиях круглогодичного полувольного содержания в пруду Республиканского детского эколого-биологического центра (г. Нальчик) животные успешно зимуют, вытесняет автохтонную болотную черепаху с мест баскинга и даже откладывают яйца. Однако случаев успешной инкубации кладок не отмечено. О реальном существовании устойчивых, самовозобновляющихся популяций красноухой черепахи в КБР говорить преждевременно (Кулиева, 2017).

К внесению во 2-е издание Красной книги КБР рекомендованы и приняты республиканской комиссией 2 вида земноводных (тритон Ланца, чесночница Палласа), 9 видов и подвидов пресмыкающихся (желтопузик, западная разноцветная ящурка, альпийская ящерица, желтобрюхий полоз, узорчатый полоз, палласов полоз, восточная степная гадюка, гадюка Лотиева, гадюка Динника) (табл.).

Ниже приводятся имеющиеся сведения о распространении и численности редких видов амфибий и рептилий в КБР.

## Природоохранные категории, статусы и экспертные зоологические оценки видов амфибий и рептилий, вносимых во второе издание Красной книги КБР

Вид	Категория в 1-м издании Красной книге КБР (2000)	Категория и статус во 2-м издании Красной книге КБР	Категория природоохранных мер	Экспертная оценка популяции КБР по критериям МСОП
Тритон Ланца	1	3 «Редкий»	III	Уязвимые, VU A3d; B2c(iii,iv); E
Чесночница Палласа	2	2 «Сокращающийся в численности»	III	Исчезающие, EN B1ab(i,ii,iii)
Кавказская крестовка	2	Исключен	-	-
Желтопузик	-	3 «Редкий»	III	Уязвимые, VU B2a; D1 + 2; E
Ящурка разноцветная	2	2 «Сокращающийся в численности»	II	Исчезающие, EN B1ab(i,ii,iii,iv,v) + 2ab(i,ii,iii,iv,v); C2a(i); E
Альпийская ящерица	-	3 «Редкий»	III	Уязвимые, VU B2a; D2
Желтобрюхий полоз	1	2 «Сокращающийся в численности»	III	Исчезающие, EN B1ab(ii,iii) + 2ab(ii,iii); C2a(i)
Узорчатый полоз	-	2 «Сокращающийся в численности»	III	Исчезающие, EN B1ab(ii,iii) + 2ab(ii,iii); C2a(i)
Палласов полоз	2	2 «Сокращающийся в численности»	II	Исчезающие, EN B1ab(i,ii,iii) + 2ab(i,ii,iii); C2a(i)
Восточная степная гадюка	-	2 «Сокращающийся в численности»	III	Исчезающие, EN A4cd; B1ab(ii,iii,iv,v) + 2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i)
Гадюка Лотиева	-	3 «Редкий»	III	Уязвимые, VU A4cd; B2a; C2a(i)
Гадюка Динника	-	3 «Редкий»	III	Уязвимые, VU A4cd; B2a; C2a(i)

**Тритон Ланца - *Lissotriton lantzi* (Wolterstorff, 1914).** Для территории КБР в XX в. приводился только один локалитет – район Голубых озер (Парфеник, Подъяполский, 1951; Темботов, Шхашамишев, 1984). Причём изначально этот локалитет связывался с «ребенчатый тритоном» (Парфеник, Подъяполский, 1951). Последующие исследования А.М. Хатухова и А.В. Якимова (Хатухов, Якимов, 2004; 2005) значительно расширили представления об ареале тритона Ланца в регионе. Вся известная в настоящее время информация о распространении вида обобщена в работе D.V. Skorinov et al. (2014): в КБР, помимо Голубых озёр, тритон обнаружен в окрестностях ст. Котляревская, г. Майский (зверосовхоз), г. Нальчик (с. Кенже, с. Белая Речка, с. Хасанья), оз. Тамбукан, выше с. Кенделен (ущелье р. Гунделен), с. Кичмалка (среднее течение р. Кичмалка), с. Хабаз (верхнее течение р. Мал-

ка), в верховьях Черка Безенгийского (на территории Кабардино-Балкарского высокогорного заповедника) (рис. 2).

Ареал вида в республике охватывает, по-видимому, весь пояс низкогорных и среднегорных лесов в диапазоне высот 500 – 1800 м н.у.м., по пойменным лесам проникает в предгорья (200-250 м н.у.м.) (Skorinov et al., 2014). Встречается в послелесных ландшафтах (луга, пастбища, заросли кустарников, парки и т.д.). Известны отдельные находки в субальпийском поясе, на высоте до 2700 м н.у.м. Однако наличие леса критически важно для устойчивого существования популяций тритона Ланца (Кузьмин, 1999).

В КБР был отмечен всплеск численности тритона, связываемый с мягкими погодными условиями 2000-2004 гг. (в эти годы учитывалось до 3 особей/м<sup>2</sup>) (Хатухов, Якимов, 2004; Хатухов, Якимов, 2005), сменившийся в засушливые жаркие 2006-2007 гг. глубокой депрессией (А.В. Якимов, личное сообщение).

**Чесночница Палласа - *Pelobates fuscus vespertinus* (Pallas, 1771).** Для территории КБР приводится только три локалитета: окрестности с. Ново-Ивановское (Майский р-н) (Дзуев, Иванов, 2000а; Темботов, Шхашамишев, 1984), ст. Приближная (Прохладненский р-н) (Дзуев, Иванов, 2000а), г. Нальчик (Темботов, Шхашамишев, 1984). Обитание вида близ Нальчика возможно, но нуждается в подтверждении (рис. 2).

Ареал вида в республике мозаичен, его основная часть находится, по-видимому, в северо-восточной части республики (Прохладненский, северные части Майского и Терского районов).

Учетные данные по КБР отсутствуют.

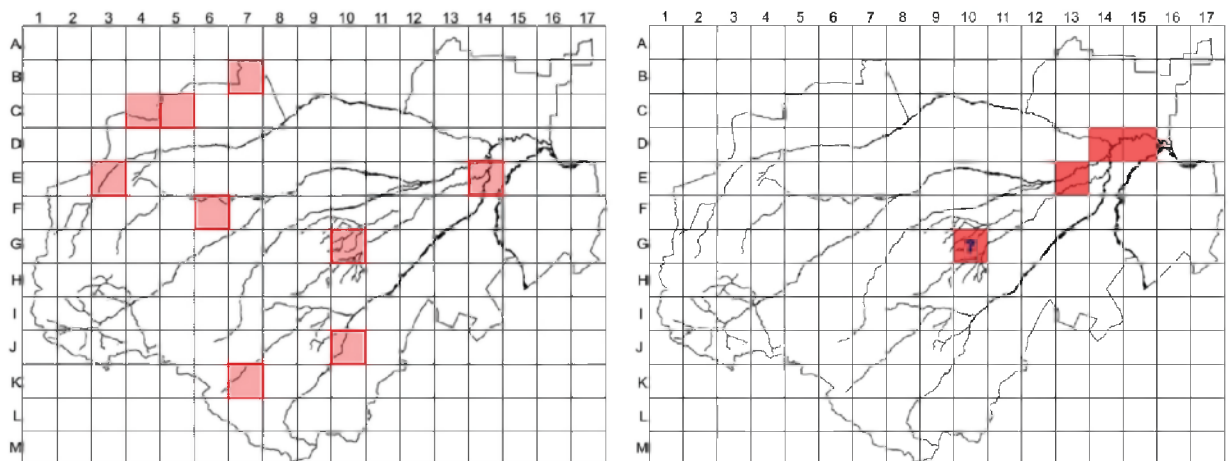


Рис. 2. Карты-схемы локализации точек находок в КБР: тритона Ланца (слева), чесночницы Палласа (справа).

**Желтопузик - *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775).** В КБР отмечен в левобережье р. Курп, близ с. Хамидие (собственные неопубликованные данные) (рис. 3). Ареал вида в республике ограничен восточной частью Терского р-на.

Численность в КБР неизвестна, по-видимому, крайне низкая. Однако популяция левобережья р. Курп может пополняться особями, мигрирующими с правобережья, где, на территории РСО-А, существуют локальные группировки с высокой плотностью животных: 12.05.2012 в руинах заброшенного скотоводческого комплекса на маршруте 400 м было учтено 3 особи (собственные неопубликованные данные).

**Западная разноцветная ящурка - *Eremias arguta deserti* (Gmelin, 1789).** С территории КБР известны упоминания о трёх локалитетах: окр. с. Черниговское, ст. Приближная Прохладненского р-на, близ станции Докшукино и с. Кахун Урванского р-на (Шебзухова, 1969) (рис. 3). Существование этих микропопуляций в настоящее время нуждается в подтверждении. Вместе с этим, известны находки разноцветной ящурки в южных отрогах Сунженского (окр. сел Карджин, Заманкул, Батако в РСО-А (Наниев, 1983)) и Терского



хребтов (окр. с. Аки-Юрт в Республике Ингушетия (РИ) (собственные неопубликованные данные)), что делает целесообразным поиск ящурок в восточной части КБР, в пределах Терского р-на.

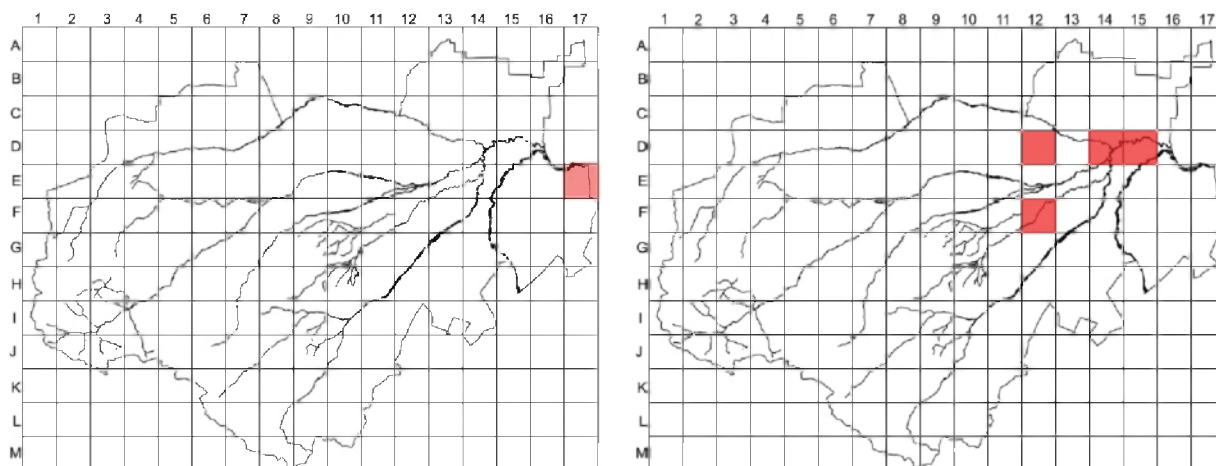


Рис. 3. Карты-схемы локализации точек находок в КБР: желтопузика (слева), разноцветной ящурки (справа).

**Альпийская ящерица - *Darevskia alpina* (Darevsky, 1967).** В КБР, откуда вид был описан, альпийская ящерица известна только из Приэльбрусья: верхний Баксанского (Даревский, 1967) и Малкинского (Doronin, Lotiev, 2013) ущелий (рис. 4).

В Приэльбрусье вид достоверно отмечен в диапазоне высот от 2100 (окрестности поляны Чегет) до 2400 (поляна Азау, ур. Джилысу) м н.у.м., т.е. в верхнем субальпийском и альпийском поясах. Типичный скально-луговой вид, населяющий россыпи валунов в поймах рек, осыпи, скальные гребни (Даревский, 1967; Doronin, Lotiev, 2013; собственные неопубликованные данные).

На скально-каменистых выходах у подножия г. Чегет учитывалось до 43 особей/км (Даревский, 1967). Здесь же, 7.08 и 17.08.2014, среди зарастающих валунов в левобережье р. Донгузорун-Баксан, на маршруте от канатной дороги до конечной морены ледника Северный Донгузорун протяженностью около 1.5 км учитывалось до 10 ящериц (собственные неопубликованные данные). Более плотная локальная популяция обитает в левобережье р. Кызылкол, ниже водопада Султан: 22.07.2013 здесь было отмечено 11 особей на трансекте протяженностью 300 м (при ширине учетной полосы 2 м) (Doronin, Lotiev, 2013).

**Желтобрюхий (каспийский) полоз - *Hierophis caspius* (Gmelin, 1789).** Известны находки на песчаных берегах в низовьях р. Малка (Дзуев, Иванов, 2000г), в р-не с. Малгобек (собственные неопубликованные данные), ст. Приближная, с. Черниговское (Шебзухова, 1969), с. Пришибо-Малкинское (А.В. Якимов, личное сообщение) (рис. 4). Региональный ареал занимает степи на северо-востоке КБР.

В окрестностях ст. Приближной 15.06.1966 учитывалось до 3 особей/га (Шебзухова, 1969), 23.05.1958 на площади 1.5 га было отловлено 4 полоза (Неемченко, Темботов, 1959). Современные учетные данные по территории КБР отсутствуют.

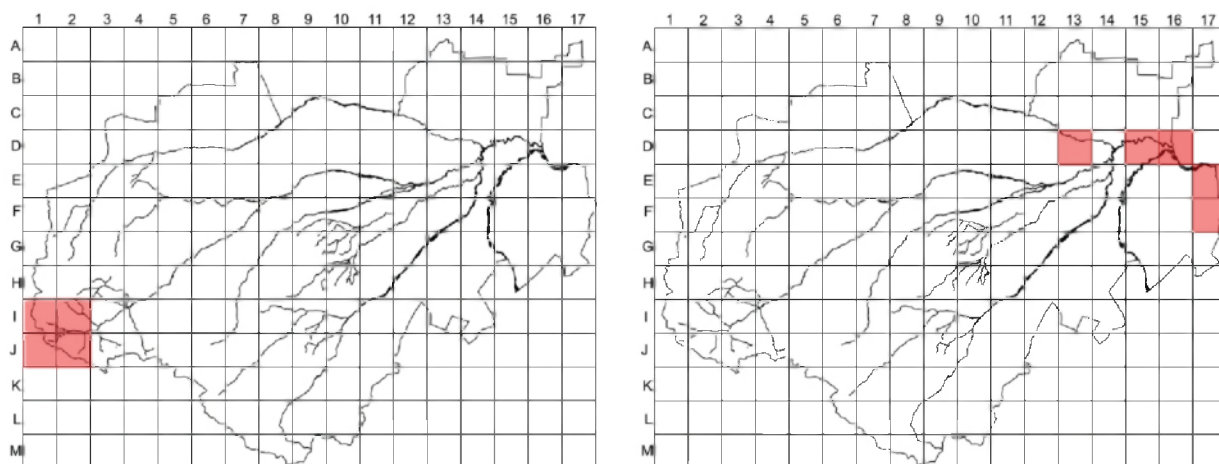


Рис. 4. Карты-схемы локализации точек находок в КБР: альпийской ящерицы (слева), желтобрюхого полоза (справа).

**Узорчатый полоз - *Elaphe dione* (Pallas, 1773).** В КБР известен по единичным находкам «в сухих степях Прохладненского и Терского районов» (Темботов, Шхашамишев, 1984: 169), в поймах рек Малка (окр. ст. Приближная) (Шебзухова, 1969), Черек (близ г. Майский) (В.Д. Львов, личное сообщение) и Нальчик (в 2-х км к юго-западу от с. Шиткала) (А.В. Кольченко, личное сообщение) (рис. 5).

Экологически пластичный вид. Известные достоверные находки узорчатого полоза в КБР приурочены к экотонам речных пойм в степном поясе (Темботов, Шхашамишев, 1984; Шебзухова, 1969; В.Д. Львов, личное сообщение; А.В. Кольченко, личное сообщение).

Учётные данные по КБР отсутствуют.

**Палласов полоз - *Elaphe sauromates* (Pallas, 1814).** Ареал вида в КБР описывается как весьма обширный: от степной зоны до предгорной лесостепи (до 500 м н.у.м.), преимущественно в юго-восточной части республики (Дзуев, Иванов, 2000д; Темботов, Шхашамишев, 1984). Однако в доступных источниках приводится лишь 1 локалитет на территории КБР – окр. ст. Екатериноградской (Шебзухова, 1969) (рис. 5). Относительно стабильная популяция палласова полоза существует в правобережье р. Курп, в пограничной с КБР части РСО-А (от с. Малгобек до с. Сухотское) (собственные неопубликованные данные; Удовкин, Липкович, 1999), известны единичные находки в сопредельных районах Ставропольского края: в окр. ст. Советская, в Зольском карьере близ г. Новопавловск (Лотиев, Савенко, 2016) и в регионе КМВ (Тертышников, 2002; Лотиев, Елистратов, 2016).

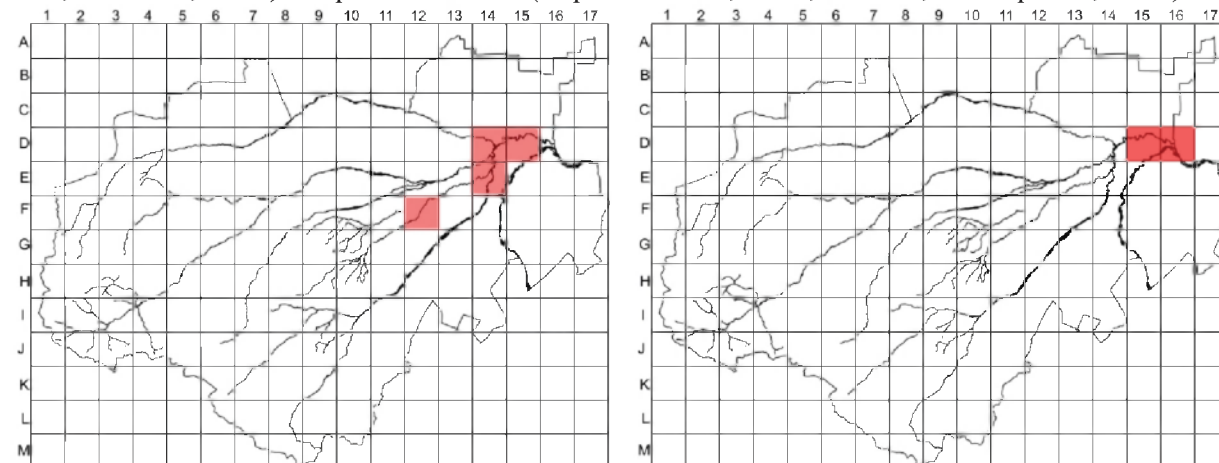


Рис. 5. Карты-схемы локализации точек находок в КБР: узорчатый полоз (слева), палласов полоз (справа).

**Восточная степная гадюка - *Pelias renardi* Cristoph, 1861.** Известные локалитеты: окр. ст. Приближная, с. Плановское (Неемченко, Темботов, 1959), с. Хамидие (А.В. Якимов, личное сообщение), х. Ново-Курский, с. Урвань (А.В. Кольченко, личное сообщение), г. Нальчика, с. Сармаково (Шебзухова, 1969), оз. Тамбукан (ЗИН РАН, № 13947, 03.05.1908, А. Сквоиков), Джинальский хр. (собственные данные) (рис. 6). Весьма вероятно, что добытый в Тызыльском ущ. экземпляр гадюки-меланиста (Чапаев, 2006) принадлежал к описываемому виду, а не к близкородственной гадюке Лотиева. Существование вида в настоящее время в ряде вышеперечисленных пунктов нуждается в подтверждении. Сведения о “степной гадюке” в горной части КБР (к югу от Скалистого хр.) (Шебзухова, 1969; Парфеник, Подъяпольский, 1951; Темботов, Шхашамишев, 1984), согласно современным представлениям о систематике и распространении гадюк Кавказа (Туниев и др., 2009), должны быть отнесены к гадюкам Лотиева и Динника.

В КБР область распространения вида ограничена степной и лесостепной зонами. На западе КБР, в пределах Эльбрусского варианта поясности, возможно проникновение вида до границ среднегорья.

В КБР фиксировалась плотность до 8 особей/га (Темботов, Шхашамишев, 1984).

**Гадюка Лотиева - *Pelias lotievi* (Nilson, Tuniyev, Orlov, Hoggren et Andren, 1995).** Известны находки в ущ. р. Харбас (собственные неопубликованные данные), р. Мушта (Шебзухова, 1969), Долине Нарзанов (Парфеник, Подъяпольский, 1951), между г. Тырныауз и с. Верхний Баксан в левобережье р. Баксан (ЗИН РАН, № 12323-24, 07.2005, В.Г. Старков), окр. с. Терскол (Nilson et al., 1995), в устье р. Думала (А.Х. Чапаев, личное сообщение) и близ развалин замка Джабоевых, в правобережье р. Черек-Безенгийский (Ж.А. Шогенова, личное сообщение). Видовая принадлежность гадюк Тызыльского ущ. (Чапаев, 2006) нуждается в уточнении (рис. 6).

Основная область распространения гадюки Лотиева в КБР (как и в целом на Северном Кавказе) совпадает с прерывистой полосой “дождевой тени” создаваемой, преимущественно, барьерным действием Скалистого хребта.

Учётные данные по КБР отсутствуют.

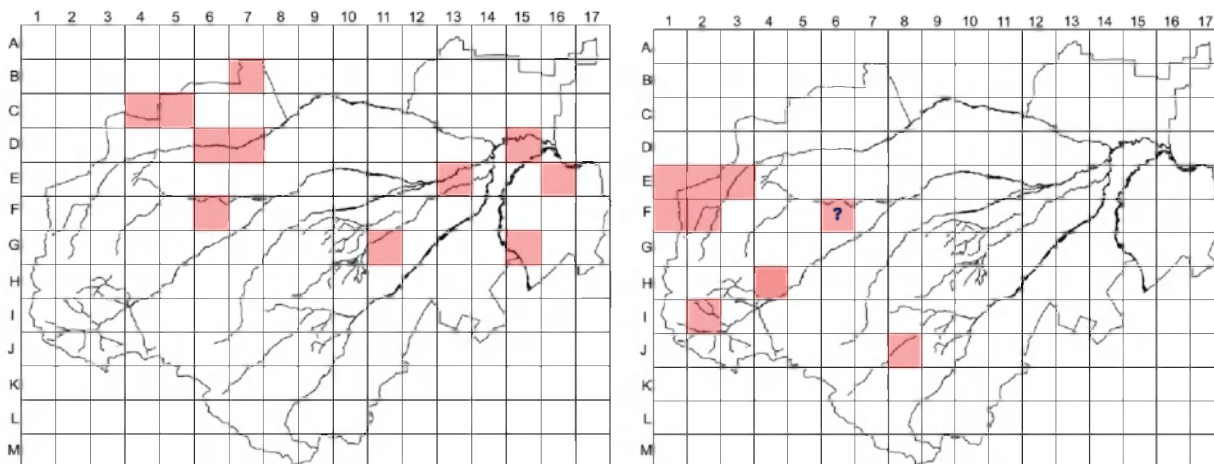


Рис. 6. Карты-схемы локализации точек находок в КБР: восточная степная гадюка (слева), гадюка Лотиева (справа).

**Гадюка Динника - *Pelias dinniki* Nikolsky, 1913.** В КБР обнаружена в верховьях Безенгийского ущелья, в р-не альплагеря «Безенги» (СНП, № 920, 17.09.2013, С.Б. Туниев), кордона Безенгийский, окрестности участка Акку-Су (СНП, № 919, 06.2013, Б. Аккиев), а также на склонах горы Эльбрус, на высоте около 2000 м н.у.м. (ЗИН РАН, № 22316,



08.1989, В. Негмедзянов) (рис. 7), однако есть основания предполагать более широкое распространение вида в субальпийском поясе региона.

В КБР 17.09.2013 на маршруте 1500 м по лишайниково-кустарничковой пустоши было учтено 3 особи (собственные неопубликованные данные).

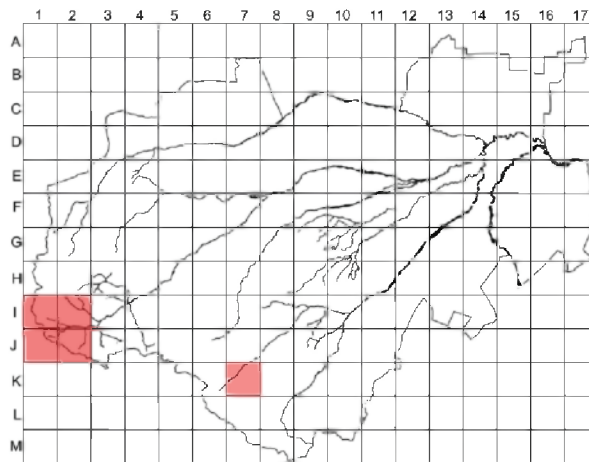


Рис. 7. Карта-схема локализации точек находок гадюки Динника в КБР.

Биология и экология редких видов земноводных и пресмыкающихся КБР чрезвычайно разнообразна. Однако главным условием сохранения любого из них является соблюдение среды обитания, населённых ими экосистем. Попытки «индивидуальной» охраны беспозвоночных и мелких видов позвоночных животных совершенно бесперспективны. Лишь ориентированная на реальную защиту регионального биоразнообразия сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ) способна обеспечить существование биоценозов в целом, а значит и их неотъемлемых компонентов: амфибий и рептилий.

Площадь ООПТ КБР составляет сегодня около 336.529 тыс. га, или 27% территории республики. В их числе ООПТ федерального значения: Кабардино-Балкарский высокогорный государственный заповедник (82.642 тыс. га) и национальный парк «Приэльбрусье» (101.2 тыс. га) (Особо охраняемые природные территории Кабардино-Балкарской Республики [электрон. ресурс]), 8 республиканских природных заказников (149.425 тыс. га) и 21 памятник природы (3.262 тыс. га) (Государственное казенное учреждение «Дирекция особо охраняемых природных территорий Кабардино-Балкарской Республики» [электрон. ресурс]). Исходя из приведенной статистики, состояние охраны природы в КБР представляется вполне благополучным – ООПТ разного ранга занимают почти треть территории КБР (для сравнения, в соседнем Ставропольском крае – 1.6 % (Общие сведения об ООПТ краевого значения в Ставропольском крае [электрон. ресурс]). К сожалению, благополучие это во многом мнимое. Как и повсюду в регионах Северного Кавказа, ООПТ КБР (в первую очередь федеральные, обеспеченные более или менее эффективной охраной) сконцентрированы в высокогорных и горнолесных районах. В предгорье, низкогорье и нижнем среднегорье расположены лишь несколько региональных заказников, а степная зона на севере КБР полностью лишена ООПТ (памятники природы мы в настоящем сообщении не рассматриваем – в силу незначительности занимаемой территории и формальности охраны их роль в сбережении биоты КБР не может быть существенной). Бывшие здесь заказники «Гедуко» и, что особенно печально, «Екатериноградский» были ликвидированы в последнее десятилетие (рис. 8).

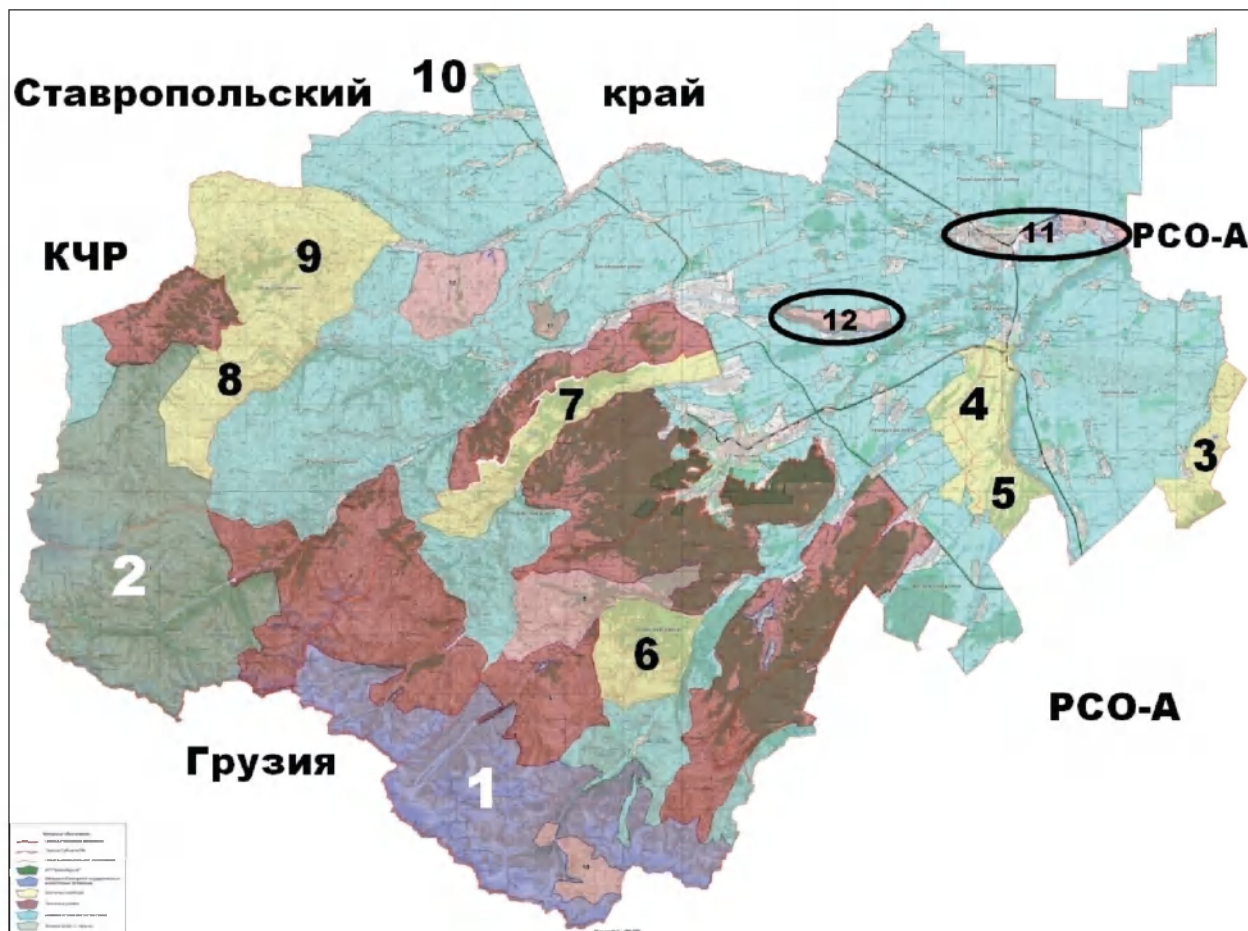


Рис. 8. Схема размещения заповедников (синяя заливка), национальных парков (темно-серая заливка), заказников (желтая заливка), участков охотничьего хозяйства (розовая и вишневая заливка) на территории КБР. Цифрами обозначены: 1 – Кабардино-Балкарский высокогорный государственный заповедник; 2 – Национальный парк «Приэльбрусье»; 3 - государственный природный заказник КБР «Верхне-Курпский»; 4 - государственный природный заказник КБР «Терско-Александровский»; 5 - государственный природный заказник КБР «Озрекский»; 6 - государственный природный заказник КБР «Кара-Су»; 7 – государственный природный заказник КБР «Чегемский»; 8 - государственный природный заказник КБР «Верхне-Малкинский»; 9 - государственный природный заказник КБР «Нижне-Малкинский»; 10 - государственный природный заказник КБР «Тамбуканский»; 11 – заказник «Екатериноградский», упразднен постановлением правительства КБР № 178 от 22.06.2011; 12 - заказник «Гедуко», упразднен постановлением правительства КБР № 125 от 19.05.2009.

Применительно к батрахофауне и герпетофауне региона это означает, что редкие виды амфибий и рептилий КБР разделяются на 3 группы по степени их обеспеченности ООПТ и перспективам выживания в течение длительного времени.

1. Виды, региональные ареалы которых полностью или в значительной степени находятся на территории ООПТ. Это высокогорные или среднегорные эндемики Кавказа не подверженные лимитирующему антрополическому воздействию. К их числу мы относим: альпийскую ящерицу, гадюку Динника, гадюку Лотиева, и, отчасти, тритона Ланца. Наиболее благополучным представляется положение естественно редкой субальпийской гадюки Динника. Традиционные формы горского природопользования не угрожают существованию и горностепной гадюки Лотиева. Более зависим от негативного влияния человека (сведение лесов, загрязнение и осушение нерестовых водоемов) тритон Ланца. Специфич-

на ситуация с альпийской ящерицей, описанной из окрестностей пос. Терскол (Даревский, 1967) и отсутствующей в расположенных восточнее Приэльбрусья горных массивах. В настоящее время локальные поселения этой ящерицы испытывают серьёзный пресс со стороны рекреантов и обслуживающих их инфраструктуры. Необходим мониторинг состояния популяций вида.

2. Виды, региональные ареалы которых в незначительной степени покрываются существующими ООПТ. Это широко распространенные на юге России обитатели равнин и предгорий. В силу тотальной антропогенной трансформации среды их обитания, некогда единый ареал этих форм представлен ныне сетью изолятов и полуизолятов, многие локальные популяции полностью уничтожены, состояние оставшихся внушает серьёзное беспокойство. К их числу мы относим: чесночницу Палласа, желтобрюхого и узорчатого полозов, восточную степную гадюку. Актуальной задачей для сбережения этих форм является поиск устойчивых популяций и придание местам их обитания статуса ООПТ, обеспеченных реальной охраной.

3. Виды, не представленные ныне на территории существующих в КБР ООПТ, известные по единичным находкам. Это разноцветная ящурка, палласов полоз и желтопузик. Разноцветная ящурка является наиболее уязвимым представителем герпетофауны КБР, её ареал носит реликтовый характер. Не меньшую тревогу вызывает и состояние повсеместно редкого палласова полоза. Крайне негативную роль в деле сбережения этих животных, а также видов, выделенных во 2-ю группу (чесночницы Палласа, желтобрюхого и узорчатого полозов, степной гадюки) сыграло упразднение заказника «Екатериноградский». Необходимы срочные специальные меры по поиску сохранившихся популяций этих рептилий и незамедлительное принятие мер по охроне мест их обитания. Заслуживает внимания программа реинтродукции животных в места прежнего обитания. Желтопузик, по видимому, не имел широкого распространения в республике в историческое время.

Одной из наиболее ценных, в плане сохранения редких видов пресмыкающихся, территорий КБР является пойма р. Курп, пограничной между КБР и РСО-А. Помимо находящейся на юго-западной границе ареала, в его восточно-предкавказском сегменте, компактной (между селами Малгобек и Сухотское) но плотной (в правобережной части, со стороны РСО-А, до 8 особей за дневную экскурсию (Животный мир РСО-А, 2000)) популяции желтопузика здесь многочисленны желтобрюхий (до 3-4 особей на 300 м маршрута (Животный мир РСО-А, 2000)) и палласов полозы (рис. 9) (до 4-х особей на маршруте протяженностью 5 км от Сухотского до Малгобека (Животный мир РСО-А, 2000)), высоковероятны находки узорчатого полоза, восточной степной гадюки и, по сведениям С.В. Малиева, западного удавчика. В непосредственной близости, в левобережье р. Терек, близ ст. Новоосетинской (РСО-А), известны нуждающиеся в подтверждении находки оливкового полоза (Животный мир РСО-А, 2000), а в окрестностях ст. Павлодольской – западного удавчика (Комаров, 2011). Здесь же, в Терском пойменном лесу, обитает уникальная меланистическая популяция узорчатого полоза (информация С.В. Малиева). Все перечисленные рептилии внесены в Красные книги РСО-А (1999) и/или планируются к внесению во 2-е издание Красной книги КБР, а западный удавчик включен в Красную книгу РФ (2001).





Рис. 9. Спаривание палласовых полозов, устье р. Курп, 27.04.2015 (фото Д.А. Волкова).

В настоящее время в среднем и верхнем течении р. Курп (на территории КБР, в пограничье с РСО-А) существует Государственный природный заказник регионального значения «Верхне-Курпский» (образован в 1975 г. на участке в 5300 га, между селами Верхний Курп и Малгобек). В смежной части РСО-А, на склонах Сунженского хребта, в 2006 г. образован зоологический (охотничий) заказник республиканского подчинения «Заманкульский», площадью 12000 га. К сожалению, эти ООПТ не охватывают наиболее ценные в герпетологическом отношении территории западной части Терского хребта, низовий р. Курп, пойменных лесов и степей в районе ст. Новоосетинской. Более того, в степном Моздокском районе РСО-А вообще отсутствуют какие-либо ООПТ. Представляется целесообразным и необходимым создать целостную природоохранную зону в границах линии: с. Верхний Курп (КБР) – с. Нижний Курп (КБР) - с. Хамидие (КБР) – ст. Черноярская (РСО-А) – ст. Павлодольская (РСО-А) – с. Батако (РСО-А) – с. Заманкул (РСО-А) – с. Верхний Курп (КБР). С этой целью, к заказникам «Верхне-Курпский» и «Заманкульский» должны быть присоединены расположенные севернее участки (рис. 10). Практическая реализация предложения облегчается тем обстоятельством, что территория на стыке границ КБР, РСО-А и РИ малонаселенна, хозяйственная деятельность здесь почти отсутствует.

Наряду с оптимизацией системы ООПТ КБР необходимо проведение последовательной, настойчивой, учитывающей региональные стереотипы и конфессиональные особенности населения разъяснительной работы, направленной на гуманизацию отношения к земноводным и пресмыкающимся, в особенности к змеям и безногим ящерицам.

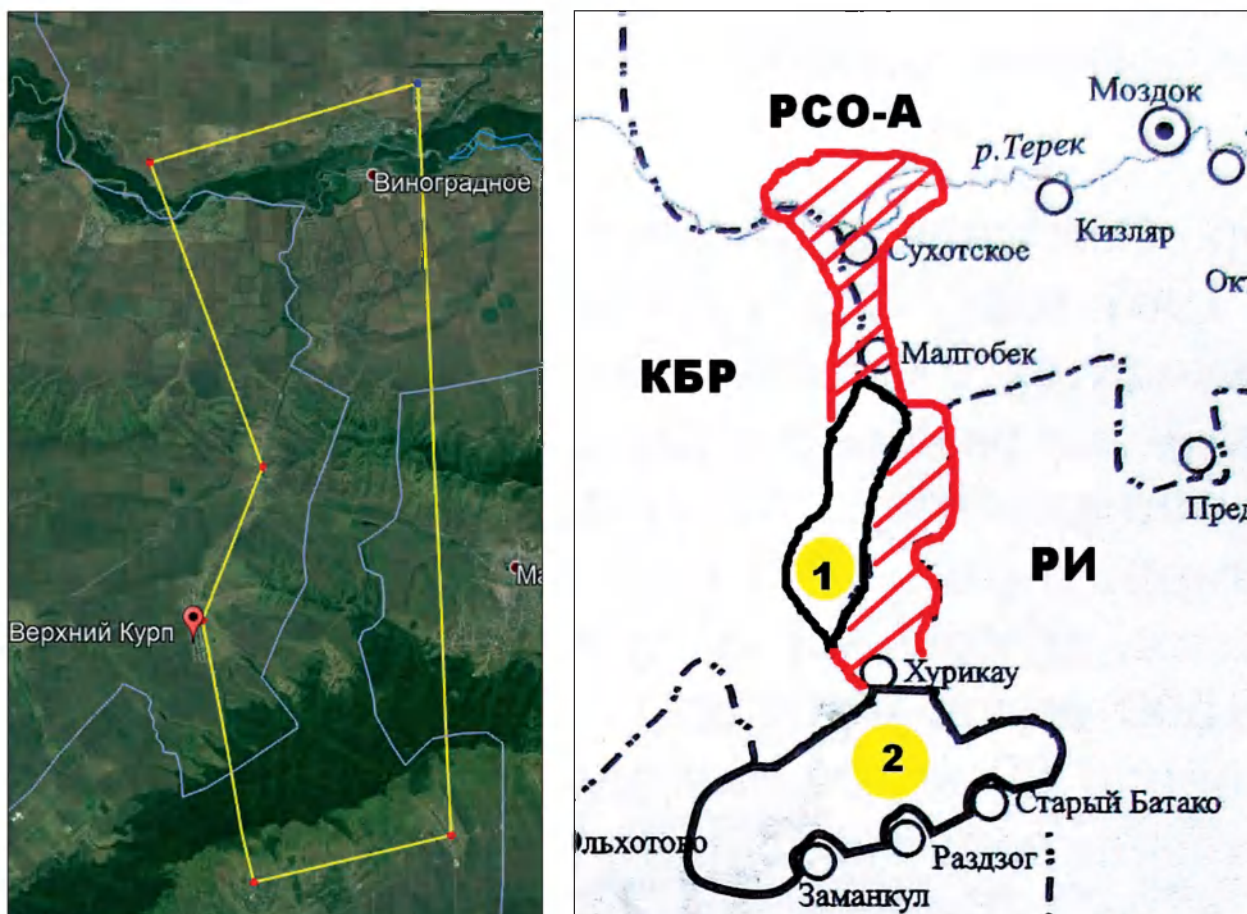


Рис. 10. Контуры района на стыке границ КБР, РСО-А, РИ, где предлагается расширение существующих и/или создание новых ООПТ (слева); схема размещения существующих в районе р. Курп заказников (1 – Верхне-Курпский; 2 – Заманкульский) и прилежащих, требующих статуса ООПТ, территорий (красная штриховка) (справа).

## ВЫВОДЫ

1. Современная батрахо- и герпетофауна КБР включает, по нашей оценке, 6 видов земноводных (тритон Ланца; чесночница Палласа; зеленая жаба; восточная квакша; озерная лягушка; малоазиатская лягушка) и 20 видов и подвидов пресмыкающихся (болотная черепаха; желтопузик; веретеница ломкая; альпийская ящерица; кавказская ящерица; скальная ящерица; луговая ящерица; восточная прыткая ящерица; дагестанская прыткая ящерица; полосатая ящерица; западная разноцветная ящурка; обыкновенный уж; водяной уж; обыкновенная медянка; желтобрюхий (каспийский) полоз; узорчатый полоз; палласов полоз; восточная степная гадюка; гадюка Лотиева; гадюка Динника). Нуждается в изучении таксономический статус высокогорных популяций прытких ящериц Центрального Кавказ (cf. *Lacerta agilis exigua* Eichwald, 1831).

2. В группу видов, чье обитание в КБР теоретически возможно, но не подтверждено фактическим материалом мы относим (в порядке убывания вероятности обнаружения в будущем): западного удавчика, краснобрюхую жерлянку, кавказскую жабу, кавказскую крестовку, тритона Карелина и оливкового полоза. Внесение любого из них в республиканскую Красную книгу преждевременно. Необходим мониторинг потенциально инвазивного североамериканского вида - красноухой черепахи.

3. К внесению во 2-е издание Красной книги КБР рекомендованы и приняты 2 вида земноводных (тритон Ланца, чесночница Палласа), 9 видов и подвидов пресмыкающихся (желтопузик, западная разноцветная ящурка, альпийская ящерица, желтобрюхий полоз, узорчатый полоз, палласов полоз, восточная степная гадюка, гадюка Лотиева, гадюка Динника).



4. По степени обеспеченности охраной на территории ООПТ КБР и актуальности принятия особых мер охраны, вносимые во 2-е издание Красной книги КБР виды могут быть подразделены на 3 группы: обеспеченные, относительно благополучные (тритон Ланца, альпийская ящерица, гадюка Лотиева, гадюка Динника); слабообеспеченные, неблагополучные (чесночница Палласа, желтобрюхий полоз, узорчатый полоз, восточная степная гадюка); необеспеченные, вызывающие максимальную обеспокоенность (западная разноцветная ящурка, палласов полоз) и естественно редкие (желтопузик).

5. Важнейшим изъяном существующей в КБР системы ООПТ является полное отсутствие охраняемых территорий в ранге не ниже заказника в степной зоне республики, где разнообразие редких видов пресмыкающихся максимально.

6. Сообщество рептилий поймы и устья р. Курп отличается их высоким разнообразием и плотностью популяций редких видов. Здесь предлагается создать крупную межрегиональную ООПТ в статусе не ниже комплексного заказника.

### БЛАГОДАРНОСТИ

На всех этапах работы мы пользовались любезным содействием директора НИИ Экологии горных территорий РАН (г. Нальчик), члена-корреспондента РАН, д.б.н. Ф.А. Темботовой. Большую помощь в организации исследований на территории Кабардино-Балкарии оказали главный редактор издательства "Полиграфсервис и Т", В.Н. Котляров, начальник Кабардино-Балкарского республиканского отдела ФГБУ «ЗАПКАСПРЫБ-ВОД», к.б.н. А.В. Якимов и заместитель директора по науке ФГБУ «Кабардино-Балкарский высокогорный государственный заповедник», к.б.н. М.И. Акиев. Ценную информацию о находках редких видов амфибий и рептилий предоставили: А.В. Кольченко, В.Д. Львов А.Х. Чапаев, Ж.А. Шогенова, Д.А. Волков, С.В. Малиев. Всем указанным лицам мы выражаем искреннюю и глубокую благодарность.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Ananjeva N.B., Orlov N.L., Khalikov R.G., Darevsky I.S., Ryabov S.A., Barabanov A.V. 2006. The Reptiles of Northern Eurasia Taxonomic Diversity, Distribution, Conservation Status. Bulgaria, Sofia: Pensoft Publishers. 245 p.

Doronin I.V., Lotiev K.Y. 2013. Geographic Distribution: *Darevskia alpina* (Alpine Rock Lizard) // Herpetological Review, 44(4). P. 356.

Nilson G., Tuniyev B.S., Orlov N.L., Hoggren M. and Andren C. 1995. Systematics of the vipers of Caucasus: Polymorphism or sibling species? // Asiatic Herpetological Research, 6: P. 1-26.

Skorinov D.V., Doronin I.V., Kidov A.A., Tuniev B.S., Litvinchuk S.N. 2014. Distribution and conservation status of the Caucasian newt, *Lissotriton lantzi* (Wolterstorff, 1914) // Russian Journal of Herpetology 21(4). P. 251–268.

Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. 1977. Определитель земноводных и пресмыкающихся СССР. М.: Просвещение. 415 с.

Государственное казенное учреждение «Дирекция особо охраняемых природных территорий Кабардино-Балкарской Республики». [Электрон. ресурс]. [http://pravitelstvo.kbr.ru/oigv/minprirod/deyatelnost/v\\_oblasti\\_osobo\\_okhranyaemykh\\_prirodn\\_kh\\_territoriy.php](http://pravitelstvo.kbr.ru/oigv/minprirod/deyatelnost/v_oblasti_osobo_okhranyaemykh_prirodn_kh_territoriy.php); дата обращения 25.04.2018.

Даревский И.С. 1967. Скальные ящерицы Кавказа. Л.: Наука. 214 с.

Дзуев Р.И., Иванов И.В. 2000. Тритон обыкновенный // Красная книга Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик: Эль-Фа. С. 157.

Дзуев Р.И., Иванов И.В. 2000а. Обыкновенная чесночница // Красная книга Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик: Эль-Фа. С. 155-156.

Дзуев Р.И., Иванов И.В. 2000б. Кавказская крестовка // Красная книга Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик: Эль-Фа. С. 154-155.



- Дзуев Р.И., Иванов И.В. 2000в. Разноцветная ящурка // Красная книга Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик: Эль-Фа. С. 150.
- Дзуев Р.И., Иванов И.В. 2000г. Желтобрюхий полоз // Красная книга Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик: Эль-Фа. С. 151.
- Дзуев Р.И., Иванов И.В. 2000д. Четырехполосый полоз // Красная книга Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик: Эль-Фа. С. 152.
- Дунаев В.А., Орлова В.Ф. 2012. Земноводные и пресмыкающиеся России. Атлас-определитель. М.: Фитон+. 320 с.
- Дунаев Е.А., Орлова В.Ф. 2014. Змеи. Виды фауны России. Атлас-определитель. М.: Фитон XXI. 120 с.
- Животный мир РСО-А. 2000. Владикавказ: Проект-Пресс. 416 с.
- Ильях М.П. 2015. Красноухая черепаха *Trachemys scripta* – новый вид герпетофауны Ставропольского края // Наука. Инновации. Технологии. № 1. С. 122 – 126.
- Ильяшенко В.Ю., Шаталкин А.И., Куваев А.В., Комендатов А.Ю., Бритаев Т.А., Косьян А.Р., Павлов Д.С., Шилин Н.И., Ананьева Н.Б., Туниев Б.С., Семенов Д.В., Сыроечковский Е.Е., Морозов В.В., Мищенко А.Л., Рожнов В.В., Поярков А.Д. 2018. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения животные России. Материалы к Красной книге Российской Федерации. М.: Товарищество научных изданий КМК. 112 с.
- Калябина-Хауф С.А., Ананьева Н.Б. 2004. Филогеография и внутривидовая структура широкоареального вида *Lacerta agilis* L., 1758 (Lacertidae, Sauria, Reptilia) (опыт использования митохондриального гена цитохрома *b*). СПб. 108 с.
- Категории и критерии Красного списка МСОП. Версия 3.1. 2001. Ташкент; М.: Chinor ENK. 41 с.
- Комаров Ю.Е. 2011. О находке западного удавчика в Моздокском районе Северной Осетии // Фауна Ставрополя. Вып. 15. Ставрополь. С. 36–37.
- Красная книга Кабардино-Балкарской Республики: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. 2000. Нальчик: Эль-Фа. 307 с.
- Красная книга Российской Федерации (животные). 2001. М.: АСТ-Астрель. 860 с.
- Кузьмин С.Л. 1999. Земноводные бывшего СССР. М.: Товарищество научных изданий КМК. 298 с.
- Кузьмин С.Л. 2012. Земноводные бывшего СССР (2-е издание). М.: Товарищество научных изданий КМК. 370 с.
- Кулиева Т. 2017. Исследование экологической опасности красноухих черепах как инвазивного вида (интродуцент) экосистемы КБР. Учебно-исследовательский проект. Нальчик. 8 с. (на правах рукописи).
- Лотиев К.Ю., Елистратов О. А. 2016. Амфибии и рептилии гор-лакколитов Кавказских Минеральных Вод // Материалы X Всероссийской научной конференции «Актуальные проблемы химии, биологии и биотехнологии» (11-13 мая 2016). Владикавказ. С. 125-130.
- Лотиев К.Ю., Савенко С.Н. 2016 О герпетологической коллекции пятигорского краеведческого музея (светлой памяти её создателя, Н.М. Егорова) // Второй Кавминводский межрегиональный музейно-научный семинар памяти краеведов. Ставрополь: Печатный Двор. С. 37-43.
- Наниев В.И. 1983. Земноводные и пресмыкающиеся Северной Осетии. Орджоникидзе. 22 с.
- Неемченко М.Г., Темботов А.К. 1959. К герпетофауне Кабардино-Балкарии // Уч. зап. КБГУ. Вып. 6. Нальчик. С. 199-210.
- Общие сведения об ООПТ краевого значения в Ставропольском крае. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.mpr26.ru/oopt/testovyy-razdel/>; дата обращения 28.04.2018.

Особо охраняемые природные территории Кабардино-Балкарской Республики. Федеральный портал Protown.ru. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://protown.ru/russia/obl/articles/8284>; дата обращения 10.04.2018.

Парфеник А.Н., Подъяпольский Г.Н. 1951. Животный мир Кабарды. Нальчик: Кабардинское книжное издательство. 162 с.

Прыткая ящерица. 1976. Монографическое описание вида. Под ред. А.В. Яблокова. М., «Наука». 376 с.

Семенов Д.В. 2009. Красноухая черепаха, *Trachemys scripta elegans*, как инвазивная угроза (Reptilia; Testudines) // Российский журнал биологических инвазий. № 1. С. 36 – 44.

Темботов А.К., Шхашамишев Х.Х. 1984. Животный мир Кабардино-Балкарии. Нальчик: Эльбрус. 192 с.

Тертышников М.Ф. 2002. Пресмыкающиеся Центрального Предкавказья. Ставрополь: Ставропольсервисшкола. 240 с.

Туниев Б.С., Орлов Н.Л., Ананьева Н.Б., Агасян А.Л. 2009. Змеи Кавказа: таксономическое разнообразие, распространение, охрана. СПб. – М.: Товарищество научных изданий КМК. 223 с.

Удовкин С.И., Липкович А.Д. 1999. Четырехполосый полоз // Красная книга Республики Северная Осетия-Алания. Владикавказ: Проект-Пресс. С. 200.

Хатухов А.М., Якимов А.В. 2004. Некоторые сведения об обыкновенном тритоне Ланца (*Triturus vulgaris lantzi* (Wolterstorff, 1914)) в условиях Кабардино-Балкарии // Труды Государственного Дарвиновского музея. Вып.8. М. С. 191-194.

Хатухов А.М., Якимов А.В. 2005. Тритон обыкновенный Ланца (*Tritus vulgaris lantzi* Wolterstorff, 1914) в условиях Кабардино-Балкарии // Вестник КБГУ: Серия биол. науки. Вып. 7. Нальчик: Каб.-Балк. ун-т. С.95-96.

Чапаев А.Х. 2006. Редкая находка меланиста гадюки Лотиева, *Vipera lotieva* Nilson, Tuniyev, Orlov et Andren, 1995 (Viperidae, Serpentes), на Центральном Кавказе // Проблемы экологии горных территорий: Сб. науч. трудов. С. 120.

Шебзухова Э.А. 1969. Пресмыкающиеся центральной части Северного Кавказа. Диссертация на соискание учёной степени кандидата биологических наук. Нальчик. 167 с.

**БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ,  
ФОНДЫ И КОЛЛЕКЦИИ**



## ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНТРОДУКЦИОННОЙ РАБОТЕ ДЕНДРОЛОГИЧЕСКИХ ПАРКОВ

Анненкова И.В.  
E-mail: *dendr55@mail.ru*

**Резюме.** Применение геоинформационных технологий позволяет использовать современные глобальные информационные ресурсы по биоразнообразию и климату, размещенные на открытых порталах научных организаций, для проведения интродукционного поиска и мониторинга коллекций дендропарков, перевести схемы парков с бумажных носителей в электронный формат. В статье приведены примеры зонирования территории Большого Сочи для культивирования субтропических растений, оценки климатических лимитирующих факторов, методики подбора растений для первичного интродукционного испытания с учетом данных о встречаемости растений и системы слежения за составом коллекций, разработанные с помощью геоинформационных технологий.

**Ключевые слова:** интродукционный поиск, мониторинг коллекции, геоинформационное моделирование, зонирование, лимитирующие факторы.

### ВВЕДЕНИЕ

Активная научная работа по интродукции растений, проводимая Сочинским национальным парком, требует использования современных технологий для сохранения и обогащения коллекций. Основными задачами, которые помогают решить геоинформационные технологии, являются мониторинг таксономического состава, выявление регионов-доноров и лимитирующих факторов произрастания растений, отбор таксонов, перспективных для привлечения к первичному интродукционному испытанию.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В интродукционной работе Сочинского национального парка для слежения за коллекциями растений «Дендрария» и «Южных культур» и проведении поиска перспективных для региона таксонов используется геоинформационная система компании ESRI - ArcGIS Desktop версий 9.2 и 10.4.

База данных коллекционного фонда включает таксономический справочник и электронные карты парков.

Зонирование территории Большого Сочи и составление схемы регионов-доноров проведены в программах MaxEnt и ArcGIS по вероятности произрастания растений, вычисленной на основании результатов интродукции за 1950 – 1975 годы на Черноморском побережье Кавказа.

Методика выбора таксонов для первичного испытания основана на интродукционном поиске в регионах, являющихся климатическими аналогами климата побережья г. Сочи. Основными критериями отбора таксонов служат близость сезонных ритмов и амплитуды климатических показателей в местах произрастания растений климату Сочи. Первичный список таксонов для интродукционного испытания составляется изучением дендрофлоры региона по базам данных, опубликованным на интернет-порталах. Для найденных таксонов извлекаются координаты мест произрастания из Глобальной базы данных по биоразнообразию (Global Biodiversity Information Facility, GBIF). По созданным картам устанавливаются климатические параметры мест произрастания таксонов. Выбор наиболее перспективных видов выполняется статистическим анализом сходства климатических условий в местах произрастания условиям прибрежной зоны Сочи.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

**Слежение за коллекциями интродуцентов.** Система слежения за коллекциями интродуцентов реализована на базе комплекса ArcGIS 9.2. Она включает несколько инструментов, разработанных с помощью технологии ArcObjects, из которых основными являются журнал инвентаризации, журнал отпада, отчеты и таксономический справочник. Система помогает получить сведения о таксономическом составе и структуре коллекций древесных растений, сформировать ведомости растений, произрастающих на куртинах и зарегистрировать изменения, происходящие в парках. Таксационный справочник заполняется с учетом современной таксономической классификации цветковых растений, разработанной «Группой филогении покрытосеменных» (Angiosperm Phylogeny Group, APG) и схемы указания географического распространения видов Международной рабочей группы для таксономических баз данных (Taxonomic Databases Working Group, TDWG).

Программа применяется при инвентаризациях коллекционного фонда, подготовке аннотированного каталога, планировании зимнего укрытия растений и мест расстановки этикеток, заполнении актов списания растений, а также в сфере экологического просвещения: при разработке экскурсионных маршрутов, экологических троп, путеводителей, ознакомительного on-line тура по парку «Дендрарий» (<http://arcg.is/2uB8bK3>). Достоинствами системы, использующей геоинформационные технологии, являются визуализация, быстрый поиск таксонов и растений, возможность отслеживания таксонов, оставшихся в единичном экземпляре, составление списка таксонов, выпавших из коллекции, печать карт.

На рисунке 1 представлены общий вид системы слежения за коллекцией на примере парка «Южные культуры» и фрагмент карты «Дендрария», на рисунке 2 приведена страница таксономического справочника.

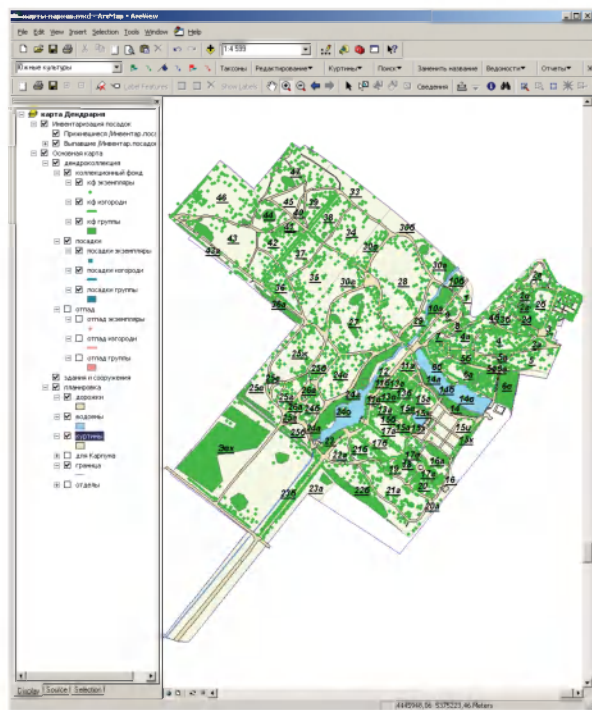


Рис. 1 Общий вид системы слежения за коллекцией на примере парка «Южные культуры» и фрагмент карты «Дендрария».

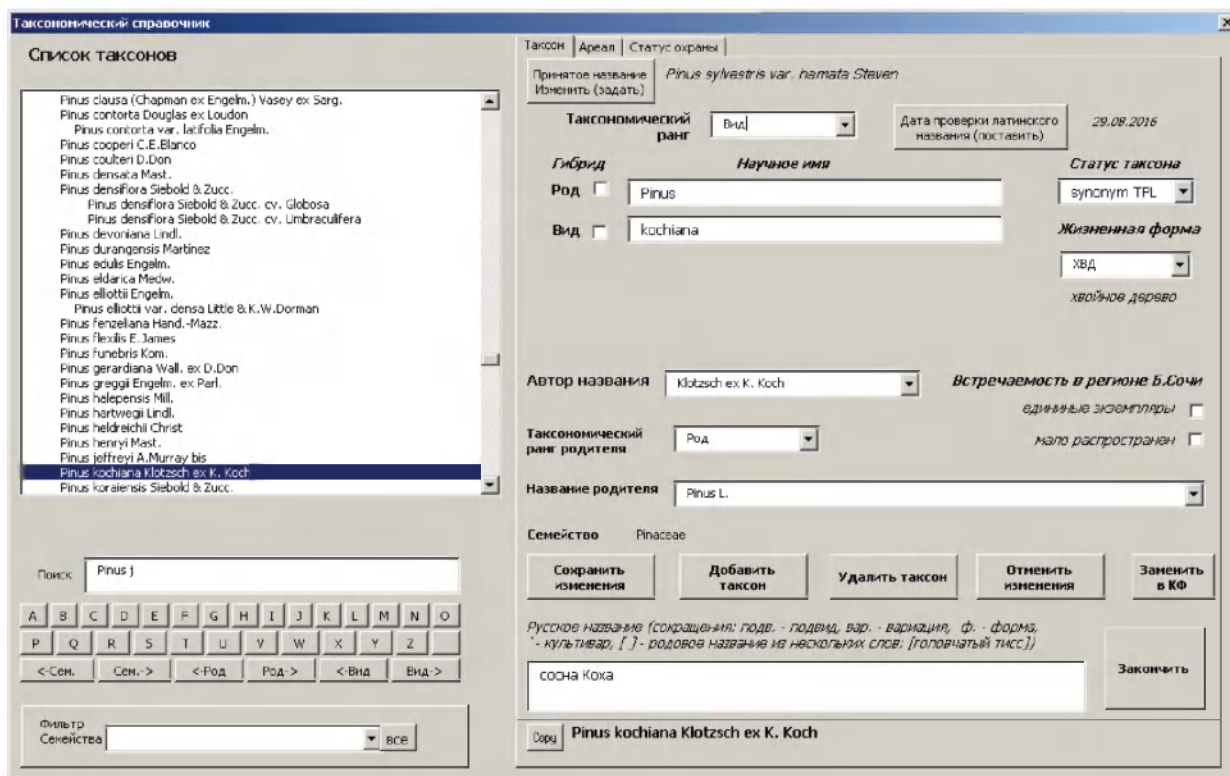


Рис. 2 Таксономический справочник системы слежения за коллекцией.

Встроенные в ArcGIS модули позволили на основании планов с горизонталями построить трехмерное изображение рельефа дендропарков, составить карты инсоляции территории, направления стока, крутизны склонов и дорожек.

Для работы в парке с помощью расширения CarryMap в ArcGIS 10.4 созданы мобильные карты дендрологических парков для операционных систем Android и iOS.

### Геоинформационное моделирование биоклиматических зон Большого Сочи.

Развитие спутниковой системы навигации и интернет-технологий привело к созданию глобальных баз данных, разрабатываемых международными коллективами ученых. На основе открытых баз по климатологии и биоразнообразию растений появилась возможность проверить потенциал геоинформационных технологий как метода подбора таксонов для первичного интродукционного испытания. Опираясь на данные итогов интродукции за 1950 – 1975 годы, содержащиеся в книге Ф.С. Пилипенко «Иноземные деревья и кустарники на Черноморском побережье Кавказа» (1978), был проведен анализ климатических условий территории Сочи на соответствие требованиям интродуцированных растений. Для исследования использовались извлеченные из базы GBIF географические координаты мест произрастания древесных растений I, II и III групп устойчивости на Черноморском побережье Кавказа (ЧПК) по шкале Ф.С. Пилипенко. Климатические данные, характеризующие годовые и сезонные температуры и суммы осадков, взяты из глобального набора данных Bioclim за 1950 – 2000 г.г. с разрешением 30". В качестве метода моделирования был выбран многомерный статистический анализ – Maximum Entropy (MaxEnt).

Построенная MaxEnt карта вероятности произрастания трех групп устойчивости растений на территории Сочи приведена на рис. 3.



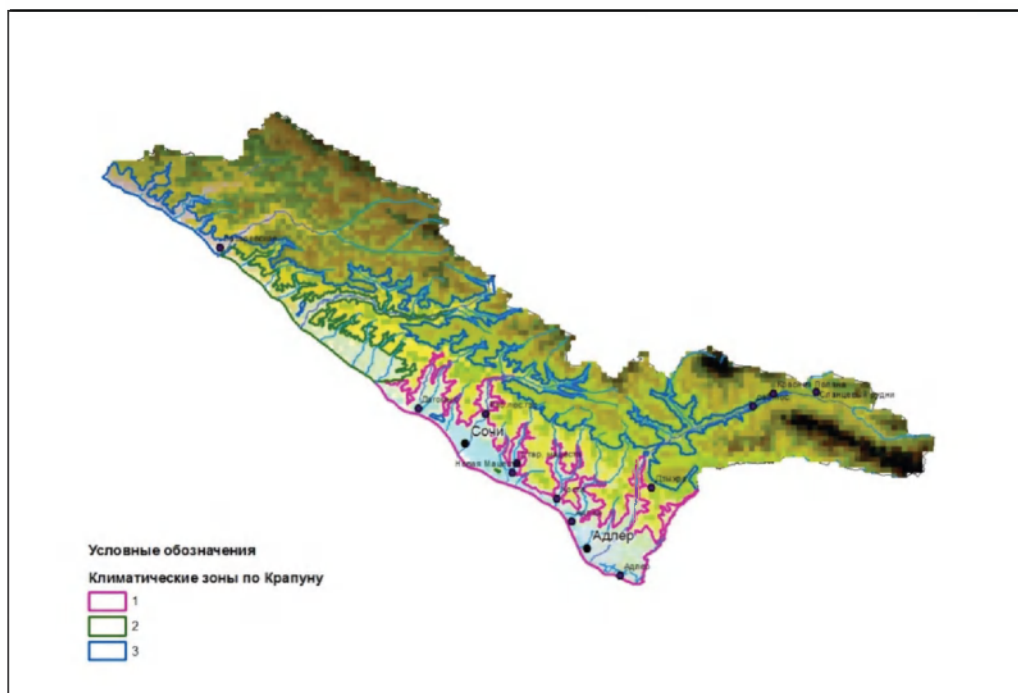


Рис. 3. Схема вероятности произрастания трех групп устойчивости растений на территории Сочи и существующее зонирование города для целей интродукции Ю.Н. Карпуна.

С помощью инструментов Spatial analysis в ArcGIS были выделены кластеры вероятности произрастания и проведено зонирование территории Сочи по пригодности выращивания интродуцентов (рис. 4).

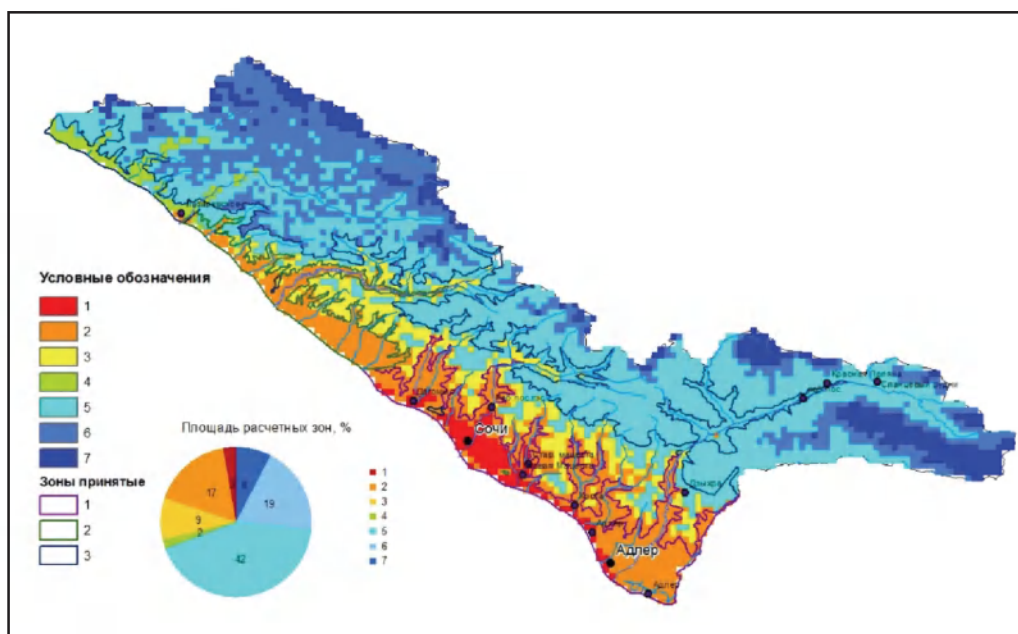


Рис. 4. Зонирование территории Сочи по пригодности выращивания интродуцентов.

Территория Большого Сочи по возможности интродукции разделена на 7 зон. На рисунках 5, 6 показаны диаграммы зональных средних месячных температур и осадков.

Климат центральной прибрежной 1-й зоны наиболее теплый и влажный на территории Сочи. Он оптимален для растений 2-й группы устойчивости, а вероятность выживания растений 3-й группы устойчивости в этой зоне самая высокая.

Климат южной прибрежной 2-й зоны характеризуется более коротким периодом оптимально высоких температур, необходимым для растений с длительным периодом вегетации. Зона больше подходит растениям 1-й группы, вероятность выживания растений 3-й группы устойчивости в ней ниже, чем в первой.

Климат переходной 3-й зоны – более холодный и сухой, чем 1-й и 2-й зон. Условия зоны весьма благоприятны для растений 1-й группы, достаточно благоприятны – для 2-й, но не подходят для 3-й группы.

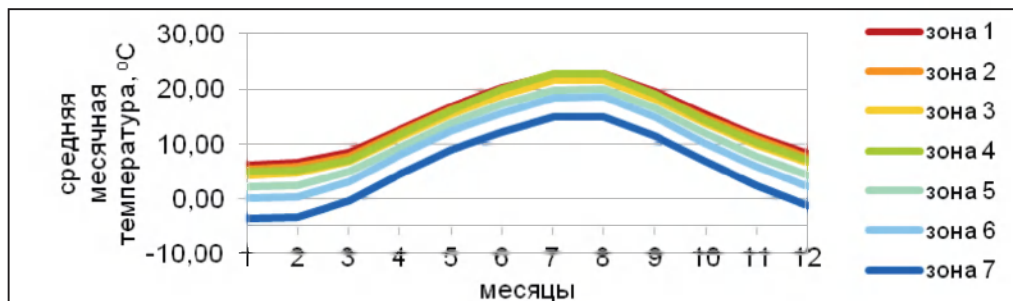


Рис. 5. Зональные средние месячные температуры.

Климат северной прибрежной 4-й зоны имеет температурный режим в диапазоне между зонами 2-й и 3-й зонами, но более сухой. Зона подходит для растений 1-й и 2-й групп растений, вероятность выживания растений 3-й группы устойчивости ближе ко 2-й зоне.

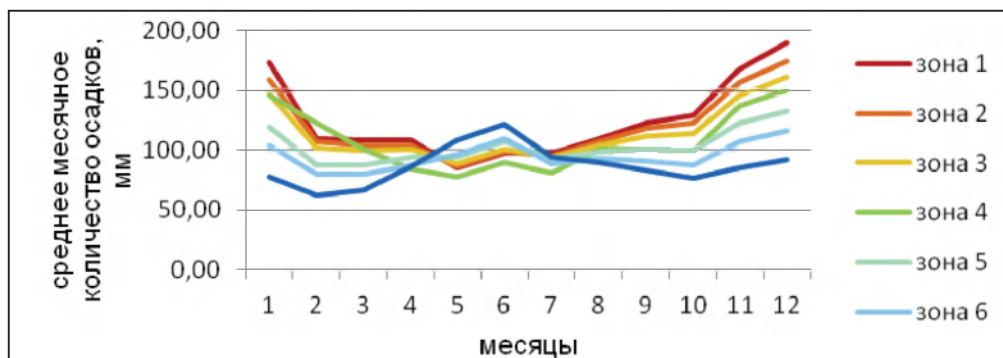


Рис. 6. Зональное среднее количество осадков.

Климат среднегорной 5-й зоны значительно холоднее климата 1-й – 4-й зон. В ней могут произрастать растения 1-й группы устойчивости, для растений 2-й группы – это район рискованного возделывания, для растений 3-й группы эта зона неблагоприятна.

Зоны горная 6-я и высокогорная 7-я характеризуются низкими температурами. Лишь в 6-й зоне ограничено можно выращивать растения 1-й группы устойчивости.

#### Составление глобальной схемы регионов-доноров интродуцентов

Анализ вероятности произрастания трех групп устойчивости растений, выполненный в MaxEnt, позволил получить глобальную карту регионов-доноров древесных растений для Черноморского побережья Кавказа. На рисунке 7 представлена карта регионов-доноров, составленная по территориальным делениям 4-го уровня 2-й редакции стандарта Всемирной географической схемы регистрации распространения растений (World Geographical Scheme for Recording Plant Distributions - WGSRPD, 2001), разработанного Международной рабочей группой по таксономическим базам данных (Taxonomic Databases Working Group, TDWG). На карте видно, что наиболее перспективны в качестве регионов-доноров страны северного полушария, имеющие высокую вероятность произрастания растений I и II групп устойчивости. В странах Южного полушария преобладают таксоны III групп устойчивости, повреждающиеся в суровые зимы морозами вплоть до вымерзания надземной части.

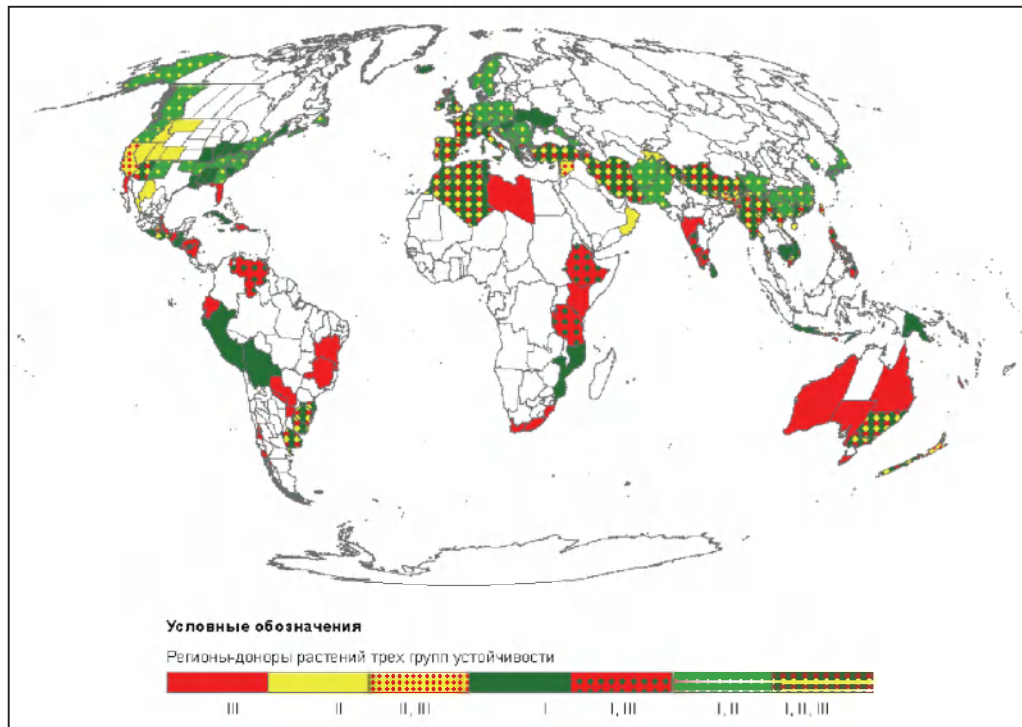


Рис. 7. Регионы-доноры для интродукции растений в Сочи.

**Выявление климатических лимитирующих факторов.** Для выявления климатических лимитирующих факторов, ограничивающих выращивание растений Африканского континента на побережье Сочи, было выполнено сравнение климатов Большого Сочи и Африки в одинаковых климатических зонах глобальной карты зонирования Земли (Global Environmental Stratification, GEnS), разработанной Группой по наблюдениям за биоразнообразием Земли (Group on Earth Observations Biodiversity Observation Network, GEO BON). Зонирование выполнено статистической обработкой 42 переменных из баз данных WorldClim (Hijmans et al., 2005) и CGIAR-CSI с последующей кластеризацией полученных главных компонент и объединением кластеров в относительно однородные глобальные экологические зоны. Карта GEnS имеет разрешение 30 секунд, содержит 125 кластеров, 18 глобальных зон. По литературным данным, она хорошо разделяет важные экологические градиенты и согласуется с глобальными и национальными экологическими классификациями.

По классификации GEnS, на территории Большого Сочи выделяется 5 климатических зон: теплая умеренно влажная, холодная влажная, холодная сухая, холодная умеренно влажная и экстремально холодная умеренно влажная (рис. 8). Теплая умеренно влажная зона (K. Warm temperate and mesic) занимает прибрежную территорию и долины рек среднегорной области и включает три климатических кластера: 66, 67, 73. Холодная влажная зона (J. Cool temperate and moist) расположена на склонах гор среднегорной области, включает один климатический кластер: 60. Холодная сухая зона (H. Cool temperate and dry) приурочена к хребтам гор среднегорной области, включает один кластер: 55. Холодная умеренно влажная зона (G. Cold and mesic) занимает почти всю высокогорную область, включает два кластера 38 и 47. Экстремально холодная умеренно влажная (F. Extremely cold and mesic) – приурочена к наиболее высоким отметкам высокогорной области, включает два кластера: 19 и 29.

В Африке были найдены 14 государств, на территории которых находятся климатические кластеры, аналогичные кластерам Большого Сочи (из рассмотрения были исключены страны Средиземноморского бассейна со средиземноморским климатом) (рис. 9).



В тропическом и субтропическом географических поясах кластеры приурочены к горным хребтам и плато Большого Африканского Уступа и расположены на высоте от 600 до 3200 м над у.м. В субэкваториальном поясе кластеры приурочены к вулканическим массивам вдоль Восточно-Африканской рифтовой зоны с высотой от 1400 до 4200 над у.м.

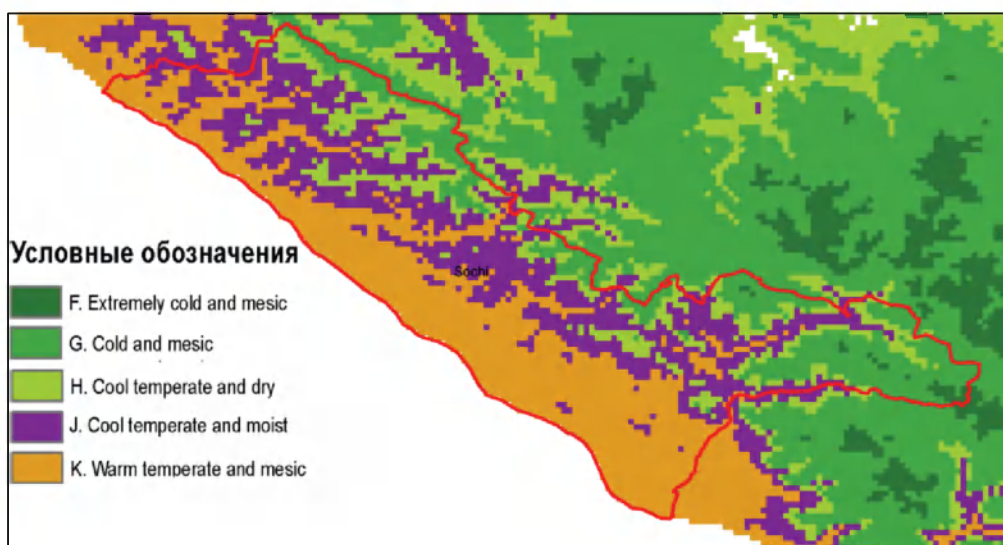


Рис. 8. Схема GEnS зонирования Б. Сочи.

С целью сравнения климатов одноименных кластеров Сочи и Африки в ArcGIS был создан слой со случайно отстоящими друг от друга на 1 км точками. Для точек заполнены номера кластеров GEnS, названия государств, по растром базы WoldClim определены средние месячные минимальные температуры, максимальные температуры, средние температуры и суммы осадков для каждого месяца.

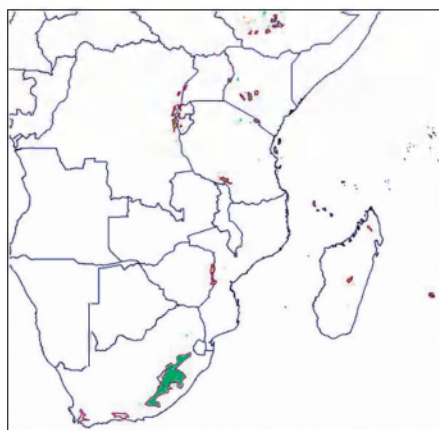


Рис. 9. Кластеры GEnS - биоклиматические аналоги Сочи на Африканском континенте.

Географически близко расположенные точки были сгруппированы в регионы: Конго-Руанда-Бурунди (CoRwBu), Кения-Уганда (KeUg), Лесото-северо-восток Южной Африки (Le), Мадагаскар северный (MaN), Мадагаскар южный (MaS), Танзания (Ta), Эфиопия (Eth), Реюньон (Re), юго-восток Южной Африки (SAe), юго-запад Южной Африки (SAw), Зимбабве-Мозамбик (ZiMo). На рисунке 3 приведены примеры расположения точек в регионе Конго-Руанда-Бурунди и на территории Б.Сочи.

Для каждого региона по значениям в точках определены средние климатические показатели и построены диаграммы средней месячной температуры, температурных минимумов и максимума, распределения по месяцам среднего количества осадков.

На рисунках 10 - 12 представлены диаграммы основных климатических показателей регионов (используемые сокращения: н – начало сезона, к- конец сезона).

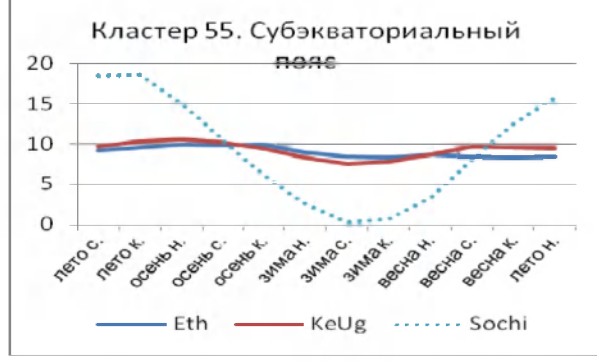
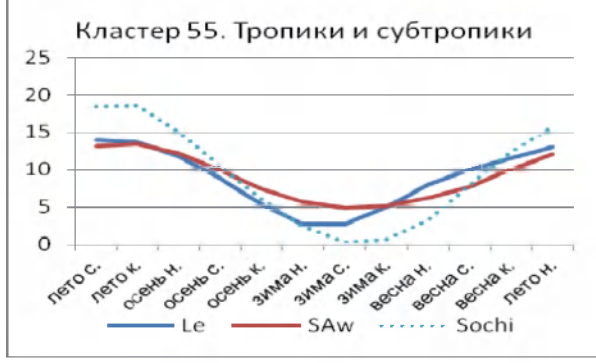
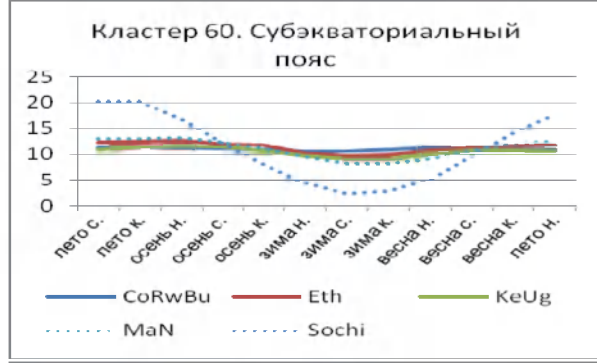
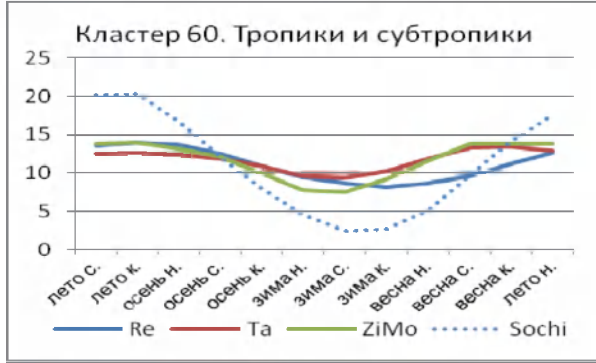
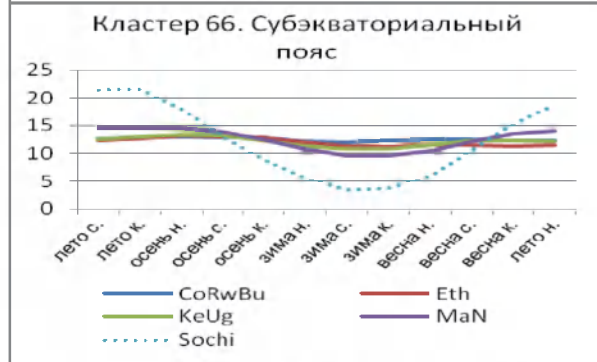
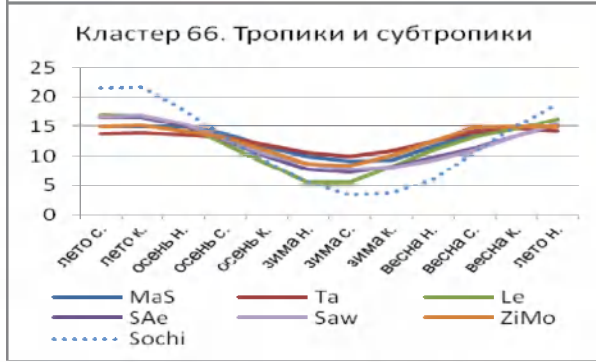
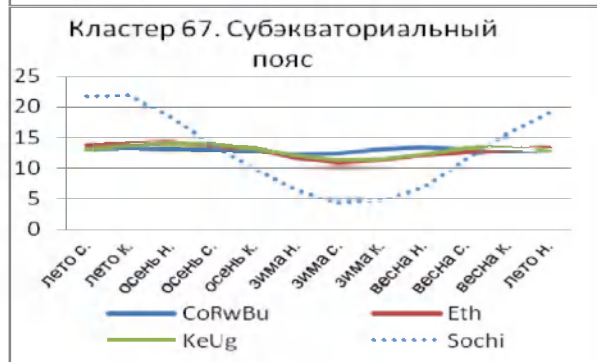
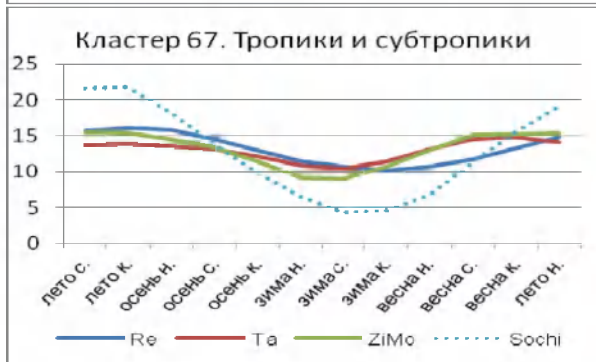
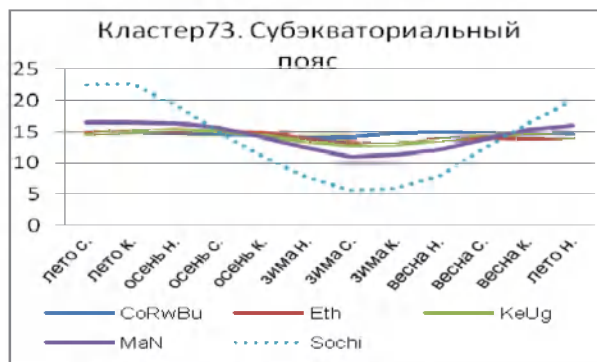
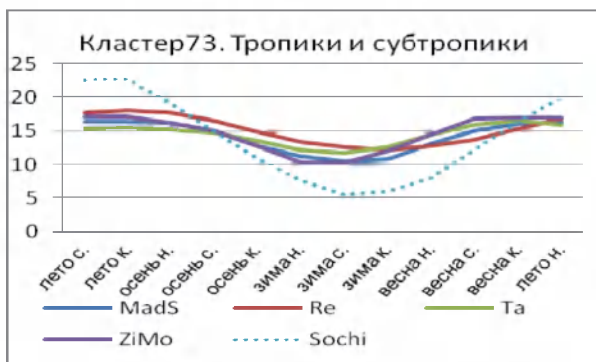


Рис. 10. Диаграммы средних месячных температур в регионах Африки по кластерам.

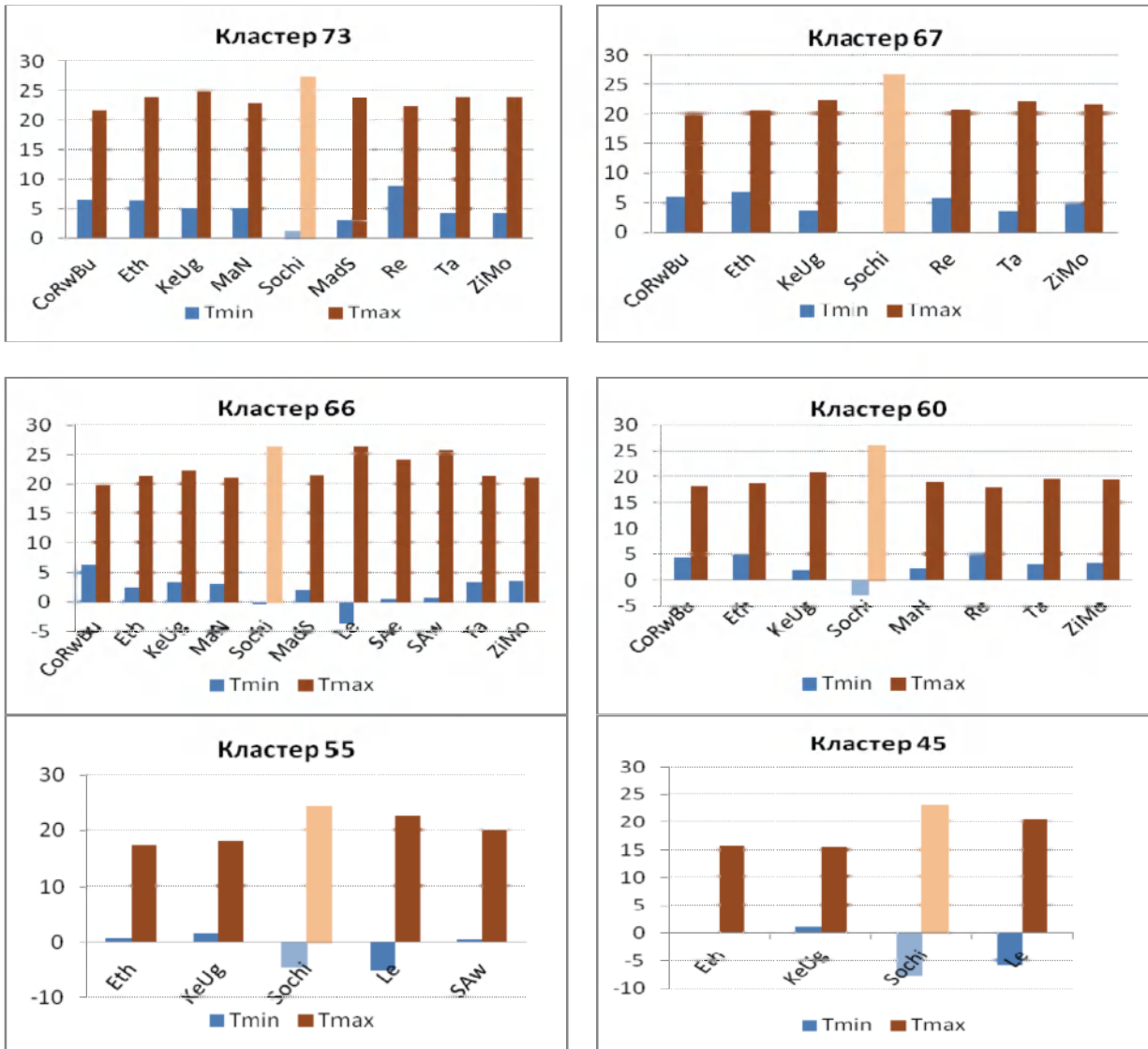


Рис. 11. Диаграммы максимальных среднего месячного максимума (Tmax) и среднего месячного минимума температур (Tmin) в регионах Африки по кластерам – климатическим аналогам Б.Сочи.



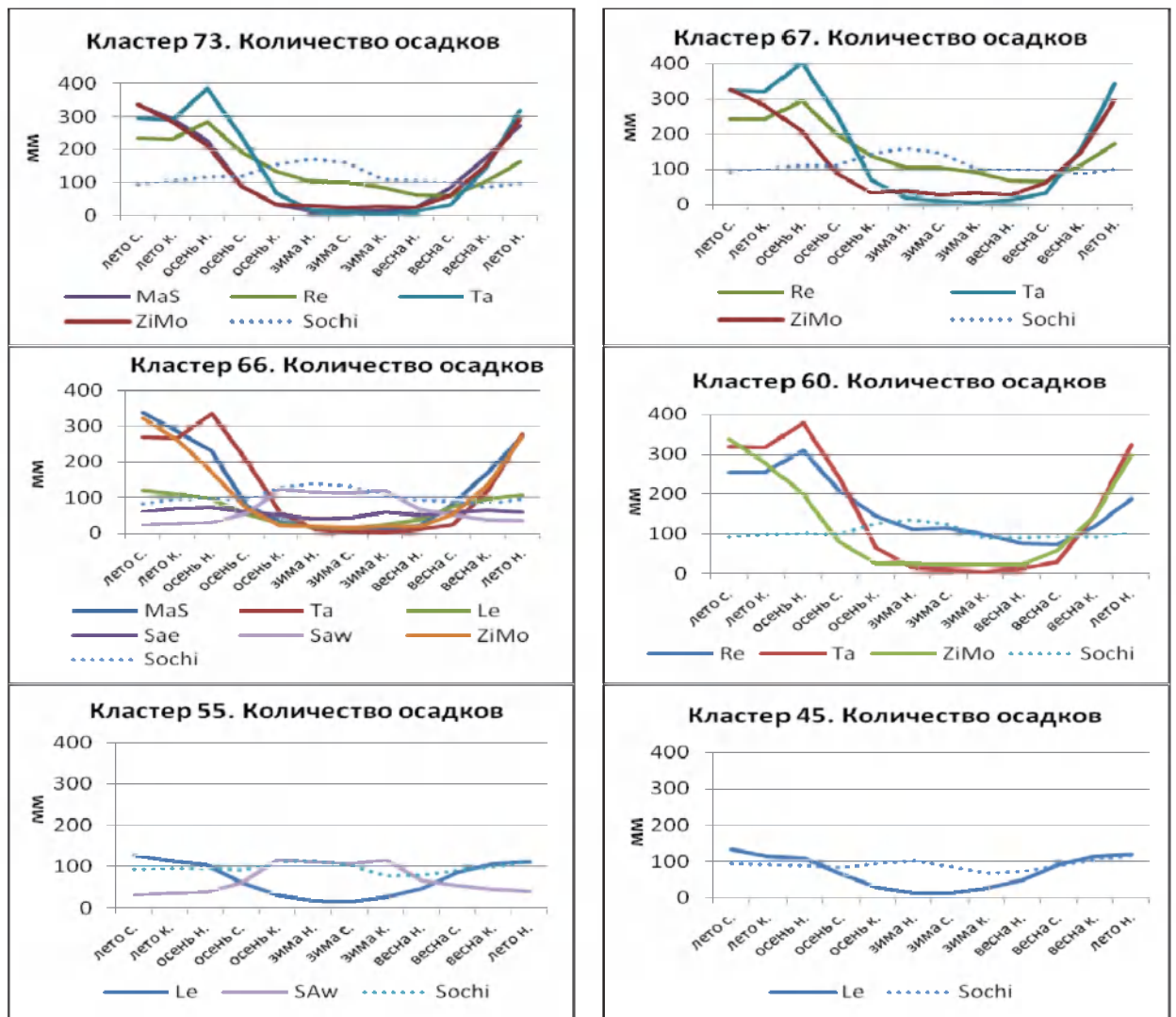


Рис. 12. Диаграммы среднего месячного количества осадков в регионах Африки по кластерам – климатическим аналогам Б.Сочи.

Диаграммы показывают, что климат Большого Сочи сильно отличается от климата Африки даже в одинаковых кластерах. Лето в Сочи более жаркое, а зима более холодная. Сезонная смена температур в регионах, расположенных в тропическом и субтропическом поясах, в Африке выражена намного слабее. В странах субэкваториального пояса сезонность температур почти отсутствует. Средний температурный максимум в теплой зоне Сочи составляет около  $26.9^{\circ}\text{C}$ , средний минимум  $0.39^{\circ}\text{C}$ . В субэкваториальном поясе африканских регионов теплой зоны средний температурный максимум  $21.8^{\circ}\text{C}$ , средний температурный минимум  $59^{\circ}\text{C}$ . В тропическом и субтропическом поясах - средний температурный максимум  $22.99^{\circ}\text{C}$ , средний температурный минимум  $3.69^{\circ}\text{C}$ . С похолоданием климата в высокогорьях на Африканском континенте летние максимумы температур снижаются, не достигая сочинских летних температур.

В большинстве регионов Африки максимальное количество осадков выпадает летом, что вызвано муссонами, приходящими с Индийского океана. В субэкваториальном поясе незначительное количество осадков летом выпадает в Эфиопии и регионе Кения-Уганда, но среднее годовое количество осадков в них значительно выше и температурные режимы сильно отличаются от Сочи. Только в регионах Южно-Африканской республики сезонность осадков близка сочинской: выпадение большого количества осадков зимой и незначительного - летом.

Климат побережья Сочи по температурному режиму наиболее похож на климат южных регионов в странах Лесото и Южно-Африканской республики, хотя отличается меньшей сезонной амплитудой температур и меньшим количеством осадков летом. На диаграммах рисунка 13 показано сравнение климатических характеристик этих регионов и 73 региона Большого Сочи - основной зоны интродукции растений в городской черте.

Разница климатических условий создает трудность подбора африканских растений для интродукции, поскольку возможность адаптации растений зависит от схожести годового ритма температур и осадков, их экстремальных значений в местах произрастания растений и в пунктах интродукции. Лимитирующими факторами для растений Африки являются более высокие летние и более низкие зимние температуры, меньшее количество осадков в теплый период и большее количество осадков в холодный период на побережье Сочи, чем на родине.

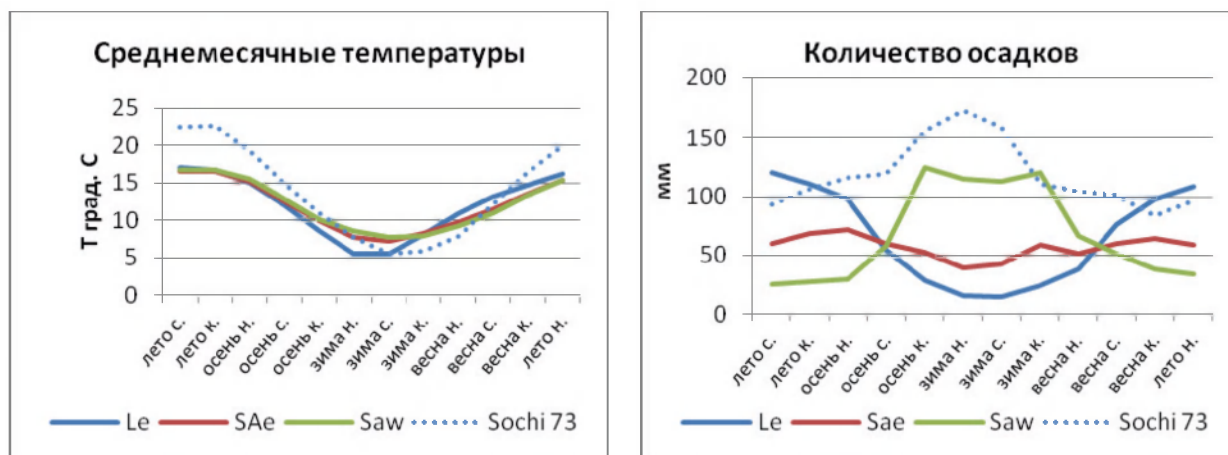


Рис. 13. Средние месячные температуры и осадки в южной Африке и 73 кластере Б. Сочи.

### Поиск таксонов для первичного интродукционного испытания

Для интродукционного испытания в условиях прибрежной полосы Сочи решено отобрать таксоны Южной и Восточной Африки, встречающиеся в условиях, сходных с климатом сочинского побережья и отвечающих экстремальным значениям, рассчитанным по данным WorldClim для этого региона: максимальной средней годовой температуре (BIO1) +14.7 °С, минимальной годовой амплитуде температур (BIO7) 23.9 °С, наибольшей минимальной температуре наиболее холодного месяца (BIO6) +3.3 °С, максимальному количеству осадков в самый теплый квартал года (BIO18) 316 мм.

Списки южноафриканских таксонов получены на портале Южноафриканского национального института биоразнообразия – (South African National Biodiversity Institute, SANBI <http://posa.sanbi.org>), восточноафриканских – на портале Королевских ботанических садов Кью: Всемирный контрольный список избранных семей растений (World Checklist of Selected Plant Families, WCSP). Пункты произрастания таксонов извлечены из базы Глобального информационного фонда по биоразнообразию (GBIF) с помощью программы R Cran и пакета rGBIF. По координатам пунктов построена карта встречаемости растений на суше (рис. 14).

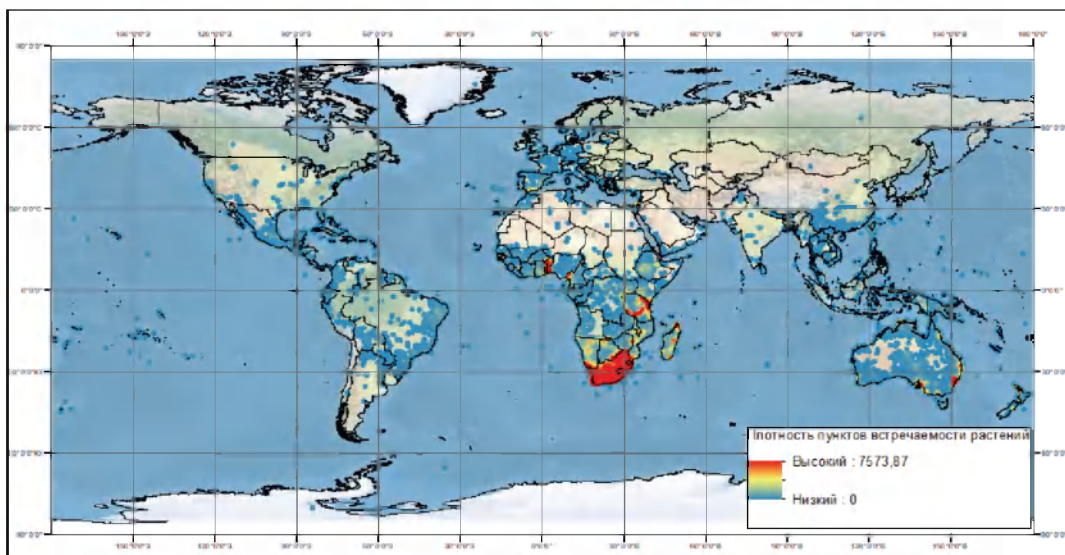


Рис. 14. Встречаемость южноафриканских таксонов на суше.

Характеристики пунктов встречаемости дополнены климатическими данными BIO1, BIO6, BIO7 и BIO18 из базы WorldClim. Для первичного испытания отобраны таксоны, у которых не менее 20 пунктов имеют значения минимальной температуры наиболее холодного месяца, средней годовой температуры и количества осадков в самом теплом квартале не выше, а годовой амплитуды температур не меньше, чем в прибрежных зонах Сочи (рис. 15).

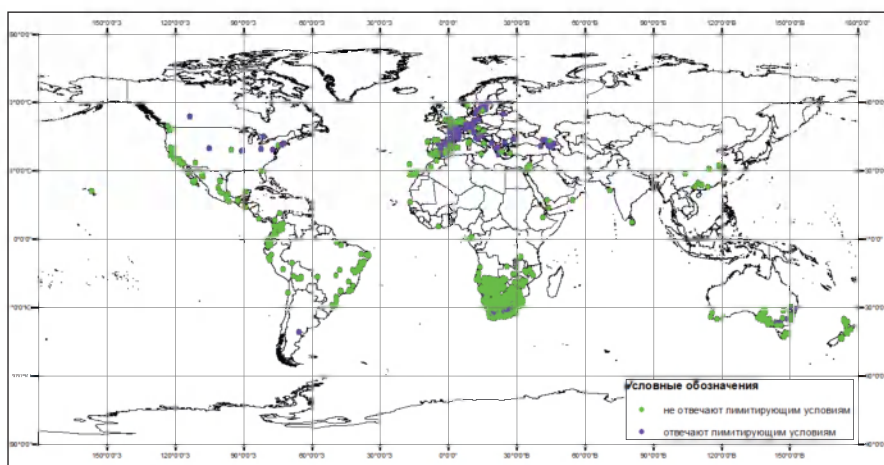


Рис. 15. Все пункты встречаемости южноафриканских таксонов, отмеченных в условиях, удовлетворяющих лимитирующим факторам Сочи не менее 20 раз.

Из списка SANBI принятым критериям соответствовали 42 таксона из 5157, имеющих координаты в базе GBIF, из списка WCSP – 11 из 526.

Для ранжирования видов по приспособленности к условиям Сочи по пунктам произрастания были построены диаграммы размаха 4-х климатических показателей WorldClim (рис. 16 – 19). Оценка перспективности таксонов проведена по 5-балльной шкале, учитывающей процент пунктов встречаемости растений в условиях, соответствующих климату побережья Сочи: 95.1 – 100 % пунктов - 5; 75.1 – 95 % пунктов - 4; 25.1 – 75 % пунктов - 3; 5.1 – 25% пунктов - 2; 5% и менее – 1 балл.



В таблицах 1, 2 приведены оценки приспособленности таксонов к климату побережья, полученные с помощью диаграмм размаха климатических показателей для южно- и восточноафриканских растений.

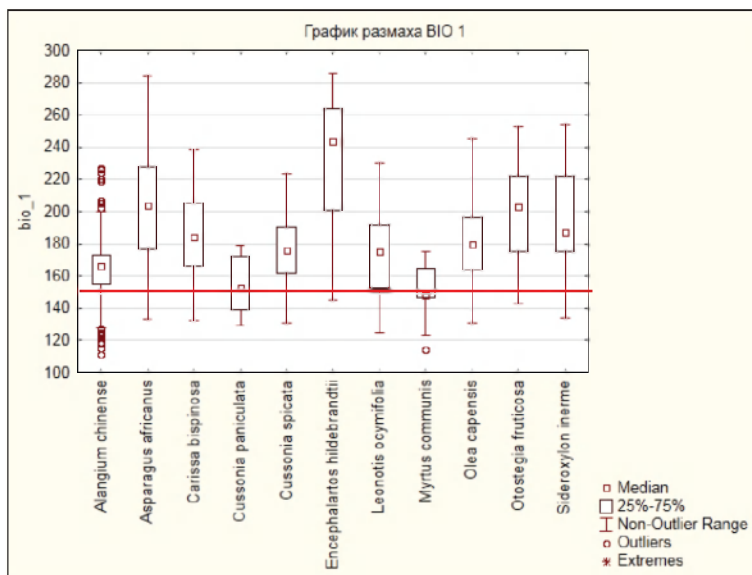


Рис. 16. Диаграмма размаха средней годовой температуры (BIO1) в местах произрастания 11 восточноафриканских видов.

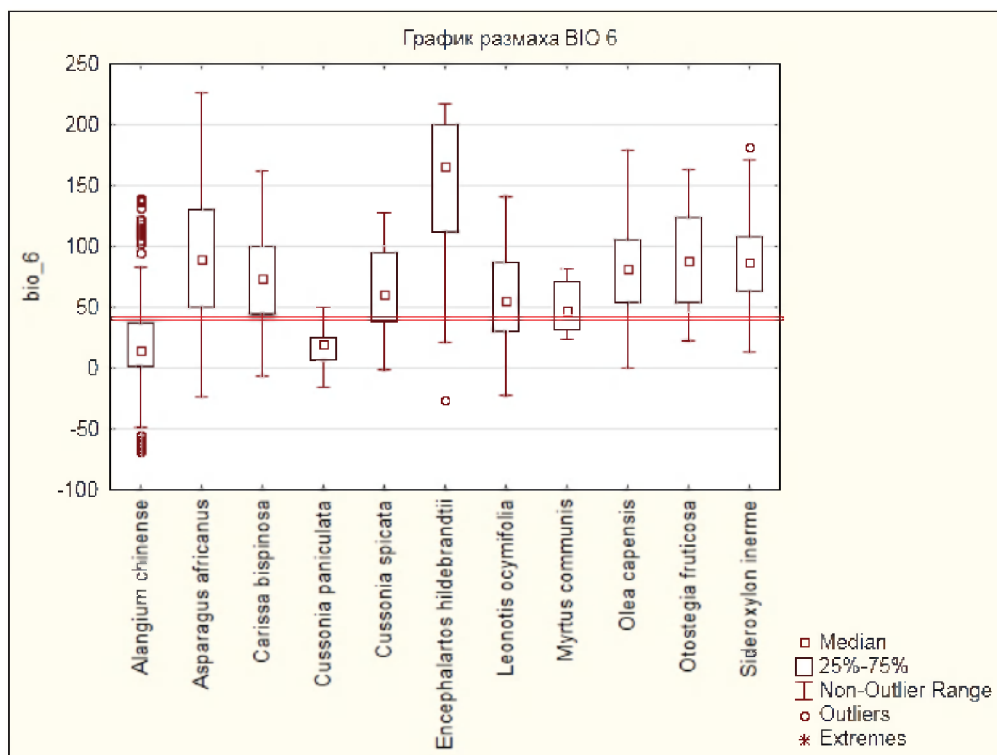


Рис. 17. Диаграммы размаха минимальной температуры наиболее холодного месяца (BIO6) в местах произрастания 11 восточноафриканских видов.

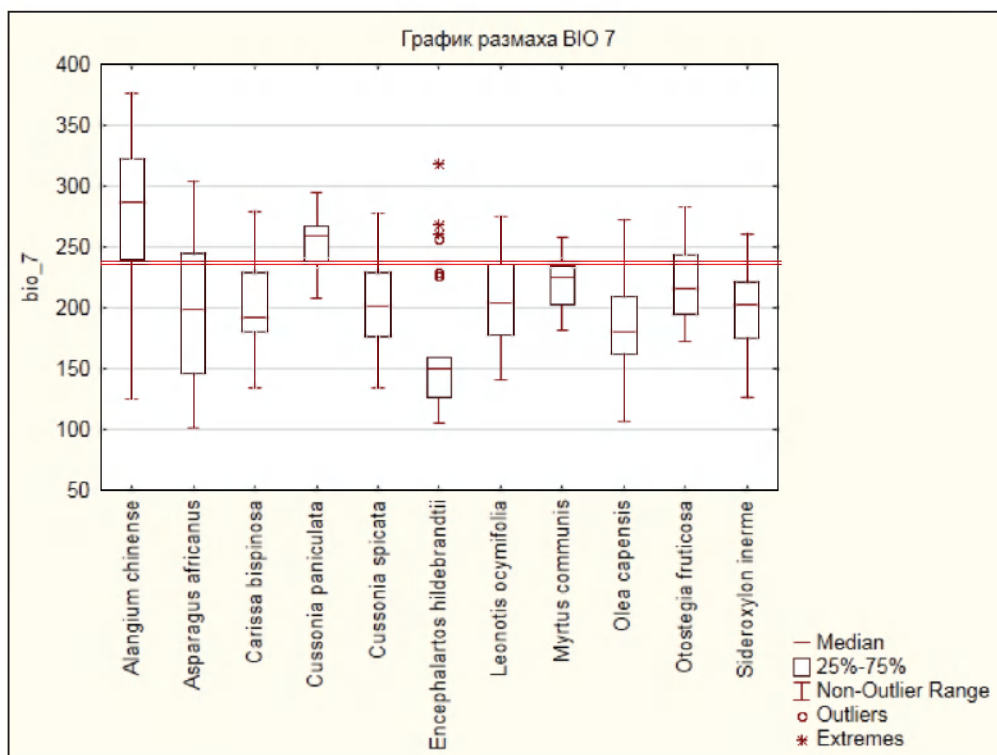


Рис. 18. Диаграммы размаха годовой амплитуда температуры (BIO7) в местах произрастания 11 восточноафриканских видов.

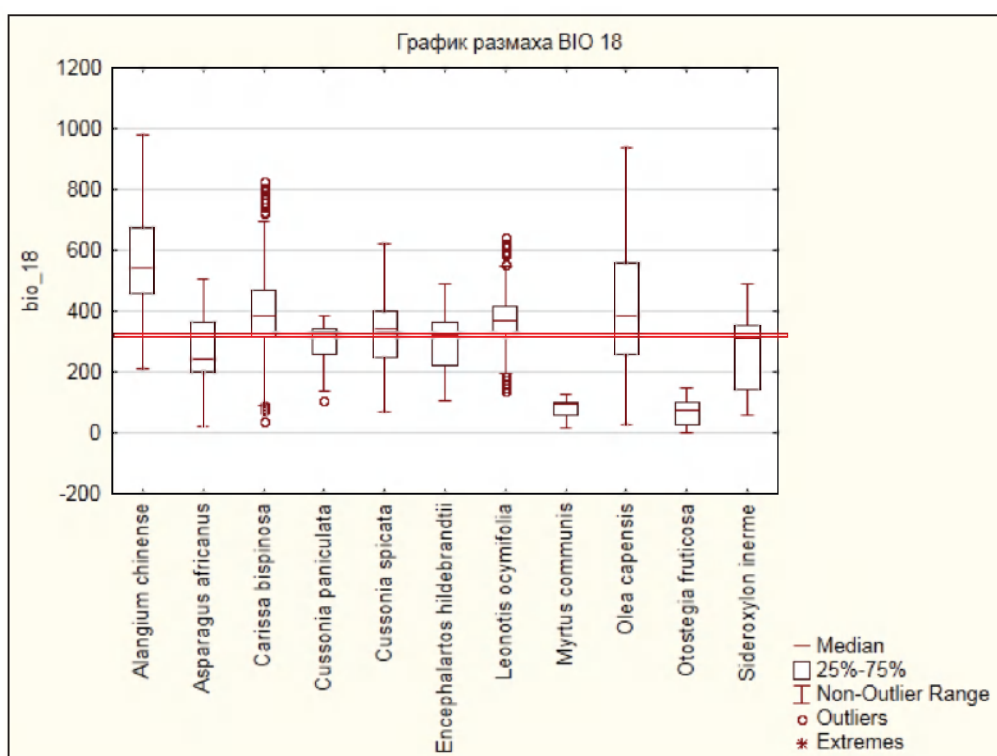


Рис. 19. Диаграммы размаха количества осадков в самый теплый квартал года (BIO18) в местах произрастания 11 восточноафриканских видов.

Таблица 1.

Список южноафриканских видов, предлагаемых для первичного интродукционного испытания на побережье Сочи

Вид	Ареал *	Форма роста **	Балл соответствия климату Сочи				
			БИО 1	БИО 6	БИО 7	БИО 18	Ср. балл
<b>Aizoaceae</b>							
<i>Delosperma cooperi</i> (Hook.f.) L.Bolus	FS, FSA, L, SA	Dwarf shrub, succulent	5	5	5	5	5.00
<b>Amaranthaceae</b>							
<i>Suaeda fruticosa</i> (L.) Forssk.	B, EC, FS, FSA, N, NC, SA, WC	Dwarf shrub	2	2	4	5	3.25
<b>Anacardiaceae</b>							
<i>Searsia divaricata</i> (Eckl. & Zeyh.) Moffett	EC, FS, FSA, G, KZN, L, SA	Shrub, tree	3	5	4	3	3.75
<i>Searsia erosa</i> (Thunb.) Moffett	FS, FSA, L, NC, SA	Shrub	3	4	4	4	3.75
<b>Brassicaceae</b>							
<i>Heliophila carnosa</i> (Thunb.) Steud.	EC, FS, FSA, G, KZN, L, N, NC, SA, WC	Dwarf shrub, succulent	3	3	4	4	3.50
<b>Compositae</b>							
<i>Chrysocoma oblongifolia</i> DC.	FSA, NC, SA, WC	Dwarf shrub	3	3	3	4	3.25
<i>Dicrothamnus rhinocerotis</i> (L.f.) Koekemoer	EC, FSA, NC, SA, WC	Dwarf shrub, shrub	3	3	3	4	3.25
<i>Eriocephalus ericoides</i> (L.f.) Druce	EC, FS, FSA, N, NC, SA, WC	Shrub	2	4	4	5	3.75
<i>Euryops annae</i> E.Phillips	EC, FS, FSA, L, SA, WC	Shrub	3	4	4	4	3.75
<i>Euryops lateriflorus</i> (L.f.) DC.	EC, FS, FSA, N, NC, SA, WC	Shrub	3	4	4	5	4.00
<i>Felicia filifolia</i> (Vent.) Burt Davy	FSA, N, NC, SA, WC	Shrub	3	3	3	4	3.25
<i>Felicia muricata</i> (Thunb.) Nees	B, EC, FS, FSA, G, KZN, L, LIM, M, N, NC, NW, S, SA, WC	Shrub	2	2	4	3	2.75
<i>Helichrysum dregeanum</i> Sond. & Harv.	EC, FS, FSA, G, KZN, L, N, NC, NW, SA	Dwarf shrub	3	5	4	4	4.00
<i>Helichrysum trilineatum</i> DC.	EC, FSA, KZN, L, SA	Dwarf shrub, shrub	4	4	4	3	3.75
<i>Helichrysum zeyheri</i> Less.	B, EC, FS, FSA, L, LIM, N, NC, NW, SA, WC	Dwarf shrub, shrub	2	3	4	4	3.25



Вид	Ареал *	Форма роста **	Балл соответствия климату Сочи				
			БИО 1	БИО 6	БИО 7	БИО 18	Ср. балл
<i>Leysera gnaphalodes</i> (L.) L.	EC, FSA, N, NC, SA, WC	Dwarf shrub, shrub	2	3	3	5	3.25
<i>Pentzia globosa</i> Less.	EC, FS, FSA, G, L, NC, NW, SA, WC	Shrub	2	4	5	4	3.75
<i>Pentzia incana</i> (Thunb.) Kuntze	B, EC, FS, FSA, N, NC, NW, SA, WC	Shrub	2	3	4	5	3.50
<i>Pteronia glomerata</i> L.f.	EC, FSA, NC, SA, WC	Shrub	3	2	5	5	3.75
<i>Seriphium plumosum</i> L.	EC, FS, FSA, G, KZN, L, LIM, M, N, NC, NW, S, SA, WC	Shrub	2	3	3	3	2.75
<b>Crassulaceae</b>							
<i>Cotyledon orbiculata</i> L.	EC, FSA, N, NC, SA, WC	Shrub, succulent	3	3	3	4	3.25
<b>Ebenaceae</b>							
<i>Diospyros lycioides</i> Desf.	B, EC, FS, FSA, G, L, LIM, M, N, NC, NW, SA, WC	Shrub	2	3	3	3	2.75
<b>Geraniaceae</b>							
<i>Pelargonium alchemilloides</i> (L.) L'Hér.	EC, FS, FSA, G, KZN, L, LIM, M, NW, S, SA, WC	Dwarf shrub	2	3	3	3	2.75
<i>Pelargonium englerianum</i> R.Knuth	FSA, SA, WC	Dwarf shrub, shrub	3	4	4	5	4.00
<i>Pelargonium laevigatum</i> (L.f.) Willd.	EC, FSA, SA, WC	Dwarf shrub, succulent	3	3	3	5	3.50
<i>Pelargonium ovale</i> (Burm.f.) L'Hér.	FSA, SA, WC	Dwarf shrub	3	3	3	5	3.50
<i>Pelargonium sidoides</i> DC.	EC, FS, FSA, KZN, L, M, NW, S, SA	Dwarf shrub, geophyte	3	3	3	4	3.25
<b>Leguminosae</b>							
<i>Indigofera meyeriana</i> Eckl. & Zeyh.	FSA, NC, SA, WC	Dwarf shrub, shrub	3	3	3	5	3.50
<i>Melolobium microphyllum</i> (L.f.) Eckl. & Zeyh.	B, EC, FS, FSA, KZN, L, M, N, NC, SA	Dwarf shrub, shrub	3	4	4	4	3.75
<i>Sutherlandia frutescens</i> (L.) R.Br.	B, EC, FS, FSA, KZN, L, M, N, NC, SA, WC	Dwarf shrub, shrub	2	3	3	4	3.00
<b>Malvaceae</b>							
<i>Anisodontea capensis</i> (L.) Bates	EC, FSA, NC, SA, WC	Shrub	3	3	3	5	3.50
<b>Melianthaceae</b>							
<i>Melianthus comosus</i> Vahl	EC, FS, FSA, G, L, M, N, NC, NW, SA, WC	Shrub, tree	3	3	3	4	3.25

Вид	Ареал *	Форма роста **	Балл соответствия климату Сочи				
			БИО 1	БИО 6	БИО 7	БИО 18	Ср. балл
<b>Proteaceae</b>							
<i>Spatalla curvifolia</i> Salisb. ex Knight	FSA, SA, WC	Dwarf shrub, shrub	3	3	3	3	3.00
<b>Rosaceae</b>							
<i>Cliffortia amplexistipula</i> Schltr.	FSA, NC, SA, WC	Shrub	3	2	4	5	3.50
<i>Cliffortia ramosissima</i> Schltr.	EC, FS, FSA, L, LIM, M, SA, WC	Shrub	3	3	3	4	3.25
<i>Cliffortia teretifolia</i> L.f.	FSA, NC, SA, WC	Shrub	3	3	4	5	3.75
<b>Rutaceae</b>							
<i>Agathosma pulchella</i> (L.) Link	FSA, SA, WC	Dwarf shrub	3	3	3	4	3.25
<b>Scrophulariaceae</b>							
<i>Hebenstretia dura</i> Choisy	EC, FS, FSA, G, KZN, L, LIM, M, SA	Dwarf shrub, shrub	3	3	3	3	3.00
<i>Jamesbrittenia filicaulis</i> (Benth.) Hilliard	EC, FS, FSA, KZN, L, SA	Dwarf shrub	3	4	4	4	3.75
<i>Nemesia fruticans</i> (Thunb.) Benth.	B, EC, FS, FSA, G, KZN, LIM, M, N, NC, NW, S, SA, WC	Dwarf shrub, suffrutex	3	3	3	3	3.00
<b>Thymelaeaceae</b>							
<i>Passerina montana</i> Thoday	EC, FS, FSA, KZN, L, LIM, M, N, NW, S, SA	Dwarf shrub, shrub	3	3	3	3	3.00
<i>Passerina truncata</i> (Meisn.) Bredenk. & A.E.van Wyk	FSA, SA, WC	Dwarf shrub	3	3	4	5	3.75
Средние			2.8	3.3	3.6	4.1	3.4

**Примечания:** \* Ареал: В-Ботсвана, ЕС-Восточный Кейп, FS-Провинция Фри-Стейт, FSA-Флора Южной Африки, G-Гаутенг, KZN-Квазулу-Натал, L-Лесото, LIM-Лимпопо, M-Мпумаланга, N-Намбия, NC-Северо-Капская провинция, NW-Северо-Западная провинция, S-Свазиленд, SA-Южная Африка, WC-Западный Кейп.

\*\* Форма роста: geophyte-геофит, shrub-кустарник, succulent-суккулент, suffrutex-полукустарник, tree-дерево, dwarf shrub-карликовый кустарник.

Таблица 2.

Список восточноафриканских видов, предлагаемых для первичного интродукционного испытания на побережье Сочи

Вид	Ареал по TDWG	Форма роста*	Балл соответствия климату Сочи					
			BIO 1	BIO 6	BIO 7	BIO 18	Ср. балл	
<b>Апосинае</b>								
<i>Carissa bispinosa</i> (L.) Desf. ex Brenan	SE. Kenya to S. Africa.	(Cl.) nano-phan. or phan.	2	2	4	2	2.50	
<b>Аралие</b>								
<i>Cussonia paniculata</i> Eckl. & Zeyh.	S. Africa.	Phan.	3	4	4	3	3.50	
<i>Cussonia spicata</i> Thunb.	South Sudan to S. Africa, Comoros.	Phan.	2	3	4	3	3.00	
<b>Аспарагее</b>								
<i>Asparagus africanus</i> Lam.	Trop. & S. Africa, Arabian Pen., W. India.	(Cl.) nano-phan	2	2	3	3	2.50	
<b>Корнее</b>								
<i>Alangium chinense</i> (Lour.) Harms	Cameroon to SE. Ethiopia and S. Trop. Africa, Trop. & Subtrop. Asia. VIE 42 JAW LSI PHI	Nano-phan. or phan	2	4	2	2	2.50	
<b>Ламие</b>								
<i>Leonotis ocyimifolia</i> (Burm.f.) Iwarsson	Eritrea to S. Africa.	Nano-phan	2	3	4	2	2.80	
<i>Otostegia fruticosa</i> (Forssk.) Schweinf. ex Penzig	N. Cameroon to Israel.	Nano-phan	2	2	3	5	3.00	
<b>Мирте</b>								
<i>Myrtus communis</i> L.	Macaronesia to Pakistan	Nano-phan. or phan.	3	3	4	5	3.80	
<b>Олее</b>								
<i>Olea capensis</i> L.	Trop. & S. Africa, Comoros, Madagascar.	Nano-phan. or phan.	2	2	4	3	2.80	
<b>Сапотее</b>								
<i>Sideroxylon inerme</i> L.	Somalia to S. Africa, Aldabra, Juan de Nova I.	Nan-ophan. or phan.	2	2	4	3	2.80	
<b>Замие</b>								
<i>Encephalartos hildebrandtii</i> A.Braun & Bouche	SE. Kenya to NE. Tanzania.	Phan.	2	2	5	3	3.00	
Средние			2.2	2.6	3.7	3.1	2.9	

**Примечание:** \* Форма роста: Nanophan. (nanophanerophyte) – низкорослый кустарник, phan. (phanerophyte) – кустарник или дерево.



Средние баллы по таблицам показывают, что из выбранных биоклиматических показателей главным лимитирующим фактором является средняя годовая температура (BIO1), получившая наименьший балл из-за малого количества пунктов встречаемости растений в условиях, близких сочинскому побережью. Растения Южной Африки более устойчивы к минимальным температурам наиболее холодного месяца (BIO6) и малому количеству осадков в самый теплый квартал года (BIO18), чем растения Восточной Африки. Из приведенных таксонов два произрастают в «Дендрарии»: *Myrtus communis* L. – с середины 30-ых годов и *Alangium chinense* (Lour.) Harms – с 2015 года. Метод очень чувствителен к качеству и количеству исходных данных. С накоплением точных координат, регистрируемых GPS-приемниками, упорядочиванием таксономии и совершенствованием расчетов биоклиматических показателей, его надежность будет возрастать.

## ВЫВОДЫ

Геоинформационные технологии являются новым направлением в деятельности ботанических садов и дендропарков, позволяющим использовать современные глобальные информационные ресурсы по биоразнообразию и климату для проведения интродукционного поиска и мониторинга коллекций дендропарков.

Компьютерная система слежения за коллекцией, разработанная с использованием геоинформационных технологий, представляет собой современную форму документирования, предназначенную для оперативного слежения за изменениями коллекционного фонда и ботанической систематики, анализа состава коллекций и планирования работы дендропарков.

Геоинформационное моделирование, проведенное с учетом опыта интродукции за 1950 – 1975 годы, выделяет на территории Большого Сочи семь биоклиматических зон по возможности культивирования субтропических растений разных групп устойчивости.

Схема регионов-доноров и сравнительные диаграммы климатических показателей дали возможность определить лимитирующие факторы разных областей Африканского континента и оценить их интродукционные возможности.

Интродукционный поиск по встречаемости растений в регионах, сильно отличающихся климатическими характеристиками от региона-реципиента, дает представление об адаптационных возможностях видов и позволяет отобрать наиболее перспективные таксоны для первичного интродукционного испытания.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Карпун Ю.Н. 2010. Субтропическая декоративная дендрология: Справочник. СПб.: ВВМ. 580с.
- Карпун Ю. Н. Основы интродукции растений // Hortus Botanicus. 2004. № 2, с.17-32.
- Пилипенко Ф.С. 1978. Иноземные деревья и кустарники на Черноморском побережье Кавказа. Итоги и перспективы интродукции. Л.: «Наука». 293 с.
- Егошин А.В. 2013. Моделирование пространственного распределения видов с использованием геоинформационных систем. URL: [http://www.dataplus.ru/news/arcreview/detail.php?ID=9997&SECTION\\_ID=281](http://www.dataplus.ru/news/arcreview/detail.php?ID=9997&SECTION_ID=281)
- Bell L. 2008. Find and Format Species Data from GBIF: How to format GBIF species data for Maxent. URL: <http://gif.berkeley.edu/documents/find%20and%20format%20species%20data.pdf>
- Global Biodiversity Information Facility. URL: <http://www.gbif.org>.
- Metzger M.J., Bunce G.H., Jongman H.G., Sayre R., Trabucco A., Zomer R. A. 2012. A high-resolution bioclimate map of the world unifying framework for global biodiversity research and monitoring // URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/geb.12022>
- Phillips S. 2010. A brief tutorial on Maxent. Exercise, American Museum of Natural History, New York. 37 p.

Phillips S.J., Anderson R.P., Schapire R.E. 2006. Maximum entropy modeling of species ge-ographic distributions // Ecological Modeling. Vol. 190/3-4. P. 231-259.

The Plant List. Version 1.1. URL: <http://www.theplantlist.org> (дата обращения: 11.04.2017).

TDWG World Geographical Scheme for Recording Plant Distributions. Version 2.0. (Updated 19/12/01, minor errors fixed, and updated 15/03/2011 minor errors fixed). Published on the Internet. - URL: <http://www.kew.org/gis/tdwg/index.html> (дата обращения: 29.10.2015).

World Checklist of Selected Plant Families (WCSP). URL: <http://wcsp.science.kew.org/help.do> (дата обращения: 19.05.2017).

WorldClim - Global Climate Data. 2009. URL: <http://worldclim.org/version2> (дата обращения: 5.06.2017).

## ИНТРОДУКЦИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ И ФОРМИРОВАНИЕ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ФОНДОВ В УСЛОВИЯХ СОЧИНСКОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

Солтани Г.А.

E-mail: [soltany2004@yandex.ru](mailto:soltany2004@yandex.ru)

**Резюме.** Интродукция растений является одним из важных направлений работ в условиях Сочинского Причерноморья, так как помимо формирования комфортных условий среды, рекреационных и познавательных объектов, обогащается ресурсная база региона. Теоретическая база интродукции растений, создания и оценки коллекционных фондов живых растений требует дальнейшего развития. В статье обсуждаются значение пунктов интродукционного испытания, подходы к формированию и оценке коллекции растений, программа отбора интродуцентов, географический вектор интродукции, подходы к изучению устойчивости интродуцентов и оценке их инвазионности. Приводится описание редких деревьев и кустарников коллекции сочинского «Дендрария».

**Ключевые слова:** дендрологические парки, интродукция, устойчивость интродуцентов, формирование коллекции,

### ВВЕДЕНИЕ

Сочи – один из немногих курортов, имеющий все четыре фактора, располагающие для отдыха и лечения. Это – море, горы, минеральные источники и растительность.

При этом, растительность Сочинского Причерноморья подверглась сильному преобразованию и является результатом интродукционной деятельности нескольких поколений людей (Холявко и др., 1976, Солтани, 2016г).

Интродукция – это введение новых видов растений и животных, которые ранее здесь не произрастали. Переоценить роль интродукции для города Сочи невозможно.

Листопадные леса были преобразованы в 12 лесопарков и множество городских парков и скверов с вечнозелёной субтропической растительностью, насчитывающей более 2,5 тысяч видов и форм древесных у кустарниковых растений (Карпун и др., 1996). Были реализованы климатические возможности по культивированию пальм, кипарисов, магнолий и создан специфический для России колорит южного города. В результате, субтропическая растительность стала одной из важных составляющих имиджа города – курорта Сочи, как города-сада.

С целью рационального лесопользования в леса было введено 111 видов высокопродуктивных интродуцентов. Учитывая, что эффективным считается получение ежегодного прироста древесины более 8.0 м<sup>3</sup>/га, то на Южном макросклоне Кавказа были достигнуты великолепные результаты. Среди хвойных пород наиболее продуктивными оказались секвойя вечнозелёная *Sequoia sempervirens* Endl – прирост 24.0-43.0 м<sup>3</sup>/га, лжетсуга Мензиса *Pseudotsuga menziesii* Franco – 30.0 м<sup>3</sup>/га, криптомерия японская *Cryptomeria japonica* D.Don – 22.8 м<sup>3</sup>/га, сосна ладанная *Pinus taeda* L. – 18.7 м<sup>3</sup>/га, сосна веймутова *Pinus strobus* L. – 17.2 м<sup>3</sup>/га, сосна лучистая *Pinus radiata* D.Don – 13.3 м<sup>3</sup>/га, кедр гималайский *Cedrus deodara* G.Donfil – 13.0 м<sup>3</sup>/га. Из интродуцированных лиственных пород высокие показатели по приросту древесины были отмечены уплатана клёнолистного *Platanus x acerifolia* Willd. – 20.7 м<sup>3</sup>/га, кари иллинойской *Carya illinoensis* C.Koch – 12.6 м<sup>3</sup>/га, чёрного ореха *Juglans nigra* L. – 12.1 м<sup>3</sup>/га, дуба красного – *Quercus rubra* L. 9.0 м<sup>3</sup>/га (Солнцев, 2002).

Для получения сырья были созданы плантации дуба пробкового *Quercus suber* L., бамбука *Phyllostachys* sp., лаврового листа *Laurus nobilis* L., чая *Camellia sinensis* O.Kuntze.



Защитные лесополосы на плантациях создавали также из интродуцированных древесных пород – криптомерии японской *Cryptomeria japonica* D.Don, кипариса луситанского *Cupressus lusitanica* Mill., кипариса вечнозелёного *Cupressus sempervirens* L. Скальные осыпи, тянущиеся вдоль железнодорожного полотна, были закреплены с помощью пуэрарии *Pueraria lobata* Ohwi и белой акации *Robinia pseudoacacia* L.

Сады побережья обогатились субтропическими плодовыми и орехоплодными культурами. Широкое распространение получили экзотические фейхоа *Feijoa sellowiana* O.Berg, хурма *Diospyros kaki* Thunb., киви *Actinidia chinensis* Planch., мушмула *Eriobotrya japonica* Lindl., персики *Prunus persica* (L.) Batsch, и другие. Среди орехоплодных культур популярны фундук *Corylus maxima* Mill, пекан *Carya illinoensis* (Wangenh.) K.Koch, грецкий орех *Juglans regia* L.

В настоящее время, интродукция растений возможна только в пределах города, так как прилегающие к городу леса в основном относятся к национальному парку. На особо охраняемой природной территории интродукция запрещена, и насаждения экзотов стали объектами культурно-исторического наследия.

Помимо получаемых от культивируемых экзотических растений продуктов и сырья, составляющих материальные блага, интродукция является источником нематериальных благ (Кузеванов и др., 2010). К ним можно отнести возможность использования объектов интродукции в целях просвещения, образования и рекреации, а также качественное изменение среды обитания человека при создании ветро-, инсоляционно- и водорегулирующих, почво- и снегозащитных, пыле- и газоулавливающих насаждений из растений, обладающих соответствующими характеристиками.

Пример сочинского Причерноморья наглядно доказывает социальную результативность интродукционных инноваций. Территория стала доступной для проживания и получила мощный толчок к развитию как курорта, только после того, как Колхидские болота, заселённые малярийными комарами, были мелиорированы, в том числе с помощью эвкалиптов *Eucalyptus* sp. Было создано большое количество парков с вечнозелёной субтропической растительностью, а в садах стали выращиваться экзотические фрукты.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

### Пункты интродукционного испытания на Сочинском Причерноморье

Освоение Черноморского побережья Кавказа в районе Сочи началось во второй половине XIX века. Уже в конце XIX – начале XX века здесь существовал целый ряд пунктов интродукции. Самыми известными из них являлись имения Худекова С.Н., Хлудова В.А., Драчевского Д.В. др. После национализации земель их постигла разная участь. Сохранили свой интродукционный статус только те, которые попали во внимание научных кругов.

Сейчас в Сочи насчитывается семь интродукционных пунктов с соответствующим статусом: 6 дендропарков и один ботанический сад (Карпун и др., 2017).

Два дендропарка находятся в ведении ФГБУ «Сочинский национальный парк» и имеют статус ООПТ федерального значения – это «Дендрарий» и парк «Южные культуры». Остальные объекты находятся в ведении санаторно-курортных комплексов: «Субтропический ботанический сад Кубани» при ЗАО «Санаторий «Белые ночи», «Дендропарк санатория им М.В. Фрунзе» при одноименном ООО, дендропарк курортного комплекса «Русь», дендропарк «Юг» при оздоровительном комплексе «Юг», дендропарк санатория «Зелёная роща», единственный, который является объектом ООПТ в этой группе, да и то он относится к памятникам природы регионального значения, как объект садово-паркового искусства.

Несмотря на кажущуюся схожесть почвенно-климатических условий, различия между коллекциями оказываются существенными (Солтани, 2009).

Успешность интродукции, её результаты зачастую определяются факторами, ускользающими от внимания при планировании интродукционных исследований.

К таким факторам относятся: микроклимат, микрорельеф, инсоляция, грунтовые воды, окружающая среда (растительность, строения), рекреационная нагрузка, площадь, ведомственная принадлежность пункта интродукции, цели и задачи интродуктора, квалификация и заинтересованность рабочих, интересы руководства, преемственность.

Все пункты находятся в приморской части, но на достаточном удалении друг от друга. Располагаясь вдоль побережья Чёрного моря, они попадают в разные биоклиматические зоны.

Парк «Дендрарий» – наиболее крупный по площади интродукционный пункт, занимающий 48 га. Это старейший сочинский парк с богатой коллекцией хвойных растений.

Несмотря на активные интродукционные испытания (около 5 тыс. древесных таксонов) коллекция представлена только 1.8 тыс. видов и форм (Солтани и др., 2016). Парк находился несколько десятилетий в ведении научных организаций и является одним из популярнейших рекреационных объектов. Благоустройство его территории, подчинение целям рекреации зачастую оказывают негативное воздействие на состояние растений. В перспективах развития «Дендрария» – развитие коллекции субтропических растений и реконструкция флористических экспозиций географических отделов (Солтани, 2016б).

Немного меньше по площади и моложе дендропарк «Южные культуры» – с уникальными объектами восточноазиатской флоры. Этот парк находится в наиболее благоприятных климатических и почвенных условиях. Высаженные здесь субтропические растения имеют мощный рост и развитие, многие из них натурализовались. Но, данный пункт подвержен воздействию регулярно повторяющихся смерчей, вызывающих гибель растений. Нестабильность административного и финансового управления негативно сказывались на возможности содержания и развития коллекции. Тем не менее, в 2014 году на площади 19 га было собрано около 665 таксонов видового уровня (Солтани и др., 2014). В настоящее время парк развивается как рекреационный объект.

Самой многочисленной ботанической коллекцией обладает Субтропический ботанический сад Кубани, представляющий в открытом грунте богатую коллекцию вечнозелёных растений, в том числе из Южного полушария. На площади всего 7 га здесь удалось собрать почти 2.8 тыс. видов и форм древесных и травянистых растений (Карпун и др., 2017). Успешная интродукционная деятельность обусловлена достаточным научным потенциалом, высоким уровнем агротехники, закрытой территорией с ограниченной рекреацией. Основной упор в коллекции сделан на ботанические редкости и декоративные формы. Перспективы заключаются в развитии данного пункта интродукции именно как ботанического сада, путём расширения коллекции травянистых растений.

Древесные растения для топиарного искусства являются приоритетом коллекции дендропарка санатория «Фрунзе».

Разнообразие декоративных форм семейства Кипарисовые и рода Магнолия отличают самый северный дендропарк Сочинского Причерноморья – дендрарий санатория «Юг».

Коллекции в чём-то повторяют друг-друга, но они все отличаются своеобразием и специфичностью. А в совокупности все эти дендропарки и ботанический сад представляют интродуцированную флору Большого Сочи, которую можно рассматривать как единую коллекцию экзотов в условиях влажных субтропиков России.

Таким образом, современными крупными пунктами интродукции на сочинском побережье являются парки «Южные культуры», «Дендрарий» и Субтропический ботанический сад Кубани.

Создание в одной почвенно-климатической зоне нескольких интродукционных пунктов способствует получению более полных результатов испытаний.

Сложившиеся интродукционные пункты Сочинского Причерноморья не дублируют, а дополняют друг друга. Около 1.3 тысячи таксонов видового уровня (фактически половина всей интродукционной дендрофлоры Сочи) встречаются только в одном из них

(Карпун и др, 1996). Это массивная база для проведения дальнейших интродукционных исследований.

### **Формирование и оценка коллекции растений**

Разные по площади и ведомственной принадлежности, с вековой историей и созданные совсем недавно все они имеют документированные коллекции живых растений – неперенное условие для нормального существования любого ботанического сада или дендропарка.

В основе устойчивого существования и развития каждого дендропарка, либо ботанического сада, лежит работа, пусть и с разной степенью активности, по четырём направлениям: фундаментальная наука, прикладная наука, образование и просвещение.

На III съезде Совета ботанических садов стран СНГ при Международной ассоциации Академий наук, который состоялся в сентябре 2016 года в г. Минске, обозначены основные задачи Садов на современном этапе, такие как: интродукция и акклиматизация растений; охрана генофонда редких видов флоры; создание зелёных насаждений; биологические инвазии; утилитарная ботаника (ресурсоведение); биотехнологии; просвещение и образование; информационное обеспечение.

Семь из восьми поставленных задач помимо ботанических садов выполняются и другими природоохранными, научными, образовательными, производственными Учреждениями. Эти задачи не являются специфическими, так как напрямую не связаны с коллекциями живых растений.

Единственной деятельностью, характерной исключительно для ботанических садов является интродукция и акклиматизация растений на научной основе (Солтани, 2017б).

Значимость той или иной коллекции в глобальном масштабе всё-таки определяется её своеобразием. Она может заключаться в представленности определённого таксона, биоморфы, биотопов, ландшафтов, применении растений и их свойств, редкости и так далее, в зависимости от цели. Поэтому основная цель Садов – повышение научной значимости коллекций.

Современное положение ботанических садов тяжёлое, о чём не раз говорилось на всех уровнях. Каждый Сад ведёт посильную работу, зависящую от финансирования и кадрового состава. При этом необходимо организовать деятельность таким образом, чтобы, уделяя внимание отдельным растениям, не потерять коллекцию.

Прежде, чем осуществлять анализ и сравнение конкретной коллекции с множеством, представленным Сетью ботанических садов и дендропарков, следует оценить её саму по себе.

Для выявления достоинств коллекции, выбора приоритетов, поддержки слабых звеньев необходимо провести анализ всех ресурсов и перспектив. Это даст возможность выявить приоритетную часть (части) коллекции каждого Сада, которая должна сохраняться при любых условиях, с оценками факторов внутренней среды (сильных и слабых сторон) и факторов внешней среды (возможностей и угроз).

Оценка включает такие характеристики, как уязвимость, стабильность, натуральность, уникальность, выраженные через коэффициенты.

Уязвимость отражает долю таксонов с недостаточной количественной представленностью в составе коллекции. Чем больше видов, форм, сортов представлено единичными экземплярами, тем более уязвима коллекция.

Стабильность коллекции характеризует устойчивость состава коллекции за определённый, достаточно длительный, промежуток времени. Показатель стабильности коллекции напрямую связан с уязвимостью. При этом недолго живущие приоритетные таксоны могут регулярно возобновляться силами сотрудников.

Натуральность коллекции учитывает соотношение декоративных форм и природных видов. Преобладание типовых образцов, как и преобладание сортов, может быть своеобразным имиджем ботанического сада или дендропарка.



Уникальность коллекции – это доля растений, имеющиеся только в данной коллекции, или встречающиеся крайне редко. Показатель отражает ценность собранного генофонда для страны. Он относительный, так как, например, из трёх таксонов имеющихся в стране, все они встречаются только в данном интродукционном пункте. Но, при всей их ценности, доля этих трёх таксонов в составе коллекции зависит от её общей численности. Если это и будет вся коллекция, то она на 100% уникальная (коэффициент 1.0), а при большом составе – уникальность будет мизерной.

Установленная специфика (своеобразие) ботанического сада должна стать приоритетом в его работе, а приоритетные коллекции должны быть доведены до национального или мирового уровня.

Для устойчивого развития Сада необходимо объединить усилия всех движущих сил государства – науки, общества, бизнеса и власти. При участии власти разрабатываются научные проекты, которые осуществляются с помощью бизнеса и поддерживаются обществом.

### **Программа отбора интродуцентов для коллекции сочинского «Дендрария»**

Сочинский «Дендрарий» на протяжении многих десятилетий служит научной базой по отбору вводимых в культуру на Черноморском побережье Кавказа древесных и кустарниковых растений, обладающих полезными качествами и свойствами.

В прежние годы основной задачей, стоящей перед интродукторами, было привлечение как можно большего количества видов и расширение объёмов коллекции. Современный взгляд на интродукционный процесс трансформировался. Привлечение в коллекцию таксонов, способных произрастать в более северных районах и успешно там культивирующихся, не способствует развитию генофонда растений страны в целом и не соответствует локальным требованиям к озеленению. Исходя из этих положений, разработана интродукционная Программа сохранения и развития коллекции «Дендрария» (Солтани, 2014б).

Если во второй половине XX века приоритет отдавался техническим породам, то в настоящее время определены три вектора интродукционного поиска: декоративный, таксономический, географический.

Декоративные объекты интродукции возможно сгруппировать по следующим признакам: вечнозелёные растения, красивоцветущие и ароматные растения, красиво плодные растения, красиволистные растения, экзотические растения (по габитусу).

Таксономические объекты интродукции - растения, способные пополнить национальные коллекции рода Сосна, рода Дуб и т.д.

Особое внимание требуется уделить интродукции и сохранению в коллекции южных видов голосеменных, в том числе хвойных. Данные анализа дендрокolleкции ботанических садов России 1999 года показывают, что коллекция «Дендрария» включает 43% всего разнообразия хвойных. Иметь и развивать такую коллекцию в открытом грунте других регионов страны не представляется возможным из-за полного несоответствия условий требованиям видов (прежде всего термического лимитирующего фактора).

Географические объекты интродукции – виды субтропической и умеренно-тёплой зон. Особого внимания заслуживают виды Южного полушария, представляемые в географо-флористических экспозициях Австралии и Новой Зеландии, Южной Америки.

Интродукционный поиск объектов, соответствующих предъявляемым критериям проводится как по литературным, так и по интернет-источникам.

Для условий ЧПК различными исследователями составлено несколько списков перспективных видов. Систематизированный список регионального интродукционного поиска растений южного полушария, Восточной Азии и других регионов подготовлен Пилипенко Ф.С. и Карпуном Ю.Н. (Пилипенко, 1978; Карпун и др., 1998; Карпун и др., 2014). Основным лимитирующим фактором культивирования в Сочинском Причерноморье растений субтропического и умеренно-тёплого климата является отрицательная температура.

Анализ распространения инвазионных видов (Солтани, 2003) и результатов успешности интродукции (Карпун, 2010; Солтани, 2014а) позволяет предположить, что наиболее эффективным является интродукция в глобальном направлении с юго-востока на северо-запад.

Учитывая, что климатические аналоги не отражают действительных возможностей интродукции вида, их использование позволяет провести первичную оценку перспективности объекта интродукции.

При интродукционном подборе логично дополнительно использовать карту и климатическое зонирование растительности (в том числе культивируемой), предложенное Департаментом сельского хозяйства США в 2012 году. Зонирование основано на средних абсолютных минимумах температуры и включает 12 зон. Средний абсолютный минимум района, в котором расположен «Дендрарий» равен  $-5.4^{\circ}\text{C}$ , что позволяет отнести нас к зоне 9а. Мы учитывали и абсолютные минимумы, согласно которым Сочи относится к зоне 7b. Использование указанного зонирования позволяет проанализировать информацию, приводимую в декоративном садоводстве по культивированию интродуцентов в различных точках. Она является, конечно, условной, но даёт первичную информацию об устойчивости видов и сортов.

Так как привлечение растений в коллекцию в настоящее время осуществляется, в основном, не из природы, а из промежуточных пунктов интродукции, то можно выделить приоритетность интродукционных доноров.

*Интродукционные доноры I степени* – интродукционные пункты, расположенные в родном ботанико-географическом районе. Большинство интродуцентов, привлекаемых из этих пунктов уже акклиматизировались.

*Интродукционные доноры II степени* – интродукционные пункты, расположенные в соседних ботанико-географических районах. Интродуценты частично акклиматизированы.

*Интродукционные доноры III степени* – удалённые интродукционные пункты, характеризующиеся близким основным составом дендроколлекций.

### **Географический вектор интродукции**

При работе с растениями мы регулярно сталкиваемся с необходимостью их географического переноса. Такое перемещение растений может быть локальным и глобальным. Локальный вариант включает движение внутри флористического, геоботанического, аграрного или лесосеменного района. Глобальное подразумевает привлечение растений из дальних районов и климатических зон. При этом локальное перемещение, как правило, осуществляется с целью увеличения количественных и качественных показателей растений (таких как продуктивность), а глобальное подразумевает расширение биоразнообразия.

Целью нашего исследования являлось выявление закономерностей географического переноса растений на Черноморское побережье Кавказа (Солтани, 2015б). Для этого были изучены материалы и исследования смежных дисциплин и успешные результаты интродукции в наших условиях.

В садоводстве и цветоводстве существует районирование с выделением зон и подзон плодовоговодства (Гегечкори, 2012; Колесников и др, 1979). С этой целью Н.И. Вавиловым прежде была заложена сеть опытных станций. В лесном семеноводстве разработана система лесосеменных районов и подрайонов для древесных видов (Лесосеменное районирование..., 1980; Правдин, 1963).

Интродукция, как наука, накопила опыт по результативному перемещению растений в условиях Сочинского Причерноморья.

Учитывая различие природно-климатических условий на территории России выделено три зоны плодовоговодства. В Краснодарском крае выделено ещё четыре зоны и девять подзон. В каждой из них осуществляется подбор сортов и ведётся микрорайонирование (Гегечкори, 2010; Рындин, 2009). Географическое расположение Южной подзоны Черно-

морской зоны, а точнее её предгорной части, делает наш район уникальным среди смежных. Влажный субтропический климат позволяет формировать здесь особенный не столько сортимент, сколько видовой состав культур.

Лесосеменное районирование связано с ареалами видов и направлено на рациональное использование генотипического потенциала древесных растений при выращивании высокопродуктивных устойчивых насаждений. В равнинных условиях семена хвойных пород для закладки плантаций возможно перемещать 150 км на север и 300 км на юг, 200 км на восток и 400 км на запад. То есть, в долготном направлении больше, чем в широтном, а каждым из этих направлений вдвое больше в сторону запада и юга (Вересин и др. 1985). Относительно высотной зональности перемещение растений по склону возможен (с учётом ареала) вниз на 400 метров н.у.м. и 200 метров н.у.м. вверх.

Наиболее успешным и перспективным для ЧПК является северо-западный вектор (из районов Восточной Азии) (Карпун, 2004; Карпун, 2010; Колесников, 1974; Коркешко, 1959; Холявко и др., 1978). Результативность интродукции восточного и северо-восточного вектора (из Средиземноморья, Центральной и Южной Европы) высокая, но ограничена небольшим разнообразием видов. Среди межконтинентальных переносов преобладают виды из аналогичных широт североамериканского континента. Наблюдение за инвазивной флорой также выявило преобладание южных элементов (Виноградова и др., 2009; Солтани, 2003). Исследования, проведённые в 2008 году в Тиссо-самшитовой роще Кавказского государственного биосферного заповедника, показали наличие самосева *Trachycarpus fortunei* H.Wendl., *Eriobotrya japonica* Lindl., *Ligustrum lucidum* Ait.fil. и других. В настоящий момент, когда отмечена гибель значительной части самшита, можно предположить, что при сукцессии, наряду с аборигенными листовенными (в основном листопадными) древесными видами, элементы восточноазиатской флоры войдут в состав образующихся ценозов.

В противовес этому, культивирование в нашем регионе растений северо-востока и северо-запада нашего континента (юго-восточный и юго-западный векторы) малоперспективно. *Pinus cembra* L., *Betula pubescens* Ehrh., *Larix sibirica* Ledeb., *Vaccinium myrtillus* L. не приживаются в условиях влажных субтропиков, либо гибнут в первые годы. Распространённые там сорные древесные растения (такие как *Acer negundo* L.) в Сочи встречаются единичными экземплярами.

При любом перемещении учитывается соответствие условий произрастаний требованиям вида.

Пространственное перемещение растений неразрывно связано с географией, включая смену климатических зон и лесорастительных поясов, закономерностей распределения тепла и влаги, направлений воздушного потока. Возможно, что векторы естественного глобального перемещения связаны с направлением вращения земного шара и магнетизмом, поэтому направлены от экватора к полюсам.

Таким образом, сопоставление всей информации показало, что учитывая различие целей перемещения растений, локальное перемещение растений будет эффективнее в южном направлении, а глобальное (в нашем полушарии) – в северном.

### **Изучение устойчивости интродуцентов**

Основным результатом интродукции являются виды и формы растений, способные продолжительно расти и развиваться в новых для них условиях произрастания, не оказывая негативного влияния на окружающую среду (Солтани, 2017в). То есть, положительной результативностью интродукции является устойчивость интродуцированных растений. Существуют различные шкалы, позволяющие оценить влияние факторов среды на интродуценты и сделать вывод об их устойчивости.

Кроме интродукции растений (Карпун, 2002, Куприянов, 2013) основной наукой, занимающейся изучением взаимосвязей организма и среды является экология, а в более общем плане – философия (Богданов, 1989, Луганский и др., 1996). Каждая из наук уже



имеет определенный эмпирический и теоретический материал по этой теме, который в данной статье описывается единым комплексом.

Интродукцию растений необходимо рассматривать как систему, составными частями которой являются объект отбора, фактор отбора и базис отбора (Богданов, 1989).

Объектом отбора является растение определённого таксона, которое подвергается действию факторов. Опосредованно через организм (генотип) оценивается результативность интродукции всего вида или формы.

Фактор отбора это условия среды, которые действуют на объект, сохраняя или разрушая его. К факторам отбора относятся температуры, как высокие, так и низкие, осадки, как обильные, так и скудные, биота, как полезная, так и вредоносная и так далее.

Основа, базис отбора – свойство объекта, от которого зависит его сохранение или гибель. Это морозоустойчивость, засухоустойчивость, солеустойчивость, пластичность, способность к регенерации и тому подобное. Особую роль играет приспособительная способность интродуцированных растений.

При этом фактор действует не сам по себе, а в комплексе, описываемом основными экологическими законами. Это законы равнозначности факторов, неравноценности факторов, комплексности действия факторов, географизма проявления факторов, компенсации факторов, взаимосвязанности факторов, минимума, различной требовательности растений к экологическим факторам, критических периодов, оптимума экологических факторов (Тахтаджян, 1971).

Таким образом, устойчивость – понятие комплексное и проявляется как сопротивление организма воздействию неблагоприятных факторов среды и способностью к восстановлению его частей и целого. В философском понимании устойчивый организм (растение), это тот, который способен сохранять равновесие в системе (Богданов, 1989). При этом и сам организм рассматривается как система, но в меньшем масштабе. Исходя из закона равновесия А.П. Ле-Шателье устойчивый интродуцент является уравновешенной системой. Для сохранения этого равновесия система-интродуцент, оказывает внутреннее противодействие силам, его изменяющим.

Самым главным свойством живых организмов является их способность приспосабливаться к изменяющимся условиям окружающей среды. При переносе в новые условия произрастания интродуцент проходит различные стадии приспособления от адаптации и акклиматизации к натурализации. Продолжительное сохранение интродуцированного объекта возможно только при его прогрессивном развитии через плодоношение к жизненному потомству. Или, формулируя иначе, достижение устойчивого равновесия интродуцентов относительно факторов среды идёт через активности: от неустойчивого колебания через подвижное равновесие к устойчивому равновесию. А, значит, устойчивость зависит от равновесия, которое может быть динамическим (неустойчивое колебание и подвижное равновесие) и статическим (устойчивое равновесие).

Все шкалы, оценивающие влияние факторов среды на объект, отражают эти стадии устойчивости. Например, всем известная 7-бальная шкала зимостойкости, предложенная Лапиным П. И. и Сидневой С. В. (Лапин и др., 1973):

- I - повреждений нет (растение не обмерзает) – устойчивое равновесие;
- II - обмерзает не более половины длины однолетних побегов – неустойчивое колебание;
- III - обмерзают однолетние побеги полностью – подвижное равновесие;
- IV - обмерзают двулетние и более старые части растений – подвижное равновесие;
- V - обмерзает крона до уровня снегового покрова – подвижное равновесие;
- VI - обмерзает вся надземная часть – неустойчивое колебание;
- VII - растение вымерзает полностью – устойчивое равновесие.

Статическое состояние равновесия отражает как положительную, так и отрицательную устойчивость (неустойчивость, уничтожение системы), определяя результат отбора интродуцентов и выбраковки погибших. Динамическое равновесие отражает процесс

акклиматизации интродуцентов. Оно связано с сопротивлением и активностями частей организма, выраженное через повреждение и восстановление системы, то есть с гомеостазом - способностью скоординированными реакциями системы сохранять динамическое равновесие.

Проверить устойчивость интродуцента в новых условиях произрастания можно только эмпирическим путём. Причём результаты будут относиться к конкретному образцу (генотипу). Методом отбора идёт выявление устойчивых растений определённого таксона и отсев неустойчивых. Учитывая, что между организмами существуют различные типы связи – генетические (таксономические), экологические (физиологические), исторические (флористические), можно делать прогнозы и выводы о перспективности интродукции видов.

Изучение устойчивости интродуцентов складывается из четырёх этапов:

1. определение факторов воздействия среды на интродуцент и ответной реакции растений;
2. обобщение собранной информации;
3. систематизации полученного материала;
4. выявление тенденций и закономерностей.

При этом применяются статистические, обобщающе-описательные и абстрактно-аналитические методы исследования (Богданов, 1989).

Изучение реакции растений на воздействие фактора среды проводится статистическими (учётными) методами исследования. При этом могут оцениваться различные уровни системы: внешняя реакция растений, биоритмы, строение тканей и органов, химический состав тканей и клеток. Например, для оценки морозостойкости (Солтани, 2016б) используются шкалы зимостойкости и морозостойкости, оценивающие внешнее состояние растения, изучается кутинизация эпидермиса и размер клетки (Джикирба, 1982), выявляется содержание аскорбиновой кислоты в тканях (Читанава, 1982).

К обобщающе-описательному методу относятся методы интродукционного поиска, основанные на экспериментальных данных, в том числе с выявлением внутривидового генетического разнообразия. Среди них методы выбора материала для интродукции в зависимости от индивидуальных свойств видов растений Базилевской; учёта опыта акклиматизации за прошлое время Аврорина; категории интродукционной практики Шлыкова и другие (Куприянов, 2013).

К абстрактно-аналитическому методу относятся теоретические методы интродукционного поиска, учитывающие условия произрастания, историю формирования и развития вида. К ним относятся методы агроклиматических аналогов Селянинова; флорогенетического анализа Малеева-Кормилицина; филогенетический или родовых комплексов Русанова; потенциальных ареалов Гуда; палеоботанической теории Сьюорда; эколого-исторического анализа флор или экогенетического анализа рода Культиасова и другие (Куприянов, 2013).

Таким образом, целью интродукционного поиска и экспериментальной интродукции является устойчивый интродуцент. Это комплексное понятие уравновешенной динамической системы гомеостаза, когда растение реагирует и приспосабливается к изменившимся условиям среды, сохраняя жизнеспособность в течение продолжительного периода времени. При оценке устойчивости следует применять интегральный подход (Козловский и др., 2000).

В городских условиях Сочинского Причерноморья, куда массово привлекаются субтропические виды, необходимо учитывать их устойчивость к ветровалу, снеголому, зимнему переувлажнению почв, наличию морских брызг и соленасыщенных туманов, высокой загазованности воздуха от автомобильных выхлопов.

В связи с участвовавшей на побережье повторяемостью ураганных ветров, крупными размерами старовозрастных деревьев первой величины, фактор ветровальности явля-

ется важным. Ветровалу подвержены растения с плохо развитой, как правило, поверхностной, корневой системой при высокой парусности кроны.

Шкала оценки ветровальности интродуцентов:

- ветроустойчивые деревья: лириодендрон тюльпанный, кария иллинойская, кедр гималайский, кипарис лузитанский;

- умерено устойчивые, теряющие в ураганные ветры крупные сучья и ветви: платаны, ликвидамбр смолоносный, тополь белый, дуб пробковый;

- ветровальные деревья: эвкалипты на мелких почвах, сосна лучистая, кипарисы вечнозелёные пирамидальные, тополь чёрный.

Обильные осадки в виде снега на побережье бывают редко, но их масса приводит к поломке кроны и нередко вывалу вечнозелёных растений.

Шкала оценки снеголомности интродуцентов:

- устойчивые к налипанию больших снежных масс: калина лавролистная, лавровишня лузитанская, филирея средняя;

- устойчивые к снеговалу при отсутствии образования ледяной корки: бирючина блестящая, магнолия крупноцветковая, земляничник крупноплодный, тернстремия голоцветковая;

- неустойчивые к навалу снега: дуб пробковый, кипарис вечнозелёный пирамидальный, плоскоцветочник восточный можжевельниковидный;

Зимний период во влажных субтропиках характеризуется большим количеством осадков при низких температурах воздуха. На плохо дренированных территориях происходит длительное переувлажнение глинистых почв, что приводит к гибели растений.

Шкала оценки влагостойкости интродуцентов:

- устойчивые к зимнему переувлажнению почв: красивотычинник пышный, платан клёнолистный, трахикарпус Форчуна, метасеквойя глиптостробусовидная.

- умеренно устойчивые к зимнему переувлажнению почв: магнолия крупноцветковая, кетелеерия Давида.

- неустойчивые к зимнему переувлажнению почв: калина морщинистолистная, туя западная, лаванда узколистная, куннингамия ланцетолистная, османтус Форчуна

Близость моря сказывается на содержании солей в воздухе, что необходимо учитывать при использовании интродуцентов. Если непосредственно в прибрежной полосе на растения оказывают воздействие солёные брызги, то на удалении от побережья влияние оказывают солёные туманы.

Шкала оценки солеустойчивости интродуцентов:

- солеустойчивые: финик канарский, хамеропс низкий, сосна итальянская, сосна приморская, тамарикс четырёхтычинковый, эвкалипт прутьевидный, лириодендрон тюльпаносный, олеандр обыкновенный, метельник прутьевидный, пуэрария лопастная.

- страдающие от солёных туманов: абрикос обыкновенный;

- несолеустойчивые: липа широколистная, клён дланелистный, яблоня ягодная.

Сочинское Причерноморье является густонаселённой зоной с большим количеством автомобильного транспорта. В преддверии зимних олимпийских игр 2014 года загруженность транспортных магистралей составляла до 1500 автомобилей один в час. При этом в воздух за сутки выбрасывалось 2607 гр. угарного газа, 2044 гр. углеводов, 2697 гр. оксидов азота. Концентрация угарного газа в приземном слое атмосферы составляла 4.6 мг/м<sup>3</sup>, а концентрация углеводорода в приземном слое атмосферы 5.9 мг/м<sup>3</sup>. Поэтому устойчивость применяемых интродуцентов к загрязнению воздуха является важным показателем.

Шкала оценки газоустойчивости интродуцентов:

- газоустойчивые: магнолия крупноцветковая, кедр гималайский, кипарис вечнозелёный, гингго двулопастный, платан гибридный, трахикарпус Форчуна, смолосемянник разнолистный;

- умеренно газоустойчивые: олеандр обыкновенный;



- не газоустойчивые: липа кавказская, лжетсуга Мензиса.

Изучение экологических особенностей интродуцентов позволит увеличить устойчивость интродуцентов и грамотно их использовать.

### **Раритетные растения коллекции сочинского «Дендрария»**

Одна из задач сочинского «Дендрария» - это создание, сохранение и обогащение живых коллекций аборигенных и интродуцированных растений, имеющих научное, образовательное, просветительское, экономическое и культурное значение в целях сохранения биоразнообразия и обогащения растительного мира Сочинского Причерноморья.

Анализ состава коллекции, проведённый в 2016 году, позволил выявить таксоны, информация о которых в основных российских и советских печатных изданиях по древесным интродуцентам отсутствует. Среди них шесть Голосеменных видов растений: ногоплодник высокий, сосна Кричфилда, сосна аризонская подвид Купера, сосна ригитэда, сосна Хунневелла, сосна Шверина и двадцать Покрытосеменных: бишофия многоплодная, иньцоания мучуанская, калина вонючая разновидность цеанотовидная, каркас четырёхтычинковый, клён Кэмпбелла подвид Вильсона, клён Оливера подвид формозский, красивотычинник линейнолистный, лагерстремия полуребристая, лагерстремия Форда, ломатия мириковая, маллотус бесщитковый, маллотус метельчатый, мимоза колючеплодная, падуб рвотный, ракитник волосистый, синоджакия деревянистоплодная, фортунария китайская, херопондиас пазушный, хурма ромболистная, эриоботрия отклонённая.

**Ногоплодник высокий** – *Podocarpus elatus* R.Br. ex Endl. Семейство Ногоплодниковые – Podocarpaceae.

Голосеменное вечнозелёное дерево, достигающее до 40 м высоты и 90 см диаметра ствола. В коллекции сочинского «Дендрария» в 45 лет достиг высоты 8 м при диаметре ствола 20 см.

Ствол прямой, цилиндрический. Кора коричневая, трещиноватая, отслаивающаяся. Побеги ребристые.

Листья кожистые, ланцетные, 9-10 x 1.0-1.2 см, сидячие, блестящие, тёмно-зелёные сверху и желтоватые, матовые снизу. Срединная жилка выступает с обеих сторон. На вершине – заострённые, с колючкой. Края листа загнуты. Листорасположение очередное и спиральное.

Растения двудомные. Женские колоски черешковые, одиночные с малочисленными чешуями, в пазухах листьев. В «Дендрарии» известны только женские экземпляры ногоплодника высокого. Мужские колоски желтоватые, 3 см длиной, почти сидячие. Пыление в конце июня.

Семеношение в октябре-ноябре. Семена одиночные, тёмно-зелёные с голубым налётом, овальные до 10 мм длины, с шероховатой поверхностью. На черешках с мясистым, гладким, фиолетово-чёрным рецептакулом 1.8 x 1.5 см. Его мякоть мармеладоподобная, слизистая, с ароматом хвои, напоминает сливу. Рецептакулум может достигать 2.5 см в диаметре.

Ногоплодник высокий засухоустойчив, морозоустойчив, теневынослив. Выдерживает морские брызги. Огнестоек. Предпочитает плодородные, хорошо увлажнённые, дренированные кислые или нейтральные почвы. Размножается черенкованием и посевом семян.

Древесина имеет очень тонкую, ровную текстуру с незаметными годичными кольцами. Она используется для столешниц, мебели, упаковочных ящиков, кухонной утвари, музыкальных инструментов (фортепианных клавиш и скрипки) и резки дерева.

Ногоплодник высокий естественно произрастает в густых субтропических, прибрежных тропических лесах восточного побережья Австралии на высоте до 1000 м над уровнем моря.

Внесён в Красную книгу Международного союза охраны природы, как вид вызывающий наименьшую обеспокоенность (Ic).

**Сосна аризонская подвид Купера** – *Pinus arizonica* subsp. *cooperi* (C.E. Blanco) Silba

Семейство Сосновые – Pinaceae.

Хвойное дерево до 35 м высотой и 80 см диаметра ствола. В коллекции сочинского «Дендрария» в 54 года достигла высоты 20 м при диаметре ствола 37 см.

Крона овальная. Кора на зрелых деревьях грубая, толстая, красновато-коричневая, с продольными и поперечными трещинами, с отслаивающимися пластинами. Хвоя сизо-зелёная, по 5 в пучках, толстая, жесткая, до 22 см длины, края мелко зазубрены. Устьица на всех поверхностях; смоляных каналов 4-5, медиальные. Влагалище длиной 30 мм.

Микростробилы короткие, с крупными пыльниками, тёмно-фиолетового цвета, наблюдаются в Сочи в апреле.

Шишки яйцевидные, 6-10 см длины, 6 см в диаметре, светло-красно-бурые. Шишки сохраняются на дереве после выпадения семян. Щиток выпуклый, ромбовидный. Пупок размещён в середине щитка, выпуклый с острой изогнутой колючкой. Семена коричневые, длиной 5-7 мм с крылом 5-8 × 12-20 мм.

Древесина с желтой заболонью, розовато-коричневой сердцевинной.

Сосна Купера отличается от родственных ей *P. arizonica* и *P. durangensis* более тонкими пластинами коры; более тонкими, гибкими чешуями шишки с небольшой, мягкой верхушкой и преимущественно 5-хвойными пучками.

Вид декоративен длинной, блестящей, сизо-зелёной хвоей и оранжеватой корой.

Растёт медленно. К почвам нетребовательна. Предпочитает плодородные, увлажнённые. Дренажные почвы. Мирится с летней засухой. Морозостойка.

На родине в прежние годы широко использовалась для получения пиломатериалов, что привело к сокращению численности сосны.

Внесена в список Международного союза охраны природы как уязвимый вид (VU).

Эндемик северо-западной Мексики. В природе известно пять популяций в горах Западная Сьерра-Мадре на высоте 1300-3500 м над уровнем моря общей площадью 1280 кв. км, в основном в штате Дуранго.

В «Дендрарий» интродуцирована в 1965 году двухлетними растениями из Никитского ботсада.

**Сосна Кричфилда** – *Pinus x critchfieldii* Businsky. Семейство Сосновые – Pinaceae.

Хвойное дерево с ширококвальной кроной. В коллекции сочинского «Дендрария» в 46 лет достигла высоты 29 м при диаметре ствола 69 см.

Кора рыжевато-коричневая, глубоко трещиноватая. Почки яйцевидно-конусовидные с заостренной верхушкой, смолистые.

Хвоя по 3 в пучках, длиной 20-25 см, сизо-зеленая, тонкая, свисающая, мягкая. Устьичных полосок от 8 до 11. Влагалище 15 мм длиной.

Микростробилы 6-8 см длиной, красноватого цвета. Пыление в апреле. Шишки сидячие, одиночные или по 4 в мутовках полусимметричные, 6.5-9.0 см длиной и 5.5-6.5 см шириной, светлорубые, сохраняются на дереве не один год. Щиток желтовато-коричневый 1.0 x 0.7 см, ромбический, с поперечным килем, морщинистый. Пупок расположен в середине щитка, выпуклый, с крупной острой загнутой колючкой. Открываются в течение следующего года после достижения полной зрелости.

Семена буро-коричневые с тёмным краплением, 22 мм длины. Орешек 5.0-6.3 мм, крыло густо коричневатое-полосатое, около 15 мм длиной.

Засухоустойчива, морозоустойчива. Выносит полутень. Предпочитает плодородные, свежие, дренажные почвы. Эффектна свисающей блестящей хвоей. Ценна быстрым ростом.

Садовый гибрид сосны мягкоигольчатой и сосны жёсткой (*P. muricata* × *P. rigida*). Единственный известный экземпляр в сочинском «Дендрарии». Принадлежность к таксону определена чешским дендрологом Р. Бусинским (Businsky, 2012). Интродуцирована в 1971 году как *Pinus patula* из Джорджии (США).

**Сосна ригитаэда** - *Pinus x rigitaeda* HYUN & Ahn. Семейство Сосновые – Pinaceae.

Хвойное дерево первой величины с широкоовальной кроной. В коллекции сочинского «Дендрария» в 49 лет достигла высоты 21 м при диаметре ствола 62 см.

Кора серо-коричневая, глубоко трещиноватая. Почки светло-коричневые, шлемовидные, смолистые.

Хвоя по 3 в пучках, длиной 17-19 см, тонкая, свисающая, более светлая, чем у сосны жёсткой. Влагалище 11 мм длиной.

Микростробилы 3-4 см длиной, жёлтого цвета. Пыление в апреле. Шишки сидячие, одиночные или по 2-3 в мутовках, удлинённо овальные, 9-12 см длиной и 6-8 см шириной. Щиток желтовато-коричневый 1.6 x 1.2 см, ромбический, с поперечным килем, гладкий. Пупок расположен в середине щитка, с крупной (до 4 мм) острой загнутой колючкой. Открываются в течение следующего года после достижения полной зрелости.

Семена буро-коричневые 25 мм длины. Орешек 5-7 мм, крыло около 20 мм длиной, с выпуклой стороны светлое, с ровной стороны густо коричневое.

Засухоустойчива, морозоустойчива. Предпочитает солнечное местоположение и плодородные, свежие, кислые или нейтральные дренированные почвы. Эффектна свисающей блестящей хвоей. Ценна быстрым ростом.

Является садовым гибридом близкородственных видов сосен жёсткой и ладанной (*Pinus rigida* Mill.  $\times$  *Pinus taeda* L.). Сочетает скорость роста сосны ладанной и морозостойкость сосны жёсткой (Истратова, 1993) Отличается от сосны жёсткой более крупными размерами.

В России два известных экземпляра этой сосны растут в «Дендрарии».

**Сосна Хунневелла** – *Pinus*  $\times$  *hunnewellii* Alb. G. Jonson. Семейство Сосновые – Pinaceae.

Раскидистое хвойное дерево с мутовчатым расположением веток. В коллекции сочинского «Дендрария» в 57 лет достигла высоты 14 м при диаметре ствола 32 см.

Кора коричнево-серая, трещиноватая, отслаивающаяся пластинами. Почки цилиндрические, светло-бурые, 0.7 мм длиной, с прижатыми чешуями.

Хвоя в пучках по 5 штук, длиной 8.0-11.5 см, тонкая, изогнутая, голубовато-зеленая, по бокам с голубоватыми устьичными полосками. Края хвоинок мелкопильчатые, концы острые.

Микростробилы 4-6 см длиной, розового цвета Пыление в апреле. Шишки цилиндрические, свисающие 12-14 см x 6-7 см, на черешке до 2.5 см, светлобурые, смолистые, сохраняются на дереве не один год. Щиток желтовато-коричневый 3.0-1.5 см, морщинистый, с отогнутым наружу краем, закруглённой вершиной, на которой находится пупок 0.8 x 0.2 см. Семена буро-коричневые с тёмным краплением, 26-28 мм длины. Орешек крупный 9-11 мм x 7 мм. Крыло 2.0 x 0.9 см. Семеношение в конце сентября.

Засухоустойчива, морозоустойчива. Выносит полутьнь. Предпочитает плодородные, свежие, дренированные почвы. Эффектна голубоватой изящной хвоей и розовыми микростробилами.

Садовый гибрид сосны веймутовой и мелкоцветковой (*P. strobus*  $\times$  *P. parviflora*), найдена в 1949 году в Северной Америке в поместье Х.Х. Хунневелл Штата Массачусетс. Зарегистрирована в 1952 году.

Единственный в России известный экземпляр в сочинском «Дендрарии». Принадлежность к таксону определена чешским дендрологом Р. Бусинским.

**Сосна Шверина** – *Pinus*  $\times$  *schwerinii* Fitschen. Семейство Сосновые – Pinaceae.

Хвойное дерево до 20 м высотой с признаками родительских видов.

В коллекции сочинского «Дендрария» в 56 лет достигла высоты 27 м при диаметре ствола 57 см.

Крона конусовидная, с выраженными мутовками. Ветки горизонтальные, широко распростёртые, слегка приподнятые. Кора серая, трещиноватая.

Хвоя по 5 в пучке, желтовато-зелёная 12-16 см длиной, тонкая, свисающая.



Микростробилы небольшие, около 3 см, зелёные, появляются в начале апреле и опадают в конце мая.

Шишки на черешке до 4 см длины, свисающие, длиной 12-16 см и шириной 4-5 см, светлокорицевые, смолистые. Щиток 1.5 x 2.0 см, желтоватый, морщинистый. Пупок на вершине щитка.

Семена светло-коричневые, длиной до 8 мм с крылом 7 x 15 мм.

Вид декоративен симметричной ярусовидной кроной и изящной хвоей.

Растёт быстрее родительских видов. Предпочитает плодородные, увлажнённые, дренированные почвы. Мирится с летней засухой. Морозостойка.

Гибрид сосны гималайской и сосны веймутовой (*Pinus wallichiana* × *P. strobus*) получен в ботаническом саду г. Шверин (Германия) в 1905 году.

В «Дендрарий» интродуцирована в 1961 году (Истратова и др., 1994).

**Бишофия многоплодная** – *Bischofia polycarpa* (H. Lev.) Airy Shaw. Семейство Филлантовые – Phyllanthaceae.

Листопадное дерево второй величины до 15 м высоты и 50 см диаметра ствола. В коллекции сочинского «Дендрария» в 66 лет достигла высоты 16 м при диаметре ствола 28 см.

Кора коричнево-серая, глубоко продольно-трещиноватая.

Листья очередные, тройчато-сложные, тёмно-зелёные, глянцевые. Основной черешок красноватый, 9.0-13.5 см длиной, средний листочковый черешок 1.5-4.0 см, боковые черешки 0.3-1.4 см. Листовые пластинки яйцевидные или яйцевидно-эллиптические, иногда продолговато-яйцевидные, 10-12 см длиной и 6-8 см шириной, основания округлые, на верхушке заостренные, края зубчатые.

Растения двудомные. Цветёт на побегах прошлого года. Соцветия кистевидные. Мужские – 8-13 см длиной, женские 3-12 см длиной. Мужские цветки с перепончатыми чашелистиками, тычиночные нити короткие. Женские цветки с чашелистиками, как у мужских цветков, с белой пленчатой окраской. Цветёт в апреле-начале мая.

Плоды шаровидные, 5-7 мм в диаметре, коричневые при созревании. В каждом плоде по три семени. Семена овальные, блестящие, 3 мм длиной. Плодоносит в ноябре.

Размножается семенами. Даёт самосев.

Засухоустойчива, морозоустойчива, ветроустойчива, газоустойчива. Светолюбива. К почвам не требовательна, выносит переувлажнение. Растёт быстро. Красивое декоративное дерево, дающее густую тень.

Древесина бишофии многоплодной розового цвета, используется для мебели, транспортных средств, мостов и строительных брусев. Плоды в основном используются для производства дистиллированных щелоков. Семена содержат 30% масла, которое используется для смазки и производства мыла.

В диком виде произрастает в вечнозелёных лесах на высоте 200-1000 м над уровнем моря в Восточном Китае (Аньхой, Фуцзянь, Н Гуандун, Гуанси, Гуйчжоу, Хунань, Цзянсу, Цзянси, Шэньси, Юньнань, Чжэцзян).

Интродуцирована в сочинский «Дендрарий» предположительно из Сухумского ботанического сада, куда была привезена из окрестностей г. Нанкин (Восточный Китай).

**Иньцюанияму чуанская** - *Yinquaniatum chuanensis* Z.Y. Zhu. Семейство Кизиловые – Cornaceae. *Yinquaniatum chuanensis* Z.Y. Zhu. является таксоном с неопределённым статусом и рассматривается как синоним *Cornus oblonga* Wall. var. *oblonga*.

Вечнозелёный кустарник до 2 м высоты. В коллекции «Дендрария» репродуцированные экземпляры в 13 лет достигли высоты 3 м.

Ветви раскидистые. Кора гладкая, серовато-коричневого цвета. Побеги текущего года более или менее ребристые, голые или опушённые. Старые ветви с редкими округлыми чечевичками. Листорасположение супротивное. Листовые пластинки эллиптические до продолговатых, сверху с чечевичками.

Соцветие и черешки опушены короткими рыжеватыми прижатыми волосками. Листья 8-15 x 2-5 см, узкоэллиптические, продолговатые, ланцетные или эллиптические, с острой или заострённой верхушкой, и оттянутым основанием. Сверху морщинистые, тёмно-зелёные, снизу желтовато-зелёные, с обеих сторон с редкими светлыми прижатыми волосками. Листовая пластинка, слегка завёрнутая к краю, с 3 парами жилок, выпуклыми с нижней стороны листа. Черешки до 1,5 см. Верхушечные соцветия - метельчатые сложные зонтики около 8 см в диаметре. Цветки белые до 13 мм в диаметре, черешчатые. Лепестки яйцевидно-ланцетные от 4 до 6 мм. Цветение июнь-август, иногда повторно, единичными соцветиями, – с конца сентября по февраль.

Плоды – полушаровидная костянка 4-7 мм в диаметре, черные при созревании. Косточка зелёная, слегка сплюснутая, 5 мм в диаметре, двусемянная. Плодоношение с октября по март.

Успешно размножается черенкованием и посевом семян.

Предпочитает богатые, дренированные, хорошо увлажнённые почвы, полутень, места, защищённые от ветра.

Слабоморозостойка. При воздействии небольших отрицательных температур (-5,5°C) происходит сбрасывание части листвы и обмерзание годичных побегов. Но, растение быстро восстанавливается. Умеренно засухоустойчива. Газоустойчива. Листья инъецируются повреждаются трипсами *Thrips* sp., белой цикадкой *Metcalfa pruinosa* и неустановленными листогрызущими насекомыми.

В диком виде произрастает в кустарниковых зарослях вдоль ручьёв и в подлеске широколиственных горных вечнозелёных лесов в южном Сычуане (Центральный Китай).

Интродуцирована из Пекинского ботанического сада Ботанического института Академии наук Китая в 1960 году. Данный вид на территории России имеется только в коллекции сочинского «Дендрария» (Солтани, 2015а).

**Калина вонючая разновидность цеанотовидная** – *Viburnum foetidum* var. *ceanothoides* (CHWright) Handel-Mazzetti. Семейство Адоксовые – Adoxaceae.

Листопадный кустарник до 4 м высоты. В коллекции сочинского «Дендрария» – полувечнозелёный, в 21 лет год достиг высоты 3 м при диаметре кроны 5,5 м.

Крона стоговидная. Стебли прутьевидные, отклоняющиеся. Кора пурпурно-коричневая, со светлыми чечевичками и беловатыми штрихами. Молодые побеги желтовато-буроватые, звездчато-опушенные.

Листья супротивные, черешок 5-10 мм, опушённый. Листовая пластинка от обратнояйцевидной до продолговатой, 1-6 x 0.8-2.2 см, вершина острая или округлая, с тремя парами крупных зубцов, клиновидным основанием и поднятыми краями листа.

Сверху лист тёмно-зелёный, с малозаметным звёздчатым опушением, гладкий. Снизу лист светлее. Помимо звёздчатого опушения с пучками белых волосков в углах жилок, отдельными волосками по жилкам и с чёрными устьицами.

Жилкование перистое, с 2-4 парами жилок, идущих от основания листа до зубцов в верхней части.

Цветки мелкие, около 5 мм в диаметре, зеленовато-беловатые, невзрачные, собраны в зонтичные соцветия до 5 см в диаметре на вершинах боковых веточек. Цветёт в июне и повторно с октября по январь, одновременно с созреванием плодов.

Плоды красные, округло-овальные, чуть сжатые, 5-7 x 4-6 мм, с остриём на вершине. Семена яйцевидной формы, сжатые, ок. 6 x 4 мм, с двумя глубокими спинными складками и тремя канавками. Плоды съедобные, со вкусом калины, но без характерной горечи.

Морозоустойчива. Страдает от летних засух. Теневынослива. Предпочитает солнечное месторасположение и плодородные, влажные почвы.

Хорошо размножается семенами и черенкованием.

Естественно произрастает в густых лесах, зарослях кустарников на высоте 900-2600 м над уровнем моря на юге Китая (запад Гуйчжоу, юго-запад Сычуань, Юньнань).

Интродуцирована в сочинский «Дендрарий» в 1996 году с острова Тайвань учёными из Абхазии. Встречается в коллекциях на Черноморском побережье Кавказа.

**Каркас четырехтычинковый** – *Celtiste trandra* Roxb. (син. каркас юннаньский – *Celtis yunnanensis* С.К. Schneid). Семейство Коноплёвые – Cannabaceae

Листопадное лиственное дерево первой величины (до 30 м). В коллекции сочинского «Дендрария» в 68 лет достиг высоты 16 м, многоствольный. Диаметр стволов 40, 30, 22, 22 см.

Кора серовато-белая, гладкая, иногда с поперечными складками. Ветви тонкие, желтовато-коричневые, опушенные.

Листья простые, очередные, от яйцевидно-ланцетных до ромбических, 5-13 x 2.5-5.5 см, с бороздчатым черешком 3-10 мм. Листовая пластинка с округлым или клиновидным неравнобоким основанием, заострённой вершиной, с зубчатым краем в верхней части. Сверху редко звёздчато-опушённый, снизу с волосками по основным жилкам и звездчато-опушённый в углах жилок. Листопад с середины декабря.

Цветение одновременно с распусканием листьев. Цветы обоеполые и тычиночные, пурпурные, в кистях. Лепестков 4 по 1.5 мм длиной, вогнутые, тупые. Обоеполые цветы с 4-7 тычинками, расположены в пазухах листьев, в верхней части побегов. Мужские цветки с 4 тычинками в пучках в нижней части безлистного побега на нитевидных цветоножках 1 см длиной. Опыляются пчёлами. Цветение с середины марта до середины апреля.

Плод желтый, при полном созревании оранжево-коричневый, шаровидный, на вершинке с выраженным шипиком, 7-8 мм в диаметре, плодоножка 12-16 мм. Мякоть тонкая, мучнистая, сладковатая. Съедобная. Косточка крупная, около 5 мм, шаровидное, с острой вершиной, в диаметре, четырёхребристое. Плодоношение с середины сентября – ноябрь. После созревания плоды долго держатся на дереве. Размножают семенами после холодной стратификации.

Корневая система мощная. К почвам не требователен, предпочитает хорошо дренированные. Солнцелюбив. Засухоустойчив, морозоустойчив.

Растение долговечное, способно расти 1000 лет.

Древесина тяжёлая, прочная, гибкая, долговечная. На родине используется для вёсел, ручек инструментов и как топливо.

Естественно произрастает в мезофитных смешанных лесах, по долинам и склонам на высоте 700-1500 м над уровнем моря в Юго-Восточной Азии: Китае (Гуаньси, Хайнань, Тайвань, Сычуань, Сицзан, Юннань), Бутане, Индии, Индонезии, Мьянме, Непале, Тайланде, Вьетнаме.

Интродуцирован в сочинский «Дендрарий» из Юннаньского ботанического сада в 1959 году как каркас юннаньский. В России известен только в коллекции сочинского «Дендрария».

**Клён Кэмпбелла подвид Вильсона** – *Acer campbellii* subsp. *wilsonii* (Rehder) P.C. DeJong. Семейство Сапиндовые – Sapindaceae.

Листопадное дерево 10-15 м. В коллекции сочинского «Дендрария» в 63 года достиг высоты 12 м при диаметре ствола 27 см. Кора красновато-коричневая, гладкая или мелкобороздчатая. Молодые побеги тонкие, голые.

Листья трёхлопастные, иногда с дополнительными двумя мелкими базальными лопастями, 7-12 x 9-12 см. На вершине оттянуто-заострённые, у основания от закруглённых до почти сердцевидных. Сверху – тёмно-зелёные, снизу – светлее с рыжеватым опушением в углах жилок. Край листа пильчатый или редкозубчатый. Лопастей яйцевидно-продолговатые до ланцетных. Черешок красноватый, 1-2 см длиной. В середине декабря листья окрашиваются в яркий пурпурный цвет.

Соцветие верхушечное, метельчатое, 5-6 см длиной, красноватого цвета. Лепестков 5, тычинок 8. Лепестки и тычинки белые, пестик жёлтый, чашелистики красные, что придаёт цветкам розоватый оттенок. Цветение в апреле-мае.



Крылатки 2.5 см длиной, крылья горизонтальные, орешки овальные 5 x 3 мм, морщинистые. Плодоношение в сентябре-октябре.

Размножается посевом семян. Засухоустойчива морозоустойчив. Светолюбив, но выносит затенение. Предпочитает плодородные почвы с достаточным увлажнением.

Естественно произрастает в лесах Юго-Восточной Азии (Китай, Мьянма, Тайланд, Вьетнам) на высоте 900-2000 м над уровнем моря.

Интродуцирован в сочинский «Дендрарий» в 1954 году из дендропарка «Южные культуры» (Адлер), в который попал в 1939-1941 годах в числе азиатских растений, полученных в качестве платы за Манчжурскую часть Китайско-Восточной железной дороги. В России известен только в коллекциях сочинского «Дендрария» и парка «Южные культуры».

**Клён Оливера подвид формозский** – *Acer oliverianum* subsp. *formosanum* (Koidz.) A.E. Murray. Семейство Сапиндовые – Sapindaceae.

Листопадное дерево второй величины (до 20 м). В коллекции сочинского «Дендрария» в 20 лет достиг высоты 9 м при диаметре ствола 13 см.

Кора гладкая, зеленовато-серая. Ветви зеленые, голые.

Листья простые, пальчатолопастные, рассечённые до середины, черешок 3-7,5 см, голый, жёлтоватого цвета. Лопастей 5, редко 3 или 4, треугольно-ланцетные, с заострёнными вершинами и пильчатым краем. Листовая пластинка сверху блестящая, зелёная с жёлтыми жилками, голая, 3.5-12 x 4.5-16 см, с усечённо-полусердцевидным основанием. Снизу светло-зелёная, опушённая пучками рыжих волосков в углах жилок. В декабре листья окрашиваются в цвета пламени.

Цветки светло-зелёные, 5-лепестковые, с 8 выступающими тычинками. Собраны в метельчатое соцветие до 8 см длиной. Цветёт в первой половине мая.

Плод – двукрылатка, расходящаяся под острым углом. Крылья 2 см длиной и 1 см шириной, резко суженные над семенем. Семена округлые, около 5 мм, коричневые, гладкие, блестящие. Плодоношение с конца сентября – октябрь.

Имеет ценную древесину. Отличается быстрым ростом. Морозоустойчив. Газоустойчив. Страдает от летней засухи. Интересен осенней окраской листьев.

Эндемик острова Тайвань. Произрастает в горных лесах на высоте 1000-2000 м над уровнем моря

Интродуцирован в сочинский «Дендрарий» в 1997 году из естественного ареала учёными из Абхазии (С.М. Бебия). Известен в коллекциях Черноморского побережья.

**Красивотычинник линейнолистный** – *Callistemon linearifolius* (Link) DC. Семейство Миртовые – Myrtaceae.

Крупный вечнозелёный кустарник до 4 м. В коллекции сочинского «Дендрария» в 40 лет достиг высоты 2.5 м при диаметре стволов по 4 см.

Крона серая, растрескивающаяся, отшелушивающаяся крупными пластинами. Молодые побеги опушённые, светло-коричневые, ребристые.

Листорасположение очередное. Листья простые, плоские, но утолщенные по краям и средней жилке, линейные, саблевидно изогнутые, скрученные, остроконечные, на коротких 2 мм черешках. Длинные до 17 см и узкие до 6 мм листья – основной отличительный признак вида. Они желтовато-зелёные, кожистые, с многочисленными эфиромасличными желёзками, которые при растирании издадут слабый цитрусовый аромат.

Цветки собраны в цилиндрические колоски в нижней части прироста текущего года и напоминают ёршик для мытья бутылок. Цветки сидячие, с чашевидным опушённым цветоложем, у основания сросшимся с завязью. Чашелистики мелкие, коричневатые, треугольные. лепестков 5, зелёных, круглых, вогнутых, налегающих, при отцветании одревесневающих. Тычинки многочисленные, ярко-красные, их нити до 5 см, в несколько раз длиннее лепестков. Цветение в июне-июле.

Плод – круглая коробочка 8-10 мм в диаметре, сросшаяся с одревесневающими цветоложем и лепестками, 3-гнездная, многосемянная, открывающаяся тремя глубоко вдавленными створками. Семена мелкие, линейные, 2-3 мм в длину. Плоды созревают в

течение одного года и несколько лет остаются на ветках закрытыми. Собранные и оставленные в тепле открываются и высыпают семена в течение нескольких дней. Семена сохраняют жизнеспособность десятилетиями.

Хорошо размножается семенами, сложнее – черенкованием.

Морозостойкость и засухоустойчивость слабая. Неудовлетворительно растёт на тяжёлых глинистых переувлажнённых почвах. Предпочитает солнечное месторасположение. Устойчив к морским брызгам и ветру. Плохо переносит пересадку. Хорошо формируется.

Красивотычинник линейнолистный эндемик Нового Южного Уэльса юго-западной части Австралии. Растет в сухих жестколистных лесах песчаного побережья и прилегающих к нему районах. Распространение урбанизации является причиной сокращения численности вида. В настоящее время насчитывается всего 5-6 природных популяций из 22 зарегистрированных в прошлом: в национальном парке Ку-Ринг-Гай Чейз (Ku-ring-gai Chase National Park), природном заповеднике острова Льва (Lion Island Nature Reserve), заповеднике Острова Островов (Spectacle Island Nature Reserve), в национальном парке Йенго (Yengo National Park).

Научный комитет правительства Нового Южного Уэльса классифицировал *Callistemon linearifolius* как уязвимый вид.

Интродуцирован в сочинский «Дендрарий» в 1978 году (интродукционный номер 24707) из ботанического сада г. Аделаида (Австралия). В коллекции одно материнское растение и несколько молодых репродуцированных семенами экземпляров. Известен в коллекции «Дендрария» и Субтропического ботанического сада Кубани.

**Лагерстремия полурёбристая** – *Lagerstroemia subcostata* Koehne. Семейство Дербенниковые – Lythraceae.

Листопадное дерево второй величины (до 14 м). В коллекции сочинского «Дендрария» в 30 лет достигла высоты 9.5 м при диаметре двух стволов по 14 см, в 49 лет – высоты 13 м при диаметре стволов по 22 см. Выращенное из черенка дерево в 15 лет имеет высоту 7 метров с диаметром ствола у основания 21 см, что характерно для быстрорастущих видов.

Ствол ребристый, фактурный, разветвлённый, отклоняющийся. Кора тонкая, гладкая, белая, на верхней поверхности ствола – розовато-золотистого цвета. С возрастом пробковый слой коры темнеет и сбрасывается крупными свитками, обнажая новую кору.

Растущие побеги четырёхгранные, затем округлые, войлочно-опушённые. Листорасположение очередное, часто сближенное до супротивного. Листья простые, от продолговато-обратнояйцевидных до эллиптических, на верхушке заострённые, у основания широко-клиновидные, по краям цельные, волнистые, 4-9 см длины и 2-5 см ширины, тёмно-зелёные, блестящие, с желтоватой жилкой, короткочерешковые. Осенняя листва сохраняется дольше, чем у других видов лагерстремий, в ноябре окрашивается в цвета пламени.

Цветки обоополье, среднего размера (2-3 см), правильные, с 6 лепестками. Лепестки не соприкасающиеся, белые, гофрированные, широкояйцевидные, с тонким вытянутым розоватым основанием. Тычинки многочисленные (15-30), торчащие. Соцветия – верхушечные или пазушные ажурные метёлки длиной 7-25 см.

Цветёт с третьей декады августа до конца сентября.

Плодоносит зимой. Плод – овальная коробочка 6-9 мм, растрескивающаяся на 6 частей. Семена мелкие, около 1 мм, с крылатой верхушкой до 4 мм длиной. Коробочки сохраняются на дереве всю зиму.

Вегетирует лагерстремия с конца апреля по декабрь. Морозоустойчива, засухоустойчива. Светолюбива. Выносит лёгкую полутень. К почвам нетребовательна. Выносит переувлажнение. Растение устойчиво в условиях Черноморского побережья Кавказа.

Пока размножить семенами маточник не удалось. Черенкование затруднено, что является причиной редкости данного вида.

Цветение уступает традиционной лагерстремии индийской. Но, лагерстремия полурёбристая эффектна необычной формой ствола, привлекательной корой, позднеосенней окраской листвы и рекомендуется для широкого использования в декоративных зелёных насаждениях побережья.

На родине листья и семена используются в медицинских целях, как общеукрепляющее, противодиабетическое и противохолерадное средство. Есть сведения о токсичности растения.

Естественно произрастает на лесных полянах, речных долинах дождевых лесов нижнего и среднегорного пояса центрального Китая, острова Тайвань, острова Кюсю в Японии, на Филиппинах.

Интродуцирована в сочинский «Дендрарий» в 1968 году из ботанического сада университета г. Осака (Япония). В коллекции два дерева – маточник и репродуцированный экземпляр. В России экземпляры известны в Субтропическом ботаническом саду Кубани (Сочи, п. Уч-Дере) и Никитском ботсаду (г. Ялта).

**Лагерстремия Форда** – *Lagerstroemia fordii* Oliv. & Koehne. Семейство Дербенниковые – Lythraceae.

Листопадное дерево третьей величины (до 8 м). В коллекции сочинского «Дендрария» в 48 лет имеет два ствола диаметром 15 и 25 см и высоту 6.5 м. Дерево было кронировано.

Ствол ветвистый, крона обратнойцевидная. Кора тонкая, шершавая, двуцветная. Молодая кора летом белёсая, зимой – розоватая, старая – коричневато-серая. При сбрасывании отмершего слоя коры, становится пятнистой. Побеги светлосерые, опушенные.

Листорасположение очередное. Листья простые, широко-ланцетные или эллиптически-яйцевидные, цельнокрайние, длиной 6-10 см и шириной 2.5-4.0 см, с коротким черешком, Основание листьев ширококлиновидное, верхушка заострённая. Светло-зелёные, тонкие. В октябре, перед листопадом, листья краснеют. Сбрасывание листьев происходит в начале ноября, раньше других пород.

Цветки около 2.5 см в диаметре, белые. Лепестки широко расставленные, узкоэллиптические, скрученные, с длинным тонким основанием. Тычинки многочисленные (25-30 штук), длинные, торчащие. Чашелистики красноватого цвета. Метельчатые соцветия, 6-15 см длиной, имеют розоватый оттенок. Цветение длится в течение двух недель во второй половине июня.

Плодоносит с конца октября. Плод – сухая, широкоэллиптическая коробочка 10-12 x 7-9 мм, растрескивающаяся на 6 частей. Коробочки сохраняются на дереве до следующего плодоношения. Семена плоские, мелкие крылатки, до 8 мм длиной.

Фенологически очень схожа с распространённой лагерстремией индийской. В условиях Черноморского побережья Кавказа начинает вегетировать с середины апреля, в начале мая раскрываются листья, с середины мая начинается рост побегов, в начале ноября вегетация заканчивается.

Размножить семенами и черенками не удалось.

Засухоустойчива, морозоустойчива. Светолюбива. Выносит полутень. К почвам не требовательна. Выносит переувлажнение.

Оригинальное красивоцветущее дерево с пятнистой корой. Рекомендуется использовать в одиночных посадках. Основным фактором, сдерживающим широкое использование, является сложность размножения.

Эндемик Китая. Внесена в список охраняемых растений Гонконга, как уязвимый вид. Естественно произрастает в редколесье нижнегорного пояса юго-восточной части страны: Фуцзянь, Гуандун, остров Лантао в Гонконге.

Интродуцирована в сочинский «Дендрарий» в 1969 году из ботанического сада Гонконга. В коллекции одно дерево, единственное в России.

**Ломатия мириковая** - *Lomatia myricoides* Domin. Семейство Протейные – Proteaceae.



Вечнозелёный древовидный кустарник или небольшое дерево, достигающее 2-5 м или редко 8 м высоты. В «Дендрарии» в 46 лет имеет 1.5 метра высоты.

Листья простые, очередные, цельные, сидячие, узколинейные или узкояйцевидные, с острой вершиной и клиновидным основанием, в среднем 9-13 см длиной и 0.5-0.9 см шириной, голые или реже с редкими волосками снизу. Сверху – тёмно-зелёные, либо сизые, снизу – желтоватые. Жилкование сетчатое, с ярко выраженной центральной жилкой. Край листа цельный, в верхней части с несколькими крупными зубцами.

Кистевые соцветия в пазухах листьев. Цветки белого или кремового цвета, с розовым оттенком в основании лепестков, ароматные. Опыляется муравьями и мухами. Цветение в «Дендрарии», как и на родине, – летом, с конца июня до середины июля.

Плод – двухстворчатая клювовидная коричневая коробочка, 2.5 - 3.5 см длиной, с двумя рядами семян. Семена плоские 5 мм длиной с крылом до 13 мм длиной, чёрного цвета. Плоды созревают в октябре.

Слабоморозоустойчива. Засухоустойчива, мирится с переувлажнёнными почвами. Выносит полутень. По декоративности уступает другим видам ломатий, интродуцированным на Черноморское побережье. Интересна как коллекционный экземпляр.

Естественно произрастает в юго-восточной Австралии по берегам рек, в горных лесах на высоте ниже 1000 м над уровнем моря, в подлеске эвкалипта.

Интродуцирована в «Дендрарий» из Батумского ботанического сада в 1971 году. Единственный в России экземпляр, так как в других коллекциях растение выпало.

**Маллотус бесщитковый** – *Mallotus apelta* (Lour.) Müll.Arg. Семейство Молочайные – Euphorbiaceae.

Листопадный кустарник высотой 1-4 м. В сочинском «Дендрарии» в 5-летнем возрасте достиг высоты 3 м при диаметре веток 2 см.

Ветви голенастые, листья собраны в верхней части зонтиковидной кроны. Кора вишнёво-сероватого цвета, бороздчатая.

Листья асимметричные, широкояйцевидные или треугольно-яйцевидные, часто триострённые, 5-20 x 4-20 см. Край редкозубчатый. Верхушка листа заострённая, основание клиновидное или сердцевидное, с отходящими тремя базальными жилками и симметричными коричневато-красными железками. Сверху листья зелёные, звездчато-опушённые, снизу – серые, войлочные, с рыжеватыми железистыми чешуйками. Черешок 2 см. В ноябре, перед листопадом, листья окрашиваются в жёлтый цвет.

Мужские соцветия концевые, разветвленные или неразветвленные, 15-30 см длиной. Цветки собраны в пучки до 5 штук, тычинок 50-75. Женские соцветия неразветвленные, 5-10 см длиной. Цветки мелкие 2.5-3.0 мм с желтоватыми безлепестными цветками, распускаются чуть позже мужских. Цветение в июне - июле.

Соплодия свисающие, от 8 см до 15-30 см длиной. Плод – полушаровидная шиповатая коробочка около 10 мм в диаметре. Шипы мягкие, 3-5 мм длиной, звездчато-опушённые. Семена чёрные, гладкие, яйцевидные, 3 мм в диаметре. Плодоношение в октябре-ноябре.

Размножается семенами.

Предпочитает солнечное месторасположение, выносит полутень. Требует плодородные, увлажнённые, дренированные почвы. Морозоустойчив, засухоустойчив. Растёт быстро. Недолговечен.

Естественно произрастает в зарослях по горным склонам и долинам на высоте 100-1000 м над уровнем моря в Юго-западном Китае, Вьетнаме. В России известен в коллекциях сочинского «Дендрария» и Субтропического ботанического сада Кубани.

**Маллотус метельчатый** – *Mallotus paniculatus* (Lam.) Müll. Arg. Семейство Молочайные – Euphorbiaceae.

Листопадное кустовидное дерево высотой 3-15 м. В сочинском «Дендрарии» в 21 год достиг высоты 6.5 м при диаметре ствола 12 см

Крона ярусовидная, снизу оголённая. Кора коричневато-серая, мелкотрещиноватая. Ветви красноватые, звёздчато-опушённые.

Листорасположение очередное. Листья округло-ромбические, яйцевидные или треугольно-яйцевидные, часто 1-3-лопастные или 3-зострённое, 5-15 x 3-12 см. Цельнокрайние, с 3-5 пальчато расходящимися базальными жилками. Вершина заостренная, основание клиновидное либо округлое, с 2 крупными железками. Сверху листья тёмно-зелёные, снизу светлее, звёздчато-опушённые по жилкам. Черешок 2-15 см.

Мужские и женские соцветия разветвленные, метёлки – 10-25 см длиной. Желтоватые мужские цветки до 3 мм длиной, собраны в пучки по 2-7 в пазухах прицветников. Чашелистиков 3. Тычинок 50-60. Женские цветки 2-3 мм, с 4 или 5 чашелистиками. Цветение в июне-июле.

Соплодия 16 x 3 см, с характерным бальзамическим ароматом. Плод – шиповатая коробочка около 10 мм в диаметре, содержит 3-4 гладких чёрных сплюснуто-шаровидных семени 3 мм в диаметре. Плодоношение в сентябре-октябре.

Размножается семенами. Распространяется корневыми отпрысками.

Предпочитает солнечное месторасположение и плодородные, увлажнённые, дренированные почвы. Выносит лёгкую полутень. Морозоустойчив, засухоустойчив. Растёт быстро. Недолговечен.

Естественно произрастает в зарослях вторичных лесов по хребтам и склонам, на горах, по берегам ручьёв, обочинам дорог, на высоте 100-1300 м над уровнем моря в Китае, Индии, Юго-восточной Азии и Австралии.

В сочинский «Дендрарий» был интродуцирован с острова Тайвань в 1996 году учёными из Абхазии (С.М. Бебия). В России известен только в коллекции сочинского «Дендрария».

**Мимоза колючеплодная** – *Mimosa aculeaticarpa* Ortega. Семейство Бобовые – Leguminosae.

Листопадный тернистый кустарник до 2 м высоты. В коллекции сочинского «Дендрария» в 55 лет достигла высоты 2 м при диаметре двух стволов по 5 см.

Кора на стволах коричневато-серая, отслаивающаяся пластинами. На молодых ветвях светло-коричневая с продольными белыми полосками и выступающими светлыми чечевичками. Побеги прироста текущего года опушённые. Под каждой почкой расположена пара изогнутых шипов.

Листья голубовато-зелёные, очередные, до 7 см длиной, дваждыперистые, с 4-9 парами вторичных черешков с 6-13 парами листочков длиной до 2 мм. На основном черешке расположено 4 шипа.

Белые цветки в пушистых головчатых соцветиях до 1 см ширины. Цветёт в июле и вторично с конца августа.

На плодоножке 2 см мутовчато собраны до 6 светло-коричневых сухих плоских бобов 5.0 x 0.7 см, несколько выпуклые над семенами. По бокам плодов расположены шипы до 5 см длиной. С верхней стороны их 2-6, с нижней – до 11. Плоды начинают созревать в конце сентября и раскрываются по нижнему краю.

Бобы содержат до 12 спаренных семян. Семена чёрные, блестящие, яйцевидной формы, до 5 мм длины, плоские, с выдающимся ребром посередине.

Морозоустойчивость невысокая. При -8 °С подмерзают старые ветви, но растение восстанавливается и цветёт в год повреждения. Засухоустойчива. Выносит полутень. К почвам нетребовательна.

Интересна голубоватыми, ажурными листьями и экзотическими плодами.

Эндемик горных регионов Мексики, Аризоны, Нью-Мексико и Техаса (Северная Америка). Растет в зарослях на скалистых склонах холмов и каньонов на высоте 1000-2000 м над уровнем моря. Она обычно встречается в чапарале и распространяется в пустынные и полусухие районы. Растение пожаростойкое и семена хорошо всходят после пожаров.

Интродуцирована в сочинский «Дендрарий» в 1962 году. В России известна в коллекциях сочинского «Дендрария» и Субтропического ботанического сада Кубани.

**Падуб рвотный** - *Plex vomitoria* Aiton. Семейство Падубовые – Aquifoliaceae.

Вечнозеленый двудомный кустарник или небольшое многоствольное дерево, до 6 м в высоту. В коллекции сочинского «Дендрария» в 32 года имеет высоту 4 м при диаметре стволов до 7 см.

Кора гладкая, светло-серая. Листья очередные, кожистые, яйцевидной или эллиптической формы с округлым кончиком и городчатым или зубчатым краем, 3.5 (1.0-4.5) см в длину и 1-2 см в ширину, глянцевые темно-зеленые сверху и более светлые снизу, на черешке 2 мм.

Цветки ароматные, но обычно неприметные, зеленовато-белые, 5.0-5.5 мм в диаметре. Венчик колесовидный, лепестки продолговатые, при основании сросшиеся между собой и с нитями тычинок. Цветки собраны в зонтиковидные пазушные щитки. Цветёт в мае.

Плод – костянка на плодоножке 4 мм, шаровидная, с остатками зелёных чашелистиков в основании и чёрным шипиком на вершинке, блестящая, красная, 4-6 мм в диаметре, мясистая. Содержит четыре косточки, 4 мм длиной и 2 мм шириной. Созревают плоды в декабре и сохраняются на растении всю зиму. Охотно поедаются птицами.

Размножение стратифицированными семенами и черенкованием.

Засухоустойчив. Теплолюбив, морозоустойчив на побережье. Светолюбив, но выносит полутень. К почвам нетребователен, предпочитает хорошо увлажнённые. Плохо переносит пересадку.

Падуб рвотный является распространенным декоративным растением на юго-востоке США. Особую ценность представляют медленнорастущие сорта с плотной кроной. Хорошо поддается обрезке. Часто используется в живых изгородях. Коренные американцы использовали листья и стебли для заваривания чая (Yaupon), для мужских ритуалов очищения и единения. Частью церемонии была рвота, связанная с употреблением большого количества напитка в сочетании с голоданием. Активными ингредиентами растения являются кофеин и теобромин.

Падуб рвотный произрастает на юго-западном побережье Северной Америки от Мэриленда (США) до Чьяпас (Мексика). Встречается на прибрежных песчаных дюнах, в прибрежных лесах, лесных водно-болотных угодьях, в сосновых равнинных лесах.

Интродуцирован в сочинский «Дендрарий» в 1984 году из Венгерского музея естественной истории г. Будапешт. В России известен в коллекциях сочинского «Дендрария» и Субтропического ботанического сада Кубани.

**Ракитник опушённый** - *Cytisus villosus* Pourq. Семейство Бобовые – Leguminosae.

Полувечнозелёный кустарник с прямыми или дугообразными побегами 1-2 м высоты. В коллекции сочинского «Дендрария» в 70 лет достиг высоты 1.9 м.

Кора мелкобородчатая, зеленовато-оливковая с белыми штрихами, молодые ветви светло-зелёные, бело-опушённые.

Листья очередные, тройчатые, на черешках 5-12 мм. Листочки обратнойяйцевидно-эллиптические, опушённые, с тыльной стороны более бледные. Средний листочек крупнее – 35 мм длиной и 17 шириной, боковые – 21 мм длиной и 12 мм шириной. После начала вегетации наступает цветение.

Чашечка колокольчатая, двугубая, опушённая, в основании (2.5 мм) – зелёная, зубцы (1.0-1.5 мм) – усыхающие, чёрные. Цветки мотыльковые, 15-18 мм, пазушные, в головках, расположены вдоль верхней части побегов. Венчик ярко-жёлтый. Парус полураскрытый, наверху сомкнутый, в основании с оранжевыми штрихами. Цветёт длительно, в «Дендрарии» начиная с конца марта до второй декады мая, хотя на родине характерно зимнее – ранневесеннее цветение. Медонос.



Плодоносит в июле-августе. Плод – сплюснутый, сухой, растрескивающийся, изогнутый, линейный боб, длиной 35-50 мм и шириной 4-6 мм, на черешке 15 мм, коричневого цвета, густо серебристо-опушенный. В бобе 6-10 семян.

Семена почковидные, около 3 мм длиной. Плоские, блестящие, с присемянником, желтовато-коричневого цвета. Дает обильный самосев.

Растение декоративно как вечнозеленый кустарник, обильно и ярко цветущий в конце весны.

Ракитник опушенный светолюбив, но выносит затенение. Предпочитает кислые, увлажненные почвы. Засухо- и морозоустойчив.

Содержит алкалоид цитизин, повышающий кровяное давление и возбуждающий дыхание.

Естественно произрастает в Средиземноморье в высотном диапазоне от 0 до 1000 м над уровнем моря: от Северной Африки до Малой Азии на каменистых участках, в скрэбах, маквисах, в подлеске и на окраинах лесов из вечнозеленых жестколистных дубов.

В России известен только в коллекции сочинского «Дендрария».

**Синоджакия деревянистоплодная** – *Sinojackia xylocarpa* Hu. Семейство Стираксовые – Stygacaceae.

Кустарник или раскидистое листопадное деревце третьей величины, растущее до 7 м в высоту, со стволом диаметром до 10 см. В коллекции сочинского «Дендрария» единственный в России экземпляр, который в 46 лет достиг высоты 6 м при диаметре стволов 2 и 3 см.

Кора коричнево-серая, мелкотрещиноватая. Молодые побеги ярко-коричневые. Ствол с редкими шипами.

Листья очередные, продолговатые, глянцевые, темно-зеленые, 8 см длиной и 4 см шириной, у основания клиновидные, с острой вершиной. Листовая пластинка голая или редко звездчато-опушенная, край зазубренный, жилкование перистое с 5-7 парами жилок. Осенью листья окрашиваются в желтовато-коричневый цвет.

Соцветие 3-5-цветковая кисть, 3-5 см длиной, расположена на концах побегов. Цветки свисающие, звездчатые, 5-7 лепестковые, 2.5 см в диаметре, белые с желтыми тычинками. Цветение в «Дендрарии» с конца апреля до середины мая.

Плоды на цветоножке 2.5-3.0 см ярко-коричневые с более светлыми чечевичками, голые. Оригинальной формы: грушевидные с коническим апикальным клювом и чашечкой, 1.8-2.0 x 0.8-1.5 см, с толстым, губчатым мезокарпом 3.0-3.5 мм. Семя одиночное, темно-коричневое, цилиндрически-линейные, около 1 см длины. Плодоношение в сентябре.

Предпочитает кислые, умеренно увлажненные почвы, хорошо освещенное местоположение со скользкой тенью. Засухо- и морозоустойчиво. Листья повреждаются белой цикадкой.

Эндемик Восточного Китая. Естественно произрастает по опушкам лесов на высоте 500-800 м над уровнем моря в окрестностях г. Нанкин, где известно нескольких очень маленьких популяций. Этот вид включен в Красный список МСОП как находящийся под угрозой исчезновения.

В России известна только в коллекции сочинского «Дендрария» (Солтани, 2017).

**Фортунария китайская** – *Fortunearia sinensis* Rehd. & Wils. Семейство Гамамелисовые – Hamamelidaceae.

Род Фортунария назван в честь шотландского ботаника, исследователя флоры Китая Роберта Фортун (1813-1880).

Листопадное дерево третьей величины. В коллекции сочинского «Дендрария» 7 растений, которые в 57 лет достигли своей максимальной высоты 5 м при диаметре стволов по 6 см.

Растения фортунарии китайской по габитусу напоминают лещину: несколько крупных жердеобразных стволо-веток, раскидистая крона, светло-серая гладкая кора, очеред-

ное расположение крупных листьев. В остальном фортунария похожа на парротию персидскую.

Листья обратнояйцевидно-эллиптические, 7-16 x 4-10 см длиной, с округлым основанием и заострённой вершиной, по краю зубчатые. Сверху тёмно-зелёные, опушённые по средней жилке, снизу – светлее, густо звёздчато-опушённые. Осенью ярко окрашенные. Жилкование перистое, с 6-10 парами жилок.

Цветёт до распускания листьев. Цветы невзрачные, на концах укороченных побегов, собраны в кистевидные соцветия 4-8 см длиной. Чашелистики ланцетные, 1.2-1.5 мм, буро-войлочные. Лепестки узколанцетные, короче чашелистиков. Тычинок пять, пыльники 0.8-1.0 мм, ярко-красные, пестик 1.5-2.5 мм.

В «Дендрарии» отмечается две волны цветения. Первое массовое цветение наступает в начале марта и длится чуть больше 10 дней, вторая волна цветения отмечается в апреле и продолжается три недели.

Плод округло-овальная коробочка 12-15 мм длиной, с чашечкой при основании. Недозрелые плоды зелёного цвета с множеством коричневых чечевичек, с одревесневшими основаниями столбиков на вершине. При созревании коробочка деревянистая, раскрывающаяся двумя створками. Семена чёрные, овальные, блестящие, зерновидные 8-10 x 5-6 мм. Плодоносит в ноябре-декабре.

Размножить семенами не удалось. Черенкование затруднено.

Предпочитает кислые дренированные увлажненные почвы, мирится с частичным затенением.

Фортунария китайская обладает скромными декоративными качествами, интересна ранним весенним цветением и оригинальными плодами.

Естественно произрастает в горных лесах центрального и восточного Китая на высоте 800-1000 м над уровнем моря.

Интродуцирована в сочинский «Дендрарий» в 1960 году из Китая. Есть в коллекции Субтропического ботанического сада Кубани.

*Хероспондиас пазушный* – *Choerospondias axillaris* (Roxb.) B.L. Burt & A.W. Hill.

Семейство Сумаховые – Anacardiaceae.

К семейству Сумаховые относятся не только манго и фисташка, но и единственный представитель своего рода хероспондиас пазушный. Это быстрорастущее листопадное двудомное или полигамное дерево второй величины, способное достигать высоты 20 м. В коллекции сочинского «Дендрария» самый старый экземпляр в 54 года имеет высоту 7 м и диаметр двух стволов по 11 см. Самые крупные экземпляры хероспондиаса в «Дендрарии» в 34 года выросли высотой 9.5 м при диаметре стволов 18 и 13 см.

Крона раскидистая, воронковидная. Кора серая, глубоко-трещиноватая. Веточки темно-пурпурно-коричневые, слегка опушённые.

Листья непарноперистые 25-40 см длиной непарноперистосложные, с 3-6 парами листочков и красноватым черешком. Листочки черешковые, яйцевидно-ланцетные, 4-12 x 2.0-4.5 см, с волнистым краем, тонкие, голые, либо слегка опушённые пучками волос в пазухах жилок.

Цветёт в мае. Мужские метельчатые соцветия 4-10 см длиной, с колокольчатыми пурпурными цветками 3 мм в диаметре. Женские цветки в пазухах листьев, одиночные, коричневато-пурпурные, крупнее мужских цветков.

Растения начинают плодоношение в 7 - 10 лет. Плоды - костянки эллипсоидной формы, 2,5 см длиной, телесного цвета, с белой мякотью, кислые. Созревают в декабре и сохраняются до весны. Косточка занимает 70% плода, она овальная, сглажено четырёхгранная, с характерными симметричными четырьмя-пятью углублениями в основании, светло-коричневая с тёмно-коричневыми вкраплениями.

Размножается хероспондиас семенами. Вегетирует с конца апреля по октябрь.

Растение известно под названием «непальская слива». На родине, в Непале, плоды известны под названием Лапси (Lapsi или «конфетное дерево»). Их едят свежими, готовят

из них соки, мороженое, конфеты, желе, соленья, а также «энергетический» мармелад, имеющий большую популярность не только среди местного населения, но и среди туристов. В 100 граммах мякоти плодов содержится 355,1 мг калия, 57 мг кальция, 34 мг магния, 106 мг аргинина, 36 мг глутаминовой кислоты, 32 мг глутамина, 28 мг глицина, 8 мг лизина и до 20 тирозина, а также 563 мг фенольных и кумариновых соединений. В Непале существует множество сортов, отличающихся по размерам плодов, их вкусу, срокам созревания. В Китайской медицине используется кора, корни, плоды для детоксикации и в кардиологии. Во Вьетнаме водную настойку из коры используют при ожогах. Кору жуют как бетель. Молодые листья едят с соусомчили.

Волокнистая кора может быть использована для изготовления канатов.

Из мягкой серовато-белой древесины делают чайные сундуки и простую мебель.

Хероспондиас пазушный в дикой природе встречается в основном на влажных, глинистых почвах низменностей, холмов и горных лесов на высоте от 300 до 2000 метров над уровнем моря. Он произрастает в Непале, Индии, Индокитае и материковом Китае, на Тайване, в Гималаях, Тайланде и Японии.

В коллекции «Дендрария» хероспондиас пазушный представлен несколькими экземплярами, интродуцированными в 1962 году из Сухумского ботанического сада.

**Хурма ромболистная** – *Diospyros rhombifolia* Hemsl. Семейство Эбеновые – Ebenaceae.

Листопадное дерево третьей величины. В коллекции сочинского «Дендрария» представлено кустовидными многоствольными деревцами, которые в 53 года достигли высоты 3.6 м. Крона тернистая, с переплетающимися стволами и многочисленными веточками. Стволы гладкие, серые, с толстыми шипами.

Листья очередные, простые, эллиптические, длиной от 4 до 8 см и шириной от 1.8 до 3.8 см, цельные, на коротком черешке. Листовая пластинка, заостренная на вершине, с клиновидным основанием, темно-зеленые и блестящие, с тыльной стороны более бледные с желтоватым опушением.

Мужские цветы на ножке длиной 7 мм, женские цветки на ножке 1.8 см, венчик кувшинчатый, 6-8 мм, кремовый, с отворнутыми наружу четырьмя лопастями. Чашечка зеленая с широко треугольными лопастями 1.5-2.0 см длиной. Опыляются пчёлами. Цветение происходит в апреле-мае.

Плод - оранжевая блестящая ягода, мясистая, яйцевидная, длиной от 1.5 до 2.5 см, с 4 чашелистиками в основании. В каждой ягоде может быть по 2-4 семени. Они плоские, коричневые, гладкие, в форме полудиска, 1 см длиной. Растения хурмы ромбической в «Дендрарии» обычно с бессемянными плодами, так как однополые. Плоды созревают в декабре. Не съедобные.

Размножается посевом свежесобранных семян. Черенкование затруднено. Распространяется корневыми отпрысками.

Вегетация с конца апреля по конец декабря.

Засухоустойчива, морозоустойчива. Светолюбива. Выносит лёгкую полутень. Предпочитает лёгкую, плодородную, влажную почву.

Хурма ромбическая – оригинальное декоративное растение. Отлично подходит для бонсай. В некоторых странах используется в качестве подвоя для других видов хурмы. Из незрелых плодов хурмы добывают сок для производства лака, используемого при гидроизоляции рыболовных сетей, клеенок и т. д.

Естественно произрастает в лесах по берегам рек, на высоте 300-800 метров над уровнем моря в восточном Китае (Аньхой, Фуцзянь, Цзянсу, Цзянси, Чжэцзян).

В России известно только два дерева в коллекции «Дендрария».

**Эриоботрия отклонённая** – *Eriobotrya deflexa* (Hemsl.) Nakai. Семейство Розоцветные – Rosaceae.



Эриоботрия отклонённая (бронзовая мушмула, тайваньская мушмула, горная мушмула, хенгчулхинг) - вечнозелёное дерево третьей величины. В коллекции сочинского «Дендрария» в 30 лет достигла высоты 9.5 м при диаметре двух стволов по 14 см.

Стволы обычно тонкие, часто искривлённые в сторону солнечного света. Веточки коричневато-серые с войлочным опушением. Листья очередные, тёмно-зелёные, кожистые, собраны в пучки на концах веток. Они цельные, с пильчатым краем, на черешке длиной 6 см, крупные до 25 см длины и 8 см ширины, продолговато-ланцетные до обратнойцевидных-продолговатых с клиновидным основанием и заострённой верхушкой. Молодые листья медного цвета, что является одним из декоративных достоинств вида. Листья (ядовитые) используются в народной медицине как противокашлевое средство.

Цветки 1.5-1.8 см в диаметре, белые, ароматные, собраны в многоцветковые верхушечные метёлки до 20 см длины. Цветёт, в отличие от эриоботрии японской, весной: апрель-май. Данный вид проходит акклиматизацию, поэтому сроки цветения и плодоношения сдвигаются в зависимости от погодных условий.

Плоды созревают со второй половины сентября. Они шаровидные до 2 см в диаметре, зеленовато-оливкового цвета на плодоножках длиной 7-12 мм, с отогнутыми коричневыми чашелистиками на вершине. На родине плоды при созревании желтовато-красные. Под плотной оболочкой заключена слизистая мякоть. Плоды съедобные, сладковатые. В плодоношение вступает в возрасте 12 лет.

Размножается семенами. Даёт обильный самосев под кроной материнского растения.

Относится к быстрорастущим деревьям, с годичным приростом 95 см. Предпочитает богатые, дренированные почвы. Выдерживает полутень. Листья поражаются сажистым грибом.

Для декоративного садоводства привлекательна компактными размерами, крупными вечнозелёными листьями, яркоокрашенным молодым приростом и ароматными цветками.

Естественно произрастает на склонах и в долинах широколиственных горных лесов на высоте от 1000 до 2100 метров над уровнем моря в Юго-восточном Китае (Гуандун, Хайнань), на Тайване и в Южном Вьетнаме.

Вид интродуцирован С.М. Бебия в 1996 году из горных лесов острова Тайвань. В России эриоботрия отклонённая представлена несколькими экземплярами, произрастающими в сочинском «Дендрарии».

Эриоботрию отклонённую следует привлечь в работы по селекции и гибридизации. Заслуживает внимания в зелёном строительстве эффектный вечнозелёный кустарник эриоботрия Коппертоун (*Eriobotrya* <sup>x</sup> *Coppertone*), полученный при скрещивании эриоботрии отклонённой и иглочешуйника индийского (*Eriobotrya deflexa* x *Rhaphiolepis indica*).

### **Оценка инвазивности интродуцентов**

Чужеродные виды флоры последние десятилетия являются объектом пристального внимания учёных. Их изучают интродукторы, привлекая и внедряя растения в новые условия произрастания, и исследуют специалисты в области изучения и охраны природы, геоботаники, флористы. Соответственно научной области применяется терминология и проводится оценка чужеродных видов. В интродукции чужеродные виды именуют интродуцентами, в созологии – адвентиками. В связи с возросшей популярностью термина инвазивности мы попытались оценить приемлемость его применения в различных ситуациях (Солтани, 2017б).

Интродуценты являются подмножеством аллохтонных, то есть адвентивных видов. В результате акклиматизации интродуценты проходят все стадии развития от семени до семени, что оценивается как успешная интродукция. Высшей степенью акклиматизации является натурализация – приобретение интродуцентом всех свойств автохтонного вида.

Она подразумевает преодоление географического, климатического, биотопного, аллелопатического барьеров и вхождение в местные ценозы. И лишь в случае вредоносности объекта интродукции его следует относить к инвазионным видам. То есть, в интродукции различают четыре стадии: введение, акклиматизация, натурализация, инвазия.

В зарубежной литературе к инвазионным видам относят все адвентики, разделяя их по четырём статусам: заносные чужеродные растения, натурализовавшиеся адвентивные виды, собственно инвазивные виды и трансформеры (Richardson и др., 2006; Виноградова и др., 2010). Хотя, по сути, термин адвентивный вид характеризует его происхождение, а инвазийность – способность воздействия на экосистему (Гельтман, 2003).

Исходя из вышесказанного, не адвентики являются подмножеством инвазионных видов, а наоборот. Инвазионные виды выделяются из адвентивной способности трансформировать среду обитания (Панасенко, 2013). Основные опасности, исходящие от инвазивных видов, связаны с вытеснением редких и исчезающих видов местной флоры, изменением характера, условий, формы и сущности природных экосистем.

По воздействию на среду обитания О. Г. Баранова предложила разделить инвазионные трансформеры на 4 категории с убыванием степени агрессивности: биоценозотрансформеры, фитоценозотрансформеры, рудералоформеры и потенциальные трансформеры (Баранова и др., 2015).

К биоценозотрансформерам относят инвазивные виды, полностью изменяющие биоценоз. Они активно расселяются, вытесняют автохтонные растения и связанные с ними живые организмы, изменяют состав и структуру естественных фитоценозов, выступая в конечном итоге доминантами или эдификаторами. В результате изменяется среда обитания.

Фитоценозотрансформеры – виды, частично меняющие естественные, полуестественные и нарушенные фитоценозы, но не приводящие к полному изменению состава биоценоза. Это растения, внедрившиеся в естественные или полуестественные фитоценозы и продолжающие активное расселение на их территории.

Рудералоформеры – виды, частично меняющие рудеральные и сегетальные фитоценозы, с тенденцией внедрения в полуестественные и естественные сообщества.

К потенциально инвазионным трансформерам относят единичные находки растений, характеризующихся как агрессивные в аналогичных условиях. Некоторые из них могут образовывать локальные заросли, но не способны существенно изменять фитоценозы и активно расселяться из-за лимитирующих их в настоящее время факторов.

Разделение чужеродных видов на эфемерофиты, колонофиты, эпектофиты и агриофиты характеризует не столько вредоносность вида, сколько способность адвентика к размножению и распространению на новой территории. Конечно, при этом учитывается его «агрессивность» и стремительность: способность обильно размножаться, быстро распространяться на удалении от материнского растения, внедряться в естественные фитоценозы, то есть иметь экологическую пластичность и конкурентоспособность.

Применяемые в разных исследованиях термины «акклиматизация интродуцента» и «натурализация адвентивного вида» являются понятиями, характеризующими один и тот же процесс, но с разных позиций. В первом случае – это достижение, во втором – предупреждение.

В интродукционной практике основные усилия должны быть направлены на выявление инвазионных видов-трансформеров.

В результате рекогносцировочных обследований растительности Сочинского Причерноморья, инвентаризаций дендрокolleкций парков «Южные культуры» и «Дендрария» с 1997 по 2015 годы было отмечено возобновление и распространение 165 видов интродуцированных древесных и кустарниковых растений из 120 родов и 58 семейств (Солтани, 2016а).

В 2003 году нами отмечалось только 140 самостоятельно распространяющихся древесных интродуцентов (Солтани, 2003). За прошедшее десятилетие их количество уве-

личилось на 17% и у некоторых видов изменился статус. Не все виды размножаются семенами, но их возможно отнести к акклиматизировавшимся интродуцентам. Только 22% обнаруженных интродуцентов являются инвазионными.

К биоценозотрансформерам можно отнести *Pueraria montana* var. *lobata* (Willd.) Sanjappa&Pradeep, *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, к фитоценозотрансформерам – *Trachycarpus fortunei* (Hook.) H. Wendl., *Ligustrum lucidum* W. T. Aiton, *Elaeagnus pungens* Thunb., *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent., *Celtis tetrandra* Roxb., к рудералотрансформерам – *Rosa multiflora* Thunb., *Lonicera japonica* Thunb., *Ligustrum sinense* Lour., *Amorpha fruticosa* L., *Paulownia tomentosa* Steud., *Buddleja davidii* Franch. Потенциально инвазионные виды (Инвазионные виды..., 2017) *Araujia sericifera* Brot., *Melia azedarach* L. и другие.

Таким образом, термин инвазионности, применяемый в интродукции и созологии, должен относиться к адвентикам-трансформерам, что удачно характеризует свойства этих чужеродных видов. Для уточнения воздействия на окружающую среду рекомендуется использовать шкалу категории агрессивности инвазионных трансформеров, предложенную О.Г. Барановой.

## ВЫВОДЫ

Интродукция древесных растений на Черноморском побережье Кавказа оказала значительное влияние на формирование облика курорта, сельского и лесного хозяйства региона.

Интродукционные работы необходимо проводить на научной основе, определяющей создание устойчивых насаждений с минимизацией негативного воздействия экзотов на аборигенную флору.

Крупные интродукционные пункты, такие как парк «Дендрарий» и «Южные культуры», являясь генетическими резерватами и источником биоразнообразия, представляют созологическую, научную, культурную, эстетическую и рекреационную ценность.

Дендрологические парки являются важным элементом в системе особо охраняемых природных территорий федерального значения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Баранова О.Г., Бралгина Е.Н. 2015. Инвазионные растения во флоре Удмуртской республики // Вестник Удмуртского университета. Сер. Биология. Науки о Земле. Т. 25, вып. 5. С. 31-36.

Богданов А. А. 1989. Тектология: (Всеобщая организационная наука). В 2-х кн.: Кн. 1. Отделение экономики АН СССР. Ин-т экономики АН СССР. М.: Экономика. 304 с.

Вересин М.М., Ефимов Ю.П., Арефьев Ю.Ф. 1985. Справочник по лесному селекционному семеноводству. М.: Агропромиздат. 245 с.

Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. 2010. Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М.: ГЕОС. 512 с.

Гегечкори Б.С. 2010. Плодоводство: Курс лекций. Часть 1. Введение. Биологические основы плодоводства. Краснодар: ФГОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет». 21 с.

Гельтман Д.В. 2003. Понятие «инвазивный вид» и необходимость изучения этого явления // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флор в регионах СНГ / Материалы научной конференции. М.С. 35.

Джикирба В.В., Читанова Г.В. 1982. Структурные особенности вегетативных органов некоторых представителей сем. Миртовых в связи с их морозоустойчивостью // Интродукция и акклиматизация субтропических растений в Абхазии. Тбилиси: Мецниереба. С.57-76.

Инвазивные виды Северной Америки. Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://www.invasive.org/species/trees.cfm> - 22.08.2017.



- Истратова О.Т. 1993. Сосны сочинского Дендрария. Сочи: НИИгорлесэкол. С.22.
- Истратова, О.Т. Карпун Ю.Н. 1994. Род Сосна // Итоги и перспективы интродукции древесных растений в России. Сочи, Вып. 2. 136 с.
- Карпун Ю. Н. 2004. Основы интродукции растений // HortusBotanicus: Международный журнал ботанических садов. № 2. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ. С. 17-32
- Карпун Ю. Н. 2010. Субтропическая декоративная дендрология: Справочник. СПб: ВВМ. 580 с.
- Карпун Ю.Н., Козачкова П.Ю. 1998. Перспективы интродукции древесных растений из южного полушария на Черноморское побережье Кавказа // Итоги и перспективы интродукции древесных растений в России. Вып.9. Сочи. 40с.
- Карпун Ю.Н., Кувайцев М.В. 2012. Субтропический ботанический сад Кубани. Каталог. Сочи: СБСК. 68 с.
- Карпун Ю.Н., Кувайцев М.В., Кунина В.А. 2016. Проблемы городского озеленения Сочи. Рекомендации. Сочи: СБСК–ВНИИЦиСК. 88 с.
- Карпун Ю.Н., Кувайцев М.В., Романов М.С. 2014. Древесные растения Восточной Азии. Итоги и перспективы интродукции во влажные субтропики России. (Аннотированный каталог). Сочи: СБСК-ВНИИЦиСК. 70 с.
- Карпун Ю.Н., Перфильева Г.Ф., Арнаутов Н.Н., Истратова О.Т., Бучман С.В., Иваненко Ю.А., Бобров А.В., Шитунов А.Б. 1996. Каталог культивируемых древесных растений Черноморского побережья Кавказа (район Сочи) // Итоги и перспективы интродукции древесных растений в России. Вып.6. Сочи: МГУ. 75 с.
- Карпун Ю.Н., Солтани Г.А. 2017. Проблемы ботанических садов и дендропарков юга России в системе ООПТ // Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий: Сборник статей IV Всероссийской научно-практической конференции (1-3 ноября 2017г., Сочи).Сочи: ГКУ КК «Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности» Дониздат. Т.4. С.136-140.
- Козловский Б.Л., Огородников А.Я., Огородникова Т.К., Куропятников М.В., Федоринова О. И. 2000. Цветковые древесные растения Ботанического сада Ростовского университета (экология, биология, география). Ростов-на-Дону: БС РГУ. 144 с.
- Колесников А.И. 1974. Декоративная дендрология. М.: Лесн. пром-сть. 703 с.
- Колесников В.А., Агафонов Н.В., Фаустов В.В., Никиточкина Т.Д., Пильщиков Ф.Н.1979. Плодоводство. М.: Колос. 415 с.
- Коркешко А.Л. 1959. Итоги акклиматизации древесных пород и перспективы обогащения ими лесопарков и парков Сочи-Магистинского района. - В кн. Леса Черноморского побережья Кавказа. / Тр. СочНИЛОС. Вып.1, М.С.126-189.
- Кузеванов В.Я., Губий Е.В., Сизых С.В. 2010. Ботанические сады как ресурсы для социально-экономического развития // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права) (электронный журнал). № 5. С. 313-324.
- Куприянов А.Н. 2013. Теория и практика интродукции растений: - учебное пособие. Кемерово: КРЭОО «Ирбис». 160 с.
- Лалин П.И., Сиднева С.В. 1973. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. М.: Наука. С. 7 – 67.
- Лесосеменное районирование основных лесообразующих пород в СССР. Приказ ГК СССР по лесному хозяйству от 18 ноября 1980 г. N 181 [Электронный ресурс]-URL: <http://lawru.info/dok/1980/11/18/n1185117.htm>
- Луганский Н.А., Залесов С.В., Щавровский В.А. 1996. Лесоведение. Учебное пособие: УГЛТА. Екатеринбург. 373 с.
- Панасенко Н.Н. 2013. Растения - «трансформеры»: признаки и особенности выделения // Вестн. Удмуртского ун-та. Сер.Биология. Науки о земле. Вып. 2. С. 17-22.

Пилипенко Ф.С. 1978. Иноземные деревья и кустарники на Черноморском побережье Кавказа. Итоги и перспективы интродукции. Л.: Наука. 294 с.

Правдин Л.Ф. 1963. Задачи и методы современного лесного семеноводства, М.: Гослесбумиздат. 50 с.

Рындин А.В. 2009. Адаптивное садоводство влажных субтропиков России: дис. ... д-ра с.-х. наук. Сочи. 382 с.

Солнцев Г.К. 2002. Коллекционный фонд сочинского «Дендрария» за 110 лет // 110 лет Сочинскому «Дендрарию»: мат-лы конференции (22-25 окт. 2002 г.) Сочи: НИИГорлескол. С. 3-10

Солтани Г.А. 2003. Натурализация интродуцентов на Черноморском побережье Кавказа и возможности их использования. - Автореферат на соискание учёной степени кандидата биологических наук. Майкоп. 22 с.

Солтани Г.А. 2009. Значение пункта интродукционного испытания // Декоративное садоводство России/ Науч. тр. Вып. 42 Т.2, ГНУ ВНИИЦиСК, Сочи. С. 44-46.

Солтани Г.А. 2013. Результаты интродукции нетрадиционных растений со съедобными плодами на Черноморское побережье России // Субтропическое и декоративное садоводство. / Сб. науч. тр. ГНУ ВНИИЦиСК Россельхозакадемии. Сочи: ГНУ ВНИИЦиСК Россельхозакадемии. Вып. 49. С.127-133

Солтани Г.А. 2014а. Интродукция восточноазиатских растений в российские субтропики // Тезисы докладов конференции с международным участием «Актуальные проблемы сохранения растительного генофонда Восточной Азии на территории России», Владивосток: БСИ ДВО РАН. С.33-34.

Солтани Г.А. 2014б. Формирование коллекции сочинского «Дендрария» // Актуальные вопросы плодородия и декоративного садоводства в начале XXI века / Материалы Международной научно-практической конференции. Сочи.С.188-191.

Солтани Г.А. 2015а. Акклиматизация *Yinquaniamu chuanensis* Z.Y. Zhu. на Черноморском побережье Кавказа / The Acclimatization of *Yinquaniamu chuanensis* Z.Y. Zhu. On the Black Sea Coast of the Caucasus // Central European Journal of Botany. Vol. 1, Is. 1. P. 21-28, [Электронный ресурс]. – URL: [http://ejournal34.com/journals\\_n/1444919699.pdf](http://ejournal34.com/journals_n/1444919699.pdf)

Солтани Г.А. 2015б. Географический вектор перемещения растений // «Декоративное садоводство России: состояние, проблемы, перспективы». 22-25 сентября 2015а, Сочи, [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.vniisubtrop.ru/internet-conference/585-geograficheskij-vektor-peremeshcheniya-rastenij.html>

Солтани Г.А. 2016а. Адвентивная арборифлора Сочинского Причерноморья // Ботанический вестник Северного Кавказа. № 1. С. 42-55.

Солтани Г.А. 2016б. Модели географических ландшафтов в Сочинском «Дендрарии» // Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий: сборник статей III Всероссийской научно-практической конференции. Сочи: Дониздат. Т. 3. С. 214-219.

Солтани Г.А. 2016в. Морозоустойчивость интродуцентов Сочинского Причерноморья // Материалы Международной юбилейной конференции «Роль ботанических садов в сохранении и мониторинге биоразнообразия Кавказа», посвященной 175-летию Сухумского ботанического сада, 120-летию Сухумского субтропического дендропарка, 85-летию академика Г.Г. Айба и 110-летию академика А.А. Колаковского, Сухум: ИБ АНА. С.429-432.

Солтани Г.А. 2016г. Роль интродукции растений при формировании города-курорта Сочи // Экологические проблемы Сочи и стратегия устойчивого развития агломерации город-курорт Сочи. / Сб. науч. статей по мат. II научно-практ. конф. Сочи: Изд. дом Sochi 23. С. 116-119.

Солтани Г.А. 2017а. Единство и различие ботанических садов и дендропарков как фактор устойчивого развития коллекций // Hortusbot. Т. 12, прил. II, URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=4285>. DOI: 10.15393/j4.art.2017.4285

Солтани Г.А. 2017б. Результаты интродукции *Sinojackiaxy locarpa* Ни на Черноморское побережье Кавказа // Современные технологии в изучении биоразнообразия и интродукции растений: сборник материалов международной научной конференции/ Южный федеральный университет; [отв. ред. Т.В. Вардуни, П.А. Дмитриев, О.А. Капралова, А.Н. Шмараева, А.Н. Полтавский]. Ростов-на-Дону; Таганрог: изд. Южного федерального университета. С.84-86.

Солтани Г.А. 2017в. Применение термина инвазивности при интродукции растений // Экология: рациональное природопользование и безопасность жизнедеятельности: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, с международным участием. Майкоп: изд-во АГУ. Ч. 1. С. 86-88.

Солтани Г.А. 2017г. Теоретические подходы к пониманию устойчивости древесных растений при интродукции // Проблемы и перспективы развития современной ландшафтной архитектуры: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Симферополь: ИТ «АРИАЛ». С. 29-31.

Солтани Г.А., Анненкова И.В., Карпун Ю.Н., Кувайцев М.В. 2014. Растения дендропарка «Южные культуры». Аннотированный каталог. Сочи. 60 с.

Солтани Г.А., Анненкова И.В., Орлова Г.Л., Егошин А.В. 2016. Коллекционные растения парка «Дендрарий». Аннотированный каталог. Сочи: ФГБУ «Сочинский национальный парк», ИП Кривлякин. 172 с.

Тахтаджян А.Л. 1971. Тектология: история и проблемы // Системные исследования. Ежегодник. М: Наука. 205 с.

Холявко В.С., Глоба-Михайленко Д.А. 1976. Ценные древесные породы Черноморского побережья Кавказа. М: Лесная промышленность. 296 с.

Читанава Г.В. 1982. Динамика содержания аскорбиновой кислоты в листьях эвкалипта // Интродукция и акклиматизация субтропических растений в Абхазии. Тбилиси: Мецниереба. С.49-56.

Businsky R. 2012. Two new spontaneous hybrids of American hard pines from *Pinus* sect. *Trifoliae* (Pinaceae) found in the unique Russian Sochi Arboretum // FeddesRepertorium. 123, 3.P. 209–217

Richardson D.M., Pysek P. 2006. Plant invasions: merging the concept of species invasiveness and community invisibility // Progr Phys. Geogr. Vol. 30. P.409-431.



## КАРПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА *PITTOSPORACEAE*

Пастухова И.С.

E-mail: [irina.s.pastukhova@rambler.ru](mailto:irina.s.pastukhova@rambler.ru)

**Резюме.** Изучены, и проанализированы литературные данные анатомического строения перикарпия, у 4 видов рода *Pittosporum* (*Pittosporum kweichowense* Gowda, *P. parvilimum* Chang & Yan., *P. tobira* Dryand., *P. nepaulensis* Rehd. & E.H.Wilson) - азиатского происхождения, а также 3 вида *P. angustifolium* Lodd, *P. undulatum* Vent., *P. multiflorum* A. Cunn. ex Loudon) - австралийского происхождения, 1 вида *Bursaria spinosa* Cav. Исследование анатомических особенностей перикарпия представителей семейства *Pittosporaceae*, отсутствующих в Сочинских коллекциях, проведено по результатам анализа литературных источников.

**Ключевые слова:** *Pittosporum*, плоды, перикарпий, гинецей, мезокарпий, карпелла.

### ВВЕДЕНИЕ

Семейство *Pittosporaceae* находится в составе *Apiales* уже довольно давно (Chandler, Plunkett. 2004), исследователям до сих пор не удалось прояснить его положение и родственные связи с другими представителями порядка. Мы полагаем, что, с учетом обобщений геносистематики, данные эволюционной карпологии *Pittosporaceae* вместе с результатами анализа других морфологических признаков (Nilova, Oskolski. 2010) в состоянии пролить свет на эту проблему (Константинова, Ембатурова, 2014).

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Были изучены, и проанализированы литературные данные анатомического строения перикарпия, у 4 видов рода *Pittosporum* (*Pittosporum kweichowense* Gowda, *P. parvilimum* Chang & Yan., *P. tobira* Dryand., *P. nepaulensis* Rehd. & E.H.Wilson) - азиатского происхождения, а также 3 вида *P. angustifolium* Lodd, *P. undulatum* Vent., *P. multiflorum* A. Cunn. ex Loudon) - австралийского происхождения, 1 вида *Bursaria spinosa* Cav.

Исследование анатомических особенностей перикарпия представителей семейства *Pittosporaceae*, отсутствующих в Сочинских коллекциях, проведено по результатам анализа литературных источников (Прозина, 1960; Барыкина и др., 2004; O'Brien, McCully, 1981), используя как сухой гербарный материал, так и свежесобранные плоды. Плоды некоторых видов *Pittosporaceae* удавалось изучать на нескольких стадиях развития.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Плоды представителей *Pittosporaceae*, формируются из верхней завязи и на базе паракарпного гинецея. В их образовании участвует разное число карпелл – чаще 2 (*Pittosporum kweichowense* Gowda (рис. 1), *P. parvilimum* Chang & Yan (рис. 2), *P. nepaulensis* Rehd. & E.H.Wilson, *P. angustifolium* Lodd, *Bursaria spinosa* Cav. и др.), у некоторых видов *Pittosporum* – 3 (*Pittosporum tobira* Dryand.)

По данным, полученным из литературных источников, в семействе *Pittosporaceae* встречаются преимущественно коробочки (*Pittosporum*, *Bursaria*, *Hymenosporum*) и ягоды (*Billardiera*, *Marianthus*, Heeywood et al., 2007).

Центральное, узловое положение в семействе занимает, по нашему мнению, род *Pittosporum*, большинство видов которого демонстрирует единый вариант строения плода. Плоды *Pittosporum* – сочные локулицидные коробочки, образованные 2–3 (очень редко 5) плодолистиками. Мощные плаценты (по числу плодолистиков) глубоко вдаются в единственное гнездо (у *P. angustifolium* (рис.3) два гнезда), прикрепляя крупные семена. Прово-

дящие пучки расположены, как правило, в один круг, а в области плацент погружены наиболее глубоко (*P. undulatum* Vent. (рис. 4), *P. nepaulensis* Rehd. (рис. 5). Плоды представителей *Pittosporaceae* в целом и *Pittosporum* в частности в большинстве случаев локулицидно вскрываются, семенная кожура у изученных видов развита намного лучше: она многослойная, у разных видов в разной степени дифференцированная. Сами семена погружены в клейкое смолообразное содержимое, свободно вытекающее из разрезанного плода и, очевидно, предохраняющее их от заражения бактериями и грибами. Эта смола, с нашей точки зрения, выполняет также функцию закрепления семян на уже вскрывшемся плоде, что особенно важно с учетом указываемой растений этого рода орнитохории. К тому же, ко времени созревания плода мелкий и незрелый зародыш ещё не способен к прорастанию и, таким образом, получает возможность ещё некоторое время доразвиваться в неопавшем, прикрепленном к материнскому растению семени.

У плодов *Pittosporum kweichowense*, *P. parvilimbium* Chang & Yan, имеющих паракарпное строение плода, отмечено развитие на базе апокарпного гинецея (рис. 6, 7).

По данным анатомии плода *P. angustifolium* и *P. multiflorum* наиболее уклоняются в своем строении от стандартного типа паракарпного плода, представленного у большинства исследованных видов. *P. angustifolium* характеризуется димерным плодом, развивающимся на базе синкарпного или вторично синкарпного гинецея. *P. multiflorum* (рис. 8), иным типом склеренх, их локализацией, характером клеток мезокарпия, отсутствием выраженных плацент и щелей вскрывания (Константинова, Ембатурова, 2014).

Для исследованных видов *Bursaria* (рис. 9), характерны, в отличие от *Pittosporum*, отчетливо двураздельные димерные плоды. Сильно уплощенные костянковидные плоды *Bursaria*, в отличие от всех других исследованных *Pittosporaceae*, характеризуются присутствием сплошного футляра склеренхимы, вплотную примыкающего к слою неодревесневших клеток эпидермы карпеллы – эндокарпию.

## ВЫВОДЫ

Проведенное исследование продемонстрировало общее сходство в анатомическом строении плодов различных видов рода *Pittosporum*, за исключением некоторых видов *P. kweichowense*, *P. parvilimbium* Chang & Yan, *P. angustifolium* и *P. multiflorum*. Плоды *Bursaria* также имеют много морфолого-анатомических отличий от большинства изученных видов *Pittosporum*.



Рис. 1. *Pittosporum kweichowense* Gowda.

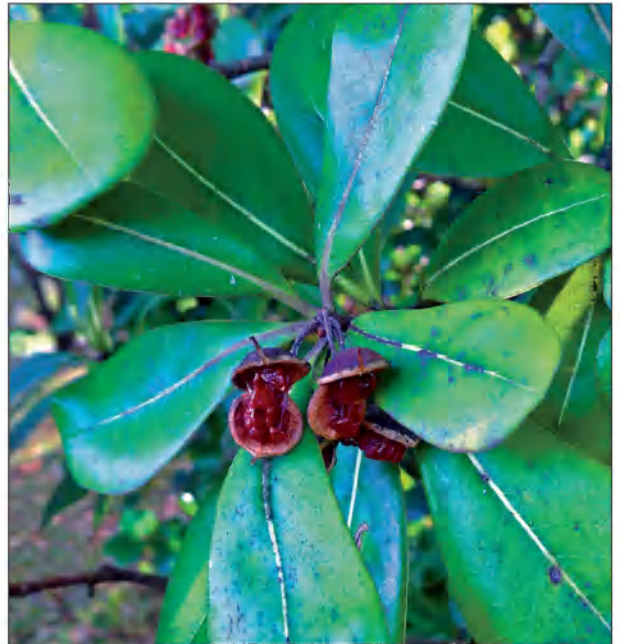


Рис. 2. *Pittosporum parvilimbium* Chang & Yan.



Рис. 3. *Pittosporum angustifolium* Lodd.



Рис. 4. *Pittosporum undulatum* Vent.





Рис. 5. *Pittosporum nepaulensis* Rehd

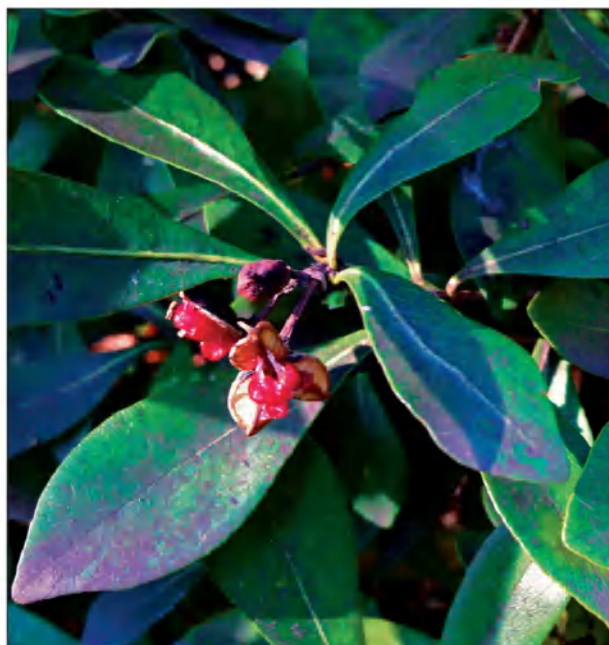


Рис. 6. Апокарпный тип плода - *Pittosporum kweichowense* Gowda

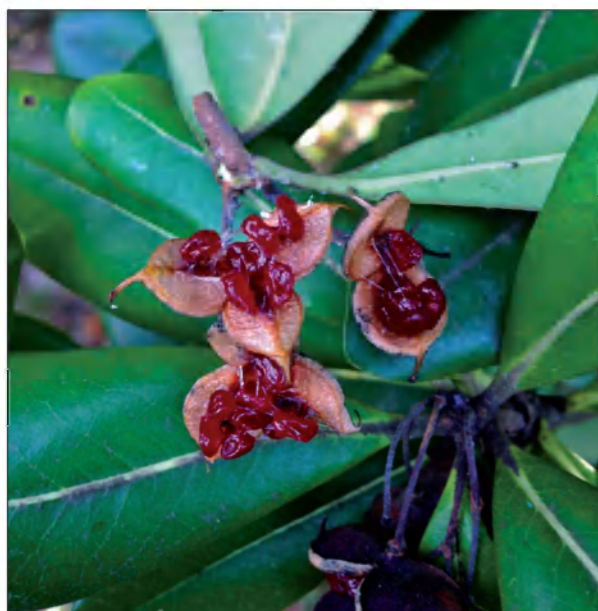


Рис. 7. Апокарпный тип плода - *Pittosporum parvilimum* Chang & Yan.



Рис. 8. *Pittosporum multiflorum* A. Cunn. ex Loudon



Рис. 9. *Bursaria spinosa* Cav.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Барыкина Р.П., Веселова Т.Д., Девятов А.Г., Джалилова Х.Х., Ильина Г.М., Чубатова Н.В. 2004. Основы микротехнических исследований в ботанике. М: изд-во Моск. ун-та. 127 с.

Константинова А. И., Ембатурова Е. Ю. 2014. Карпологические особенности представителей семейства Pittosporaceae // Карпология и репродуктивная биология высших растений. Материалы II Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной памяти профессора А.П. Меликяна (1 – 3 октября 2014 г., Москва). М: ООО Астра-полиграфия. С. 58–60.

Прозина М.Н. 1960. Ботаническая микротехника. М: Высшая школа. 206 с.

Chandler G.T., Plunkett G.M. 2004. Evolution in Apiales: nuclear and chloroplast markers together in (almost) perfect harmony // Bot. J. Linn. Soc. Vol. 144. P. 123-14.

Heywood V.H, Brummit R.K, Culham A, Seberg O. 2007. Flowering Plant Families of the World. Kew Publishing. 424 p.

Nilova M.V., Oskolski A.A. 2010. Comparative bark anatomy of *Bursaria*. *Hymenosporum* and *Pittosporum* (Pittosporaceae) // Plant Div.Evol.Vol.128, № 3-4. P.491-500.

O'Brien T.P., McCully M.E. 1981. The study of plant structure: Principles and selected methods. Melbourne: Termarcaphi and Pty Ltd. 352 p.

## КАТАЛОГ ГЕРБАРНЫХ СБОРОВ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА SAMRANULACEAE (КОЛОКОЛЬЧИКОВЫЕ), ХРАНЯЩИХСЯ В ГЕРБАРИИ СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Касумян Р.С.  
E-mail: [kasumyan.roza@mail.ru](mailto:kasumyan.roza@mail.ru)

**Резюме.** Приводятся данные по гербарным сборам представителей семейства Samranulaceae (Колокольчиковые), хранящихся в научном отделе Сочинского национального парка. Каталог семейства включает материалы по 3 родам и 47 видам, общим объемом 457 экз. гербарных листов.

**Ключевые слова:** гербарий, Samranulaceae, Сочинский национальный парк.

Гербарий Сочинского национального парка был основан в 2002 году, с момента оборудования гербарных помещений и включения в план НИР целевой строки формирования научного гербария. Вместе с тем, гербарный фонд формировался с 1999 года на базе научного отдела Кавказского заповедника, откуда позже был передан в Сочинский национальный парк его первым коллекторам и составителям - И.Н. Тимухину и Б.С. Туниеву (Тимухин, Касумян, 2015).

Первоначально гербарная коллекция формировалась по основной тематике главного составителя – И.Н. Тимухина - «Флора редких видов сосудистых растений Сочинского национального парка», и включала сборы редких видов из новых локалитетов. Позже, с началом полномасштабных инвентаризационных работ, в гербарий поступали сборы всего спектра флоры обследуемых участков, а география исследований охватила практически весь Кавказский перешеек и северо-восточную Турцию. Кратковременные экспедиции и сборы растений осуществлялись также на юге Приморского края, в Республике Крым, Калмыкии, Московской области и других регионах.

Параллельно с определением растений коллекторами постоянно формируется электронная база данных в программе Microsoft Excel которая в окончательном виде была разработана в 2011 г.

База данных позволяет сортировать гербарный материал по таксономической принадлежности на любом уровне (по семействам, родам и видам), а также по дате и месту сбора, коллектору. Налаженная система фильтров ускоряет поиск и компоновку материала, в зависимости от текущей задачи.

В общей сложности в гербарии Сочинского национального парка хранится более 10 тыс. образцов, из них в фонде, доступном для пользования в настоящее время представлено 8200 экз. 3016 видов из 829 родов и 161 семейства.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

В настоящем сообщении приводятся данные по гербарным сборам представителей семейства Samranulaceae (Колокольчиковые). Каталог семейства включает материалы по 3 родам и 47 видам, общим объемом 457 экз. гербарных листов.

Наиболее часто употребляемые сокращения в каталоге: СНП – Сочинский национальный парк, КГПБЗ – Кавказский государственный природный биосферный заповедник, РРНП – Ричинский реликтовый национальный парк, ГКХ – Главный Кавказский хребет.



## CAMPANULACEAE

*Asyneuma campanuloides* (M. Bieb. ex Sims) Bornm. – 10 экз.

1. Абхазия, Гагрский горный массив, перевал Кушонский на хр. Берчиль, 27.VIII.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
2. Лазаревский р-он г. Сочи, Главный Кавказский хребет, гора Семашко, 16.VIII.2005, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
3. КГПБЗ, Северный отдел, подножие горы Пшеха-Су, на скалах, 28.VIII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
4. КГПБЗ, Восточный отдел, правый берег реки Имеретинка, субальпийский луг, у скал, 28.IX.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
5. КГПБЗ, Северный отдел, Лаганакский хребет, г. Житная, 22.VII.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
6. КГПБЗ, Восточный отдел, корд. Закан, сенокосная поляна, 27.VI.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.
7. КГПБЗ, Восточный отдел, Имеретинская балка на правом берегу реки Имеретинка, субальпийский луг, у скалы, 28.IX.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.
8. Фишт-Оштенский массив, Черкесский перевал, 26.VIII.2016, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.
9. КГПБЗ, Южный отдел у тропы от Бзерпинского карниза до лагеря Холодный, 19.VII.2005, coll. Шешин Б.П., det. Шешин Б.П.
10. КГПБЗ, Западный отдел, гора Аутль, 09.VII.2005, coll. Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н.

*Campanula albovii* Kolak. – 8 экз.

1. КГПБЗ, Северный отдел, плато Лагонаки, высота 2100 м, 02.VIII.2003, coll. Ермалаева О.Ю., det. Ермалаева О. Ю.
2. Абхазия, РРНП, луга на склоне восточной экспозиции, хр. Кутахеку, 18.VII.2017, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.
- 3,-5, 7. Абхазия, РРНП, луга в субальпийском поясе хр. Кутахеку, 20.VII.2017, coll. Туниев Б.С., Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
6. Абхазия, РРНП, гора Пшегишхва, камни в субальпийском поясе, 19.VII.2017, coll. Туниев Б.С., Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
8. Абхазия, РРНП, гора Пшегишхва в субальпийском поясе, 18.VII.2017, coll. Туниев Б.С., Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

*Campanula alliarifolia* Willd. – 15 экз.

- 1, 9. Абхазия, РРНП, окрестности курорта Авадхара, 21.VII.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
2. Лазаревский р-он г. Сочи, СНП, гора Лысая, субальпийские поляны, 08.VIII.2006, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Портениер Н.Н.
- 3, 5, 8. Западный Кавказ, окр. г. Туапсе, известняковая осыпь, 24.VII.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
4. Западный Кавказ, СНП, среднее течение р. Мзымта, ущ. Ахцу, 28.VII.2000, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
6. Лазаревский р-он, г. Сочи, СНП, ГКХ, г. Хакудж, субальпийский пояс, 15.VIII.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Портениер Н.Н.
7. Туапсинский р-он, гора Большой Псеушхо, 08.VII.2002, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н.
10. Джубгское л-во, Лермонтовское уч. л-во, ур. Полковничьи водопады, по каменистым местам, р. Каменистая, 25.VII.2012, coll. Шевченко И.А., det. Шевченко И.А.

11, 12. Геленджикское л-во, Архипо-Осиповское уч. л-во, ГКХ, гора Гебеус, опушка букowego леса, вейниково-разнотравный луг, 20.VII.2015, coll. Шевченко И.А., det. Шевченко И.А.

13. Западный Кавказ, СНП, левый берег реки Мзымта, ущ. Ахштырское, 05.IX.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

14, 15. Лазаревский р-он Сочи, СНП, бассейн реки Аше, окр. аула Лыготх, гора Хакукай, 26.VII.2011, coll. Туниев Б.С., Тимухин И.Н., det. Оганесян М.Э.

*Campanula andina* Rupr. – 1 экз.

Дагестан, Гунибский р-он, Гунибское плато (скалы), 01.VII.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Муртазалиев Р.А.

*Campanula anomala* Fomin – 2 экз.

1, 2. Гора Фишт, северный склон, в трещинах известняковых скал, КГПБЗ, Северный отдел, высота 2000 м, 01.VIII.1990, coll. Читанова С.М., det. Читанова С.М.

*Campanula argunensis* Rupr. – 8 экз.

1-3. Дагестан окр. с. Верхн. Гаквари Цумадинского р-на (в субальп. поясе на скалах), 30.VI.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

4. Дагестан, Тляратинский р-он, окр. аула Камилух, ущ. р. Джурмут, 26.VI.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Муртазалиев Р.А.

5, 6. Чечено-Ингушская АССР, Советский р-он, р. Чанты-Аргун, окр. села Итум-Кали, 28.V.1988, coll. Туниев Б.С., det. Туниев Б.С.

7. Дагестан, Цунтинский р-он, между с. Бежта и с. Генух, Богосский хребет, 21.VIII.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

8. Дагестан, Рутульский район, окр. с. Кальял, 19.VIII.2016, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

*Campanula aucheri* A. DC – 1 экз.

Армения, Ашотский округ, Карахагский перевал, 24.V.2012, coll. Тимухин И.Н., det. Габриэлян Э.Ц.

*Campanula autraniana* Albov – 11 экз.

1. КГПБЗ, гора Пшеха-Су (подножие), скалы, КГПБЗ, Северный отдел, 28.VIII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

2. Гора Пшеха-Су, уводопаданаскале, КГПБЗ, Северный отдел, 28.VIII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

3, 9, 10. КГПБЗ, Фишт-Оштенский перевал, 01.VIII.1989, coll. Лебедева А.А., det. Туниев Б.С.

4, 6, 11. Гора Фишт, 01.VIII.1989, coll. Туниев Б.С., det. Туниев Б.С.

5. Фишт-Оштенский массив, выше перевала Джигурсан, 29.VIII.2016, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

7. СНП, р. Бзыч, на скалах, 24.VI.2000, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

8. Фишт-Оштенский массив, Белореченский перевал, скалы, 10.VIII.2015, coll. Туниев Б.С., Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

*Campanula betulifolia* C. Koch – 1 экз.

Турция. Артвинская обл. г. Качкар, тенивые скалы вдоль реки Бююк Дерё, 2020 м, 26.VI.2011, coll. Туниев Б.С., det. Туниев Б.С.

*Campanula biebersteiniana* Schult. = *C. tridentata* Schreb. – 9 экз.

1. СНП, скальный массив Хожаш, склон юж. экспозиции, ГКХ, 08.VI.2004, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н.
2. Оз. Кардывач, 05.VII.1988, coll. Туниев Б.С., det. Зернов А.С.
3. КГПБЗ, Западный отдел, гора Аутль, склон северной экспозиции, 10.VII.2000, coll. Тимухин И.Н., det. Зернов А.С.
4. ГКХ, окр.г. Сочи, горы Фишт, субальпийский пояс, 19.VI.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Портениер Н.Н.
5. Карачаево-Черкесская республика, гора Пастухова, субальпийский луг, 28.VI.2006, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
- 6, 8. Абхазия, оз. Мзи, 20.VII.2001, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н.
7. Тебердинский заповедник, Русская поляна, альпийские луга, 01.VI.1987, coll. Израилян Х. А., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
9. КГПБЗ, Восточный отдел, окр. Стационара «Джуга», 1986, coll. Плоткина Н.В., det. Туниев Б.С.

*Campanula bononiensis* L. – 25 экз.

1. Дагестан, Казбековский р-он, окр.с. Зубутли, 03.VII.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Муртазалиев Р.А.
2. СНП, гора Хакудж, 25.VII.2002, coll. Тимухин И.Н., det. Зернов А.С.
- 3, 12. Джубгское л-во, Лермонтовское уч.л-во, ур.Полковничьи водопады, р.Каменистая, заросли кустарников, 25.VII.2012, coll. Шевченко И.А., det. Шевченко И.А.
4. Туапсинское л-во, Георгиевское уч.л-во, гора Лысая, склон сев. экспозиции, грабово-буковый лес, в кустарнике, 02.VIII.2012, coll. Шевченко И.А., det. Шевченко И.А.
- 5, 6. Геленджикское л-во, гора Гебеус, опушка букового леса, 20.VII.2015, coll. Шевченко И.А., det. Шевченко И.А.
7. хр. Маркотх, южный склон, горные степи, 27.VI.2014, coll. Скрипник И.А., det. Скрипник И.А.
- 8, 9. хр. Маркотх, горная степь, 20.VI.2014, coll. Скрипник И.А., det. Скрипник И.А.
- 10, 11. Ставропольский край, регион Кавминвод, гора Верблюды, ю/з склон, 07.VII.2017, coll. Ковалёва Л.А., det. Ковалёва Л.А.
13. ГКХ, граница между Сочинским и Туапсинским р-ми, гора Лысая, субальпийский луг, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.
14. Туапсинский р-он, река Пшенаха у подножия г. Лысая, на пустыре, 21.VI.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.
15. Адлерский р-он г. Сочи, СНП, Шахгенское ущелье, р. Псоу, на скалах, 20.VI.2007, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.
16. СНП, окр. с. Аибга, скалы у дороги, 22.VIII.2002, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
- 17, 18. Туапсинский р-он, окр. пос. Новомихайловский, АГРС, 08.VII.2010, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
19. Туапсинский р-он, хребет между пос. Лермонтово и пос. Джубга, 09.VII.2010, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.
- 20, 21, 24. Лазаревский р-он г. Сочи, СНП, бассейн реки Аше, подошва горы Хакукай, 26.VII.2011, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.
22. Лазаревский р-он, г. Сочи, бассейн р. Аше, окр. аула Лыготх, гора Хакукай, 26.VI.2011, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Оганесян М.Э.
23. Абхазия, РРП, окр. ур. Авадхара, 27.VII.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.
25. Саратовская область, Красноармейский р-он, окр. с. Меловое, 05.VII.2011, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.



*Campanula caucasica* Vieb. – 1 экз.

Армения, Гехаркуникская область, Гаварский округ, поворот к с. Драхтик, 18.V.2012, coll. Тимухин И.Н., det. Оганесян М.Э.

*Campanula ciliate* Stev. – 5 экз.

1. ГКХ, окр.г.Сочи, субальпийский пояс, на скалах горы Фишт, 19.VII.2004, coll. Тимухин И.Н., det.Тимухин И.Н.

2.Хостинский р-он Сочи, гора Фишт, альпийский луг, 19.VI.2004, coll.Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

3. КГПБЗ, Северный отдел, хр. Лагонакский, гора Житная, 22.VII.2004, coll.Тимухин И.Н., det. Портениер Н.Н.

5.Карачаево-Черкесская республика, Малокарачаевский р-он, Боргустанский хребет, пологий восточный склон, 06.VII.2017, coll. Ковалёва Л.А., det. Ковалёва Л.А.

6.СНП, бас. р. Мзымта, Турьи горы, 20.VIII.2010, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

*Campanula circassica* Fomin – 20 экз.

1. Лазаревский р-н г. Сочи, ГКХ, СНП, гора Лысая, субальпийский пояс, 04.VIII.2006, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

2. Лазаревский р-он, г.Сочи,СНП, ГКХ, скальный массив Хожаш, субальпийский пояс, 15.VIII.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Портениер Н.Н.

3. СНП, ГКХ, гора Лысая (Кашина), субальпийские поляны, 06.VIII.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

4. Карачаево-Черкесская республика, Тебердинский заповедник ущ.р. Азгек, 20.VIII.2008, coll. Тимухин И.Н., det.Тимухин И.Н.

5. СНП, ГКХ, гора Хакудж, ю/в склон, луг.06.VI.2006, coll. Тимухин И.Н., det.Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

6. Абхазия, РРНП, оз. Мзи, 20.VII.2001, coll. Тимухин И.Н., det.Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

7. СНП, ГКХ, гора Хакудж, 25.VII.2002, coll. Тимухин И.Н., det.Зернов А.С.

8. КГПБЗ, Северный отдел, Лагонакский хребет, гора Житная, 22.VII.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

9. КГПБЗ, Северный отдел, плато Лагонаки, хр. Каменное море, 26.VI.2002, coll. Тимухин И.Н., det.Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

10. КГПБЗ, Северный отдел, гора Фишт, 07.VII.2000, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

11. КНПБЗ, Северный отдел, подножие горы Пшеха-Су, на скалах, 28.VIII.2003, coll. Тимухин И.Н., det.Тимухин И.Н.

12. КГПБЗ, левый берег р. Киша, гора Лохмач, 12.VI.2003, coll.Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

13, 14.КГПБЗ, Восточный отдел, пик Закан, 23.VI.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

15. КГПБЗ, Западный отдел, гора Аутль, 08.VII.2005, coll.Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

16, 17. КГПБЗ, Северный отдел, хр. Пастбище Абаго, 10.VI.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

18. Адлерский р-он г.Сочи, окр.пос. Красная Поляна, хр. Аибга, горнолыжный курорт «Горная карусель», субальпийский пояс, 20.X.2010, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

19, 20.СНП, скальный массив Хожаш, 26.VII.2002, coll. Тимухин И.Н., det. Зернов А.С.

*Campanula collina* Sims – 40 экз.

1. КГПБЗ, Северный отдел, хр. Лагонаки, гора Житная, 24.VIII.2005, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
2. Кардывачский горный массив, перевал Квата, h = 2415 м, КГПБЗ, 09.IX.2002, coll. Пенчуков А.И., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
3. СНП, гора Хакудж, 25.VII.2002, coll. Тимухин И.Н., det. Зернов А.С.
4. КГПБЗ, Южный отдел, ГКХ, окр. горы Аишхо-1, 07.VII.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
5. КГПБЗ, Северный отдел, хр. Лагонакский, гора Житная, 22.VII.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
- 6, 8-11. СНП, хр. Аибга, гора Черная Пирамида северо-восточный склон, субальпийские луга, 06.VIII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Туниевы Б.С., Тимухин И.Н.
7. СНП, гора Аутль, 10.VII.2000, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
12. Адлерский р-он г. Сочи, хр. Аишхо, СНП, субальпийский пояс, 15.VIII.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Портениер Н.Н.
- 13, 14, 19. Адлерский р-он г. Сочи, СНП, Турьи горы, 21.VIII.2010, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.
15. Карачаево-Черкесская республика, гора Пастухова, осыпь в субальпийском поясе, 28.VI.2006, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
16. СНП, ГКХ, гора Лысая (Кашина), субальпийские поляны, 07.VIII.2006, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н.
17. Дагестан, Тляртинского р-он, окр. аула Камилух, 27.VI.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
18. Краснодарский край, Мостовской р-он, басс.р. М. Лаба, ур. Капустина балка, 18.VI.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
20. СНП, гора Грачёв Венец, 26.07.2002, coll. Тимухин И.Н., det. Зернов А.С.
21. КГПБЗ, Северный отдел, подножие горы Пшеха-Су, скалы, 28.VII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Зернов А.С.
22. КГПБЗ, Восточный отдел, окр.стационара "Джуга", 1986, coll. Плоткина Н.В., det. Туниев Б.С.
23. Республика Южная Осетия, Юго-Осет. заповедник, окр. кор. Ацрисхев, 21.VI.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
24. СНП, хр. Амуко, скальные выходы горы Амуко, субальпийский пояс, 26.VI.2010, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
- 25, 31, 32. Хостинский р-он Сочи, гора Фишт, скалы, 01.VIII.1989, coll. Туниев Б.С., det. Туниев Б.С.
- 26, 27. Лазаревский р-он г. Сочи, СНП, ГКХ, скальный массив Хожаш, субальпийский пояс, на скалах, 20.VII.2007, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
- 28, 29. Дагестан, Тляртинский р-он, долина р. Тохор в окр. с.Тохота, 29.VI.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
30. СНП, хр. Амуко, гора Амуко, субальпийский луг, 26.VI.2010, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
33. КГПБЗ, Восточный отдел, вершина горы Шепси (h=2819м), 10.IX.2003, coll. Пенчуков А.И., det. Туниев Б.С.
34. КГПБЗ, Северный отдел, подножие горы Пшеха-Су, скалы, 28.VIII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.
35. КГПБЗ, Восточный отдел, правый берег реки Имеритинка, Имеритинская балка, субальпийский луг, 27.IX.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
36. КГПБЗ, Южный отдел, хр. Агепста Угловая (Угловой, Лошадиный), 27.VII.2005, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

37. КГПБЗ, Западный отдел, гора Аутль, 08.VII.2005, coll.Тимухин И.Н., det.Тимухин И.Н.

38-40. Адлерский р-он г. Сочи, сев.склон хр. Аибга-Ацетука, окр. Голубого озера, 17.VII.2013, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

***Campanula daghestanica*** Fomin – 5 экз.

1. Карачаево-Черкесская республика, подножие горы Закан, 22.VIII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

2, 3. Карачаево-Черкесская республика, луг у подножия горы Закан, 26.VI.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

4. Дагестан, хребет Чанкатау, окр.г. Каспийк, 02.VII.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

5. Дагестан, хребет Чанкатау, окр.г. Каспийка, 01.VII.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

***Campanula dzaaki*** Albov – 1 экз.

Хостинский р-он Сочи, гора Фишт, вышепер. Джугурсан, 26.VIII.2016, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

***Campanula dzyschrica*** Kolak. - 8 экз.

1. РРНП, гора Пшегишхва, в трещинах известняковых скал, на высоте 2100 м, 01.VIII.1991, coll. Читанова С.М., det.Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

2. Краснодарский край, Мостовской р-он, р.М.Лаба, ур. Капустина балка, 18.VI.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

3. Абхазия, РРНП, гора Анчхо, 24.VII.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

4. Абхазия, РРНП, оз. Мзи, 20. VII.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

5. Абхазия, Бзыбский хребет, г. Пыпшыра, в трещинах известняковых скал, высота 2200 м, 23.VIII.1990, coll. Читанова С.М., det. Адзинба З.И.

6, 8. СНП, хр. Аибга, истоки реки Псоу, 13.VII.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

7. Адлерский р-он г. Сочи, Турьи горы, окр. Голубого озера, 18.VII.2013, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

***Campanula elatior*** (Fomin) Grossh. – 8 экз.

1. Западный Кавказ, Апшеронский р-он, Гуамское ущелье, 21.VI.1991, coll. Лебедева А.А., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

2. Окр. пос. Мостовской, правый берег реки М.Лаба, на возвышенности, 01.VI.2000, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

3. КГПБЗ, Северный отдел, гора Оштен, восточный склон, на осыпи, 20.VII.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

4. Западный Кавказ, Мостовской р-он, лев. берег р. М.Лаба, у пос. Никитино, Капустина балка, 29.VI.2005, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

5. Окр. пос. Хаджох, правый берег р. Белая, 10.VI.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

6. Окр. пос. Зазулин, Апшеронский р-он, Краснодарского края, 10.VI.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

7. КГПБЗ, плато Лагонаки, субальпийский пояс, 20.VII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

8. Геленджикский р-он, хр. Маркотх, выше села Возрождение, 20.IX.2011, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.



*Campanula glomerata* L. – 16 экз.

1. Лазаревский р-н г. Сочи, ГКХ, субальпийские поляны горы Лысая, 04.08.2006, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.
2. КГПБЗ, Северный отдел, хр. Лагонакский, гора Разрыв, 22.VIII.2005, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
3. Дагестан, Тляртинский р-он, окр. аула Камилух, ущ. р. Джурмут, 27.VII.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Муртазалиев Р.А.
4. Северо-Осетинский заповедник, ущелье реки Фиагдон, 07.VIII.2005, coll. Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н.
5. Лазаревский р-он г. Сочи, ГКХ, гора Наужи, субальпийские поляны, 04.VIII.2006, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Портениер Н.Н.
6. Дагестан, Тляртинский р-он, окр. с. Камилух, ущ. р. Джурмут, 26.VII.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
7. Адлерский р-он г. Сочи, хр. Аибга-Ацетука, окр. Голубого озера, 11.VII.2013, coll. Суворов А.В., det. Тимухин И.Н.
8. Хребет Маркотх, Мухина поляна, вершина хребта, 28.VI.2014, coll. Скрипник И.А., det. Скрипник И.А.
9. КГПБЗ, Северный отдел, Лагонакский хребет, гора Житная, 27.VII.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
- 10, 11. Дагестан, Цунтинский р-он, между с. Бежта и с. Генух, Богосский хребет, 21.IX.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
12. Лазаревский р-он Сочи, СНП, пер. Хакудж (Грачевский), 25.VII.2002, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.
13. Дагестан, Самурский лес, 16.VIII.2016, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.
- 14, 15. СНП, истоки р. Псоу, хр. Аибга, 13.VII.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.
16. Турция, Ардаганский округ, окр. крепости Багдошан, 12.VII.2012, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

*Campanula grossheimii* Charadze – 2 экз.

- 1, 2. Северная Осетия, ущ. р. Фиагдон, 10.IX.2013, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

*Campanula hohenackeri* Fisch. et Mey. – 10 экз.

1. Дагестан, Тляртинский р-он, окр. с. Тохота, субальпийский пояс, 30.VI.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.
2. КГПБЗ, Северный отдел, гора Фишт, в трещинах известняковых скал, высота 1900-2000 м, 01.VIII.1990, coll. Читанова С.М., det. Колоковский А.А.
3. КГПБЗ, Восточный отдел, подножие горы Закан, юго-восточный склон, 22.VI.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Зернов А.С.
4. Республика Южная Осетия, Дзауский р-н, Згубирское ущ., окр. с. Згубир, 24.VI.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
5. Республика Южная Осетия, Дзауский р-н, окр. с. Бритат, ущ. р. Бритатдон, 24.VI.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
6. Карачаево-Черкесская республика, перевал Муху, 24.VIII.2016, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
7. Ставропольский край, окр. г. Кисловодск, ущ. р. Березовка, нижнее течение, 1400 м н.у.м., 24.VI.2015, coll. Ковалёва Л.А., det. Ковалёва Л.А.
8. Кабардино-Балкария, ущ. реки Безенги, на осыпи, 17.IX.2013, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
9. Хостинский р-он Сочи, гора Фишт, 01.IX.1989, coll. Туниев Б.С., det. Туниев Б.С.

10. Адлерский р-он г. Сочи, ущ.р. Псоу, на скалах у дороги, 18.VI.2007, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

*Campanula hieracioides* Kolak. – 4 экз.

1. Абхазия, РРПП, водопад на реке Гега, известняковые скалы, высота 500-600м, 23.VI.1990, coll. Адзинба З.И., det. Адзинба З.И.

2-4. Абхазия, РРПП, скалы в Гегском ущелье, 03.VI.2016, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

*Campanula hypopolia* Trautv. – 1 экз.

Республика Южная Осетия. Дзауский р-он, Згубирское ущелье, окр. с. Згубир, 24.VIII.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

*Campanula kluchorica* Kolak. – 2 экз.

1. КГПБЗ, Восточный отдел, ур. Имеретинская балка, 12.VIII.2000, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

2. КГПБЗ, Северный отдел, плато Лаганаки, высота 1600 м, на камнях, 21.VII.2000, coll. Ермалаева О.Ю., det. Ермалаева О.Ю.

*Campanula kolakovskii* Charadze – 14 экз.

1, 5, 14. Абхазия, РРПП, Юпшарское ущелье, скалы левого берега Юпшары, 02.03.VI.2016, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н.

2. КГПБЗ, Восточный отдел, среднее течение р. Имеретинка, правый берег, скалы, 28.IX.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

3, 6-13. Абхазия, РРПП, Гегское ущелье, на скалах выше Гегского водопада, 03-04.VI.2016, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н.

4. Абхазия, Гагрский горный массив, обнажения известняковых скал у летника Гьлгылуг, 28.VIII.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

*Campanula kolenatiana* С.А.Мей ex Rupr. – 6 экз.

1, 2. Дагестан, Тляртинский р-он, окр.с. Камилух, 26.VI.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

3-6. Дагестан, Рутульский р-он, окр.с. Кальял, 19.VIII.2016, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

*Campanula komarovii* Maleev – 30 экз.

1, 2. Лазаревский р-он Сочи, СНП, окр. пос. Аше, 05.XII.2000, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

3. Туапсинский р-он, окр. пер. Шаумянского, 10.VII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

4. Окр. г. Геленджик, 04.VI.2002, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

5, 28. Окр. бухты Инал, 31.V.2001, 01.VI.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

6, 8. Заповедник «Утриш», окр. пос. М.Утриш, ур. Сухая Щель, 21.V.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Зернов А.С.

7. Пос. Дедеркой, Туапсинского р-на, Краснодарского края, 28.VI.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

9. Лазаревский р-он Сочи, пос.Вишневка, 20.VI.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

10-13. Окр. г. Туапсе, 01.VI.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

14. Лазаревский р-он Сочи, окр. пос. Чемитоквадже, у шоссе на осыпи, 29.I.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

15, 16. Геленджикский р-он, окр. пос. Тешебс, приморский сосняк, 20.V.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

17. Геленджикское л-во, Кабардинское участковое л-во, урочище Джанхот, приморские обрывы, 23.V.2014, coll. Шевченко И.А., det. Шевченко И.А.

18. Хр. Маркотх, каменистые степи, 27.VI.2014, coll. Скрипник И.А., det. Скрипник И.А.

19, 24. Анапский р-он, Утришский заповедник, Широкая Щель. Дубовый сосняк пицундский, 14.V.2014, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

21. Геленджикское л-во, гора Гебеус, каменистый склон, 20.VII.2015, coll. Шевченко И.А., det. Туниев Б.С.

22. Джубское л-во, Лермонтовское уч. л-во, ур. Полковничьи водопады, дубовый лес, лесная поляна, 25.VII.2012, coll. Шевченко И.А., det. Туниев Б.С.

23, 27. Краснодарский край, Северский р-он, окр.ст. Убинская, на скале, 10.VI.2011, coll. Тимухин И.Н., det. Оганесян М.Э.

25. Анапский р-он, г. Лысая над с. Варваровка, 16.V.2014, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

26. Туапсинский р-он, подъём на Михайловский перевал, 06.VI.2011, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н.

29. Геленджикский р-он, окр. пос. Тешебс, Черкесская Щель, 20.V.2014, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

30. Краснодарский край, Туапсинский р-он, окр. пос. Дедеркой, 22.V.2016, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

31. СНП, р. Аше, 13.VII.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Портениер Н.Н.

#### *Campanula lactiflora* (M.Bieb.) – 8 экз.

1. Лазаревский р-он, ГКХ, СНП, гора Хакудж, на лугах, 24.VIII.2017, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

2. Турция, окр.с. Ортаджиляр выше Архави, 250м, 18.VII.2011, coll. Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

3. КГПБЗ, гор. массив Чугуш, р. Берёзовая, 18.VIII.2001, coll. Туниев Б.С., det. Туниев Б.С.

4. КГПБЗ, Восточный отдел, правый берег реки Имеретинка, субальпийский луг, 28.IX.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

5. Лазаревский р-он, СНП, Марьинское л-во, ГКХ, гора Хакудж, субальпийские поляны в букняке, 23.IX.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

6. Лазаревский р-он г. Сочи, СНП, ГКХ, гора Лысая, субальпийские поляны, 20.VIII.2006, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

7, 8. КГПБЗ, Южный отдел, р. Рудовая, 04.VIII.1982, coll. Лебедева А.А., det. Лебедева А.А.

#### *Campanula latifolia* L. – 17 экз.

1, 2. Адлерский р-он г. Сочи, окр. пос. Эсто-Садок, СНП, хр. Псехако, урочище Пихтовая поляна, 20.VI.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

3. Адлерский р-он г. Сочи, окр. пос. Красная Поляна, хр. Псехако, 10.VII.2007, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

4-7. СНП, пер. Хакудж (Грачевский), 25.VII.2002, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

8. КГПБЗ, Западный отдел, гора Аутль, 10.VII.2000, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.



9, 10. КГПБЗ, Южный отдел, р. Рудовая, 04.VIII.1982, coll. Лебедева А.А., det. Лебедева А.А.

11, 12. Туапсинский р-он, гора Семашко, луговая вершина, 16.VI.2016, coll. Суворов А.В., det. Суворов А.В.

13. Абхазия, РРП, гора Пшегишхва, субальпийский луг, 19.VII.2017, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н.

14. Адлерский р-онг. Сочи, хр. Аибга, ур. Роза-Хутор, субальпийский луг, 06.X.2005, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

15. Абхазия, Гагрский горный массив, хр. Берчиль, пер. Кушонский, 27.VIII.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

16. КГПБЗ, Южный отдел, у тропы от Бзерпинского карниза до лагеря Холодный, 19.VII.2005, coll. Шешин Б.П., det. Шешин Б.П.

17. КГПБЗ, Северный отдел, плато Лагонаки, 17.VII.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

***Campanula longistyla*** Fomin – 49 экз.

1. КГПБЗ, Тисо-самшитовая роща, утropy выше Лабиринтовой балки, 07.VI.2005, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

2. КГПБЗ, Тисо-самшитовая роща, левый берег р. Хоста, склон южной экспозиции, 30.V.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

3. Лазаревский р-он г. Сочи, СНП, Марьинское л-во, река Широкая, восточный склон, 21.V.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

4. СНП, ущ. р. Агура, урочище Орлиные скалы, 13.II.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

5. СНП, Адлерское л-во, окр. пос. Лесное, в ольшанике у проселочной дороги, 11.X.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

6, 10. СНП, истоки р. Псахе, 10.VII.2001, coll. Тимухин И.Н. det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

7. СНП, среднее теч. р. Агура, Орлиные скалы, 07.VI.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

8. СНП, среднее теч. р. Мзымта, ущ. Ахцу, 06.VI.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

9. Адлерский р-он г. Сочи, СНП, Ахштырское ущелье, скалы, 20.VII.2007, coll. Колесов А.А., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

11, 12. Лазаревский р-он г. Сочи, левый берег р. Шахе, окр. пос. Малый Кичмай, 03.VII.2006, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Туниев Б.С.

13. Лазаревский р-он г. Сочи, ГКХ, СНП, гора Лысая, субальпийский пояс, 08.VIII.2006, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Портениер Н.Н.

14. СНП, среднее теч. р. Агура, ур. Орлиные скалы, 07.VI.2003, coll. Тимухин И.Н., Адзинба З.И., det. Тимухин И.Н.

15. КГПБЗ, Тисо-самшитовая роща, лев. берег р. Хоста, южный склон, известняковая скала, 10.I.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Портениер Н.Н.

16. Лазаревский р-он г. Сочи, окр. пос. Якорная Щель, 03.VII.2006, coll. Тимухин И.Н., det. Портениер Н.Н.

17. Абхазия, Бзыбские ворота, вблизи Бзыпской крепости, 05.VI.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Портениер Н.Н.

18. Хостинский р-онг. Сочи, СНП, гора Ахун, 01.VI.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Портениер Н.Н.

19. Среднее течение р. Мзымта, СНП, ущ. Ахцу, на скалах, 06.VI.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

20. Правый берег р. Псоу, СНП, Шагинское ущелье, скалы, 01.VII.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

21. СНП, р. Мзымта, Ахштырское ущ.вблизи форелевого хоз-ва, 01.VII.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
22. Адлерский р-он г. Сочи, Шахгинское ущелье р. Псоу, 06.VI.2006, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
- 23-25. Абхазия, РРНП,окр. Гегского водопада, 21.VII.2001, coll. Тимухин И.Н., det.Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
26. СНП, Адлерский р-он г. Сочи, правый берег реки Мзымта, ущ. Ахцу, скальные осыпи, 17.V.2005, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
27. СНП, Адлерский р-он г. Сочи, правый берег реки Мзымта, ущ. Ахцу, на скале, 06.VI.2003, coll.Тимухин И.Н., det.Тимухин И.Н., Туниев Б.С.
28. Абхазия, РРНП, устье р. Гега, 21.VII.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
29. КГПБЗ, Северный отдел, гора Оштен, восточный склон, 17.VII.2004, coll.Тимухин И.Н., det. Зернов А.С.
30. КГПБЗ, Тисо-самшитовая роща, 13.VII.1980, coll.Лебедева А.А., det. Лебедева А.А.
- 31, 38, 44, 45.Хостинский р-н Сочи, правый берег р. Агура, Орлиные скалы, 18.VI.2013, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
- 32.Лазаревский р-он г. Сочи, СНП, окр.пос.Зубова Щель, 23.X.2009, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
33. Хостинский р-он, Сочи, СНП,шоссе на г.Ахун, средняя часть, 21.VII.2011, coll.Туниев Б.С., Тимухин И.Н., det.Оганесян М.
34. СНП, гора. Бозтепе, луговые склоны, известняки 530м, 17.V.2016, coll. Суворов А.В., det.Туниев Б.С.
35. Абхазия, Бзыбское ущ., ур.Куджба-Яшта, лесные щебнистые поляны, 02.VI.2016, coll.Суворов А.В., det. Суворов А.В.
36. Лазаревский р-он г. Сочи, левый берег реки Шахе, окр.пос.Малый Кичмай, 03.VII.2006, coll. Туниев Б.С., Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
37. Лазаревский р-он, г.Сочи, ГКХ, СНП, гора Наужи, субальпийский луг, 22.VI.2007, coll. Тимухин И.Н., det, Туниев Б.С.
- 39, 40. СНП, истоки р. Псоу, 13.VII.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
41. Фишт-Оштенский массив, скалы у пещ. Асланбека, 29.VIII.2016, coll. Туниев Б.С., Тимухин И.Н., det.Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
42. КГПБЗ, Тисо-самшитовая роща, 21.VI.1980, coll. Войтюк Ю., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
43. Западный Хостинский карьер, граница Тисо-самшитовой рощи, 03.XI.2001, coll. Якунина А., det.Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
46. Адлерский р-он г.Сочи, СНП, ущ. Ахцу, правый берег реки Мзымта, скалы, 20.VII.2010, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
47. Адлерский р-он г.Сочи, СНП, Шахгинское ущ. р. Псоу, скалы, 19.V.2016, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.
48. Хостинский р-он Сочи, гора Фишт, 01.IX.1989, coll. Туниев Б.С., det. Туниев Б.С.
49. КГПБЗ, Фишт-Оштенский перевал, 01.VIII.1989, coll. Лебедева А.А., det. Туниев Б.С.

*Campanula mirabilis* Albov – 3 экз.

1. Абхазия, РРНП, Бзыбское ущелье, дорога к урочищу Куджба-Яшта, 30.VII.2001,coll. ТуниевБ.С., det. ТимухинИ.Н.
2. Абхазия, РРНП, Юпшарское ущелье, 25.VII.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

3. Абхазия, РРНП, Юпшарское ущелье, 25.VII.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

*Campanula oblongifolia* (C. Koch) Charadze - 1 экз.

КГПБЗ, Северный отдел, Фишт-Оштенский горный массив, ур. Хатуританское, на осыпи, coll. Ермалаева О.Ю., det. Ермалаева О.Ю.

*Campanula pendula* M. Vieb. – 9 экз.

1. СНП, правый берег р. Псоу, Шахгинское ущ., скалы, 07.VI.2006, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

2, 3. Мостовской р-н Краснодарского края, бассейн р. М. Лаба, ур. Капустина балка, 15.VIII.2006, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

4. Западный Кавказ, Апшеронский р-он, Гуамское ущелье, 22.VIII.2005, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

5. Фишт-Оштенский массив, рядом и у входа в пещ. Асланбека, 29.VIII.2016, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

6. Карачаево-Черкесская республика, долина р. Б.Лаба от пос.Рожжао до пос.Закан, 08.VIII.2000, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

7.г. Кисловодск, территория парка, 25.VII.1991, coll. Лакоба Р., det. Адзинба З.И.

8. г. Кисловодск, территория парка, 25.VII.1991, coll. Лакоба Р., det. Адзинба З.И.

9. Адлерский р-он Сочи, СНП, р.Мзымта, ущ. Ахцу, скалы, 15.IX.2011, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

*Campanula pontica* Albov – 8 экз.

1-8. Аджария, окр.с. Пуртио, на скалах, 05.VI.2017, coll. Тимухин И.Н., Алиев Х.У., det. Тимухин И.Н.

*Campanula punctata* Lam. – 1 экз.

19. Приморский край, Лазовский заповедник, окр. кордона Петрова, 19.IX.2005, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

*Campanula rapunculoides* L. – 24 экз.

1. Лазаревский р-он, ГКХ, СНП, гора Лысая, 12.VIII.2005, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

2. Карачаево-Черкесская республика, ущ. Загедан на р. Б. Лаба, 28.VI.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

3. Мостовской р-он, Шахгиреевское ущ., Капустина балка, 02.VII.1999, coll. Туниев Б.С., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

4. Тебердинский заповедник, окр. пос. Домбай, Алибекский водопад, левый берег, 19.VIII.2006, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.

5. Лазаревский р-онг. Сочи, ГКХ, СНП, скальный массив Хожаш, субальпийский пояс, 15.VIII.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

6. КГПБЗ, Северный отдел, подножие горы Пшеха-Су, скалы западной экспозиции, 28.VIII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

7. Джубгское л-во, Лермонтовское уч.л-во, ур. Полковничьи водопады, р. Каменистая, опушка дубового леса, 25.VII.2012, coll. Шевченко И.А., det. Шевченко И.А.

8. КГПБЗ, Северный отдел, плато Лагонаки, гора Житная, 22.VIII.2005, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

9. Геленджикское л-во, гора Гебеус, опушка букового леса, 20.VII.2015, coll. Шевченко И.А., det. Шевченко И.А.

10. Геленджикское л-во, Архипо-Осиповское уч.л-во, ГКХ, гора Гебеус, опушка букового леса, 20.VII.2015, coll. Шевченко И.А., det. Шевченко И.А.



11. Абхазия, Гагрский горный массив, хр.Берчиль, окр. пер.Аэрбэл, 26.VIII.2004, coll.Тимухин И.Н., det.Туниев Б.С.
12. Джиналский хр., подножие горы Большое Седло, 1280м н.у.м., 17.VII.2015, coll.Ковалёва Л.А., det.Ковалёва Л.А.
13. Абхазия, РРПП, окр.кур.Авадхара, 21.VII.2001, coll. ТимухинИ.Н., det.ТуниевБ.С., ТимухинИ.Н.
14. СНП, Адлерское л-во, ущ.р. Псахо, букняк рододендровый, 04.VIII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
15. Туапсинский р-он Сочи, ГКХ, гора Семашхо, 16.VIII.2005, coll.Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
16. Фишт-Оштенский перевал, 01.IX.1989, coll. Лебедева А.А., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
17. КГПБЗ, Северный отдел, плато Лагонаки, гораЖитная, 24.VIII.2005, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
18. Дагестан, Рутульский р-н, окр.с.Кальял, 19.VIII.2016, coll. Тимухин И.Н., det.Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
19. СНП, ущ.Ахцу, левый берег р.Мзымта, 07.VII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.
20. Заповедник «Утриш», окр.пос.Дюрсо, Мокрая Щель, 20.IX.2002, coll.Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
21. СНП, пер.Хакудж (Грачевский), 25.VII.2002, coll. Тимухин И.Н., det. Зернов А.С.
22. Лазаревский р-он, СНП, Марьинское л-во, ГКХ, гора Хакудж, субальпийский луг, 23.IX.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.
23. Дагестан, Гунибское плато, с.Гуниб, 02.VII.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.
24. Вершина хр.Маркотх, горные луга, 26.VI.2014, coll. Скрипник И.А., det. Скрипник И.А.

***Campanula rapunculus* L.** – 4 экз.

1. Окр. пос. Геленджик, 04.VI.2002, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.
2. КГПБЗ, Восточный отдел, ур. Тетеревинная Балка, 26.III.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
3. Дагестан, Тляртинский р-он, окр.с. Тохота, долина реки Тохор, 29.VII.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
4. Абинское л-во, Холмское уч. л-во, окр.х. Сосновая роща, щель Горбенкова, грабово-дубовый лес дуба черешчатого с примесью дуба ножкоцветного, 20.VI.2016. coll. Шевченко И.А., det Шевченко И.А.

***Campanula sarmatica* Ker Gawl.** – 25 экз.

1. Карачаево-Черкесская республика, окр. пос. Архыз, каменистые места горы Пастухова, 18.VI.2006, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
2. Карачаево-Черкесская республика, окр. пос. Архыз, в трещинах скал г. Пастухова, 27.VI.2006, coll. Тимухин И.Н., det. Портениер Н.Н.
3. Дагестан, Рутульский р-н, окр.с.Джиных, Цхакурское ущелье, 06.VII.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
4. 5.Республика Южная Осетия, Дзауский р-он, Згубирское ущелье, окр.с.Згубир, 24.VI.2014, coll.Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
6. Дзауский р-н, окр.села Бритат ущ реки Бритатдон, 24.VI.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

7. Республика Южная Осетия, Дзауский р-он, Згубирское ущелье, окр.с. Згубир, 24.VI.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

8. КГПБЗ, Северный отдел, подножие горы Пшеха-Су, на скалах, 28.VIII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Зернов А.С.

9. Республика Южная Осетия, верховья р. Джоджора, субальпийские луга, 18.IX.2017, coll. Туниев Б.С. det. Туниев Б.С.

10. КГПБЗ, Северный отдел, плато Лагонаки, гора Житная, 24.VIII.2005, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

11, 12. Адлерский р-он г.Сочи, СНП, хр.Аибга, истоки р.Псоу, 11.VII.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

13. КГПБЗ, кордон Закан, 22.VI.2011, coll. Тимухин И.Н., det. Портениер Н.Н.

14. Абхазия, Гагринский хребет, уроч.Гылгылуг, 14.IX.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

15. Абхазия, Гагринский хребет уроч.Гылгылуг, 14.IX.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

16. Хостинский р-он Сочи, гора Фишт, 10.VIII.2015, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

17. Хостинский р-он Сочи, Белореченский перевал, 10.VIII.2015, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

18. Кабардино-Балкария, верховья р. Хасаут, 2000м н.у.м., 12.VIII.2015, coll. Ковалёва Л.А., det. Туниев Б.С.

19. Дагестан, Цумадинский р-он, между с. Бежта и с. Генух, Богосский хребет, 21.IX.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

20. Адлерский р-он г.Сочи, СНП, хр.Аибга, исток р. Псоу, среди камней, 11.VII.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

21. КГПБЗ, Северный отдел, гора Оштен, 07.VIII.2015, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

22. Хостинский р-он Сочи, гора Фишт, на мелкощебнистой осыпи, 20.VI.2006, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

23. КГПБЗ, Северный отдел, подножие горы Пшеха-Су, 28.VIII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

24. Гора Фишт, в трещинах известняковых скал, высота 1900м=2000м., северный склон, 01.VIII.1992, coll. Читанова С.М., det. Адзинба З.И.

25. КГПБЗ, подножие горы Пшеха-Су, скалы, 28.VIII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Портениер Н.Н.

### *Campanula saxifraga* Vieb. – 3 экз.

1. Карачаево-Черкесская республика, гора Пастухова, субальпийский луг (скалы), 28.VI.2006, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

2. Лазаревский р-он г. Сочи, ГКХ, СНП, скальный массив Хожаш, 24.VIII.2017, coll. Туниев Б.С., det. Туниев Б.С.

3. СНП, бас. р. Мзымта, Турьи горы, 21.VIII.2010, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

### *Campanula schistose* Kolak. – 2 экз.

1. КГПБЗ, Северный отдел, гора Оштен, с/всклон, известняковые щебнистые луга, высота 1800-2000м, 30.VII.1990, coll. Адзинба З.И., det. Колаковский А.А.

2. КГПБЗ, Северный отдел, подножие горы Пшеха-Су, 28.VIII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Зернов А.С.

### *Campanula sclerophylla* (Kolak.) Czerer. – 1 экз.

СНП, ущ. Ахцу, днище ущелья, 06.IX.2001, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

*Campanula sphaerocarpa* Kolak. – 3 экз.

1. Абхазия, Бзыбский хребет, гора Пыпшыра, в трещинах известняковых скал. Высота 2200м, 18.VI.1990, coll. Читанова С.М., det. Адзинба З.И.
2. СНП, хр. Аибга, субальпийские луга по гребню, 29.VII.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
3. КГПБЗ, Южный отдел, гора Чугуш, 15.VIII.2001, coll. Туниев Б.С., det. Туниев Б.С.

*Campanula stevenii* Vieb. – 6 экз.

1. Дагестан, Тляратинский р-он, окр.с. Тохота, долина реки Тохор, 29.VI.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
2. Дагестан, Тляратинский р-он, окр.с. Камилух, ущ.р. Джурмут, 27.VI.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Муртазалиев Р.А.
3. Армения, Гекаркуникская обл., Гаварский округ, поворот от оз. Севан к с. Драхтик, 18.V.2012, coll. Тимухин И.Н., Оганесян М.Э.
4. Армения, Степанованский округ, окр.с. Гюлагарак, 23.V.2012, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
5. Турция, Ардаганская обл., окр.г. Посов, г. Илгар-Даг, 2600м, 19.VII.2011, coll. Туниев Б.С., det. Туниев Б.С.
6. Турция, Ардаганская обл., окр. г. Посов, г. Илгар-Даг, 2600м, 19.VII.2011, coll. Туниев Б.С., det. Туниев Б.С.

*Campanula sibirica* L. – 8 экз.

1. СНП, хр. Аибга, истоки реки Псоу, 12.VII.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
2. Дагестан, Агульский р-он, окрестности с. Шари, 21.VIII.2007, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
3. Карачаево-Черкесская республика, гора Пастухова субальпийский луг, 28.VI.2006, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.
4. Хостинский р-он Сочи, гора Фишт, 01.IX.1989, coll. Туниев Б.С., det. Туниев Б.С.
5. Республика Южная Осетия, Юго-Осетинский заповедник, окр. корд. Ацрисхев, 19.VI.2014, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
6. КГПБЗ, Восточный отдел, ур. Тетеревиная Балка, 26.VI.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н., Туниев Б.С.
7. Армения, Тавушская обл., Иджеванский окр., окр.с. Верин Кармирахбюр, 21.V.2012, coll. Тимухин И.Н., det. Оганесян М.Э.
8. Адлерский р-он г. Сочи, СНП, ущ. Ахцу, р. Мзымта, правый берег, 20.V.2017, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

*Campanula tridentata* Schreb. – 18 экз.

1. Западный Кавказ, Апшеронский р-н, плато Черногор, 21.VI.1991, coll. Лебедева А.А., det. Туниев Б.С.
2. Лазаревский р-н г. Сочи, ГКХ, СНП, гора Лысая, субальпийский луг, 03.VIII.2006, coll. Тимухин И.Н., Туниев Б.С., det. Тимухин И.Н.
3. КГПБЗ, Восточный отдел, гора Закан, на скалах, 21.VI.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
4. КГПБЗ, Северный отдел, подножие горы Пшеха-Су, 28.VIII.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.
- 5, 6. КГПБЗ, Южный отдел, верховье р. Чистая, на скалах, 17.VII.2002, coll. Садовников В. А., det. Тимухин И.Н.



7. КГПБЗ, Восточный отдел, пер. Умпырский, 25.VI.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

8. КГПБЗ, Южный отдел, гора Чугуш, субальпийский луг, 29.VII.2002, coll. Зернов А.С., Соколов И.В., det. Зернов А.С., Соколов И.В.

9. КГПБЗ, Восточный отдел, оз. Безмолвия, верх р. Имеретинка, 12.VIII.2000, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

10. КГПБЗ, Восточный отдел, пик. Закан, 23.VI.2003, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

11. КГПБЗ, Восточный отдел, Кардываческий горный узел, озера Тарчевского, высота 2450м, 10.X.2002, coll. Пенчуков А.И., det. Тимухин И.Н.

12-14. Адлерский р-он г. Сочи, бас. р. Мзымта, хр. Аибга-Ацетука, окр. Голубого озера, 18.VII.2013, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С.

15. Лазаревский р-он г. Сочи, ГКХ, СНП, гора Лысая, субальпийский луг, 20.VII.2007, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

16. Дагестан, Тляртинский р-он, окр. с. Тохота, субальпийский пояс, 30.VI.2008, coll. Тимухин И.Н., det. Тимухин И.Н.

17. Лазаревский р-он г. Сочи, ГКХ, СНП, гора Хакудж, субальпийский луг, 06.VI.2004, coll. Тимухин И.Н., det. Туниев Б.С., Тимухин И.Н.

18. КГПБЗ, Восточный отдел, хр. Скирда, каменистый субальпийский луг, 04.VIII.2003, coll. Зернов А.С., det. Зернов А.С.

*Legouzia falkata* (Ten.) Fritsch – 1 экз.

Хостинский р-он г. Сочи, Тисо-самшитовая роща, 29.V.1999, coll. Тимухин И.Н., det. Портениер Н.Н.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение следует отметить, что представленный каталог семейства Колокольчиковые следует считать незавершенным, так как ожидаются ежегодные новые поступления в гербарное хранилище, как из Сочинского национального парка, так и других регионов Кавказского перешейка, собранных специалистами-ботаниками.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Тимухин И.Н., Касумян Р.С. 2015. История создания и современное состояние гербария сосудистых растений Сочинского национального парка // Ботанические коллекции - национальное достояние России. Пенза. С. 94-96.

Конспект флоры Кавказа. 2008. Т. 3, Ч. 1 / Ред. Ю.Л. Меницкий, Т.Н. Попова, Г.Л. Кудряшова, И.В. Татанов. М: Тов-во научю издю КМК. 469 с.

**ТИПОВЫЕ ЭКЗЕМПЛЯРЫ И ТОПОТИПЫ КРУГЛОРОТЫХ, АМФИБИЙ  
И РЕПТИЛИЙ, ХРАНЯЩИЕСЯ В ЗООЛОГИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ  
СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА**

Туниева Г.А.

E-mail: galchonok83.83@mail.ru

**Резюме:** В статье приведен материал по 14 типовым сериям, хранящимся, или ранее хранившимся во влажной зоологической коллекции Сочинского национального парка (СНП): *Pelias orlovi* Tuniyev et Ostrovskikh, 2001, *Pelias magnifica* Tuniyev et Ostrovskikh, 2001, *Pelias altaica* Tuniyev, Nilson & Andren 2010, *Pelias olgumi* Tuniyev S., Avci, Tuniyev, Agasian & Agasian, 2012, *Platyceps atayevi* (Tuniyev et Shammakov, 1993), *Darevskia praticola loriensis* Tuniyev S., Doronin, Tuniyev, Aghasyan, Kidov et Aghasyan, 2013, *Darevskia praticola hyrcanica* Tuniyev S., Doronin, Kidov et Tuniyev, 2011, *Testudo graeca nikolskii* Skhikvadze et Tuniyev, 1986, *Paralaudakia erythrogastra murgeldievi* (Tuniyev, Atayev et Shammakov, 1991), *Darevskia dryada* (Darevsky & Tuniyev, 1997), *Pelias shemakhensis kakhetiensis* Tuniyev, Iremashvili, Petrova, Kravchenko, 2018, *Pelias darevskii uzumorum* Tuniyev, Avci, Ilgaz, Petrova, Bodrov, Geniez, Teynié, 2018, *Pelias sakoi* Tuniyev, Avci, Ilgaz, Petrova, Bodrov, Geniez, Teynié, 2018, *Pelias darevskii kumlutasi* Tuniyev, Avci, Ilgaz, Petrova, Bodrov, Geniez, Teynié, 2018. Перечислены топотипы круглоротых, амфибий и рептилий коллекции СНП.

**Ключевые слова:** зоологическая коллекция СНП, круглоротые, амфибии, рептилии, типовые экземпляры, топотипы.

Зоологические коллекции – это важнейший источник информации для исследований различных направлений. Особую научную ценность в зоологической коллекции представляют сборы типовых экземпляров. Типовые экземпляры – это объективные эталонные носители научного названия вида или подвида живых организмов. Такие экземпляры обладают всеми таксономическими (видовыми, подвидовыми) признаками и не имеют каких-либо оригинальных особенностей. Это образцы, с которыми сравнивают вновь поступивший материал.

В первоначальном описании вида или подвида один экземпляр должен быть обозначен как типовой, и он называется голотип; если при этом в типовой серии имеются другие экземпляры, они называются паратипы. Все экземпляры типовой серии (голотип и паратипы) представляют собой синтипы, равноценные в номенклатуре. Из этой серии, если не был выделен при описании таксона голотип, любой систематик может выделить один из синтипов в качестве лектотипа, при этом остальные бывшие синтипы становятся паралектотипами. Если голотип, лектотип или синтипы утеряны или уничтожены, то любой другой экземпляр может быть выделен в качестве неотипа с соблюдением всех необходимых правил, поскольку без типового экземпляра не может быть решена какая-то номенклатурная проблема. Ниже приведен перечень типовых экземпляров, хранящихся, или ранее хранившихся во влажной зоологической коллекции Сочинского национального парка.

**1. *Testudo graeca nikolskii* Skhikvadze et Tuniyev, 1986 – черепаха Никольского.**

Голотип находится в Институте палеобиологии (Грузия, г. Тбилиси).

Паратипы: 5 экз. (из них №7 ♀ad, №8 ♂ad), собранных на территории Тисо-самшитовой рощи, как и остальные три паратипа (сборы Б.С. Туниева) не возвращены в коллекцию СНП и находятся там же, где и голотип.

**2. *Paralaudakia erythrogastra nurgeldievi* (Tuniyev, Atayev et Shammakov, 1991) – хорасанская агама Нургельдиева.**

Голотип находится в ЗИНе Туркменистана.

Паратипы: 7 экз., СНП, №1035-1041: 2ad и 5juv, 1990. Туркменистан, Каахкинский район, окр. с. Хивабад, бассейн р. Лайн-Сув. Coll. Атаев Ч.А., Туниев Б.С. (Туниев и др., 1991).

**3. *Darevskia dryada* (Darevsky & Tuniyev, 1997) – чарнальская ящерица.** Типовая серия из 22 экземпляров, 18 из них в коллекции СНП, 4 – в ЗИН РАН (г. Санкт-Петербург) и Харьковском музее (Украина).

Голотип: № 1103(7) ♂ad, Аджария, ущелье Чарналы, 25.06.1994. Coll. Туниев Б.С.

Паратипы: 21 экз. (13♂ и 8♀): 17 экз. в коллекции СНП, 2 экз. в коллекции ЗИН РАН и 3 экз. в Харьковском музее.

№1103 (1-6, 8-17) Аджария, ущелье Чарналы, 25.06.1994. Coll. Туниев Б.С. № 1131, Турция, 5 км выше пос. Хопа, с. Субаши-Кей, 29.05.1995. Coll. Туниев Б.С. (Darevsky I., Tuniyev B., 1997).

**4. *Darevskia praticola hyrcanica* Tuniyev S., Doronin, Kidov et Tuniyev, 2011 – гирканская луговая ящерица** (Туниев С.Б. и др., 2011):

Голотип. № 1473 (5), ♀ad. Азербайджан, Астаринский район, Тальшский хребет, урочище Гада-Зыга-Хи, 38°28'N 48°35' E. 18.08.2009. Coll. Кидов А.А.

Паратипы. 18 экз. в коллекции СНП и 6 экз. в коллекции ЗИН РАН.

№ 1473 (0), 1♂ ad; № 1473 (1), 1♂ ad; № 1473 (2), 1♂ ad; № 1473 (3), 1♂ ad; № 1473 (4), 1♂ ad; № 1473 (6), 1♂ ad; № 1473 (7), 1♂ subad; № 1473 (8), 1♂ subad; № 1473 (9), 1♂ subad; № 1473 (10), 1♀ ad; № 1473 (11), 1♀ ad; № 1473 (12), 1♀ ad; № 1473 (13), 1♀ ad, Азербайджан, Астаринский район, Тальшский хребет, урочище Гада-Зыга-Хи, 38°28'N 48°35' E. 18.08.2009. Coll. Кидов А.А.

**5. *Darevskia praticola loriensis* Tuniyev S., Doronin, Tuniyev, Aghasyan, Kidov et Aghasyan, 2013 – лорийская луговая ящерица** (Туниев С., и др., 2013).

Голотип: № 1568(9) ♂ ad. Армения, Лорийская область, окр. г. Степанаван, с. Гюлагарак, 40°56'N 44°28' E, 22.05.2012. Coll. Туниев С.Б.

Паратипы: 18 экз. в коллекции СНП и 10 экз. в коллекции ЗИН РАН.

№ 1569 (1) 1♀ ad; № 1569 (2) 1♀ ad; № 1569(3) 1♀ ad; № 1569(4) 1♀ ad; № 1569(5) 1♀ ad; № 1569(6) 1♀ ad; № 1569(7); № 1569(8) 1♂ ad; № 1569(10) 1♂ ad; № 1569(11) 1♂ ad; № 1569(12) 1♂ ad; № 1569(13) 1♂ ad; № 1569(14) 1♂ ad; № 1569(15) 1♂ ad; № 1569(16) 1♂ subad; № 1569(17) 1♀ subad; № 1569(18) 1♀ subad; № 1569(19) 1♀ subad, Армения, Лорийская область, окр. г. Степанаван, с. Гюлагарак, 40°56'N 44°28' E. 22.05.2012. Coll. Туниев Б.С., Туниев С.Б., Агасян А.Л., Тимухин И.Н.

**6. *Platyceps atayevi* (Tuniyev et Shammakov, 1993) – полоз Атаева** (Tuniyev B., Shammakov, 1993).

В коллекции СНП находится голотип № 420, ♂ ad, Западный Копетдаг, окрестности с. Сайван, 12.05.1991. Coll. Туниев Б.С.

**7. *Pelias altaica* Tuniyev, Nilson & Andrén 2010 – алтайская гадюка:** эндемик Восточного Казахстана. В коллекции СНП хранится часть паратипов: № 527, 9 экз., Казахстан, с. Славянка (Каинды), р. Сухая Каинды, прирусловые заросли чия, 08.07.1997. Coll. Туниев Б.С. Остальные паратипы находятся в ЗИН РАН (Санкт-Петербург) и Гётеборгском университете (Швеция), голотип - в Гётеборгском университете (Tuniyev B. et all., 2010).

**8. *Pelias darevskii kumlutasi* Tuniyev, Avci, Ilgaz, Petrova, Bodrov, Geniez, Teynié, 2018 – гадюка Кумлуташа.**

Голотип. № 910, ♀ad, Турция, Арсианский хребет, окрестности деревни Бадждашан (Bagdasan). 12.07.2012. Coll. Туниев Б.С.

**9. *Pelias darevskii uzumorum* Tuniyev, Avci, Ilgaz, Petrova, Bodrov, Geniez, Teynié, 201 – гадюка Узумов.**



Голотип. № 904, ♀ ad, Турция, Арсианский хребет, окрестности деревни Зекерия. 11.07.2012. Coll. Туниев С.Б.

Паратипы:

№ 908, 1 ♀ ad+3 juv, Турция, Арсианский хребет, окрестности деревни Зекерия. 10.07.2012. Coll. Туниев Б.С.

№ 909, 2 ♀, Турция, Арсианский хребет, окрестности деревни Зекерия. 10.07.2012г. Coll. Туниев С.Б.

**10. *Pelias magnifica* (Tuniyev et Ostrovskikh, 2001) – великолепная, или реликтовая гадюка:** эндемик Бело-Лабинского рефугиума Северо-Западного Кавказа. Типовая серия из 5 экземпляров в коллекции СНП (Tuniyev, Ostrovskikh, 2001).

Голотип. № 541, ♂ ad, Россия, Краснодарский край, балка Капустина, 24.06.1998. Coll. Туниев Б.С.

Паратипы:

№ 542, ♂ juv, № 543, ♂ semiad, Россия, Краснодарский край, балка Капустина, 24.06.1998. Coll. Туниев Б.С.

№ 544, ♀ ad, Россия, Краснодарский край, балка Капустина, 01.07.1999. Coll. Туниев Б.С.

№ 545, ♀ ad, Россия, Республика Адыгея, гора Афонка, 20.06.1998. Coll. Тильба П.А.

**11. *Pelias olguni* Tuniyev, Avci, Tuniyev, Agasian & Agasian, 2012 – гадюка Олгуна.**

Типовая серия из 14 экземпляров в коллекции СНП (Tuniyev S. et al., 2012).

Голотип. № 866, ♀ ad, Турция, Ардаганская область, окр. Пософа, гора Ильгар-Даг, окрестности с. Чамъязы, 21.07.2011. Coll. Туниев С.Б.

Паратипы:

№ 874, 1 ♀ ad, 2 ♀ juv, Турция, Ардаганский район, окр. Пософа, гора Ильгар-Даг, окр. с. Чамъязы, 22.07.2011. Coll. Туниев Б.С., Туниев С.Б.

№ 875, 1 ♀ ad, 1 ♂ juv, 1 ♀ juv, Турция, Ардаганский район, окр. Пософа, гора Ильгар-Даг, окр. с. Чамъязы, 21.07.2011. Coll. Туниев Б.С.

№ 876, 1 ♂ juv, 2 ♀ juv, Турция, Ардаганский район, окр. Пософа, гора Ильгар-Даг, окрестности с. Чамъязы, 21.07.2011. Coll. Туниев С.Б.

№ 877, ♂ ad (Coll. A. Avci); № 878, ♀ ad (Coll. Туниев Б.С.); № 879, ♀ ad (Coll. A. Avci); № 880, ♂ ad (Coll. Туниев Б.С.), Турция, Ардаганский район, окр. Пософа, гора Ильгар-Даг, окрестности с. Чамъязы, 21.07.2011.

**12. *Pelias orlovi* (Tuniyev et Ostrovskikh, 2001) - гадюка Орлова:** эндемик Краснодарского края. Типовая серия из 14 экземпляров в коллекции СНП (Tuniyev, Ostrovskikh, 2001).

Голотип. № 528, ♂ ad, Россия, Краснодарский край, Северский район, гора Папай, 12.05.1997. Coll. Островских С.В.

Паратипы:

№ 524, ♂ ad, Россия, Краснодарский край, Туапсинский район, гора Большой Псеушхо, 24.05.1997. Coll. Тильба П.А.

№ 529, ♂ ad, Россия, Краснодарский край, Северский район, гора Убинь-Су, 08.10.1988. Coll. Островских С.В.

№ 530 ♀ ad; № 531, ♀ ad (10.08.1990); № 532, ♀ ad, № 533, ♀ ad (22.09.1993); № 534, ♂ ad (12.10.1993); № 535, ♂ ad (18.05.1995), Россия, Краснодарский край, Северский район, ст. Убинская, Coll. Островских С.В.

№ 536, ♂ ad, № 538, ♀ ad, № 539, ♀ ad, Россия, Краснодарский край, Северский район, гора Папай, 12.05.1995. Coll. Островских С.В.

№ 537, ♂ ad, Россия, Краснодарский край, Северский район, гора Папай, 18.04.1997. Coll. Чушкин А.Э.

№ 540, ♀ ad, Россия, Краснодарский край, Северский район, р. Убинка, 17.06.2000. Coll. Криштона А.Н.

**13. *Pelias sakoi* Tuniyev, Avci, Ilgaz, Petrova, Bodrov, Geniez, Teynié, 2018 – гадюка Сако.**

Голотип. № 911, ♂ad, Турция, окрестности Эрзинджана, с.Чилхороз. 10.07.2012. Coll. A.Avcı.

Паратипы:

№ 906, 1 ♀ad+4 ♀juv +2 ♂juv, Турция, окрестности Эрзинджана, с. Чилхороз. 10.07.2012. Coll. A.Avcı.

**14. *Pelias shemakhensis kakhetiensis* Tuniyev, Iremashvili, Petrova, Kravchenko, 2018 – кахетинская гадюка:** эндемик Восточной Грузии. Типовая серия из 7 экз. в коллекции СНП (Tuniyev V. et al., 2018).

Голотип. № 1059, ♂ad, Грузия, Кахетия, окрестности с.Чинкани.04.2016. Coll.Сетуридзе Н.

Паратипы:

№ 1052, 2♂juv и 2♀juv, Грузия, Кахетия, окрестности с.Чинкани. 09.2015. Coll. Иремашвили Г.Н.

№ 1053, 1♂ad и 1♀ad, Грузия, Кахетия, окрестности с.Чинкани. 04.2016. Coll. Иремашвили Г.Н.

Также во влажной коллекции СНП имеются топотипы – это животные, собранные с типовой территории, но не вошедшее в типовую серию. Эти экземпляры представляют интерес с двух позиций: во-первых, при отсутствии типового материала они могут использоваться как эталоны вида (подвида) при сравнении с животными, собранными из других локалитетов и, предположительно, относящихся к одному таксону с топотипом; во-вторых, наличие топотипов, собранных позже типовой серии, свидетельствуют о сохраняющейся популяции в типовом локалитете.

Топотипы круглоротых, амфибий и рептилий коллекции СНП представлены следующими таксонами:

- ***Lethenteron ninae* Naseka, Tuniyev et Renaud, 2009 – западнокавказская ручьевая минога (минога Нины).** Типовая территория: реки Шахе, Мзымта, Псоу, Моква. № 23, 1 экз., Россия, Краснодарский край, р. Бзыч, 07.05.1986. Coll.Туниев Б.С.

№ 65, 1экз., Россия, Краснодарский край, р. Мзымта, 11.07.2001. Coll. Дроган В.А.

№ 255, 3 экз., Россия, Краснодарский край, ручей Теплый, левобережный приток р. Мзымта, среднее течение, 17.06.2009. Coll. Туниев С.Б. (Naseka A.M, Tuniyev, S.B., 2009).

- ***Mertensiella caucasica djanashvili* Tartarashvili et Bakradze, 1989 – кавказская длиннохвостая саламандра Джанашвили, или восточная кавказская саламандра.** Типовая территория - гора Мтирала, окрестности Батуми (Туниев Б. и др., 2014).

№ 891, 22 экз. (3 ad. ♀♀ и 19 ad. ♂) Аджария, гора Мтирала, крутой ручей с карстовыми натёками в шхериани. 25.06.1994. Coll. Б.С. Туниев.

- ***Phrynocephalus horvathi* Mehely, 1894 – круглоголовка Хорвата** (Туниев Б. и др., 2014). Типовая территория: Аральские пески.

№ 1599, 16 экз., Турция, окрестности г. Игдыр, подножие г. Большой Арарат, Аральские пески, джугуновская пустыня, 15.07.2012. Coll. Туниев Б.С., Туниев С.Б., Тимухин И.Н.

- ***Lacerta agilis mzymtensis* Tuniyev & Tuniyev, 2008 (Туниев С.Б., Туниев Б.С., 2008) – мзымтинская прыткая ящерица.** Типовая территория (terratype): гора Аишха-2 Адлерского р-на г. Сочи.

№ 1472, 1 экз., г. Аишха-2, субальпийские поляны, 26.08.2009. Coll. Туниев С.Б.

- ***Darevskia derjugini barani* Bischoff, 1982 [*Lacerta derjugini barani* Bischoff, 1982] – арвинская ящерица Барана.** Типовая территория – Батумский ботанический сад, Аджария.

№ 824, Батумский ботанический сад, 30.08.1987. Coll. Туниев Б.С.

- ***Darevskia derjugini boehmei* Bischoff, 1892 [*Lacerta derjugini boehmei* Bischoff, 1892] - арвинская ящерица Бёме.** Типовая территория – гора Ахун у Сочи (Туниев С., Островских, 2006).

№ 1329, *Darevskia derjugini*, 1экз., Тисо-самшитовая роща, 19.10.2004. Coll. Грабенко Е.А.

- *Darevskia nairensis* (Darevsky, 1967) [*Lacerta nairensis* Darevsky, 1967] – ящерица наирийская. Типовая территория – с. Лчашен, оз. Севан. № 1495, 2 экз., Армения, озеро Севан, окр.с. Лчашен 30.05.2010. Coll. Туниев Б.С.
- *Darevskia rudis* (Bedriaga, 1886) [*Lacerta rudis* Bedriaga, 1886] – грузинская ящерица (номинативный подвид). Типовая территория - Боржомское ущелье (Грузия). № 1655, 3 экз., Грузия, Боржомское ущелье, с. Чабисхеви, 10.07.2014. Coll. Б. Де-Лас-Херас.
- *Darevskia rudis mirabilis* Arribas, Igaz, Kumlutaş, Durmuş, Avcı, Üzümlü, 2013 – ящерица грузинская удивительная – недавно описанный подвид с горы Качкар (Турция), был добыт в окрестностях с. Яйлалар по скалам узкого ущелья на высоте около 1800 м н.у.м (Туниев Б. и др., 2014). № 1555, 2 экз., Турция, Лазистанский (Понтийский хребет), г. Качкар, верховье притока р. Бююк-Дере, выше с. Яйлалар, 26.07.2011. Coll. Туниев С.Б., Avcı А.
- *Darevskia rostombekowi* (Darevsky, 1967) [*Lacerta rostombekowi* Darevsky, 1967] – ящерица Ростомбекова. Типовая территория – Армения, окр. Иджевана. № 1619, 1 экз., Армения, дорога между селами Навур и Ицкар (спуск к Иджевану), 22.05.2012. Coll. Туниев Б.С., Туниев С.Б.
- *Lacerta plicata* Barteneff et Reznikova, 1931 (= *Darevskia pontica* Lantz et Cyren, 1919) – ящерица складчатая. Типовая территория – окр. с. Вериятнар. Малая Лаба. № 1416, *Darevskia pontica*, 1 экз., Мостовской район, балка Капустина 29.08.2007. Coll. Туниев Б.С.  
№ 1349, *Darevskia pontica*, 1 экз., Мостовской район, балка Капустина, 29.06.2005. Coll. Туниев Б.С.  
№ 1521, *Darevskia pontica*, 1 экз., Мостовской район, балка Капустина, 18.06.2008. Coll. Туниев Б.С.
- *Eryx miliaris nogaiorum* Nikolsky, 1910 – ногайский песчаный удавчик. Типовая территория – Ногайская степь. № 779, 1 экз., Дагестан, Ногайская степь, окрестности пос. Черленые Буруны, 23.06.2008. Coll. Туниев С.Б.
- *Eirenis punctatolineatus kumerlaevi* Eiselt, 1970 - эйренис ахтамарский. Типовая территория: о-в Ахтамар, оз Ван, Турция. № 721, 3 экз., Турция, остров Ахтамар, озеро Ван, 28.05.2007. Coll. Туниев Б.С., Туниев С.Б.
- *Pelias dinniki* (Nikolsky, 1913) – гадюка Динника. Типовая территория: верховье р. Малая Лаба. № 1043, 1 ♂ ad. Верховье р. Малая Лаба, лагерь Холодный, 06.06.2015. Coll. Туниев Б.С.
- *Pelias eriwanensis* (Reus, 1933) – ереванская горностепная гадюка. Типовая территория: Шоржинский берег оз. Севан. № 890, 2 экз., Армения, Арегунийский хребет, окрестности с. Драхтик, 19-20.05.2012. Coll. Туниев С.Б.
- *Pelias magnifica* (Tuniyev et Ostrovskikh, 2001) - гадюка реликтовая. Типовая территория: Шахгиреевское ущелье р. Малая Лаба. № 581, 1 экз., Краснодарский край, балка Капустина, 06.2002. Coll. Тимухин И.Н.  
№ 985, 4 экз., Краснодарский край, ущелье р. Малая Лаба, балка Капустина, 05.06.2014. Coll. Кидов А.А.  
№ 932, 1 экз., Краснодарский край, ущелье р. Малая Лаба, балка Капустина, 05.06.2014. Coll. Туниев С.Б., Кидов А.А.  
№ 926, 1 экз., бассейн р. Малая Лаба, Капустин Яр, 04.06.2014. Coll. Миносян В.О.  
№ 931, 3 экз., Краснодарский край, бассейн р. Малая Лаба, 2-3.06.2014. Кидов А.А., Туниев С.Б.



- *Pelias darevskii* (Vedmederja, Orlov et Tuniyev, 1986) [*Vipera darevskii* Vedmederja, Orlov et Tuniyev, 1986] – гадюка Даревского. Типовая территория – гора Ачкасар (Туниев С. и др., 2014).

№804, *Pelias darevskii*, 3 экз. [№ 804 (27925) ad.♀; № 804 (NZ) – subad. ♀; № 804 (N3) – ad.♂.], Армения, гора Легли (= Ачкасар), 07.2009 г. Coll. Агасян А.Л.

№ 943, 2 экз., Армения, Гукасянский район, гора Легли (= Ачкасар), 2007. Coll. Иремашвили Г.Н.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Туниев Б.С., Атаев Ч., Шаммаков С. 1991. *Stellio erythrogaster nurgeldievis* sp.nov. (Agamidae, Sauria) – новый подвиd хорасанского стеллиона из Восточного Копетдага // Известия Академии наук Туркменской ССР. Серия биолог. Наук. № 6. С. 50-55.

Туниев С.Б., Островских С. В. 2006. Внутривидовая систематика и географическая изменчивость арвинской ящерицы - *Darevskia derjugini* (Nikolsky, 1898) (Reptilia: Sauria) на северо-западе ареала // Современная герпетология. Т. 5/6.С. 71-92.

Туниев Б.С., Туниев С.Б., Авджи А., Ильгаз Ч. 2014. Герпетологические исследования в восточной и северо-восточной Турции // Современная герпетология. Т. 14, вып. 1/2. С. 44-53.

Чхиквадзе В.М., Туниев Б.С. 1986. О систематическом положении современной сухопутной черепахи Западного Закавказья // Сообщения АН Груз. ССР. Т. 124, № 3. С. 617-620.

Darevsky I.S. and Tuniyev B.S. 1997. A new lizard species from *Lacerta saxicola* group – *Lacerta dryada* sp. nov. (Sauria, Lacertidae) and some comments relative to *Lacerta clarkorum* Darevsky et Vedmederja // Russian Journal of Herpetology. Vol. 4, No. 1. P. 1-7.

Naseka A.M, Tuniyev S.B. & Renaud C.B. 2009. *Lethenteron ninae*, a new nonparasitic lamprey species from the north-eastern Black Sea basin (Petromyzontiformes: Petromyzontidae) // Zootaxa. No 2198. P. 16-26.

Tuniyev S.B., Avci A., Tuniyev B.S., Agasian A.L., Agasian L.A. 2012. Description of a new species of shield-head Vipers - *Pelias olguni* sp. nov. from basin of upper flow of the Kura River in Turkey // Russian Journal of Herpetology. Vol. 19, No. 4. P. 314-332.

Tuniyev S.B., Doronin I.A., Kidov A.A., and Tuniyev B.S. 2011. Systematic and geographical variability of meadow lizard, *Darevskia praticola* (Reptilia: Sauria) in the Caucasus // Russian Journal of Herpetology. Vol.15. No.4. P. 295-316.

Tuniyev S. B., Doronin I. V., Tuniyev B. S., Aghasyan A. L., Kidov A. A. and Aghasyan L. A. 2013. // New Subspecies of meadow lizard, *Darevskia praticola loriensis* ssp. nov. (Reptilia: Sauria) from Armenia // Russian Journal of Herpetology. Vol. 20, No. 3. P. 223-237.

Tuniyev S. B., Iremashvili G.N., B. de las Heras, and Tuniyev B.S. 2014. About type locality and finds of Darevsky's viper [*Pelias darevskii* (Vedmederja, Orlov et Tuniyev, 1986), Reptilia: Viperinae] in Georgia // Russian Journal of Herpetology. Vol. 21, No. 4. P. 281- 290.

Tuniyev B.S., Avci A., Ilgaz Ç., Olgun K., Petrova T.V., Bodrov S.Yu., Geniez P. and Teynié A. 2018. On Taxonomic Status of shield-head Vipers from Turkish lesser Caucasus and east Anatolia // Proceedings of the Zoological Institute RAS. Vol. 322, No. 1. P. 3-44.

Tuniyev B.S., Nilson G. and Andrén C. 2010. A new species of Viper (Reptilia, Viperidae) from the Altay and Saur Mountains, Kazakhstan // Russian Journal of Herpetology. Vol. 17, No. 2. P. 110-120.

Tuniyev B.S., Iremashvili G.N., Petrova T.V., and M.V. Kravchenko. 2018. Rediscovery of the Steppe Viper in Gorgia // Proceedings of the Zoological Institute RAS. Vol. 322, No. 2. P. 87-107.

Tuniyev B.S. and Ostrovskikh S.V. 2001. Two new species of Vipers of «*kaznakovi*» complex (Ophidia, Viperinae) from the Western Caucasus // Russian Journal of Herpetology. Vol. 8, No. 2. P. 117-126.

Tuniyev B.S. and Shammakov S.M. 1993. *Coluber atayevi* sp. nov. (Ophidia, Colubridae) from the Kopet-Dag Mountains of Turkmenistan // Asiatic Herpetological Research. Vol. 5. P. 1-10.

Tuniyev S.B. and Tuniyev B.S. 2008. Intraspecific variation of the Sand lizard (*Lacerta agilis*) from the Western Caucasus and description of a new subspecies *Lacerta agilis mzymtensis* ssp. nov. (Reptilia: Sauria) // Russian Journal of Herpetology. Vol.15, No.1. P. 55-66.

## О НЕОБХОДИМОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ВЕДЕНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ ФОТОТЕКИ СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Долматова О.Г.

E-mail: *olga.dolmatova.2011@mail.ru*

**Резюме.** В сообщении анализируется современное состояние фототеки Сочинского национального парка (СНП), включающей более 42 тысяч снимков. Рассмотрены основные блоки базы данных фототеки и обсуждаются перспективные направления ее развития. Приведены примеры особо ценных и раритетных фотоматериалов, хранящихся в фототеке СНП. Показана актуальность сохранения малоизвестных и малотиражных изданий в базе данных и их последующая популяризация.

**Ключевые слова:** фототека, база данных, основные блоки, современное состояние, перспективы.

5 мая 1983 года был организован первый в России национальный парк «Сочинский». За время 35-летней истории своего существования сотрудниками научного отдела Сочинского национального парка собрано огромное количество фотоматериалов в научных экспедициях не только на территории национального парка, но и на территории сопредельных регионов Кавказского перешейка. Накопленный пласт архивных фотоматериалов представляет большую ценность для проведения научных исследований, отслеживания динамики изменения ландшафтов и видового состава флоры и фауны отдельных урочищ во времени, представляют непреувеличенную историографическую ценность.

Количество фотоматериалов ежегодно увеличивается, с каждой новой экспедицией. До 2012 года имевшиеся фотоматериалы были разрознены, в связи с этим возникали сложности в нахождении иллюстрационного материала, в быстром определении растений и животных, идентификации неподписанных ландшафтов при разборе фотоматериалов.

В связи с этим, в 2012 году начато формирование базы данных по фототеке основных таксономических групп флоры и фауны, сообществ и ландшафтов Сочинского национального парка и сопредельных регионов Кавказского перешейка.

Основные задачи, которые ставились при формировании фототеки включали:

- аккумуляция и систематизация новых поступлений фотоматериалов научного отдела;
- привлечение в базу данных фотоматериалов других структурных подразделений Сочинского национального парка;
- техническая обработка и оформление ежегодных пополнений базы данных фототеки.

База данных по фототеке флоры и фауны сформирована по иерархическому принципу расположения вложенных папок таксономических групп по схеме: Тип – Класс – Отряд (Порядок) – Семейство – Род – Вид – Экземпляр (с указанием происхождения географического локалитета, автора снимка, даты).

Формирование базы данных по фототеке растительных сообществ и ландшафтов также строится по иерархическому принципу расположения вложенных папок по схеме: Ландшафты – Гидрологические (либо Геологические, Ботанические и т.д.) – Озера (Реки, Болота, Родники, Водопады и т.д.) (с указанием происхождения географического локалитета, автора снимка, даты).

Для обработки первичных цифровых изображений нами применяется программа «Photoshop». Архивные материалы подвергались первичному сканированию с последующей обработкой в программе «Photoshop».



Приступая к систематизации фототеки, на первом этапе была сформирована база данных по флоре сосудистых растений Сочинского национального парка и сопредельных регионов Кавказского перешейка. В данный момент в ней насчитывается 42286 снимков. Наиболее широко в фототеке представлены покрытосеменные – 13889 фотографий. В настоящее время фототека флоры сосудистых растений насчитывает: 92 порядка, 133 семейства, 468 родов и 953 вида.

На втором этапе начато формирование базы данных по фауне, ландшафтам, рекреационным объектам. В данный момент фототека фауны насчитывает свыше 9000 снимков. Наиболее широко в фототеке, по количеству фотоматериалов, представлены рептилии - 5243 фото, в частности, отряд змей – 4431 снимок, отряд ящерицы - 848 фотографий, отряд черепахи - 213 снимков.

Помимо материалов, отображающих ландшафты и биоту Сочинского национального парка, в фототеке отдельными блоками хранятся фотодокументы научных экспедиций.

Особую ценность базы данных фототеки представляют изображения редких и исчезающих видов растений и животных. Например, стевениеллы сатировидной, офрис кавказской, лилии Кессельринга, волчегодников Альбова и ложношелковистого, диоскореи кавказской, колхидского ужа, малоазиатского тритона, кавказской крестовки, гадюки Казнакова, реликтовой гадюки и многих других. Практически все виды сосудистых растений и позвоночных животных Сочинского национального парка, занесенных в Красные книги РФ и Краснодарского края, представлены в фототеке, зачастую многими изображениями.

Не меньшую ценность представляют фото представителей флоры и фауны, впервые найденные в России и в Сочинском национальном парке – кемуляриеллы абхазской, волчегодника Воронова, шлемника Елены, ясенника Альбова, клена Сосновского, лука Декандоля и др.

Начато формирование каталога снимков редких и исчезающих видов растений. На данный момент каталог насчитывает 228 фотографий. В дальнейшем планируется ежегодное пополнение каталога.

Пополнение фототеки Сочинского национального парка производится постоянно. В настоящее время она насчитывает более 42 тысяч изображений.

На третьем этапе начато формирование базы данных электронных версий публикаций сотрудников Сочинского национального парка, с разбивкой по фамилиям авторов и внутри папок по годам изданий. Последнее направление имеет особое значение в связи с продолжительным периодом работы ряда научных сотрудников, значительным накопленным научным багажом публикаций, многие из которых остаются неизвестными для широкого круга ученых и краеведов, т.к. были опубликованы в местных изданиях, как правило, небольшим тиражом. На данный момент база данных электронных версий публикаций составляет 2074 единицы.

В заключение отметим проработку перспективного направления – формирование базы данных старых черно-белых фотографий, имеющих большую историческую ценность и нуждающихся в сохранении в электронном виде.

К числу перспективных направлений следует также отнести формирование баз данных по интродуцентам, выращиваемым в принадлежащих Сочинскому национальному парку дендрологических парках «Дендрарий» и «Южные Культуры».

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации

СОЧИНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК

# СОЧИНСКОМУ НАЦИОНАЛЬНОМУ ПАРКУ – 35 ЛЕТ

*Юбилейный сборник научных трудов*

Труды Сочинского национального парка

Выпуск 12

Ответственный редактор:  
доктор биологических наук,  
заслуженный эколог Российской Федерации

*Б.С. Туниев*

Редакционная коллегия:  
д.б.н., проф. *Н.А. Битюков*,  
к.б.н. *И.Н. Тимухин*, к.б.н. *П.А. Тильба*,  
ученый секретарь *О.В. Заболотная*

Подписано в печать 10.12.2018 г.

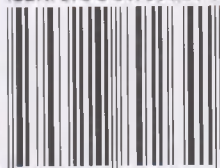
Формат издания 60\*90/8. Бумага мелованная. Гарнитура Times.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 61,5. Тираж 150 экз. Заказ № 3495.

Типография «Оптима» (ИП Кривлякин С.П.), г. Сочи, ул. Советская, 40.  
Тел.: (862) 264-91-32 [www.optima-sochi.ru](http://www.optima-sochi.ru)





ISBN: 978-5-91789-264-1



9 785917 892641