

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНОВ РОССИИ

**материалы IX всероссийской научно-практической конференции
с международным участием,
посвящённой 100-летию со дня рождения
к.г.н., доцента Алексея Степановича Захарова**

**15 января 2018 года
Самара**

Самара
2018

УДК 91+57+58+59+37
ББК 26.8+28.5+28.6+74.2
Э 35

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Самарского государственного социально-педагогического университета*

Оргкомитет конференции:

проректор по научно-исследовательской работе СГСПУ,
доктор исторических наук, профессор *А.И.Репинецкий*,
декан естественно-географического факультета СГСПУ,
кандидат биологических наук, доцент *И.В.Казанцев*,
зав. кафедрой химии, географии и методики их преподавания СГСПУ,
доктор педагогических наук, кандидат химических наук, профессор
Л.В.Панфилова,
старший преподаватель кафедры химии,
географии и методики их преподавания СГСПУ *О.В.Воробьева*.

Редакционная коллегия:

И.В.Казанцев (отв. редактор),
О.В.Воробьева (отв. секретарь).

Э 35 Эколого-географические проблемы регионов России: материалы IX всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 100-летию со дня рождения к.г.н., доцента Алексея Степановича Захарова. 15 января 2018 г., г. Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. – Самара: СГСПУ, 2018. – 299 с.

Ecological and Geographical Problems of the Regions of Russia: the proceedings of the 9th all-Russian scientific-practical conference, with international participation, dedicated to the 100th anniversary of the birth of candidate of geographical sciences, associate professor Alexey Stepanovich Zakharov. 2018 January 15, Samara / managing editor I.V.Kazantsev. – Samara: Samara State University of Social Sciences and Education, 2018. – 299 p.

ISBN

В сборник вошли материалы исследований в области физической и социально-экономической географии, экологии, биогеографии, туризма, методики преподавания географии в школе и вузе. Издание адресовано преподавателям вузов, учителям общеобразовательных учебных заведений, педагогам дополнительного образования, студентам.

Статьи приводятся в авторской редакции. Мнение членов организационного комитета и редакционной коллегии не всегда совпадает с мнением авторов статей.

УДК 91+57+58+59+37
ББК 26.8+28.5+28.6+74.2

ISBN

© СГСПУ, 2018
© Авторы статей, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ИСТОРИЯ НАУКИ

- Яицкий А.С.**
Захаров Алексей Степанович: к 100-летию со дня рождения..... 11
- Путенихин В.П.**
Портрет Юлиана Шелля –
выдающегося исследователя флоры Южного Урала 14
- Снытко В.А., Собисевич А.В.**
Обсуждение вопросов изменения климата
в Российской академии наук в начале 2000-х годов 18

ВОПРОСЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ И ПОЧВОВЕДЕНИЯ

- Банщикова Л.С., Банщиков А.А., Соболев М.В., Хвалев С.В.**
Заторы и зажоры льда на реках Новгородской области 24
- Горичев Ю.П., Горичев В.Ю.**
Ландшафтные районы Южно-Уральского заповедника
(геосистемы регионального уровня) 31
- Ибрагимова С.А.**
Распространение эрозии на территории Самарской области 36
- Кулагина В.И., Рязанов С.С., Кольцова Т.Г.,
Сунгатуллина Л.М., Рупова Э.Х.**
Показатели представленности почв в сети ООПТ
на примере республики Татарстан 40
- Лазарев А.А.**
Изменение родниковой системы
и её хозяйственное использование
в посёлке Тушна Сенгилеевского района Ульяновской области..... 43
- Чылбак Б.И.**
Динамика лесных пожаров в горной тайге
хребта Цаган-Дабан 49

ВОПРОСЫ БОТАНИКИ, ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ГРИБОВ

Белоус В.Н., Ляхова У.А. Охраняемые виды ворсянковых (<i>Dipsacaceae</i> Juss.) русской части Кавказа	52
Герман Н.В., Григорян А.А., Иванцова Е.А. Описание культуральных и морфологических свойств микроорганизмов, выделенных из прикорневой почвы ячменя, произрастающего в Волгоградской области	56
Ильина В.Н. Онтогенетическая структура популяций пальчатокоренника мяско-красного (<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soo, <i>Orchidaceae</i>) в Самарской области.....	59
Лугинина Е.А., Егошина Т.Л. Ресурсная характеристика <i>Achillea millefolium</i> L. в Кировской области	62
Молодкина К.Д., Чкалов А.В. Манжетки (<i>Alchemilla</i> L.) Вязниковского района Владимирской области.....	67
Пахомов А.А., Первушкина Д.А. Изучение почвенно-растительного покрова п.г.т. Усть-Кинельский в районе микрорайона Студенцы.....	70
Софронов А.А. Состояние ассимиляционного аппарата и содержание основных пигментов в хвое ели европейской в различных типах еловых лесов северной подзоны тайги	75
Фролов Д.А. Охраняемые виды флоры бассейна реки Свяги	78
 ВОПРОСЫ ЗООЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ	
Бабкина Л.А., Балабина И.П., Мерзлякова К.В. Оценка флуктуирующей асимметрии рисунка надкрылий в популяциях колорадского жука Курской области	83
Багиров Р.Т.о., Соловьев О.С. Сравнительная характеристика дорожных ос (<i>Hymenoptera</i> , <i>Pompilidae</i>) некоторых степных районов республик Хакасия и Тыва	86

Бисеров М.Ф.
Современное состояние популяций птиц,
внесённых в Красную книгу России, в Буреинском заповеднике 89

Герасимов Ю.Л., Герасимова Т.А.
Насекомые пересыхающего городского пруда
(на примере пруда Сухой г. Самара)..... 94

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Александрова А.Б., Валиев В.С., Маланин В.В.,
Марасов А.А., Паймикина Э.Е.**
Сравнительная характеристика содержания металлов
в агрозёмах заказника ландшафтного типа 98

Бабкина Л.А., Матвеев И.О., Черкашина Е.Е.
Оценка экологического состояния парковой зоны г. Курска
фитоиндикационными методами..... 102

Галактионова Л.В., Терехова Н.А.
Влияние городской среды на содержание в почве
тяжёлых металлов (на примере г. Оренбурга) 106

Душкина А.А.
Памятники природы Тарбагатайского района Бурятии,
заслуживающие присвоения статуса ООПТ 111

Китаев А.Б., Носков В.М.
Особенности гидроэкологической обстановки
на Камском водохранилище в районе города Добрянки 113

**Кольцова Т.Г., Кулагина В.И.,
Сунгатуллина Л.М., Грачев А.Н.**
Влияние биоугля на продуктивность зерновых культур
в серой лесной почве..... 119

Корнилова Е.А., Корнилов А.Г.
Проблемы управления отходами потребления в России
в условиях современной глобальной экономической модели..... 123

Красников Д.В., Творонович В.В.
Радиационная обстановка на территории Брянской области 126

Мискина Л.В.
Экологические проблемы рекреационного природопользования
на Южном Урале (Челябинская область) 130

Молчатский С.Л., Казанцев И.В., Матвеева Т.Б. Обоснование использования <i>Betula pendula</i> Roth. и <i>Tilia cordata</i> Mill. в качестве объектов биоиндикации по показателю фрактальной размерности листовых пластинок	133
Недоросткова И.Г. Экологическая оценка состояния атмосферного воздуха на территории села Газимурский Завод методом биоиндикации	137
Нелюбина Е.Г. Эколого-химический анализ проб поверхностных вод реки Иртыш в пределах города Тобольска Тюменской области.....	141
Падалец А.М., Туринцева А.С. Удельная активность ^{90}Sr и ^{137}Cs в почвах водосборных территорий озёр Шаблиш и Тыгиш	145
Ротанова И.Н., Гайда В.В. Анализ природно-тематических картографических источников XIX–XXI веков с целью эколого-географической диагностики Алтайского края.....	149
Сарапулова Г.И., Холкова Т.П. Экологическая безопасность акваторий на урбанизированных и охраняемых территориях	154
Трофимова Т.П. Оценка уровня токсического загрязнения донных отложений исследованных озёр г. Якутска методом биотестирования	157
Уханова О.М., Быкова Н.Е. Исследование влияния состояния плотины в районе с. Васильевка на экосистему р. Безенчук.....	161
Филиппова А.В., Курбанов Б.Н. Экологические проблемы туристической нагрузки соленых озер Соль-Илецкого района Оренбургской области.....	164
Хрусталева М.А., Суслов С.В. Особенности миграции химических элементов в ландшафтах под воздействием активного техногенеза.....	167

ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ И ТУРИЗМА

Баранова И.С. Перспективы развития экологического туризма на территории Свердловской области.....	173
--	-----

Воробьева О.В. Влияние природных условий на особенности развития сельского хозяйства в Сергиевском районе Самарской области.....	178
Воронина М.А., Семченко О.В. Демографические тренды современной Индии	184
Калинин В.В., Болотин С.Н. Оценка демографической ёмкости муниципальных образований Краснодарского края	188
Меленчук В.И., Майстер А.В. К вопросу об инфраструктуре гостеприимства Калужской области	191
Меленчук В.И., Поставной О.А. К вопросу о географии военно-исторического событийного туризма на территории Калужской области	195
Ткаченко Г.Г. Динамика образования крупных промышленных предприятий в городах Приморского края	199
Ткаченко Г.Г. Устойчивое формирование и трансформация отраслей промышленности в городах Приморского Края	203
Ушакова В.Л. О привлечении соотечественников в дальневосточные регионы России (на примере Приморского края)	207
Федорина Е.С. Мозаичность локусов социально-культурных ландшафтов и их своеобразии в полиэтническом регионе (на примере Радищевского района Ульяновской области).....	213

ВОПРОСЫ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аксенова М.Ю., Идиятуллова Л.Н. Влияние сакрального ландшафта на формирование духовной культуры населения на примере Карсунского района Ульяновской области.....	220
Аксенова М.Ю., Паляева Е.В. История становления сакрального пространства Николаевского района Ульяновской области	225

Воробьева О.В., Ибрагимова С.А. Организация краеведческой деятельности студентов по географии	230
Гилемханов И.Р. Некоторые аспекты формирования эколого-географического мировоззрения сельских школьников	232
Глазова Т.В. Оценка качества экологических знаний при изучении географии в 8 классе	235
Дарбаева Т.Е., Альжанова Б.С., Девяткина В.И. Экологическая тропа по изучению кальцефитно-петрофитной растительности в ботанико-зоологическом памятнике природы «Миргородский»	239
Доппельт В.А. Внеурочная деятельность в области географии как дополнительная возможность развития базовых знаний учащихся 6-х классов	242
Еремеева И.В. Реализация деятельностного подхода при работе с различными средствами обучения на уроках географии при изучении раздела «Австралия»	246
Ионова А.А. Система формирования научно-исследовательской компетентности в процессе обучения географии	250
Казанцев И.В., Пронин Н.Н. Использование краеведческого материала в учебной экскурсии по разделу «Атмосфера»	254
Казанцев И.В., Степанова Е.С., Матвеева Т.Б., Пивоварова Л.В. Организация и проведение экологических троп в рамках практико-ориентированного обучения	259
Кузьмина Т.А. Балльно-рейтинговая система оценивания знаний как эффективная мотивация студентов к успешному обучению	267
Локосова С.В. Роль экологического туризма в воспитании школьников в ГБОУ СОШ № 9 г. Кинеля Самарской области	270

Рузанова И.В., Воронина М.А. Политическая карта мира как объект изучения школьной географии.....	275
Салтыкова Ю.А. Воспитание экологической культуры обучающихся в туристско-краеведческих походах	280
Силантьев В.В. Внеклассная работа по географии по разделу «Гидросфера» как средство развития мотивации учащихся к изучению географии.....	284
Сопилко Я.С. Диагностика и оценка качества образовательного процесса во внеурочной деятельности по теме «География Кинельского района Самарской области».....	288
Ступникова А.Д. Значение курса «Географические знания и умения в экологическом образовании обучающихся» при подготовке бакалавров профилей «География», «Экология».....	291
Трушникова С.А., Архипова А.Н. Учебно-исследовательская деятельность школьников по географии	294

ОТ ОРГКОМИТЕТА

*Уважаемые читатели
и авторы научных статей!*

Ежегодная Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Эколого-географические проблемы регионов России» проводится уже в девятый раз.

Научные статьи конференции содержат исследования в области физической и социально-экономической географии, биогеографии, экологии, туризма, естественнонаучного образования в школе и вузе, истории науки.

В конференции приняли участие учёные из 36 населённых пунктов Российской Федерации (от Санкт-Петербурга до Чегдомына, от Архангельска до Владивостока) и зарубежья (Республика Казахстан).

Материалы сборника конференции выложены постатейно в системе Российского индекса научного цитирования.

Мы выражаем благодарность всем авторам и надеемся на дальнейшее сотрудничество.

Оргкомитет конференции

ИСТОРИЯ НАУКИ

* * *

УДК 929

ЗАХАРОВ АЛЕКСЕЙ СТЕПАНОВИЧ: К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

© А.С.Яицкий, старший преподаватель
кафедры биологии, экологии и методики обучения;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В статье представлена биография кандидата географических наук, доцента, первого аспиранта кафедры геологии и географии Куйбышевского государственного педагогического и учительского института им. В.В.Куйбышева Алексея Степановича Захарова (1918–1998 гг.).

Ключевые слова: Захаров Алексей Степанович; кандидат географических наук; Куйбышевский государственный педагогический и учительский институт им. В.В.Куйбышева; кафедра геологии и географии; факультет естествознания; история; биография.

В 2017 году исполняется 100 лет со дня рождения знаменитого самарского географа Алексея Степановича Захарова, *первого аспиранта* кафедры геологии и географии Куйбышевского государственного педагогического и учительского института им. В.В.Куйбышева.

В данной статье мы подробно остановимся на биографии А.С.Захарова до 1953 г., когда Куйбышевский пединститут прекратил подготовку учителей географии на несколько десятилетий. Период жизни после 1953 г. подробно рассмотрен в статье А.А.Головлёва [1].

Алексей Степанович Захаров родился 2 октября 1918 г. в с. Матвеевка Старомайнского района Симбирской губернии в семье крестьянина-середняка. Родители занимались земледелием, с 1929 по 1940 гг. работали в колхозе [2].

В 1934 г. окончил Матвеевскую неполную среднюю школу и поступил учиться в Казанский речной техникум. Окончив II курс техникума, сдал вступительный экзамен в Казанский государственный педагогический институт (на географический факультет).

Успешно отучившись в институте, в 1940 г. Алексей Степанович получил диплом с отличием с присвоением квалификации «Учитель средней школы с правом преподавания географии в средней школе» по специальности «География».

Осенью 1940 г. начал работать учителем в железнодорожной школе №13 г. Куйбышева. Проработав 3 месяца, перешёл на службу в армию, в артиллерийский полк, дислоцировавшийся в г. Сталино.



В 1941 г., с началом Великой Отечественной войны, 172-й Гвардейский артиллерийский полк 79-й Гвардейской стрелковой дивизии, в котором служил А.С.Захаров, был направлен на фронт.

В действующей армии А.С. пробыл до апреля 1944 г., когда был тяжело ранен в ноги и направлен в пятигорский госпиталь. В ноябре 1944 г. демобилизован по ранению и вернулся в г. Куйбышев.

С января по июль 1945 г. работал в областной партийной школе в качестве заведующего географическим кабинетом. С сентября по декабрь 1945 г. работал преподавателем в железнодорожной школе №24.

1 декабря 1945 г. поступил учиться в одногодичную ассистентуру при Куйбышевском пединституте, после окончания которой был принят на должность старшего лаборанта кафедры геологии и географии, а в январе 1947 г. был направлен в Бугурусланский учительский институт, где проработал до 1 ноября 1947 г.

1 ноября 1947 г. Алексей Степанович стал первым аспирантом кафедры геологии и географии КГПУИ (научный руководитель – к.г.н.,

доцент Т.А.Александрова) [5]. После окончания аспирантуры (1 октября 1950 г.) приступил к работе на кафедре в должности ассистента, а с 1951 г. – старшего преподавателя [3].

29 апреля 1952 г. в Учёном совете Института географии АН СССР защитил диссертацию на соискание учёной степени кандидата географических наук по теме «География промышленности строительных материалов Куйбышевской области» [4].

В связи с ликвидацией кафедры геологии и географии и сокращением штата [2], с 1 сентября 1953 г. окончил свою работу в КГПУИ.

В 1953–1959 гг. – старший преподаватель кафедры географии Казанского государственного педагогического института.

С 1959 г. – старший преподаватель кафедры экономической географии Куйбышевского планового института.

В 1961 г. присвоено учёное звание доцента.

В 1972–1975 гг. – зав. кафедрой экономической географии Куйбышевского планового института.

В 1980 г. ушёл на заслуженный отдых в связи с ухудшением здоровья.

Ушёл из жизни 20.12.1998 г. в г. Сергиев Посад Московской области.

Является автором более 100 научных работ, включая монографии.

Награждён орденом Отечественной Войны I степени, медалями «За отвагу», «За оборону Сталинграда», «За Победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «Двадцать лет Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «Тридцать лет Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «Сорок лет Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «50 лет Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.».

Литература

1. Головлёв А.А. А.С.Захаров – один из первых самарских физико-географов // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2010. Т. 19. №3. С. 163–171.

2. Казанцев И.В., Павлова Н.И. Естественно-географический факультет ПГСГА: путь длиною в жизнь // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2014. Т. 23, №4. С. 119–155.

3. Казанцев И.В., Ляховская Л.Ф., Яицкий А.С. Захаров Алексей Степанович // История кафедры географии и методики её преподавания ПГСГА: 75 лет. Самара: ПГСГА, 2011. С. 19–20.

4. Панфилова Л.В., Казанцев И.В. История и этапы становления научной школы естественно-географического факультета СГСПУ // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: Сб. ст. VI Междунар. науч.-практ. конф., посв. 110-летию со дня рождения к.п.н., зав. кафедрой химии Г.А.Зданчука. Самара: СГСПУ, 2016. С. 128–135.

5. Родимова Г.И. История создания кафедры географии // Геоэкология и охрана окружающей среды: материалы региональной научно-практической конференции, посв. 70-летию кафедры географии. Самара: Изд-во СГПУ. 2009. С. 7–8.

ZAKHAROV ALEXEY STEPANOVICH: TO THE 100TH ANNIVERSARY SINCE BIRTH

© **A.S.Yaitsky**, senior lecturer of Chair of Biology, Ecology and Methods of Teaching;
Samara State University of Social Sciences and Education
(Samara, Russian Federation)

Annotation. The article deals biography of candidate of geographical sciences, associate professor, first postgraduate student of Chair of Geology and Geography of Kuybyshev State Pedagogical and Teaching Institute – Zakharov Alexey Stepanovich (1918–1998).

Keywords: Zakharov Alexey Stepanovich; candidate of geographical sciences; associate professor; Kuybyshev State Pedagogical and Teaching Institute; Chair of Geology and Geography; Faculty of Natural Sciences; history; biography.

* * *

УДК 58 (092)

ПОРТРЕТ ЮЛИАНА ШЕЛЛЯ – ВЫДАЮЩЕГОСЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЯ ФЛОРЫ ЮЖНОГО УРАЛА

© **В.П.Путенихин**, доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией дендрологии, лесной селекции и интродукции древесных растений;
Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН
(г. Уфа, Российская Федерация)

Аннотация. Приведено портретное изображение Юлиана Карловича Шелля (1846-1881), выдающегося исследователя растительного мира Южного Урала, обнаруженное в одном из отечественных литературных источников.

Ключевые слова: Ю.К.Шелль, научная биография, портретное изображение, флора, Южный Урал.

В декабре 2016 г. в г. Челябинске проводилась II Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные проблемы современного естествознания Южного Урала». Я заранее, в ноябре, подготовил и отправил на эту конференцию доклад о выдающемся ботанике XIX века, внесшем огромный вклад в изучение растительного мира Южного Урала (в пределах Оренбургской и Челябинской областей, Республики Башкортостан), Юлиане Карловиче Шелле [6].

Биография Ю.К.Шелля до сего времени оставалась мало известной, и мною были прояснены некоторые подробности его жизни и научной деятельности. В частности, было обнаружено литературное указание на год его рождения – 1846 г. [4]. Таким образом, 2016 г. оказался в юбилейным для Шелля – ему исполнилось 170 лет. Кроме того, этот же год отмечен и печальной датой – 135-летием со дня смерти исследователя. Конференцию в Челябинске по предложению Оргкомитета (В.В.Меркер) посвятили 170-летию Ю.К.Шелля.

В ноябре же 2016 г. я переслал рукописный вариант статьи о Шелле некоторым коллегам-ботаникам. Первым, в тот же день, ответил С.А.Сенатор, главный редактор журнала «Фиторазнообразия Восточной Европы», с предложением, ввиду ботанико-исторической важности и просветительской значимости материала, переопубликовать статью в журнале. Оргкомитет конференции, когда я запросил разрешение на дублирование материала, поддержал эту идею с тем, чтобы информация об ученом оказалась доступной как можно более широкой аудитории. И в заключительном номере журнала за 2016 г. статья вышла из печати [7].

Долгое время я пытался обнаружить изображение Ю.К.Шелля. Особая надежда возлагалась на Национальный архив Республики Татарстан, поскольку Шелль обучался на физико-математическом отделении Императорского Казанского университета (по разряду естественных наук), а впоследствии несколько лет работал здесь на кафедре ботаники. По моему запросу пришел ответ, но информации в нем оказалось немного, а какого-либо портрета или другого изображения Шелля в архиве обнаружено не было.

Существовала вероятность того, что какие-то материалы хранятся в Литовском государственном историческом архиве в Вильнюсе, бывшем Вильно, где родился Ю.К.Шелль и где прошли его гимназические годы; летом 1880 г., уже тяжело больной, он приехал сюда в отпуск к своим родным, но обратно вернуться не смог и скончался в феврале 1881 г. Из архива на мой запрос пришло официальное письмо с сообщением о необходимости достаточно большой предоплаты, поскольку в архиве нет электронных баз данных, и «поиск сведений проводится путем полистного просмотра рукописных документов, что требует больших затрат времени». К сожалению, у меня не было возможности оплатить работу, к тому же архив не гарантировал нахождение каких-либо сведений, что вполне понятно, поскольку их там могло и не быть.

Затем в Интернете я обнаружил ссылку на то, что в Государственном архиве Пермского края имеется дело Шелля Юлиана Карловича! После окончания Казанского университета Шелль долго не мог найти работу (на кафедре ботаники вакансии отсутствовали) и был вынужден согласиться на должность домашнего учителя в имении богатого заводчика в Пермской губернии (в городке Талицкий завод, ныне г. Талица в Свердловской области), где проработал с осени 1872 г. по осень 1875 г. Поверовав вновь в удачу, я написал в архив, оплатил расходы и 15 декабря 2016 г. получил скан-копию материалов дела на 8 страницах. К несчастью, материалы представляли собой лишь рукописное переложение текста биографических статей В.М.Арциховского [1] и А.Ю.Купалова [5] с уже известными мне сведениями о Ю.К.Шелле, представленными в том числе в Интернете [2].

В общем, пришлось смириться с мыслью, что изображения нашего героя, может быть, вовсе не существует (хотя, вероятность его обна-

ружения, особенно в Литовском историческом архиве, все же не исключена). В конце 2017 г., по собранным ранее материалам, я начал работу над статьей, посвященной почти неизвестному ботанику А.Мечу и полузабытому географу С.Мечу, путешествовавшим в XIX веке по Южному Уралу. В предновогодний день 26 декабря, в поисках каких-нибудь дополнительных данных об этих исследователях, я методично перебирал «залежи» своих ксерокопий, сделанных за долгие годы в различных библиотеках. В одной из них вдруг нахожу страницу с несколькими портретами. Читаю подрисовочную надпись («Главнейшие исследователи флоры и растительности Урала») и не могу поверить своим глазам: среди 7 персон указан и Ю.К.Шелль! Возвращаюсь к первой странице и вижу, что ксерокопия сделана с вводной части известной в свое время книги знаменитого ботанико-географа, профессора Василия Сергеевича Говорухина «Флора Урала» [3]. Надо же: долгожданный портрет на протяжении многих лет находился от меня на расстоянии вытянутой руки!

В тот же день разослал сообщение о находке многим нашим ботаникам, друзьям и коллегам, однако, портрет «попридержал», чтобы сохранить некоторую интригу... Изображение было маленьким, к тому же ксерокопия выполнена некачественно, на тонкой «желтой» советской бумаге. Всё же отсканировал портрет при высоком разрешении, но решил найти саму книгу, чтобы скопировать изображение с нее.

Ботаник А.А.Мулдашев вечером того же дня написал мне: «Поздравляю с замечательной находкой, тем не менее, мне трудно будет пережить свое любопытство до официального опубликования этого портрета. Хотелось бы увидеть сейчас, все-таки это основной (!) «вкладчик» во Флору РБ, хотя его имя не оправдано несколько в тени после Палласа, Коржинского и пр.». Конечно, я сразу же переслал портрет Альберту Акрамовичу, и он ответил так: «Я его представлял другим, как всех бородатых в то время ботаников. Спасибо!». Это уж точно: среди семи ботаников, портреты которых привел в своей книге Говорухин, пять – «бородачи» (О.Е.Клер, А.Я.Гордягин, С.И.Коржинский, П.Н.Крылов, П.В.Сюзев), и только Б.Н.Городков и Ю.К.Шелль – безбородые «юнцы». После Нового года я нашёл книгу в библиотеке Уфимского научного центра РАН, отсканировал портрет, попытался несколько его улучшить.

Что можно сказать, глядя на Юлиана Карловича (рис. 1): это был красивый, довольно высокий мне кажется человек, с волнистой черной шевелюрой и проникновенными глазами! Могу предположить, что портрет был сделан между 1875 и 1880 годами, в период его работы в Казанском университете, то есть приблизительно в возрасте 30-34 лет. И спасибо В.С.Говорухину, благодаря которому сохранился и возник из забвения облик еще одного выдающегося ученого!



Рис. 1. Юлиан Карлович Шелль [3, с. 42]

Литература

1. Ар. В. Шелль (Юлиан Карлович) // Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона. СПб.: Типогр. Акц. Об-ва Брокгауз-Ефрон, 1903. Т. XXXIX. С. 455.
2. Википедия. Шелль, Юлиан Карлович / Реж доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. Дата обращения: 15.12.2016 г.
3. Говорухин В.С. Флора Урала. Определитель растений, обитающих на горах Урала и в его предгорьях от берегов Карского моря до южных пределов лесной зоны. Свердловск: Свердловгиз, 1937. 536 с.
4. Гуков Г.В. Чье имя носишь ты, растение? Сто пятьдесят кратких биографий (из истории ботанических исследований на Дальнем Востоке). Владивосток: Дальнаука, 2001. 400 с.
5. К-в А. Шелль, Юлиан Карлович // Русский биографический словарь. СПб.: Тип. Главного Управления Уделов, 1911. Т. 23. С. 76-77.
6. Путенихин В.П. Ботаник Ю.К. Шелль – выдающийся исследователь флоры Южного Урала (к 170-летию со дня рождения и 135-летию со дня смерти) // Актуальные вопросы современного естествознания Южного Урала (к 170-летию со дня рождения Ю. К. Шелля): мат-лы II Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Челябинск: Изд. Челябинского гос. ун-та, 2016. С. 3-19.
7. Путенихин В.П. Ю.К.Шелль – выдающийся исследователь флоры Южного Урала (к 170-летию со дня рождения и 135-летию со дня смерти) // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2016. Т. X. № 4. С. 98-109.

PORTRAIT OF JULIAN SCHELL – THE OUTSTANDING RESEARCHER OF FLORA OF THE SOUTH URALS

© **V.P.Putenikhin**, doctor of biological sciences, professor, head of Laboratory of Dendrology, Forest Tree Breeding and Introduction of Woody Plants; Botanical Garden-Institute of Ufa Scientific Center of Russian Academy of Sciences (Ufa, Russian Federation)

Annotation. The portrait image of Julian Karlovich Schell (1846-1881), the outstanding researcher of the South Urals plant world, is given; it was found in one of the Russian literature sources.

Keywords: J.K.Schell, scientific biography, portrait image, flora, the South Urals.

* * *

УДК 551.583

ОБСУЖДЕНИЕ ВОПРОСОВ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК В НАЧАЛЕ 2000-Х ГОДОВ

© **В.А.Снытко**, доктор географических наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник отдела истории наук о Земле; Институт истории естествознания и техники им. С.И.Вавилова (г. Москва, Российская Федерация)

© **А.В.Собисевич**, кандидат географических наук, старший научный сотрудник отдела истории наук о Земле; Институт истории естествознания и техники им. С.И.Вавилова (г. Москва, Российская Федерация)

Аннотация. В статье уделено внимание научной дискуссии по вопросам ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Показан вклад сотрудников Института географии РАН в решение этой проблемы. Рассмотрено создание Совета-семинара по проблемам Киотского протокола при Президиуме РАН, который возглавил академик Ю.А.Израэль.

Ключевые слова: изменение климата, Киотский протокол, РКИК, Н.П.Лавров, Ю.А.Израэль, Н.Ф.Глазовский, А.Б.Шмакин.

К 1990-м гг. XX в. изменение климата и сопровождающие это неблагоприятные погодные явления стали вызывать серьезное беспокойство общественности по всему миру. Ученые обратили внимание на то, что на естественные циклические колебания климата могут оказывать влияние эмиссии ряда веществ, имеющих антропогенное происхождение. Поступление углекислого газа в атмосферу в ходе техногенеза способствовало росту среднегодовой температуры. Вместе с тем, парниковые газы не были поллютантами и не оказывали негативного влияния на биоту, поэтому их эмиссию нельзя было регулировать на основе существовавших национальных законодательных актов и международных соглашений. Международному сообществу потребовалось время, чтобы согласовать позицию по вопросам антропогенного изменения климата.

В 1997 г. в г. Киото прошла конференция, где обсуждалась Рамочная конвенция ООН об изменении климата (далее – РКИК), приня-

тая в 1992 г. на «Саммите Земли» в г. Рио-де-Жанейро (Бразилия) [1]. Целью РКИК было добиться стабилизации концентрации парниковых газов в атмосфере на таком уровне, который не допускал бы их опасного воздействия на климатическую систему. Протокол Киотских дополнений к РКИК был подписан 187 странами, в том числе и Российской Федерацией. В протоколе не были отражены конкретные механизмы по снижению нагрузки на глобальную климатическую систему, поэтому требовалось определить объемы эмиссии парниковых газов для каждой страны. В 1998 г. конференция по вопросам изменения климата прошла в г. Буэнос-Айрес (Аргентина), в 2000 г. разработка этой проблематики была продолжена в г. Гааге (Нидерланды), а в 2001 г. в г. Марракеш (Марокко).

11 апреля 2002 г. председатель Правительства РФ М.М.Касьянов поручил главе Министерства экономического развития РФ А.Л.Кудрину подготовить проект плана мероприятий по ратификации Киотского протокола к РКИК. Был определен перечень органов исполнительной власти, ответственных за проведение консультаций с представителями зарубежных стран по вопросам снижения антропогенной нагрузки на глобальную климатическую систему. 2 сентября 2002 г. на Всемирном саммите по устойчивому развитию в г. Йоханнесбурге (ЮАР) М.М.Касьянов так охарактеризовал позицию Правительства РФ в отношении Киотского протокола: *«Россия готовится к его ратификации, которая, как мы надеемся, произойдет в самом недалеком будущем»* [3, с. 2].

Готовя план принятия Киотского протокола, Правительство РФ поручило Министерству экономического развития привлечь к его разработке Российскую академию наук. В рамках этого распоряжения 17 мая 2002 г. заместитель председателя Правительства РФ В.Б.Христенко обратился к вице-президенту РАН, академику Н.П.Лаверову с просьбой подготовить предложения по принятию Рамочной конвенции ООН об изменении климата. С этого времени к обсуждению проблемы подключились коллективы ученых, возглавляемые директором Института географии РАН, академиком В.М.Котляковым и директором Института водных проблем РАН, академиком М.Г.Хубларяном [2].

Ученым предстояло дать оценку влияния хозяйственной деятельности человека на глобальную климатическую систему и роли Киотского протокола в снижении антропогенной нагрузки на климат. Основными факторами, определяющими негативное воздействие на глобальную климатическую систему, признавались выбросы парниковых газов промышленными предприятиями. Объемы эмиссии парниковых газов определялись ростом экономики страны, эффективностью использования энергетических ресурсов, темпами модернизации экономики. Отмечалось, что протокол подразумевал применения «механизмов гибкости» – торговли квотами на дополнительную эмиссию парниковых газов, что позволяло привлечь в экономику страны дополнительные инвестиционные ресурсы [2].

В Институте географии РАН выработкой рекомендаций для принятия Киотского протокола занимался заместитель директора, член-

корреспондент Н.Ф.Глазовский. В своем письме директору Института В.М.Котлякову он обращал внимание на то, что рассматриваемый вопрос требует «осторожного и внимательного отношения», так как проблема антропогенного изменения климата приобрела политические и экономические аспекты. В.М.Котляков и Н.Ф.Глазовский совместно вели подготовку проекта национального доклада по проблеме Киотского протокола, который они должны были представить на согласование Н.П.Лаверову. В основу проекта доклада легли разработки двух лабораторий Института географии РАН: лаборатории биогеографии (руководитель – д.г.н. А.А.Тишков) и лаборатории климатологии (руководитель – д.г.н. А.Б.Шмакин).

А.А.Тишков предложил при подготовке национального доклада обратить внимание на значение в глобальном круговороте углерода не только лесов, но в целом вечнозеленых грунтов (тундр, степей и болот). Специалисты Института географии РАН по дистанционному зондированию Земли совместно с биогеографами, почвоведом и ландшафтоведами могли принять участие в программе по мониторингу углерода, исследуя показатель NDVI (Normalized Difference Vegetation Index – нормализованный относительный индекс растительности) по космическим снимкам [1]. Силами сотрудников лаборатории велась работа по созданию Национального реестра свойств, функций и качеств природных экосистем России, где учитывались данные по эмиссии и стоку парниковых газов. Сама база данных по продуктивности экосистем насчитывала более 2500 записей [6].

Лаборатория климатологии проводила исследование теплового и водного баланса суши, достигнув в этом больших успехов благодаря применению методов численного моделирования в различных пространственных масштабах [8]. По мнению А.Б.Шмакина, в количественных показателях по эмиссии и стоку парниковых газов, используемых в Киотских соглашениях, отсутствовала дифференциация стран по природным условиям и поглощению парниковых газов их экосистемами: *«природные условия создают необходимость для данной страны сжигать определенное количество топлива вследствие постоянно действующих факторов (климата, расстояний, необходимых для перевозки грузов и т.п.). Очевидно, что для стран с холодным климатом квота выброса парниковых газов должна быть повышена по сравнению с теплым, поскольку необходимость отопления должна быть заложена в экономические программы»* [2, л. 19]. Он также отмечал, что экосистемы суши и внутренних водоемов поглощают парниковые газы, чем могут компенсировать антропогенные выбросы. Согласно его оценкам, такие экосистемы на территории России, как луга и некоторые типы лесов могут поглощать больше парниковых газов на единицу площади, чем экосистемы других регионов мира. А.Б.Шмакин резюмировал, что необходима объективная оценка упомянутых групп факторов для более объективной дифференциации стран по квотам выбросов

парниковых газов. Проведенные им оценки показывали, что России выгодно настаивать на пересмотре параметров Киотских соглашений на основе дифференциации стран по природным условиям и различному стоку парниковых газов [2].

29 января 2004 г. указом президента Российской академии наук, академика Ю.С. Осипова был создан совет-семинар «Возможности предотвращения изменения климата и его негативных последствий. Проблема Киотского протокола» (сокращенно – Совет-семинар по проблемам Киотского протокола). В состав бюро совета-семинара вошли академики Ю.А.Израэль (председатель семинара), А.Г.Гранберг (заместитель председателя), Г.С.Голицын, С.С.Григорян, В.П.Дымников, В.М.Котляков и Д.С.Львов. Членами совета-семинара стали как ученые, занимающие высокие административные посты: академики Ю.С.Осипов и В.И.Осипов, член-корреспонденты Н.Ф.Глазовский, В.И.Данилов-Данильян и И.И.Мохов; так и специалисты в области контроля за изменением окружающей среды: С.П.Горшков (МГУ им. М.В.Ломоносова), И.М.Назаров, А.И.Нахутин, С.М.Семенов, Г.В.Груза и А.Ф.Яковлев (Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН), А.А.Гусев (Институт проблем рынка РАН), О.Г.Сорохин (Институт океанологии им. П.П.Ширшова РАН). А.Н. Илларионов представлял в совете-семинаре Администрацию президента России [2].

30 июня 2004 г. в Отделении общественных наук РАН состоялся Междисциплинарный семинар «Россия и Киотский процесс», на котором были заслушаны сообщения по прогнозам выбросов парниковых газов в России и современному состоянию международных соглашений по проблеме изменения климата. В ходе семинара с докладом «Прогноз выбросов парниковых газов в России» выступил директор Института энергетических исследований РАН, член-корреспондент А.А.Макаров. По его мнению, основным источником эмиссии парниковых газов была энергетическая отрасль России. Наибольшее антропогенное влияние на климатическую систему оказывали угольные электростанции, меньшее – газовые электростанции, так как природный газ содержит меньше углерода по сравнению с углем. Атомная энергетика и гидроэнергетика характеризовалась им тем, что имела практически нулевой уровень эмиссии углекислого газа. А.А.Макаров делал вывод о необходимости отказа от высокоуглеродных технологий в производстве электроэнергии [2, 4]. Директор Центра экологической политики России, член-корреспондент В.М.Захаров представил доклад «Экологические и социальные аспекты Киотского протокола». По его мнению, повсеместное изменение климата определяет необходимость проведения мониторинга состояния биоразнообразия, что позволяло поддерживать баланс и жизнеобеспечивающие функции биосферы. Он обратил внимание на угрозу существования многих эндемичных видов в условиях изменений благоприятных для них климатических условий [5].

Доклады позволяли судить о том, что Российская Федерация в период с 2008 по 2012 гг., не сможет превысить уровень эмиссии угле-

кислого газа, определенный Киотским соглашением в объеме эмиссии на 1990 г. Это означало, что правительство РФ могло рассчитывать на получение прибыли около 20-35 млрд. долларов за счет продажи квот на выбросы парниковых газов другим странам [2].

Участники семинара отметили, что в России также можно компенсировать часть выбросов парниковых газов созданием дополнительных лесных насаждений. Это продолжило бы традиции дружелюбного земледелия, разработанные еще В.В.Докучаевым [2]. Подобные идеи высказывались ранее многими отечественными биологами и почвоведом. В 1977 г. член-корреспондент АН СССР В.А. Ковда в работе «Лучше использовать и беречь почвенный покров СССР» предлагал провести «максимальную биологизацию территории всей страны», покрыв растительным покровом всю территорию Советского союза, в том числе и территории пустынь. Это, по его мнению, способствовало бы сокращению эмиссии углекислого газа за счет его поглощения антропогенными экосистемами. Однако затем стало очевидно, что начало обводнения почв в аридных областях может вызвать освобождение реликтовых солей и угнетение растительного покрова [7]. Это является наглядным примером важности поддержания геохимического равновесия в окружающей среде. Эмиссия в окружающую среду углерода, накопленного в прошлые эпохи в ископаемом топливе, должна сопровождаться его поглощением экосистемами.

Создание совета-семинара по проблемам Киотского протокола позволило обратить внимание авторитетных ученых на угрозу антропогенного изменения климата и сопутствующее ему ухудшение среды обитания человека и многих биологических видов. Возглавляемый Ю.А.Израэлем Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН стал проводить мониторинг эмиссии парниковых газов. Значительный вклад в наблюдение за динамикой многолетних ледников и вечной мерзлоты внесли гляциологи и криологи Института географии РАН. Расчеты изменения стока рек в условиях изменения климата проводились в Институте водных проблем РАН. Из-за того, что многие водосборы не были обеспечены натурными наблюдениями, для расчетов применялись математические модели, позволяющие интерполировать недостающие данные.

В своем большинстве участники совета-семинара придерживались мнения, что изменение климата в современную эпоху связаны с антропогенными эмиссиями парниковых газов. Вместе с тем ряд ученых, в том числе и Ю.А.Израэль, высказывали идеи о том, что антропогенный фактор изменения климата еще не в полной мере доказан, а многие решения в рамках Киотского протокола имели экономические и политические причины. Сокращение эмиссии в атмосферу поллютантов в виде газов и мелкодисперсных аэрозолей являлось же первоочередной задачей в области экологии. Наблюдения за изменением климата следовало продолжить на качественно новом фундаментальном

уровне, уделяя при этом внимание с помощью средств компьютерного моделирования эмиссии парниковых газов и их влиянию на естественную климатическую цикличность, обусловленную колебаниями солнечной активности и взаимодействием океана и атмосферы.

Литература

1. United Nations Framework Conversation on Climate Change. United Nations, 1992. 24 p.
2. Архив Российской академии наук (РАН). Ф. 2148. Оп. 1. Д. 140. Материалы к созданию Совета-семинара «Возможности предотвращения изменения климата и его последствий. Проблема Киотского протокола (распоряжения РАН, докладная записка, письма, проект решения, выписка из протокола и др.)»
3. Бердин В.Х., Васильев С.В., Данилов-Данильян В.И., Кокорин А.О., Кураев С.Н. Киотский протокол: вопросы и ответы. М., 2003. 16 с.
4. Веселов Ф.В., Макаров А.А., Малахов В.А. Влияние мер по ограничению эмиссии парниковых газов на развитие экономики и энергетики России // Известия Российской академии наук. Энергетика. 2010. № 4. С. 66-81.
5. Захаров В.М. К принятию Россией решения по Киотскому протоколу // Бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов в России». 2004. № 1. С. 27.
6. Мартынов А.С., Тишков А.С. Россия на международном рынке экосистемных услуг // Биологические ресурсы и устойчивое развитие. Пушкино, 2001. С. 60-63.
7. Снытко В.А., Собисевич А.В., Романова О.С., Савенкова В.М. Экологический подход в географии: из научного наследия академика И.П. Герасимова // Институт истории естествознания и техники им. С.И.Вавилова. Годичная научная конференция, посвященная 85-летию ИИЕТ РАН. Т. 23. М., 2017. С. 39-44.
8. Шмакин А.Б. Развитие климатологических исследований в институте географии РАН // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2008. № 5. С. 95-105.

SCIENTIFIC DISCUSSION ON CLIMATE CHANGE IN THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES IN THE EARLY 2000'S

© **V.A.Snytko**, doctor of geographical sciences, corresponding member of Russian Academy of Sciences, chief researcher of Department of History of Earth Sciences;
S.I.Vavilov Institute for the History of Science and Technology
(Moscow, Russian Federation)

© **A.V.Sobisevich**, candidate of geographical sciences,
senior researcher of Department of History of Earth Sciences;
S.I.Vavilov Institute for the History of Science and Technology
(Moscow, Russian Federation)

Annotation. The article focuses on the scientific discussion on the ratification of the Kyoto Protocol to the UN Framework Convention on Climate Change. The contribution of the staff of the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences in solving this problem is shown. The creation of a council-seminar on the problems of the Kyoto Protocol under the RAS Presidium, which was headed by Yu.A.Israel.

Keywords: climate change, Kyoto Protocol, UNFCCC, N.P.Laverov, Yu.A.Israel, N.F.Glazovsky, A.B.Shmakin.

ВОПРОСЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ И ПОЧВОВЕДЕНИЯ

* * *

УДК 556.353.5.013

ЗАТОРЫ И ЗАЖОРЫ ЛЬДА НА РЕКАХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

© **Л.С.Банщикова**, кандидат географических наук, старший научный сотрудник;
Государственный гидрологический институт
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация);

НПО «Гидротехпроект» (г. Валдай, Новгородская область, Российская Федерация)

© **А.А.Банщиков**, начальник экспедиционного отдела;

НПО «Гидротехпроект» (г. Валдай, Новгородская область, Российская Федерация)

© **М.В.Соболев**, ведущий инженер экспедиционного отдела;

НПО «Гидротехпроект» (г. Валдай, Новгородская область, Российская Федерация)

© **С.В.Хвалев**, ведущий инженер экспедиционного отдела;

НПО «Гидротехпроект» (г. Валдай, Новгородская область, Российская Федерация)

Аннотация. В работе дана оценка заторов и зажоров льда на реках Новгородской области. Оценён повторяемость этих явлений, величины наивысшего уровня воды. Выполнена оценка параметров заторов с точки зрения административного деления районов Новгородской области.

Ключевые слова: Новгородская область, затор льда, затор льда.

На территории Российской Федерации заторы и зажоры льда и заторно-зажорные явления наблюдаются на многих реках. Не исключение и реки, протекающие по территории Новгородской области – эти явления наблюдаются практически на каждом водотоке. Большая часть территории Новгородской области относится к бассейну Балтийского моря, и лишь крайняя восточная часть, а именно Пестовский район Новгородской области – к бассейну Верхней Волги. Главный водораздел Восточно-Европейской равнины проходит по Валдайской возвышенности, с ее западных склонов берут начало реки бассейна Балтийского моря, с восточных – бассейна Каспийского моря – Верхняя Волга. Несмотря на то, что максимальные подъемы уровней воды здесь наблюдаются в период весеннего половодья, на ряде участков рек заторные подьёмы уровня воды могут быть сравнимы и даже превышать уровни воды весеннего половодья, а формируемые зажоры льда, не смотря на незначительный подъем уровня воды наносят значительный ущерб работе гидротехнических сооружений. Повышенным образованием зажоров – скопление мелкобитого льда шуги в русле реки в период осенне-зимнего ледохода, вызывающее подъем уровня воды выше

головы зажора [2], характеризуются участки ре бассейна реки Мста, Шелонь. Наибольшее число участков, где наблюдаются заторы льда – многослойное скопление льдин в русле реки в период весеннего ледохода, вызывающе подъем уровня воды выше головы затора[2], наблюдаются так же на реках бассейна реки Мста, Большой Тудер, а также на приустьевых участках рек Шелонь, Ловать (табл. 1).

Таблица 1

Повторяемость заторов и зажоров льда на реках Новгородской области

№ п/п	река – пункт	повторяемость, %	
		зажор	затор
1	р. Мста – с. Опеченский Посад	27	13
2	р. Мста – п. Потерпелицы	40	31
3	р. Мста – С. Бор	48	41
4	р. Мста - д. Девкино	55	39
5	р. Вельгия – д. Междуречье	9	19
6	р. Мда – Большое Забовье	7	14
7	р. Заборская Робья – д. Пинаевы Горки	25	14
8	р. Ловать – г. Холм	85	19
9	р. Ловать – с. Взад	55	66
10	р. Кунья – г. Холм	42	49
11	р. Большой Тудер – с. Бабяхтино	75	53
12	р. Полисть – г. Старая Русса	58	54
13	р. Шелонь – д. Сольцы	14	51
14	Р.Шелонь – д. Заполье	67	13
15	р. Тулебля – г. Старая Русса	7	42
16	р. Перехода – д. Подсонье	45	14
17	р. Полометь – д. Яжелбицы	36	13
18	р. Кересть - д. Сябраницы	33	14
19	р. Пчжева – р. Белая	21	20
20	р. Тигода – с. Любань	24	29
21	р. Шомушка – д. Бор	9	19
22	р. Сясь – д. Яхново	27	19
23	Р. Молога – с. Покров-молога	45	12
24	р. Меглинка – с. Русское Пество	36	21
25	р. Уверь – д. Меглицы	67	27
26	р. Веребушка – с. Оксочи	-	50
27	р. Холова – с. Горбуново	-	28
28	р.Мошня – д. Невская	-	30
29	р. Пола, – д. Новый Новосел	-	35
30	р. Явонь – д. Налючи	-	3
31	р. Полисть – д. Коробинец	43	5
32	р. Пола – с. Новый Новосел	+	+
33	р. Большая Вишера – д. Большая Вишера	+*	+
34	р. Пола – д. Налючи	43	43
35	р. Кунья – д. Уварово	-	27

* «+» -затор/зажор льда наблюдается, но недостаточный ряд наблюдений не позволяет определить повторяемость. «-» - на участке реки затор/зажор льда не наблюдается.

По данным гидрологических наблюдений за период с 1936 по 2015 года, а также данным, приведённым в [3,4] на территории рассматриваемой области было выделено 35 заторно-зажорных участка.

Повторяемость заторов и зажоров является важной характеристикой, которая позволяет оценить вероятность наступления события. Однако, очевидно, что не все возникающие зажоры или заторы приводят к значительным подъёмам уровня воды, а, следовательно, затоплению территории.

Распространение и последствия от возникновения этих явлений зависит от многих фактов, среди которых важными является не только продолжительность подъёма и стояния наивысшего уровня воды, но и строение прибрежной местности, а также степени хозяйственного освоения прибрежной территории застройки населенного пункта и плотности проживания населения,

На участках реки с низкой поймой даже незначительный подъем уровня воды может привести к затоплению значительных территорий, в то же время на участках рек с крутыми обрывистыми берегами, к примеру, как на р. Мста или р. Ловать даже значительные подъёмы уровней воды не приведут к затоплению (рис. 1).



Рис. 1 Участок реки Ловать - г. Холм (а) [5], р. Мста – с. Малый Пороги(б)

Величина наивысшего заторного или зажорного уровня воды определяется в зависимости от наличия исходных данных, на участках где нет данных о наблюдаемых уровнях воды за многолетний период используется различные методы, основанные в том числе и на решении системы Сен-Венана [1].

Как уже говорилось выше, важной характеристикой является и степень освоенности прибрежной территории, плотность населения.

Поскольку по гидрографическим характеристикам реки Новгородской области относят к средним рекам и сформировавшиеся заторы и зажоры редко выходят за границы одного района, для оценки гидрологической составляющей риска и потенциального ущерба следует оценивать параметры заторов и зажоров на уровне этих районов.

Их распределение крайне неравномерно. Так, наибольшее число заторно-зажорных участков - в Маловишерском районе - 6: на реках Вишера, Кересть, Оскуя и в среднем течении р. Мста. Заторы формируются из-за большой зашугованности этих участков.

По 4 заторных участка в Холмском и Старорусском районах - на р. Ловать и ее притоках, где заторы формируются на порожистых участках и у крутых поворотов реки.

В тоже время на граничащем с Маловишерским – Окуловском районе заторных участков нет вовсе.

В Поддорском и Маревском районах – граничащих с Холмским и Старорусским – по одному участку (рис. 2).

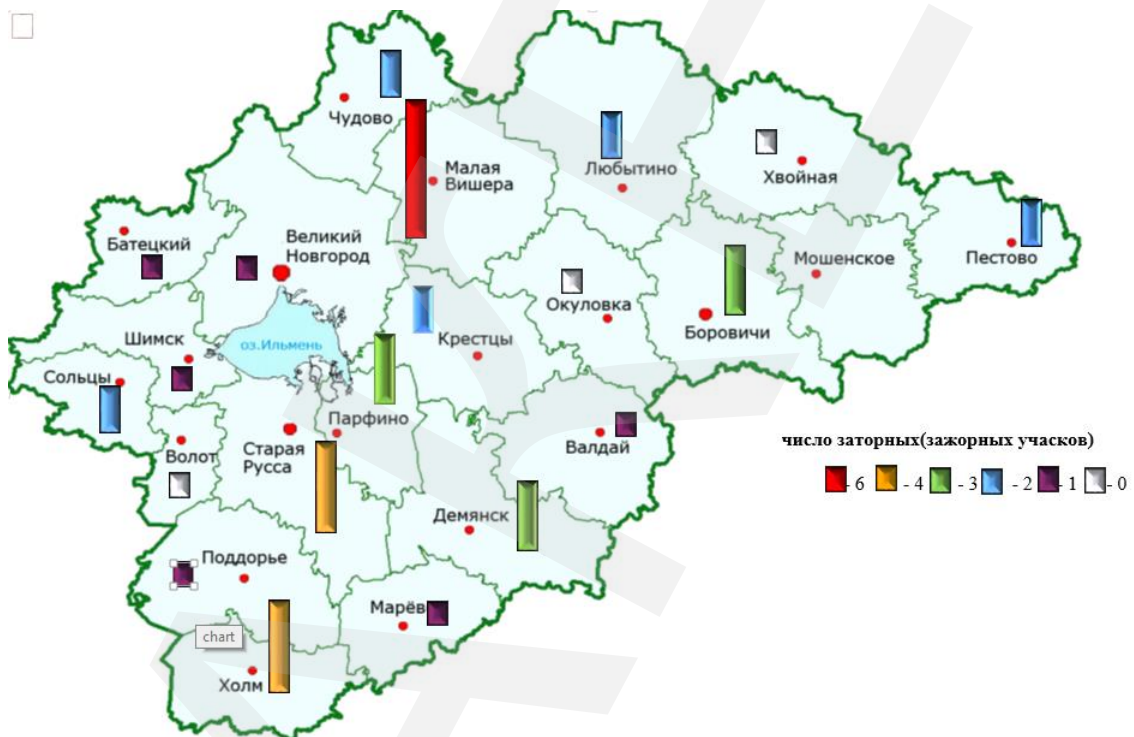


Рис. 2. Карта-схема распространения заторных участков на реках Новгородской области

При рассмотрении каждого района в отдельности (рис. 3), может быть получена более детальная информация уже с учетом всех уровней характеристик и с приведением зоны затопления. Также на карте приведены данные о наиболее важных объектах и численности населения.

Очевидно, что при малой численности населения, вне зависимости от площади района, возникающие подъёмы заторных уровней воды более локальны и не приведут к значительным ущербам. В то же время, в малых по площади, но густонаселенных районах, в случае возникновения заторов и зажоров риски возникновения как чрезвычайных событий, так и ущерба возрастают, при этом чем больше площадь района, тем больше риски и затраты на меры по предотвращению негативных событий.

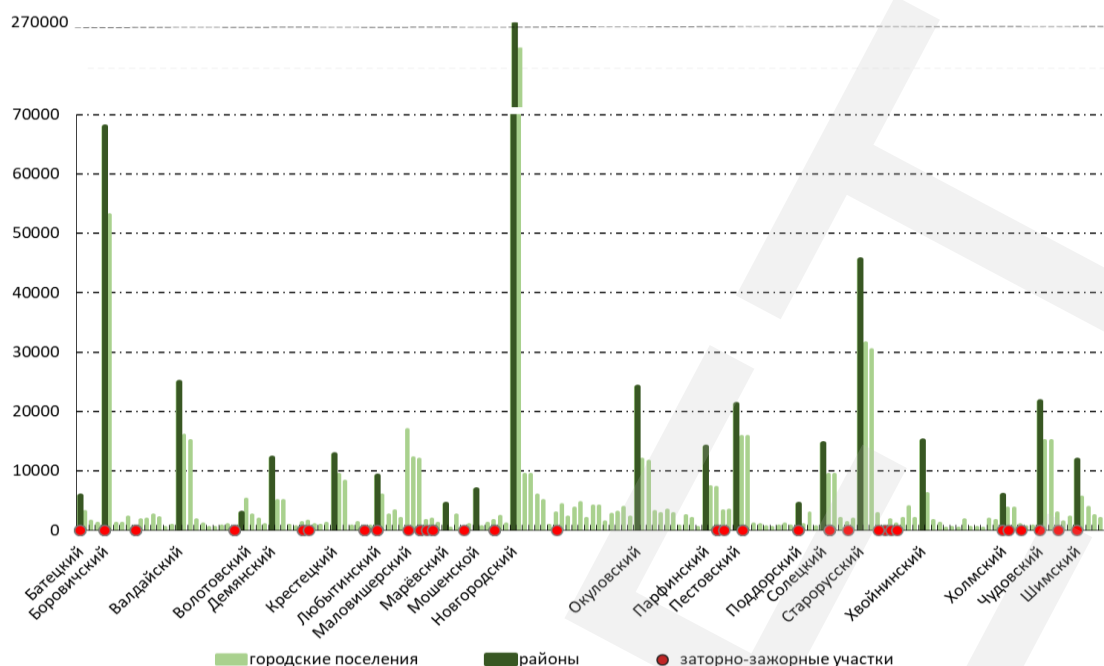


Рис. 3 Распространение заторных участков на реках Новгородской области (по районам)

Однако даже малонаселенные сельские поселения должны быть охвачены расчетными данными параметров заторов и зажоров, поскольку в случае прогнозного сценария, при котором может произойти затопление территории, должны быть приняты меры по предотвращению негативных последствий, и эвакуация местных жителей может быть гораздо более экономически оправданной, чем меры по разрушению затора льда.

В качестве примера рассмотрим р. Пола, на которой заторно-зажорные явления наблюдаются на двух участках реки в разных районах Новгородской области.

Первый – участок реки у д. Новый Новосёл. Деревня относится к Марёвскому муниципальному району Новгородской области, входит в состав Молвотицкого сельского поселения, по данным на 01.01.2016 численность постоянного населения 2 человека. Наиболее значимые объекты – мост и жилой дом.

По данным многолетних наблюдений, очаг возникновения затора, т.е. его голова льда чаще всего образуются в 100 м ниже деревни, в месте искусственного сужения реки (остатки мостовых ряжей) и в 1 км ниже, где река делает крутой поворот. То есть максимальный подъем уровня воды (а значит и зона затопления) как раз и будет наблюдаться в самой деревне (рис. 4).

Максимальный подъем уровня воды у д. Новый Новосел составил – 567 см (19.04.1956 г), при отметке начала затопления поймы – 650 см, при этом расчётный уровень 1% составил величину 685 см, т.е. превышение над уровнем выхода воды над поймой составит 0,25 м. Все строения расположены значительно выше 1% заторного уровня. При возникновении затора льда, который вызовет подъем уровня воды 1%

обеспеченности, материальный ущерб на этом участке будет отсутствовать.

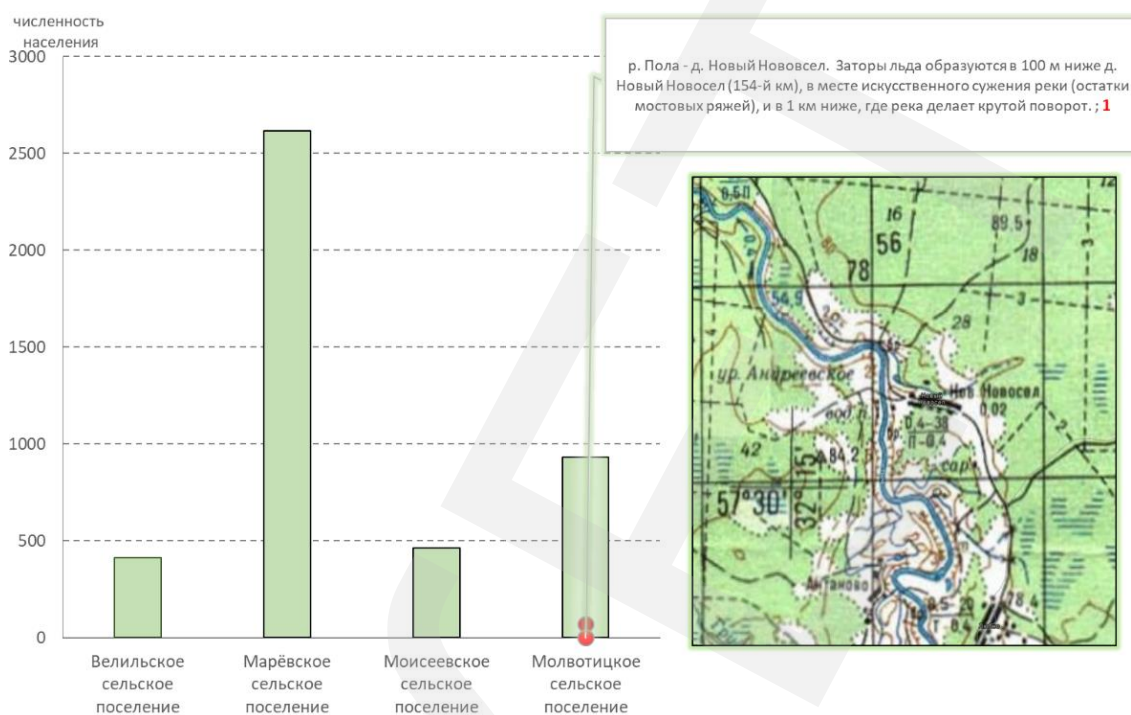


Рис. 4. Заторно-зажорные участки Марёвского муниципальном районе Новгородской области

Второй участок – у с. Налючи. Село относится к Парфинскому муниципальному району Новгородской области, входит в Полавское сельское поселение, по данным на 01.01.2016 численность постоянного населения 19 человек

Согласно данным многолетних наблюдений заторы льда формируются у приверха острова, в 800м. ниже поста у д. Налючи, реже в месте крутой излучины д. Кошелево в 7 км ниже по течению. Повторяемость заторов - 34% (рис. 5).

За последние 30 лет значительный подъем уровня воды, вызванный затором льда, наблюдался в 1993 и 1999 годах.

Максимальный подъем уровня воды у с. Налючи составил – 885 см (16.04), при отметке начала затопления поймы – 750 см, при этом расчётный уровень 1% составил величину 925 см. постройки, жилые и хозяйственные, как индивидуальное, так и расположены на правом берегу реки Пола, а также административные здания и иные постройки ОГУП «Налючи», бывший одноимённый совхоз «Налючи». Еще одним значимым объектом являются ЛЭП и мост через Полу, соединяющий автомобильные дороги по левому берегу на Залучье и Демянск, а на правом берегу к железнодорожной станции в посёлке Пола и к деревне Беглово. Правый берег занят только полями и сельскохозяйственными угодьями.

Выполненный таким образом расчет для каждого района Новгородской области позволяет оценить распространение этих явлений по

территории, области. И в случае возникновения опасных гидрологических явлений разработать комплекс мер по минимизации ущерба, принятию решению по эвакуации населения.

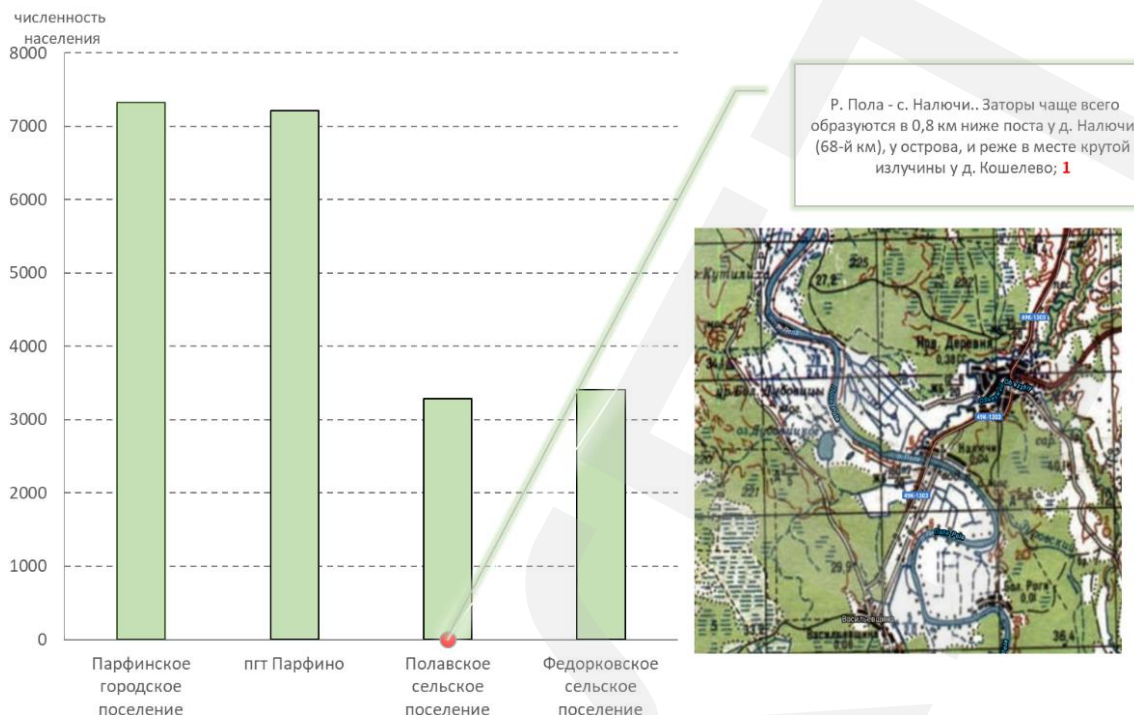


Рис. 5. Заторно-зажорные участки Полавского муниципального района Новгородской области

Своевременность оценки повторяемости образования затора (зажора) и развития обусловленного им наводнения важна для принятия решения о выборе вариантов воздействия на процесс в критических, быстро развивающихся ситуациях. Поэтому выполненные расчеты и оценка величины наивысшего заторно-зажорного уровня воды 1%-ой обеспеченности над уровнем выхода воды на пойму позволяет оценить наиболее рациональное использование пойменных территорий, а также оценить потенциальный риск и ущерб.

Литература

1. Банщикова Л.С. Минимизируя уязвимость. Расчет и применение системы учета параметров риска от наводнений различного генезиса. //Вода Magazine. №2. С. 48-50
2. Бузин В.А. Опасные гидрологические явления Учебное пособие. СПб.: изд. РГГМУ, 2008. 228 с.
3. Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. 1935-2014гг. Том 1, вып.5. Ч. 1. Бассейн рек Балтийского моря, Ладожского и Онежского озер.
4. Каталог заторных и зажорных участков рек СССР. \ Л.: Гидрометиздат, 1976, Т.1. 260с.
5. Социальная группа «Холм в фотографиях». URL: https://vk.com/photo-57253748_456246177?rev=1

Работа выполнена в рамках Проекта РФФИ № 15-45-06003, «Конкурс РФФИ - Новгородская область – (№15-41-07000) – р_2».

CONGESTIONS AND HANGING ICE DAMS ON THE RIVERS OF NOVGOROD OBLAST

© **L.S.Banshchikova**, candidate of geographical sciences, senior researcher;
State Hydrological Institute (Saint Petersburg, Russian Federation);
Scientific Production Association «Gidrotekhproekt» (Valdai, Novgorod Oblast, Russian
Federation)

© **A.A.Banshchikov**, head of Expedition Department;
Scientific Production Association «Gidrotekhproekt» (Valdai, Novgorod Oblast, Russian
Federation)

© **M.V.Sobolev**, leading engineer of Expedition Department;
Scientific Production Association «Gidrotekhproekt» (Valdai, Novgorod Oblast, Russian
Federation)

© **S.V.Khvaley**, leading engineer of Expedition Department;
Scientific Production Association «Gidrotekhproekt» (Valdai, Novgorod Oblast, Russian
Federation)

Annotation. The paper assesses congestions of ice and hanging ice dams on the rivers of the Novgorod Oblast. The frequency of these phenomena, the magnitude of the highest water level, is estimated. The estimation of the congestion parameters from the point of view of the administrative division of the districts of the Novgorod Oblast was carried out.

Keywords: Novgorod Oblast, ice jams, hanging ice dams.

* * *

УДК 911.52

ЛАНДШАФТНЫЕ РАЙОНЫ ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (ГЕОСИСТЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ)

© **Ю.П.Горичев**, кандидат биологических наук, зам. директора по научной работе;
Южно-Уральский государственный природный заповедник
(п. Реветь, Белорецкий район, Республика Башкортостан, Российская Федерация)

© **В.Ю.Горичев**, студент географического факультета;
Башкирский государственный университет
(г. Уфа, Российская Федерация)

Аннотация. В статье рассмотрены особенности ландшафтной структуры и закономерности ландшафтной дифференциации Южно-Уральского заповедника.

Ключевые слова: Южно-Уральский заповедник, районирование, ландшафты.

Южно-Уральский государственный природный заповедник расположен в горной, наиболее возвышенной части Южного Урала. Площадь заповедника составляет 2548 кв. км. Территория заповедника характеризуется значительным биологическим и ландшафтным разнообразием. В то время, как довольно подробно изучены растительность [10] и геологическое строение [5] заповедника, ландшафты и ландшафтная структура остаются не исследованными.

Для выяснения общей ландшафтной структуры заповедника были проанализированы имеющиеся схемы физико-географического райо-

нирования и классификационные схемы ландшафтов региона. На основе анализа этих материалов были выделены ландшафтные районы (индивидуальные ландшафты), составлены их краткие характеристики.

В свете современных научных представлений о ландшафте, ландшафт представляет собой индивидуальную единицу в региональной иерархии природных геосистем [7], конечную ступень региональной ландшафтной дифференциации, предельную (наинизшую) ступень в системе физико-географического районирования [1]. При этом ландшафт является основной ступенью в иерархии локальных геосистем. По определению В.Б.Сочавы, ландшафт – наиболее крупная таксономическая единица топологической размерности и наименьшее подразделение региональной размерности, т.е. ландшафт находится на стыке локальных и региональных геосистем [8]. В соответствии с региональной трактовкой ландшафт понимается как конкретный индивидуальный и неповторимый природно-территориальный комплекс, имеющий географическое название и точное положение на карте.

В схеме физико-географического районирования Ю. Урала [3], где в качестве низшей таксономической единицей является округ, территория заповедника расположена в пределах 3 округов центральной подпровинции горно-лесной провинции (Шуйдинско-Зильмердакский, Таганайско-Ямантауский, Инзерско-Масимский). В схеме физико-географического районирования Республики Башкортостан [9], в которой низшими таксономическими единицами являются районы, заповедник расположен в пределах 4 физико-географических районов 3 физико-географических округов: (Карязинско-Лемезинский, Зильмердакско-Инзерский районы Карязинско-Зильмердакского округа, Караташско-Юрматауский район Инзерско-Масимского округа, Машакско-Ямантауский район Таганайско-Ямантауского округа).

Согласно классификационной схеме А.Г.Исаченко [2] ландшафты заповедника представляют следующие типологические категории или иерархические уровни: тип (зональная группа) – суббореальные гумидные (широколиственно-лесные); подтип (секторный ряд типов) – умеренно континентальные; класс – горные. Они относятся к 2 подклассам ландшафтов – (низкогорные и среднегорные) и к 2 группам видов (складчато-глыбовые низкогорья на протерозойских метаморфизованных породах и глыбовые среднегорья на протерозойских и палеозойских метаморфизованных породах).

На ландшафтной карте СССР [6] территория заповедника охватывает 2 низкогорных и 1 среднегорный ландшафты. Низкогорные ландшафты – таежные денудационные глыбово-складчатые и широколиственно-хвойные денудационно-эрозионные глыбовые, сложенные метаморфическими породами. Один из них с участками средневысотных гор, с темнохвойными лесами и участками лугов на водоразделах, другой – с широколиственно-темнохвойными лесами. Среднегорный ландшафт с луговыми и тундрово-луговыми водораздельными частями

линейно-грядовых гор, с каменистыми тундрами с фрагментами травяно-моховой тундры и субальпийскими лугами.

Изученные материалы позволяют заключить: основной закономерностью ландшафтной дифференциации Южно-Уральского заповедника является высотная поясность, осложняемая другими, характерными для горных систем континентальных районов факторами: барьерным эффектом, гидроморфным и литоморфным факторами.

Ландшафтная дифференциация заповедника проявляется в достаточно четком обособлении 5 единиц регионального уровня – 2 среднегорных и 3 низкогорных ландшафтных районов. Выделенным ландшафтным районам (рис. 1) присвоены собственные наименования названия по орографическим и гидрографическим объектам: 1) Машакский среднегорный темнохвойно-таежный район с гольцами и участками высокогорной растительности; 2) Еракташский среднегорный темнохвойно-таежный район; 3) Беягушский низкогорный широколиственно-темнохвойно-лесной район; 4) Малоямантауский низкогорный широколиственно-темнохвойно-лесной район; 5) Лапыштинский низкогорный сосново-мелколиственно-лесной район. Все районы имеют свои продолжения за пределы заповедной территории.

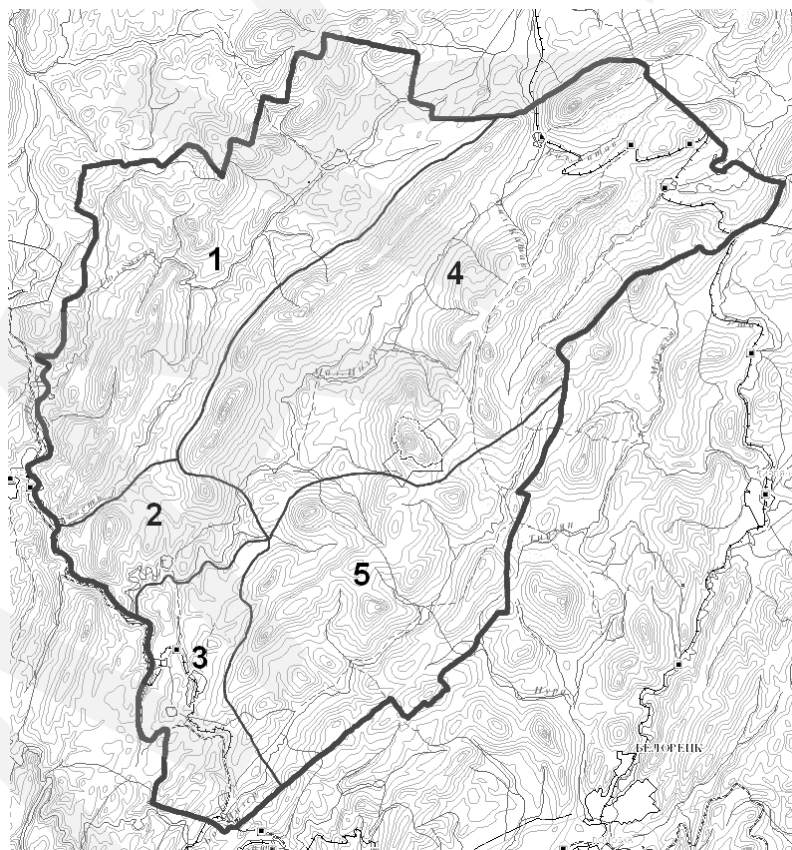


Рис. 1. Схема ландшафтных районов Южно-Уральского заповедника.

Примечание: низкогорные ландшафты: 1 – Беягушский; 2 – Малоямантауский; 3 – Лапыштинский; среднегорные ландшафты: 5 – Машакский; 6 – Еракташский

Среднегорные ландшафты представляют собой структуры высотно-поясной ландшафтной дифференциации, а низкогорные ландшафты – структуры барьерно-высотной (Беягушский и Малоямантауский

районы) и барьерной (Лапыштинский район) дифференциации. Главным фактором дифференциации среднегорных и низкогорных геоккомплексов выступает литологический состав горных пород. Наиболее устойчивыми к выветриванию породами сложены среднегорья. Это определяет более высокие уровни денудационных поверхностей, что, в свою очередь обуславливает проявление высотной поясности климата, растительности и ландшафтов в целом. Низкогорья сложены менее устойчивыми породами, что предопределяет развитие денудационно-эрозионного рельефа, менее низкий гипсометрический уровень орографических структур. Каждый из районов характеризуется специфическим набором сопряженных локальных геоструктур, определенными сочетаниями основных урочищ.

Машакский среднегорный грядово-хребтовый темнохвойно-таежный район с гольцами и участками высокогорной растительности – самый крупный ландшафтный район заповедника, занимает наиболее высокое гипсометрическое положение. Хребты и горные массивы сложены самыми устойчивыми к выветриванию породами в регионе - кварцевыми и кварцитовидными песчаниками зигальгинской свиты среднего рифея [5]. Высота хребтов, превышающая 1100 м предопределяет наличие высотной поясности в распространении климатических элементов, растительности и почв. Спектр ландшафтных поясов включает 3 ландшафтных пояса: горнотаежных, субгольцовых и гольцово-тундровых ландшафтов [4]. Из них нижний пояс – сплошной, верхние 2 пояса – прерывистые. Граница между горнотаежным и субгольцовым поясами проходит на высотах 1000-1100 м над ур.м, пояс горных тундр и гольцов расположен выше 1200 м над ур.м. Морфологическую структуру пояса гольцово-тундровых ландшафтов образуют урочища гольцов, занимающих вершины и верхние крутые склоны хребтов, покрытые крупноглыбовым делювием и фации горных тундр, которые распространены отдельными вкраплениями на гольцовых террасах. Морфологическую структуру пояса субгольцовых ландшафтов образуют чередующиеся луговые (высокотравные) и лесные (ельники и березняки) фации и подурочища на денудационных и денудационно-аккумулятивных склонах. В морфологической структуре горнотаежного ландшафтного пояса доминируют урочища горнотаежных пихтово-еловых лесов, локально распространены болотные комплексы. Отдельные участки района (окрестности горного массива Ямантау) в 60-е годы XX столетия были исследованы И.П.Кадильниковым [4]. Им проведены систематизация и классификация ландшафтов данного района, выделены 14 типологических единиц – видов и подвидов ландшафтов.

Еракташский среднегорный темнохвойно-таежный район, вследствие распространения менее устойчивых к выветриванию пород (песчаники машакской свиты среднего рифея [5]) характеризуется меньшими абсолютными высотами, более сглаженными формами рельефа, платообразными вершинами хребтов. В этом районе высотно-поясной ряд ландшафтов образуют 2 ландшафтных пояса – горнотаежный и субгольцовый. В пределах субгольцового пояса на выровненных пла-

тообразных поверхностях – распространены субгольцовые лесолуговые урочища, характеризующиеся чередованием луговых (субальпийские луга) и лесных (еловые и березовые низколесья) фаций и подурочищ. В нижнем лесном поясе, охватывающем средние и нижние части склонов хребтов, доминируют горнотаежные урочища, коренную растительность которых образуют пихтово-еловые леса.

В низкогорных районах все высотное пространство находится в пределах лесного ландшафтного пояса. Районы относятся к разным региональным таксономическим единицам. Беягушский и Малоямантауский районы являются единицами зональной дифференциации, структурами зоны смешанных широколиственно-темнохвойных лесов. Лапыштинский район является структурой барьерной региональной дифференциации, характеризуется распространением светлохвойных лесов. Беягушский и Малоямантауский низкогорные хребтовые районы различаются литологической основой. Орографические структуры Беягушского района – хребты Беягуш, Калты, Каряды и Сухие горы сложены кварцевыми, реже кварцитовидными песчаниками зильмердакской свиты верхнего рифея [5], а основные орографические структуры Малоямантауского района (гребень хр. Мал. Ямантау и вершина г. Арка) сложены более устойчивыми породами – кварцевыми и кварцитовидными песчаниками зигальгинской свиты среднего рифея [5]. В Беягушском и Малоямантауском районах проявляется ступенчатость рельефа, выражены несколько уровней остаточных поверхностей выравнивания. Эти особенности рельефа, а также температурные инверсии, обуславливают высотную дифференциацию широколиственных и темнохвойных лесов. Широколиственные фитоценозы являются коренной растительностью водораздельных урочищ увалов и возвышенностей, а темнохвойные фитоценозы – водораздельных урочищ высоких хребтов и долинных урочищ. Растительность склоновых урочищ образуют смешанные широколиственно-темнохвойные леса с разным соотношением широколиственных и темнохвойных пород деревьев, растительность отдельных подурочищ и фаций образуют сосняки. Склоновые урочища высоких хребтов представляют сложные урочища, здесь, на определенной высоте (500-600 м) прослеживается полоса широколиственных лесов.

Лапыштинский низкогорный увалистый район, наименьший по площади, характеризуется низким уровнем ландшафтного разнообразия. Район сложен карбонатно-терригенными и карбонатными породами суранской свиты нижнего рифея (глинистые, углеродист-глинистые сланцы с прослоями доломитов и известняков) [5]. Вследствие этого преобладают эрозионные формы рельефа, максимальные отметки увалов составляют от 500 до 650 м над ур.м, лишь немногие превышают 650 м над ур.м. Морфологическую структуру ландшафта образуют простые урочища. Фациальные различия обусловлены экспозиционными различиями и условиями увлажнения. Коренную растительность урочищ образуют различные ассоциации светлохвойных сосновых лесов, представляющих секторный вариант лесной растительности.

Литература

1. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 1991. 366 с.
2. Исаченко А.Г. Ландшафты СССР. Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1985. 320 с.
3. Кадильников И.П. Физико-географическое районирование Южного Урала // Труды МОИП. 1966. Т. XVIII. С. 107-120.
4. Кадильников И.П. Горный массив Ямантау // Вопросы физической географии. – Уфа, 1975. - С.37-65.
5. Козлов В.И. Геологическая карта Южно-Уральского государственного природного заповедника. Масштаб 1:100000: Объяснительная записка. Уфа: ДизайнПресс, 2014. 48 с.
6. Ландшафтная карта СССР. Масштаб 1:2 500 000 / Под ред. И.С. Гудилина. М.: Министерство геологии СССР, Гидроспецгеология, 1980.
7. Николаев В.А. Ландшафтоведение. Семинарские и практические занятия. Изд. 2-е. М.: Географич. факультет МГУ, 2006. 208 с
8. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. Новосибирск: Наука. 1978. 320 с.
9. Физико-географическое районирование Башкирской АССР // Ученые записки Башкирского гос. университета. Серия географич. 1964. Том XVI. № 1. 210 с.
10. Флора и растительность Южно-Уральского государственного природного заповедника. Уфа: Гилем, 2008. 528 с.

LANDSCAPE AREAS OF THE SOUTH URAL RESERVE (GEO-SYSTEMS OF THE REGIONAL LEVEL)

© **Yu.P.Gorichev**, candidate of biological sciences, vice director for scientific work;
South Ural State Nature Reserve
(Revet, Beloretsky District, Republic of Bashkortostan, Russian Federation)

© **V.Yu.Gorichev**, student of Faculty of Geography;
Bashkir State University (Ufa, Russian Federation)

Annotation. In the article features of landscape structure and patterns of landscape differentiation of the South Ural reserve are considered.

Keywords: South Ural Reserve, zoning, landscapes.

* * *

УДК 91

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭРОЗИИ НА ТЕРРИТОРИИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

© **С.А.Ибрагимова**, старший преподаватель кафедры химии,
географии и методики их преподавания;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В работе рассматривается распространение эрозионных процессов на территории Самарской области.

Ключевые слова: Самарская область, эрозия, дефляция, деградация.

В современную эпоху одним из наиболее опасных видов деградации, вызывающих разрушение почв и утрату ими плодородия является эрозия.

Интенсивность эрозионных процессов зависит от многих причин. Наряду с климатическими факторами (скорость снеготаяния, повторяемость ливней) на размыв и смыв почв, скорость роста и густоту оврагов оказывают влияние характер рельефа (абсолютная и относительная высота местности, крутизна склонов), состав грунтов, почв и растительности, а также хозяйственная деятельность человека.

Площадь подверженных воздействию процессам плоскостного смыва сельхозугодий в Самарской области составляет 11,2 тыс. км². В наибольшей степени подвержено процессам смыва правобережье области (Предволжья – 75–80% площади), несколько меньше – лесостепное левобережье (Высокого Заволжья – 50–67%) и еще меньше – степное левобережье (около 50% площади). К наиболее опасным в эрозионном отношении относятся почвы сельскохозяйственных угодий нашей области (51,4%). Наиболее подвержена водной эрозии почва в возвышенных районах и Высокого Заволжья, расположенных в лесостепной зоне, где сильнее расчленен рельеф и выпадает больше осадков. По данным Поволжской агролесомелиоративной опытной станции, первой стадией эрозии (смыв и повреждение почвенной структуры) охвачено примерно 30% всех сельскохозяйственных угодий области. Ежегодно количество смытых почв возрастает: на пашне – почти на 1500 га, на выгонах – более чем на 5 тыс. га [1, 3].

В изучаемом регионе овражно-балочная система развита повсеместно за некоторым исключением. Повышенная заовраженность отмечается на Самарской Луке, где помимо балок (заросших старых оврагов) имеется множество мелких, растущих оврагов-отрожек (Ставропольский и Волжский районы). Цепь оврагов развита вдоль рек Чапаевка, Чагра, Самара, Уса.

Водной эрозии в Самарской области подвержены сельскохозяйственные угодья площадью – 1132,4 тыс. га (29,7 %), из них пашня – 764,6 тыс. га (29,5 %). Кроме того, сельскохозяйственные угодья на площади 819,4 тыс. га (21,4 %) являются эрозионноопасными, в том числе пашня 673,3 тыс. га (22,7 %). Широкое распространение процессы плоскостного смыва получили в Волжском, Похвистневском, Большечерниговском, Нефтегорском, Сергиевском и других районах.

Низменное Заволжье, характеризующееся развитием широких речных долин с плоскими террасами и пологоувалистыми водоразделами мягких очертаний, менее подвержено современным эрозионным процессам. Эта территория более благоприятна для искусственного орошения по сравнению с Приволжской возвышенностью и Высоким Заволжьем. Однако и здесь может развиваться эрозия, если не принимать мер по ее предотвращению [8].

Оврагами и промоинами (в области насчитывается 1660 растущих вершин оврагов) занято 15,0 тыс. га, под песками – 3,0 тыс. га. В некоторых хозяйствах эрозионные процессы охватывают почти всю их территорию. Так, в колхозе им. Чапаева в Красноярском районе, овражно-

но-балочная система, прорезывающая все земли, имеет 125 различных овражных отвершков. Овражная эрозия, наиболее активно развивается в районе р. Большой Иргиз, а также наблюдается в бассейнах всех рек Самарской области. Она также сильно выражена на возвышенностях Высокого и Сыртового Заволжья [6]. Наибольшее количество действующих оврагов отмечается на землях Борского, Кошкинского, Нефтегорского, Ставропольского и Шигонского районов. Не менее половины их требуют немедленного укрепления. Условиями, способствующими образованию и разрастанию оврагов, являются легкоразмываемые грунты, ливни и бурное весеннее снеготаяние, крутые склоны, низкий базис эрозии, зимние морозы и летняя жара, приводящая к образованию трещин в грунтах.

Развитию эрозии и росту оврагов нередко способствует сам человек. Она развивается при уничтожении растительности и распаивании почв при крутизне склонов $>2^\circ$. Неправильно проведенная борозда вдоль склона или незасыпанная канава нередко служат началом будущего оврага, который за год в среднем может удлиняться на 10–5, а иногда даже на 60–0 м. Во время сильных ливней наблюдается прирост более чем на 30 м. Крупные овраги имеют длину более десятка километров. Кроме того, необходимо учесть, что каждый гектар оврагов постоянно выводит из строя 2–3 га прилегающих сельхозугодий [5]. Площадь, подверженных водной эрозии сельскохозяйственных земель области за последние годы возросла на 2,1%, ветровой эрозии – на 0,1%, а ежегодный прирост вершин оврагов в среднем составляет 6–8 м.

В нашей области, особенно в условиях засушливых степных и лесостепных районов Заволжья, большой вред народному хозяйству приносит дефляция почв, которая протекает ранней весной, летом и зимой (по крутым и выпуклым склонам, лишённым снежного покрова). В результате этого с пахотных участков выдуваются наиболее плодородные частицы почвы. Развеивание мельчайших частиц почвы сильными ветрами приводит к возникновению пыльных бурь [5]. Дефляции подвержено 31,3 тыс. га (0,8 %) сельскохозяйственных угодий, преимущественно в слабой степени, из них – 22,9 тыс. га (0,8 %) пашни. Дефляционноопасными являются 50 % сельскохозяйственных угодий, в том числе 54,6% пашни. Дефляционные процессы широкое распространение получили на супесчаных и песчаных почвах Борского, Богатовского, Безенчукского, Кинельского, Красноярского, Приволжского, Ставропольского, Сызранского и др. районах области. Общая площадь территории области, на которой распространены дефляционные процессы, составляет около 600 км².

Совместному действию водной и ветровой эрозии подвержено 0,5 тыс. га сельскохозяйственных угодий области. Оврагами и промоинами (в области насчитывается 1660 растущих вершин оврагов) занято 15,0 тыс. га, под песками – 3,0 тыс. га [1, 2].

Осадки значительно ослабляют ветровую эрозию, благодаря увлажнению почвы, но их обилие вызывает развитие водной эрозии.

Растения являются эффективным средством защиты почв от эрозии, т.к. они принимают на себя ударную силу капель дождя и снижают скорость ветра. Эрозионная сила ветра начинает проявляться при скорости более 8-12 м/с на высоте 10 м от поверхности почвы, а метеорологические данные на территории области свидетельствуют о том, что наблюдается скорость ветра гораздо выше предела дефляционной устойчивости почв [7]. Нарушение растительного покрова приводит к развитию эрозии, которая наиболее интенсивно проявляется на склонах его лишенных.

Нормальный темп эрозионных процессов, протекающих под естественной растительностью под влиянием геологических и других природных причин, когда потери почв не превышают темпа почвообразования, подразумевает, что потери почвы при эрозии восстанавливаются при почвообразовательном процессе. Особую роль играет плотность почвы, например, дернина препятствует заиливанию пор. На территории области наблюдается тенденция постепенного повышения плотности и снижения пористости почвы от чернозема выщелоченного к чернозему южному, что способствует усугублению эрозионных процессов в южных районах области [4].

Таким образом, в Самарской области, распространению эрозионных процессов почвенного покрова способствуют высокая степень распаханности территории неустойчивая, периодически недостаточная увлажненность и высокая повторяемость ветров, часто суховейных.

Литература

1. Атлас земель Самарской области / Гл. редактор Л.Н.Порошина. – М.: Федеральная служба геодезии и картографии России. 2002.
2. Воробьева О.В. Характеристика сельскохозяйственных угодий Иса克林ского района Самарской области // Самарский научный вестник. 2014. № 2 (7). С. 19-21.
3. Воробьева О.В. Влияние природно-ресурсного потенциала на экономическое развитие Большеглушицкого района Самарской области // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы VIII всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 110-летию со дня рождения кандидата географических наук, доцента, заведующего кафедрой геологии и географии, декана факультета естествознания Куйбышевского пединститута Т.А.Александровой. 15 января 2017 г., г. Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. – Самара: СГСПУ, 2017. С. 245-248.
4. Доклад о состоянии и использовании земель в Самарской области в 2015 г. Самара, 2016.
5. Заславский М.Н. Эрозиоведение. М.: Высшая школа, 1983.
6. Казанцев И.В. Борьба с водной эрозией на железнодорожном транспорте // Экология и жизнь: Сборник статей IX международной научно-практической конференции. – Пенза: Приволжский дом знаний, 2006. С.173-175.
7. Калёнов Г.С., Ибрагимов С.А. О Мониторинге эрозионных процессов в Среднем Поволжье // Исследования в области биологии и методики ее преподавания: межкафедральный сборник научных трудов. Самара: СГПУ, 2003. С. 230-234.
8. Лобов Г.Г. Почвы Куйбышевской области. Куйбышев: Кн. изд-во, 1985.

THE DISTRIBUTION OF EROSION IN THE TERRITORY OF THE SAMARA OBLAST

© **S.A.Ibrahimova**, senior lecturer of Chair of Chemistry,
Geography and Methods of Teaching;
Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

Annotation. This paper examines the distribution of erosion processes on the territory of Samara Oblast.

Keywords: Samara Oblast, erosion, deflation, degradation.

* * *

УДК 631.4

ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕННОСТИ ПОЧВ В СЕТИ ООПТ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

© **В.И.Кулагина**, кандидат биологических наук, доцент, заведующий лабораторией
экологии почв;

Институт проблем экологии и недропользования АН Республики Татарстан
(г. Казань, Российская Федерация)

© **С.С.Рязанов**, научный сотрудник;

Институт проблем экологии и недропользования АН Республики Татарстан
(г. Казань, Российская Федерация)

© **Т.Г.Кольцова**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник;

Институт проблем экологии и недропользования АН Республики Татарстан
(г. Казань, Российская Федерация)

© **Л.М.Сунгатуллина**, старший научный сотрудник;

Институт проблем экологии и недропользования АН Республики Татарстан
(г. Казань, Российская Федерация)

© **Э.Х.Рупова**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник;

Институт проблем экологии и недропользования АН Республики Татарстан
(г. Казань, Российская Федерация)

Аннотация. Характеризуются различные способы расчета показателей представленности почв региона в сети особо охраняемых территорий. Рассматривается типологическая представленность почв Республики Татарстан на территориях с разным режимом охраны.

Ключевые слова: почва, особо охраняемые природные территории, эколого-биологическое разнообразие, Республика Татарстан.

Особо охраняемые территории создаются с разными целями (для охраны редких растений, животных, ландшафтов), но если говорить в более широком смысле – то для сохранения и поддержания эколого-биологического разнообразия, которое в обязательном порядке должно включать и сохранение разнообразия почв. Для этого в свою очередь, почвенный покров территории должен быть представлен в сети ООПТ репрезентативно.

Присяжная с соавторами [5] провели оценку соответствия почвенного покрова заповедников и национальных парков почвенному по-

крову России в целом на основе двух величин: площадной и типологической представленности. Площадная представленность почв была рассчитана в системе ArcView GIS с использованием Почвенной карты РСФСР М 1:2500000 (1988). Было установлено, что заповедниками и национальными парками не охвачено 37% выделов почв и 67% почвенных комплексов страны [5].

Типологическая представленность рассчитывалась Присяжной с соавторами [5] на основе данных справочного издания «Почвы заповедников и национальных парков Российской Федерации» [4] и той же карты. Авторы пришли к выводу, что в заповедниках и национальных парках представлено лишь 55,6% типологического разнообразия почв [5] в соответствии с легендой Почвенной карты РСФСР М 1:2500000 (1988).

Для сохранения почвенного и эколого-биологического разнообразия необходимо иметь полную типологическую представленность почв на особо охраняемых территориях.

Цель нашей работы заключалась в определении типологической представленности почв Республики Татарстан в сети ООПТ.

Согласно методике, предложенной Присяжной с соавторами [5], за 100% был принят список почв из легенды к Почвенной карте Республики Татарстан М 1:1250000 [2]. Далее с этим списком сравнивался список почв, присутствующих на особо охраняемых территориях. Почвенный покров каждой ООПТ устанавливался сначала по мелкомасштабной карте, затем согласно крупномасштабным исследованиям. Полученные нами результаты согласуются с данными авторов методики и свидетельствуют о том, что в зависимости от того, какими материалами пользоваться, результат может отличаться в 2-3 раза. Более точные результаты получаются при использовании крупномасштабных почвенных карт.

При подсчете показателей представленности почв Республики Татарстан в сети ООПТ использовались данные, полученные при полевых исследованиях в рамках создания «Красной книги почв Республики Татарстан» [1], в том числе данные по обследованию 23 государственных природных заказников [3], крупномасштабные почвенные карты территории Волжско-Камского государственного природного биосферного заповедника М 1:25000, составленные в разные годы, и среднемасштабная почвенная карта Национального парка «Нижняя Кама» М 1:100000, составленная в 2016 г. по заданию ООО «Лесбюро».

Подсчеты показали, что в Республике Татарстан на территориях с наиболее строгим режимом охраны, то есть в Волжско-Камском государственном природном биосферном заповеднике и Национальном парке «Нижняя Кама», представлено лишь 50% почв, отраженных в легенде к Почвенной карте Республики Татарстан М 1:1250000 [2]. Этот показатель репрезентативности близок к среднему по России. Если учесть материалы по обследованию почв государственных природных

заказников, то показатель репрезентативности почв в сети ООПТ Республики Татарстан увеличивается до 80%. Не отмечены на особо охраняемых территориях республики черноземы оподзоленные и засоленные почвы.

Необходимо обратить внимание еще на один аспект подсчета показателей представленности почв. Важно, на каком таксономическом уровне будет учитываться разнообразие почв. Выделы мелкомасштабной почвенной карты могут быть представлены единицами различного классификационно-таксономического ранга. В легенде к почвенной карте Республики Татарстан М 1:1250000 почвы отражены на уровне почвенных комплексов, типов, для некоторых почв – подтипов [2]. Зональные почвы, например, черноземы, представлены в легенде к почвенной карте на уровне подтипов, то есть отдельно: черноземы оподзоленные, черноземы выщелоченные и черноземы типичные. Аллювиальные почвы отражены только на уровне типов. Если мы проводим оценку именно на данном уровне, то все типы аллювиальных почв в настоящее время представлены в сети ООПТ Республики Татарстан. Если же рассматривать представленность аллювиальных почв на уровне подтипов, то оказывается, что один из самых интересных подтипов – аллювиальные дерновые кислые оподзоленные – в сети ООПТ в настоящее время не представлен.

Таким образом, показатели представленности почв – величины условные и будут значительно отличаться в зависимости от методики подсчета. Тем не менее, они позволяют получить общее представление о степени представленности почв в сети ООПТ и о том, в каких почвенных зонах требуется создание новых ООПТ.

Литература

1. Александрова А.Б., Бережная Н.А., Григорьян Б.Р., Иванов Д.В., Кулагина В.И. Красная книга почв Республики Татарстан / Под ред. Д.В. Иванова. 1-е изд. Казань: Фолиант, 2012. 192 с.
2. Атлас Республики Татарстан. М.: Производственное картосоставительское объединение «Картография», 2005. С.90-91.
3. Григорьян Б.Р., Кулагина В.И., Рязанов С.С., Сахабиев И.А. Почвенное картографирование ООПТ как основа эколого-биологической оценки почв // Эколого-географические проблемы регионов России материалы VIII всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 110-летию со дня рождения кандидата географических наук, доцента, заведующего кафедрой геологии и географии, декана факультета естествознания Куйбышевского пединститута Т.А.Александровой. 15 января 2017 г., г. Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. – Самара: СГСПУ, 2017. С. 47-50.
4. Почвы заповедников и национальных парков Российской Федерации / Гл. ред. Г.В.Добровольский, отв. ред. О.В.Чернова, В.В.Снакин, Е.В.Достовалова, А.А.Присяжная. М.: Фонд «Инфосфера» - НИА-Природа, 2012. 476 с.
5. Присяжная А.А., Чернова О.В., Снакин В.В. Развитие системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) – основа сохранения биологического разнообразия природных комплексов // Электронное научное издание Альманах Пространство и Время. 2016. Т. 11. № 1. С. 9.

INDICATORS OF SOIL REPRESENTATIVENESS IN THE PROTECTED AREAS NETWORK ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

© **V.I.Kulagina**, candidate of biological sciences, associate professor,
head of Laboratory of Soil Ecology;
Institute of Ecology and Subsoil Use of Tatarstan Academy of Sciences
(Kazan, Russian Federation)

© **S.S.Ryazanov**, research officer;
Institute of Ecology and Subsoil Use of Tatarstan Academy of Sciences
(Kazan, Russian Federation)

© **T.G.Koltsova**, candidate of biological sciences, senior researcher;
Institute of Ecology and Subsoil Use of Tatarstan Academy of Sciences
(Kazan, Russian Federation)

© **L.M.Sungatullina**, senior researcher;
Institute of Ecology and Subsoil Use of Tatarstan Academy of Sciences
(Kazan, Russian Federation)

© **E.H.Rupova**, candidate of agricultural sciences, senior researcher;
Institute of Ecology and Subsoil Use of Tatarstan Academy of Sciences
(Kazan, Russian Federation)

Annotation. Different ways of calculating the indicators of regional soil representativeness in the network of specially protected areas are described. The typological representation of the soils of the Republic of Tatarstan in the territories with different protection regimes is considered.

Keywords: soil, nature reserved areas, ecological and biological diversity, the Republic of Tatarstan.

* * *

УДК 908

ИЗМЕНЕНИЕ РОДНИКОВОЙ СИСТЕМЫ И ЕЁ ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПОСЁЛКЕ ТУШНА СЕНГИЛЕЕВСКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

© **А.А.Лазарев**, преподаватель географии;
Лингвистическая гимназия г. Ульяновск (г. Ульяновск, Российская Федерация)

Аннотация. Описание и исследование состояния родниковой системы посёлка Тушна, Сенгилеевского района, Ульяновской области. Рассматривается изменение родников в гидросистеме правобережной части бассейна р. Волги, в пределах отдельного населённого пункта, и их практическое использование населением.

Ключевые слова: Ульяновская область, Тушна, родниковая система, гидрология.

Выбор для работы с родниковой системой правобережья р. Волги связан с тем, что находясь в данном районе, постоянно сталкиваешься с разнообразными родниками и источниками, которые буквально паутиной пронизывают меловые склоны. Местные жители к родникам относятся очень трепетно, бережно и самое главное, что знают историю большинства источников с давнего времени. Целью исследования ста-

вился вопрос о причинах многообразия источников и их свойствах, которые используются жителями и за долгое время обросли преданиями и историями. Второй вопрос, который я пытаюсь осветить – это проблема сохранения родниковой системы в посёлке и дальнейшее развитие водоснабжения жителей качественной водой. Важным элементом исследования выбрано направление по рассмотрению влияния человека на гидросистему района и последствия этого воздействия, которые могут быть получены в результате нерационального использования природного богатства региона. Полученные данные можно эффективно использовать в учебной деятельности, при изучении тем краеведческого содержания и изменения внутренних вод.

Село Тушна расположено вдоль реки Атца, которая впадает в р. Волгу. Левая сторона территории посёлка – пахотные земли, а правая сторона – холмистая, пересечённая множеством ложбин и оврагов. До 1941 года холмистая сторона в районе посёлка, представляла собой один огромный сад. У каждого сада был свой хозяин, который ухаживал за плодовыми деревьями, поливал водой из родников. Более 20 родников находилось вдоль села. Каждый хозяин ухаживал за своим источником, т.к. вода давала хороший урожай. Поэтому родники до сих пор называют по имени их хозяев, которые осуществляли за ними уход, который давал им жизнь.

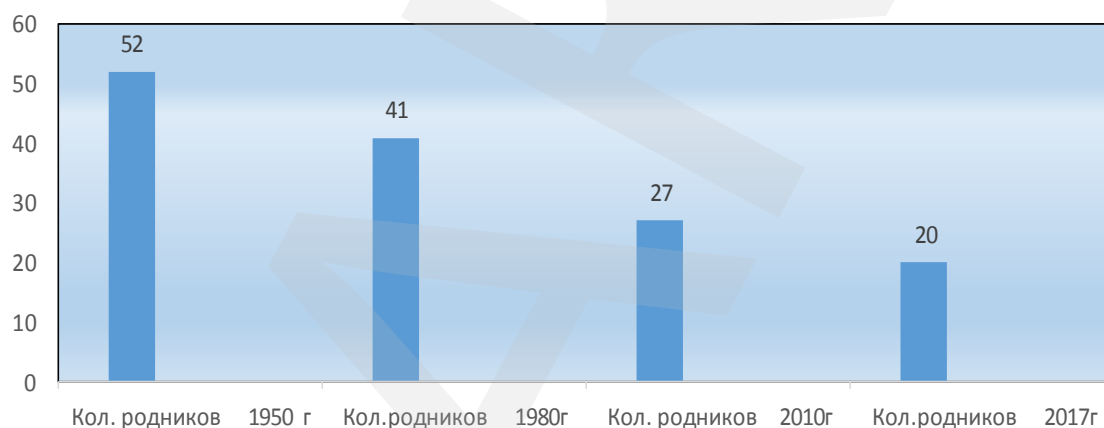


Рис. 1. Изменение числа родников с 1950 по 2017 гг. в п. Тушна

Топонимика в названиях родников оказалась очень разнообразной и отражающей историю освоения территории с особенностями гидрорежима или внешними проявлениями. В начале села Тушна, есть родник Татарский. Название реки Атца, массив леса Тюбьяк, родник Татарский - говорят о татарском нашествии в далёком прошлом. До 90-х годов в каждом дворе был крупный рогатый скот. В летнюю пору к Татарскому роднику со склонов сгоняли на водопой большое стадо коров. По праву этот родник считался главным источником хозяйственного водоснабжения для крупного рогатого скота, а в то время практически каждое подворье держало до нескольких голов. Уход за источником был делом всего села, его периодически очищали, обустривали и делали всеобщим достоянием.

Очень сильным и многоводным был Оришин родник. Около его воды, во время СССР, колхоз построил животноводческие фермы, которые снабжались качественной водой и обеспечивало эффективную деятельность ферм, о чём часто вспоминают старожилы Тушны. В настоящее время, на этом месте образовалось болото, заросшее камышом. Вода из Оришина родника никогда не давала накипи (осадков) в самоварах. Местные жители называли его «чайный или самоварный родник». В настоящее время этот родник практически не используется так широко, как раньше, из-за его отдалённости от домов и отсутствия хорошей дороги.

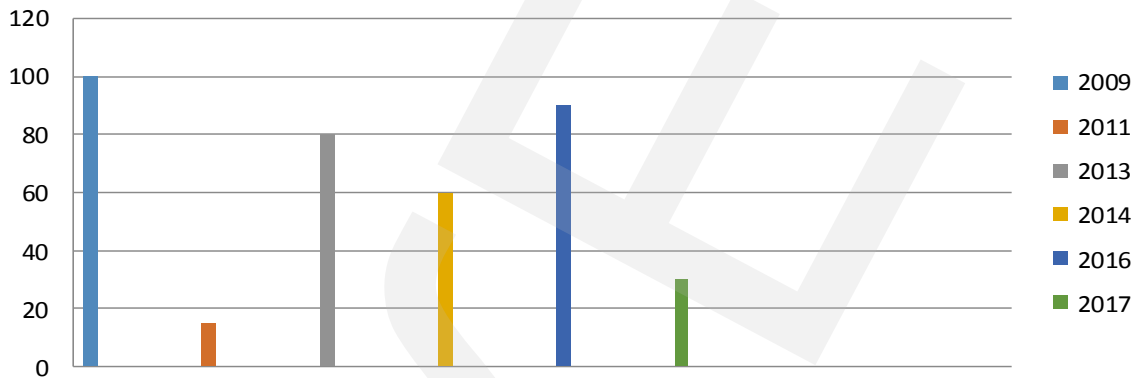


Рис. 2. Использование родника «Оришин» местными жителями



Богомольный родник известен на всю округу и за её пределами. В его водах, по преданию, появилась икона Параскевой Мученицы на десятую пятницу после Пасхи. Этот праздник считается престольным для села. В дореволюционное время, на Десятую пятницу к роднику съезжались люди со всей округи. Кроме церковной службы были организованы ярмарки, разные гуляния. Каждый увозил домой частицу святой воды из родника. В настоящее время родник благоустроен. Он попал в областную программу «Малые водоёмы и родники Ульяновской области». Сейчас на нём проходят церковные службы, освящают воду. Организована купальня, которая функционирует круглогодично.

С родником Богомольным сложилась история гораздо лучше. С 2009 по 2015 год родник был действительно популярным. За водой постоянно стояли очереди, который достигали численности до 20 человек. В самом роднике установили купель, куда стояло тоже очень много народа. На ожидание уходило где-то 30 минут времени летом. В Крещение, зимой, туда рисковало приезжать очень много людей, почти как летом. Ехали по бездорожью. Глубина снега составляла примерно 40 см., тем не менее, люди ехали за святой водой. К 2016 году родник не утратил свою популярность, но его состояние очень сильно обветшало. От старости некоторые лавочки почти разваливались. Состоянием родника стали заниматься тогда, когда началось строительство но-

вого корпуса церкви. С 2017 году возросла его популярность, и началось плановое благоустройство. Люди жертвовали на благоустройство церкви, и часть денег решили уступить на благоустройство родника. Ведь он тоже стал достоянием посёлка. Жители посёлка очень преданно относятся к этому роднику. Приезжие так же не остаются равнодушными, ведь они в восторге от этого места. Хотя от посёлка этот родник находится на расстоянии 6 км, кто-то ходит до него пешком в летнее время и не устаёт удивляться красоте окружающей местности.

Родникам находят и современное применение. Предприниматель из Ульяновска на заброшенных и погибающих родниках создал рыбо-разводное хозяйство. Он объединил три родника: Стрелочный, Потапов, Белогорский в один водоём и сейчас в родниковой воде разводит пресноводную форель, которая ещё сохранилась в некоторых родниках и малых реках района, являясь эндемиком гидрологической системы правобережья и Сенгилеевского района.

Исследования с участием местных жителей, позволило выявить родник, в котором тушинцы воду называют «мёртвой», и знают, что в таком роднике, не только нельзя воду пить, но даже и ноги мыть опасно – заболеешь. Наблюдения показали отсутствие в роднике живых организмов, хотя вода прозрачная и по берегам растёт растительность, хотя внешне она выглядит угнетённой.



Когда-то на горе была построена больница для трёх сёл: Тушны, Екатериновки, Артюшкино. На пожертвования воду к ней провели из родника, который находился на далёком расстоянии, и вели воду через глубокий овраг. Вода считалась лечебной. В



одном месте склон разрезает глубокий овраг. Перейти его нельзя, можно только обойти. По дну этого оврага течёт маленький родничок, и зовут его «Мутненький». Из-за целебных свойств этой воды, приезжали люди даже с других областей за водой. После закрытия

больницы, интерес к роднику упал, и сейчас им пользуются только местные жители, которые называют его «Живой водой». В перспективе к этому роднику можно проявить больший интерес, исследовать его свойства и возможно в будущем на его территории создать водолечебницу или другую структуру, которая могла бы войти в реестр привлекательных мест не только Сенгилеевского района, но и всей Ульяновской области. В этом роднике, протекающем по дну оврага, в течении года практически одинаковая температура $+8^{\circ}\text{C}$, зимой над родником поднимается лёгкий пар, а летом всегда прохладно.

Работа по изучению родниковой системы проводилась так же через опрос местных жителей. Информация, полученная от них, очень

пригодилась для организации исследования. В опросе было охвачено 32 жителя посёлка. От них узнали о многих источниках, которые перестали существовать на их памяти. Часто причиной исчезновения становилась деятельность человека по распашке территории или наоборот, вывод земли из сельскохозяйственного оборота.

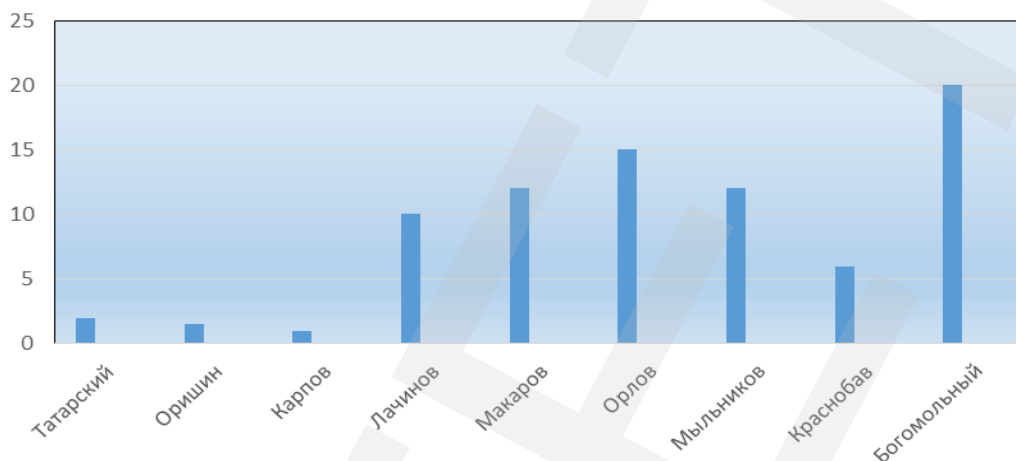


Рис. 3. Используемые родники в посёлке «Тушина» на 2017 год

Карпов родник не особенно крупный, и вода в нём считалась непригодной для питья. Даже бельё в этой воде не полоскали из – за её жесткости. Анализ воды, привезённый в гимназию, при исследовании на уроке химии, показал высокое содержание известковых примесей в воде. В настоящее время этот родник заброшен. К нему нет дороги и интереса для местных жителей, как источника воды он уже не представляет, хотя местные жители о нём знают.

Лачинов родник образовал огромное болото, а раньше это была пахотная земля, удачно расположенная в пологой ложине. В настоящее время нашёлся хозяин для этой территории и вывел часть стока родника в реку, что сделало землю пригодной для использования, а сам родник стал использоваться в хозяйстве, его обустроили, сделали удобный подход и дали новую жизнь.

Макаров родник. Как уже говорилось выше, многие родники названы в честь хозяев, на территории которых они находились. Его замечательной водой в настоящее время, пользуются две улицы: Заречная и Макаровка. Родник в течении всего года сохраняет высокую водоносность, и даже в засушливые времена снабжает жителей своей качественной водой.

Особое место в родниковой системе занимает Орлов родник. В нём самая качественная вода. Эту воду забрали в водопровод и сейчас её используют два села: Тушина и Екатериновка. Как говорят местные жители, вода с этого родника не нуждается в дополнительной очистке, и по своему вкусу напоминает столовую минеральную воду.

На выезде из села Тушина, в сторону Сенгиля, в овраге протекает мощный родник Мыльников. Его воду увозят в районный центр для производства лимонада и бутылкирования. По своим показателям, во-

да близка к артезианской воде с минимальными вкусовыми примесями, что и привело к её современному промышленному использованию.

Родник Краснобав. Он протекает через поле по улице 8 Марта, водичка пробегает по камешкам и «красно бает» (красиво говорит). Это место пользуется большой популярностью для спокойного отдыха у жителей посёлка. Здесь можно, как и в старые времена, долго наблюдать за красивым и бесконечным течением воды. Местные жители обустроили часть русла местами для отдыха, силами жителей родник и ручей содержится в хорошем состоянии, что добавляет привлекательности Тушне.

В сведениях о селе Тушна, в архивах указывалось, что местность пригодна для промышленного развития садоводства. Проплывающие корабли по Волге, могли наблюдать великолепную картину цветущих садов по весне и увешанные плодами деревья летом и осенью. Куда же делся тот Огромный сад, который так заботливо вырастили жители села? В декабре 1941 года, были очень сильные морозы. По истории известно, что были поставлены климатические рекорды по низким температурам. Плодовые деревья массово погибли. Но это спасло женщин и детей от суровых военных лет. Сухие деревья пилили, носили на плечах, возили на санках домой, топили печи. Ведь лес находился сравнительно далеко, а сухие яблони и груши были рядом. Погибшие сады спасли людей, но вот для родниковой системы посёлка это оказалась трагедия, которая привела к исчезновению многих родников.

Литература

1. Аксёнова М.Ю., Храмова Е.В. Родной край (Природа Ульяновской области): элективный курс. Ульяновск: УИПКПРО, 2008. 100с.
2. Географическое краеведение. Учебное пособие для VI-IX классов общеобразовательных учреждений / под общей редакцией Н.В.Лобиной. Ульяновск, 2010.
3. Географическое краеведение: Учебное пособие для VI-IX классов общеобразовательных учреждений /Под общ. ред. А.А.Баранова, Н.В.Лобиной. – Ульяновск: ИПК ПРО, «Корпорация технологий продвижения», 2002.
4. Особо охраняемые природные территории Ульяновской области / под ред. В.В.Благовещенского. – Ульяновск: «Дом печати», 1997.
5. Карты Яндекс. URL: <http://maps.yandex.ru/>
6. Карты Google/ URL: <http://maps.google.ru/>

CHANGE SPRING SYSTEM AND ITS ECONOMIC USE IN THE VILLAGE TUSHNA OF SENGILEEVSKY DISTRICT OF THE ULYANOVSK OBLAST

© **A.A.Lazarev**, teacher of geography;
Linguistic Gymnasium of Ulyanovsk (Ulyanovsk, Russian Federation)

Annotation. Description and analysis of the state of the spring system of the village Tushna, Sengileevsky area of the Ulyanovsk Oblast. Considered changing the springs in the hydraulic right Bank of the Volga river basin, within a particular locality, and their practical use by the population.

Keywords: Ulyanovsk Oblast, Tushna, spring system, hydrology.

* * *

УДК 634.92:632.187(571.54)

ДИНАМИКА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ В ГОРНОЙ ТАЙГЕ ХРЕБТА ЦАГАН-ДАБАН

© **Б.И.Чылбак**, студент химического факультета;
Бурятский государственный университет (г. Улан-Удэ, Российская Федерация)

Аннотация. В работе рассматриваются общие вопросы сокращения площадей лесного покрова в горно-таежных ландшафтах хребта Цаган-Дабан (центральная часть Селенгинского среднегорья) в результате пожаров за период с 2002 по 2016 год. По данным космической съемки составлены схемы распространения крупных пожаров, сделаны выводы о причинах их возникновения.

Ключевые слова: хребет Цаган-Дабан, лесные пожары, вырубка лесов, горимость лесов.

На сегодняшний день одной из основных проблем лесного хозяйства являются лесные пожары. В лесах Сибири ежегодно возникает от 4.5 до 27 тыс. пожаров, которые охватывают площадь от 3.5 до 18 млн. га. Динамика горимости лесов Сибири за последние годы показывает устойчивую тенденцию роста как числа пожаров, так и площади, пройденной ими. Основной причиной лесных пожаров является человек, по вине которого возникает 85–95 % случаев загораний.

Все леса Бурятии относятся к горным лесам с высоким классом природной пожарной безопасности [3]. Бороться с лесными пожарами в горах особенно трудно, и они охватывают большие площади. Леса Республики Бурятия занимают площадь 29,5 млн. га (84,4% от общей земельной площади республики). Лесопожарные последствия здесь многогранны и крайне нежелательны, так как горные лесные экосистемы чрезвычайно чувствительны к воздействию внешних факторов, а экологическое значение их имеет трансгрессивный характер. Проблема лесных пожаров в горных лесах является очень актуальной, поэтому она и является предметом данного исследования [1].

Наиболее опасные в пожарном отношении участки леса занимают 74,6% площади. На этих территориях возможны как низовые, так и верховые пожары в течение всего пожароопасного сезона. Такая ситуация связана не только с повышением достоверности данных из-за улучшения качества работы по мониторингу лесных пожаров, с глобальным изменением климата, который влияет на рост числа опасных гидрометеорологических явлений, к которым относятся периоды жаркой и засушливой погоды, создающей условия для катастрофических пожаров, но в данном случае подчиненную [4].

С целью выявления динамики лесных пожаров проводилось изучение состояния лесов хребта Цаган-Дабан в центральной части Селенгинского среднегорья по разновременным космическим снимкам Landsat 4-5 (2002 г) и Landsat 8 (2016 г). На основе полученных снимков составлена схема расположения гарей в таежной части хребта.

На схеме (рис.1) обозначены верховые пожары, площадью более 5 га, которые хорошо дешифрируются на снимках. Заверка полученных результатов проводилась летом 2017 года.

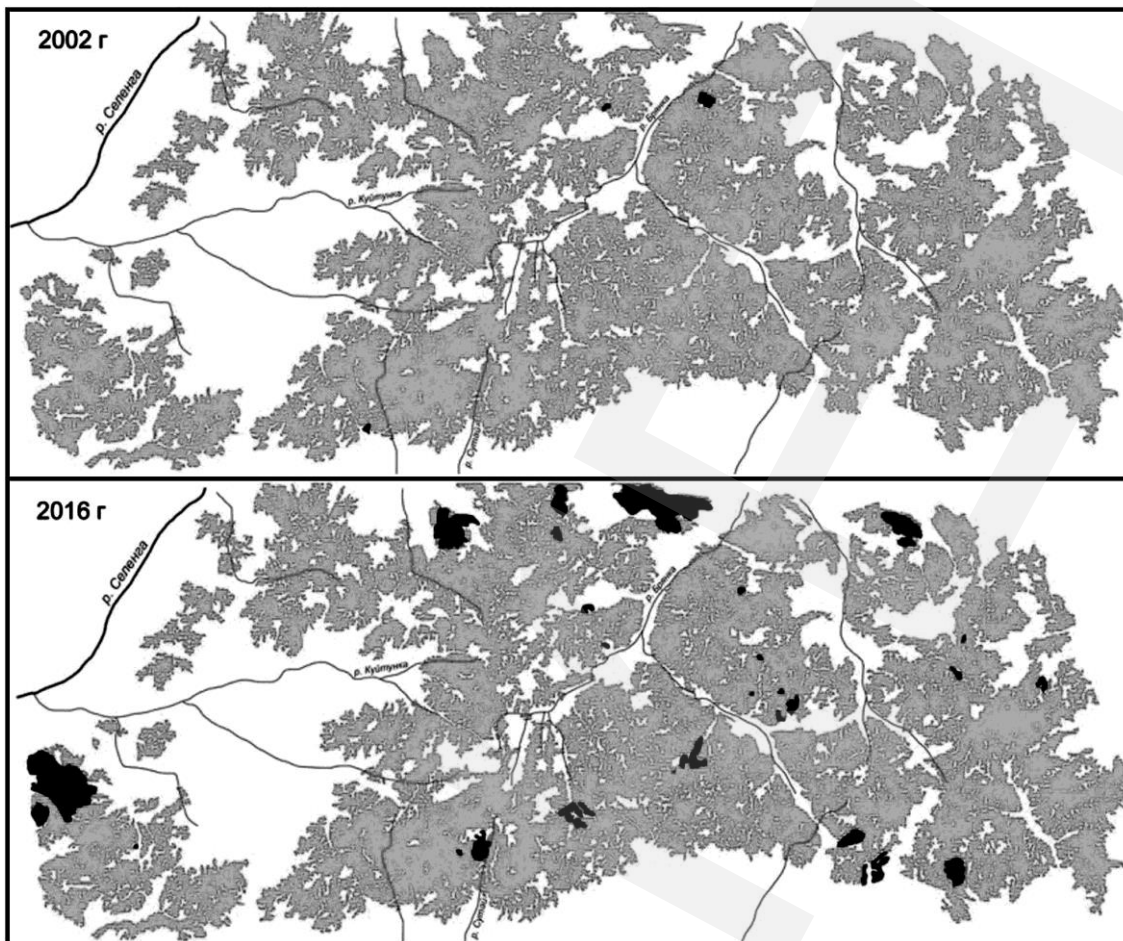


Рис. 1. Схема динамики лесных пожаров в горной тайге хребта Цаган-Дабан за период с 2002-2016

Составленные схемы позволяют сделать ряд выводов об особенностях динамики лесных пожаров:

1. За период с 2002 по 2016 год площадь пройденная верховыми лесными пожарами в тайге Цаган-Дабана увеличилась в 15 раз. Большинство пожаров произошли в последние 3 года, особенно в 2015 году. Это связано с повышенной горимостью лесов из-за засушливой погоды в теплый период года;

2. Очаги крупных пожаров локализованы в доступной для освоения части тайги;

3. Лесные пожары и последующая вырубка гарей привела к сокращению площади тайги в настоящее время.

На основе составленной схемы можно утверждать, что подавляющее число пожаров произошло в окрестностях населенных пунктов, в долинах рек и ручьев, где распространены сосновые леса, а также смешанные хвойно-мелколиственные леса. В эту часть тайги легко добраться. В тайге со сложным расчлененным рельефом, куда достаточно

трудно добраться и где произрастают кедровые леса, которые не подлежат рубке, пожаров практически не было. При этом, людей в глубокой тайге достаточно много, особенно осенью (сбор дикоросов). Все это говорит о том, что основным фактором возникновения лесных пожаров на исследуемой территории является антропогенное воздействие, то есть искусственное поджигание лесов для последующей заготовки древесины. Если деловой лес рубят в основном на законных основаниях, то гари в свою очередь используют для заготовки дров с последующей их продажей. Данный фактор является основной причиной сокращения площади лесного покрова, которое наблюдается в последние годы и характерен он не только для тайги Цаган-Дабана.

Литература

1. Агроклиматические ресурсы Бур. АССР. Л.: Гидрометеиздат, 1974. 167 с.
2. Бизюкин В.В. Экологическая оценка рубок главного пользования в сосняках Юго-Восточного Прибайкалья: автореферат дис. канд. биол. наук / В.В.Бизюкин. Красноярск, 1997. 18 с.
3. Думитрашко Н.В. Геоморфология и палеогеография Байкальской горной области // Тр. ин-та географии АН СССР. 1952. Т.55. Вып.9. 191 с.
4. Санников С.Н. Лесные пожары как эволюционно-экологический фактор возобновления популяций сосны в Зауралье // Горение и пожары в лесу. Красноярск, 1973. С. 236-277.

DYNAMICS OF FOREST FIRES IN THE HEADQUARTERS OF THE TSANAN-DABAN RANGE

© **B.I.Chylbak**, student of Faculty of Chemistry;
Buryat State University (Ulan-Ude, Russian Federation)

Annotation. The article examines a clear example of the impact of illegal logging in the mountain taiga of the Tsanan-Daban Ridge, the causes of their occurrence, shows the dynamics of changing their distribution of large fires in the conditions of nearby points in the given territory.

Keywords: the Tsanan-Daban Range, forest fires, deforestation, forest taxation.

ВОПРОСЫ БОТАНИКИ, ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ГРИБОВ

* * *

УДК 581.55 (470.6)

ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ ВОРСЯНКОВЫХ (DIPSACACEAE JUSS.) РОССИЙСКОЙ ЧАСТИ КАВКАЗА

© **В.Н.Белоус**, кандидат биологических наук, доцент кафедры
общей биологии и биоразнообразия;
Северо-Кавказский федеральный университет
(г. Ставрополь, Российская Федерация)

© **У.А.Ляхова**, студент института живых систем;
Северо-Кавказский федеральный университет
(г. Ставрополь, Российская Федерация)

Аннотация. Приводятся хорологические данные по охраняемым видам семейства Dipsacaceae флоры российской части Кавказа.

Ключевые слова: семейство ворсянковые, раритетные виды, карты распространения, красная книга, Российский Кавказ.

Кавказ в целом, как и его российская часть – Северный Кавказ вместе с Северо-Западным Закавказьем, является уникальным естественно-историческим регионом нашей страны. Среди дикорастущих представителей местной флоры немалый интерес представляют ворсянковые (Dipsacaceae). Они участвуют, в той или иной степени, в сложении растительного покрова почти всех высотных ступеней, начиная от низменности и кончая альпийским поясом.

Сведения о северо-кавказских видах Dipsacaceae достаточно ограничены и до настоящего времени не были предметом специальных исследований. В литературе имеются лишь фрагментарные сведения об их географическом распространении, экологии и биологии. Изучение раритетных видов ворсянковых, как объектов для решения отдельных вопросов флорогенеза и эндемизма исследуемой флоры, наличия в ней реликтовых форм, чрезвычайно интересно в теоретическом отношении. Хорология охраняемых таксонов наряду с другими аспектами лежит в основе рационального использования растительных ресурсов и решения природоохранных проблем кавказского экорегиона.

Ранее нами уже проанализированы биоморфологические и таксономические показатели, геоэлементный состав северокавказских представителей семейства Dipsacaceae [3].

В настоящем сообщении мы попытались осветить хорологические особенности редких видов ворсянковых флоры российской части Кавказа. Для этого нами обобщены данные полевых исследований, ма-

териалы центральных и региональных гербарных хранилищ, региональных красных книг [1; 8; 10; 11] и других доступных литературных источников [2; 4; 5; 12–14], а также электронные базы данных [6, 15].

Охраняемыми на Российском Кавказе являются шесть видов [1; 2; 8; 10; 11], причём факт произрастания в регионе ещё одного вида – *Cephalaria litvinovii* Vobr. [13] – был установлен уже после выхода в свет Красной книги Российской Федерации [9].

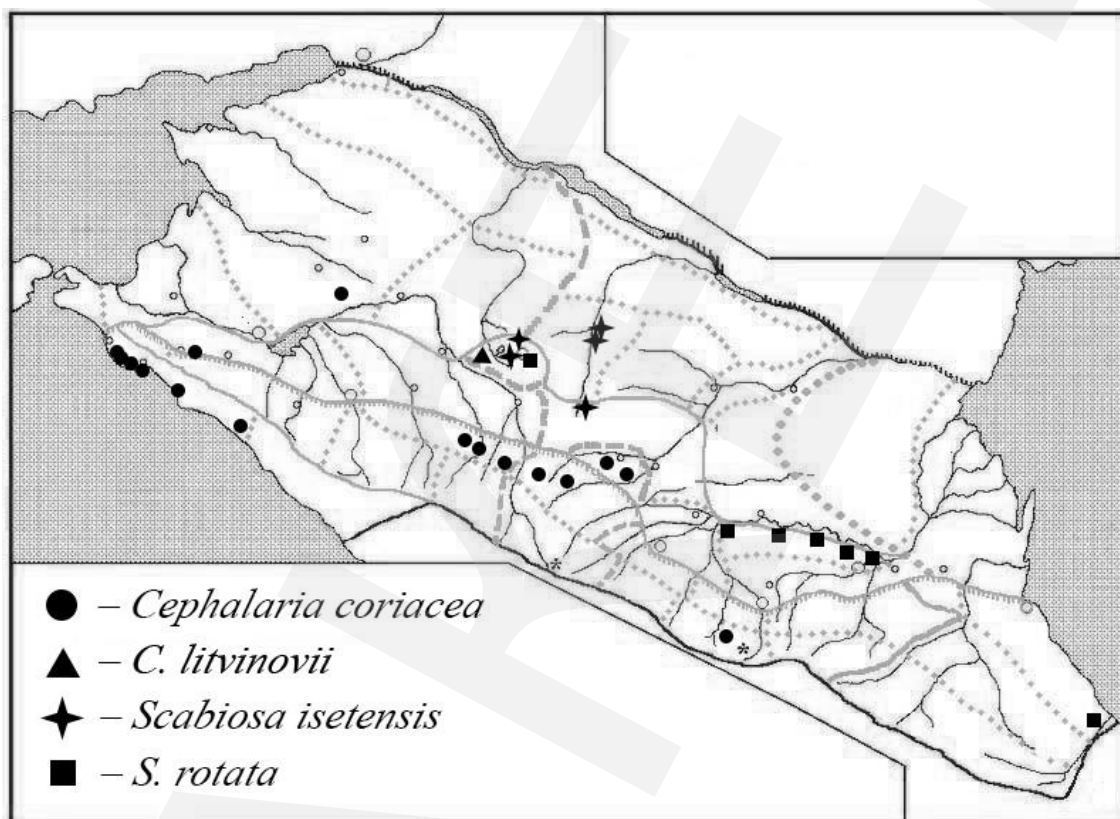


Рис. 1. Распространение *Cephalaria coriacea*, *C. litvinovii*, *Scabiosa isetensis*, *S. rotata* на Российском Кавказе

1. *Cephalaria coriacea* (Willd.) Steud. – редкий вид, основной ареал которого тяготеет к Кавказской (Чалмыкско-Кубанский, Крымский, Пятигорский: горы Бештау, Машук, Лысая; Кисловодский и Унальский флористические районы), а также Эвксинской (Новороссийский р-он) и Понтической (Азово-Кубанский р-он) провинциям Российского Кавказа (рис. 1, табл. 1). Головчатка кожистая занесена в Красную книгу Ставропольского края с неопределённым статусом и категорией «редкий вид».

2. *C. litvinovii* Vobr. – сокращающийся в численности понтический вид, эндемик Восточной Европы [9]. Указывается Ю.Л.Меницким [13, с. 130] для Западноставропольского района флоры Кавказа (рис. 1).

3. *Scabiosa isetensis* L. – ксеротермический реликт Предкавказья (Кубано-Егорлыкский, Прикалаусский и Ставропольский р-ны) (рис. 1). Охраняется на территории Ставропольского края, исчезающий вид предкавказской флоры [1].

Таблица 1

Местонахождение вида (по материалам электронных ресурсов)

<i>Cephalaria coriacea</i>	Краснодарский край, Анапа, мыс Мал. Утриш, г. Лысая	16.06.2007	Зернов А.С.
	Окр. Анапы, пос. Бол. Утриш	06.07.2014	Винокурова Т.
	Окр. Анапы, пос. Супсех, г. Лысая	12.07.2014	Винокурова Т.
	Краснодарский край, Геленджик	24.08.2013	Винокурова Т.
	Краснодарский край, окр. Архипо-Осиповка	13.08.2014	Непоменко Л.
	Новороссийский р-он, мыс Мысхако	12.10.2013	Банкетов С.
	Пятигорск, г. Машук	01.08.2012	Банкетов С.
	Кисловодск, хр. Боргустанский	09.08.2006	Иванов А.Л.
	Окр. Железноводска	05.08.1974	Магулаев А.Ю.
	КЧР, левый берег р. Бол. Зеленчук	06.08.2011	Шидаков И.И.
	КЧР, г. Джангура	04.09.1980	Магулаев А.Ю.
	КЧР, пос. Кобу-Баши	08.08.2007	Зернов А.С.
	КЧР, пос. Новая Дзегута	17.08.2006	Зернов А.С.

Таблица 2

Местонахождение вида (по материалам электронных ресурсов)

<i>Scabiosa micrantha</i>	Краснодарский край, Анапа, пос. Мал. Утриш	31.05.2015	Заика М.
	Краснодарский край, Абраусский п-ов, б/о Лиманчик	17.05.2014	Михеев И.
	Окр. Анапы, пос. Бол. Утриш	16.07.2017	Винокурова Т.
	Новороссийск, хр. Маркотхский, пос. Гайдук	02.07.2016	Малыхина А.
	Новороссийск, пер. Маркотх	22.10.2016	Винокурова Т.
	Новороссийск, пос. Шесхарис	30.05.2015	Алёшичева Е.
	Геленджик, пос. Возрождение, хр. Коцекур	05.06.2016	Проснев С.
	Краснодарский край, Усть-Лабинск	12.06.2016	Данилевский Ю.

4. *S. micrantha* Desf. – ксеротермический реликт флоры Российского Кавказа. Обитает в Предкавказье (Азово-Кубанский, Кубано-Егорлыкский и Ставропольский флористические р-ны), Западном (Крымский р-он) и Восточном Кавказе (Дагестанская провинция, Каспийский р-он: Какашура, Инчхе, Талги), а также в Северо-Западном Закавказье (Новороссийский и Туапсинско-Адлеровский районы) (рис. 2, табл. 2). Охраняется на территории Ставропольского края.

5. *S. rotata* Vieb. – ксеротермический реликт. Встречается спорадически на территории Предкавказья (Ставропольский, Кабардинский, Терско-Сунженский и Чечено-Осетинский р-ны) и прикаспийской части Дагестана (Самурский флористический р-он: с. Чах-Чах (рис. 1).

6. *S. olgae* Albov – узколокальный эндемик известняков Северо-Западного Закавказья (Новороссийский: Джубга, Ольгинка, Кирпичное; Туапсинско-Адлеровский р-ны) [11]. Здесь, на северо-западной границе ареала, располагается российская часть популяции вида (рис. 2, табл. 3). Занесена в Красную книгу РФ [9].

Таблица 3

Местонахождение видов (по материалам электронных ресурсов)

<i>Scabiosa olgae</i>	Краснодарский край, Кривенковское	01.08.1998	Анисимов
	Краснодарский край, пос. Красная Поляна	05.09.1951	Макова У.
	Краснодарский край, пос. Красная Поляна, ущелье Ахцу	20.07.1911 31.05.1966	Кожевников А. Щукин И.
<i>Succisa pratensis</i>	Краснодарский край, р. Мал. Лаба	07.09.1947	Зиненко М.
	КЧР, Скалистый хр., а. Кобу-Баши	08.08.2007	Зернов А.С.
	КЧР, долина р. Кизгыч, гора Останец	07.08.2008	Зернов А.С.
	Кисловодск	12.08.1962	Щукин И.

7. *Succisa pratensis* Moench – редкий вид. Произрастает на территории Западного Предкавказья (левобережная часть Кубани: Майкопско-Абинский и Лабинско-Невинномысский р-ны), Западного Кавказа (Чалмыкско-Кубанский р-он) и Северо-Западного Закавказья (Туапсинско-Адлеровский р-н) (рис. 2, табл. 3). Вид занесён в Красную книгу Карачаево-Черкесской Республики (статус – редкий вид); охраняется на территории Архызского участка Тебердинского заповедника [7].

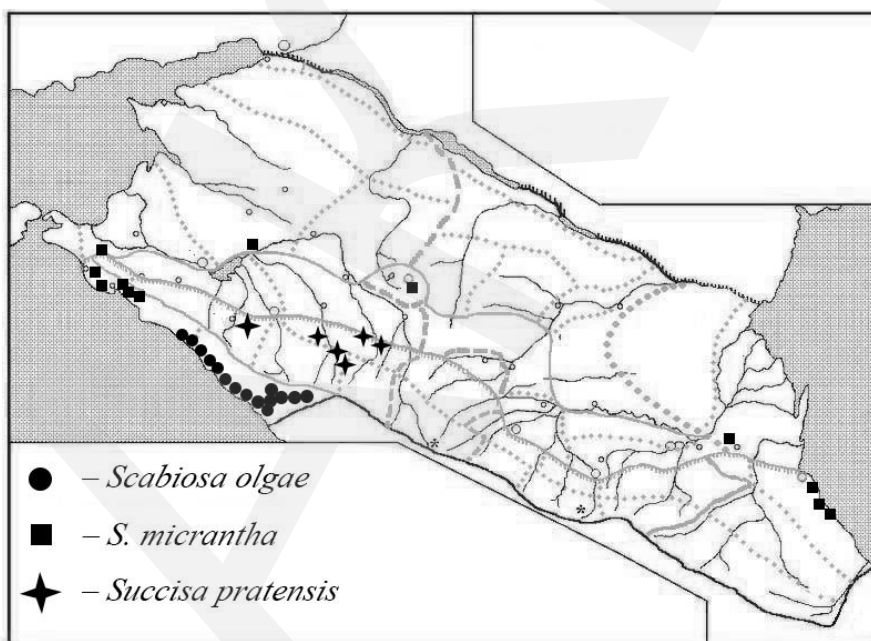


Рис. 2. Распространение *Scabiosa olgae*, *S. micrantha*, *Succisa pratensis* на Российском Кавказе

Литература

1. Белоус В.Н. Скабиоза исетская – *Scabiosa isetensis* L. // Красная книга Ставропольского края. Том 1. Растения. Ставрополь: ИП Андреев И.В., 2013. С. 160.
2. Белоус В.Н., Васюков В.М. Распространение, эколого-биологические и фитоценологические особенности скабиозы исетской (*Scabiosa isetensis* L., Dipsacaceae Juss.) в Восточной Европе // Экология, география растений и сообществ Среднего Поволжья. Тольятти: Кассандра, 2014. С. 18-28.
3. Белоус В.Н., Ляхова У.А. Аналитические показатели флоры ворсянковых (Dipsacaceae Juss.) российской части Кавказа // Динамика биологического разнообразия природных и антропогенных ландшафтов и их охрана: материалы конферен-

ции (21–22 ноября 2017 г., Астрахань). Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2017. С. 5-11.

4. Бобров Е.Г. Ворсянковые – Dipsacaceae Lindl. // Флора СССР. Т. 24. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. С. 10-91.

5. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа (Определитель). Т. 3. Ростов-на-Дону: РГУ, 1980. С. 128-137.

6. Депозитарий живых систем. URL: <http://plant.depo.msu.ru>

7. Зернов А.С. Dipsacaceae – Ворсянковые // Флора Северо-Западного Кавказа. М.: Тов-во науч. изданий КМК, 2006. С. 515-518.

8. Красная книга Карачаево-Черкесской Республики. Черкесск: Нартиздат, 2013. С. 316.

9. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Тов-во науч. изданий КМК, 2008. С. 198-200.

10. Красная книга Ставропольского края. Том 1. Растения. Ставрополь: ИП Андреев И.В., 2013. С. 159-162.

11. Литвинская С.А. Скабиоза Ольги – *Scabiosa olgae* Albov // Красная книга Краснодарского края. Краснодар: ООО «Дизайн Бюро № 1», 2007. С. 256-257.

12. Литвинская С.А., Муртазалиев Р.А. Кавказский элемент во флоре Российского Кавказа: география, созология, экология. Краснодар: КубГУ, 2009. С. 151-155.

13. Меницкий Ю.Л., Михеев А.Д. Dipsacaceae Juss. // Конспект флоры Кавказа. Т. 3. Ч. 1. СПб.; М.: Тов-во науч. изданий КМК, 2008. С. 128-139.

14. Муртазалиев Р.А. Конспект флоры Дагестана. Т. 2. Махачкала: Эпоха, 2009. С. 186-188.

15. Плантариум: определитель растений URL: <http://www.plantarium.ru/>

PROTECTED DIPSACACEAE'S SPECIES ON THE RUSSIAN PART OF THE CAUCASUS

© V.N.Belous, candidate of biological sciences,
associate professor of Chair of General Biology and Biodiversity;
North-Caucasus Federal University (Stavropol, Russian Federation)

© U.A.Luakhova, student of Institute of Life Sciences;
North-Caucasus Federal University (Stavropol, Russian Federation)

Annotation. The data on the protected species of the Dipsacaceae of the Russian Caucasus's flora are given.

Keywords: Dipsacaceae, rare species, distribution maps, red book, the Russian Caucasus.

* * *

УДК 574.24

ОПИСАНИЕ КУЛЬТУРАЛЬНЫХ И МОРФОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ПРИКОРНЕВОЙ ПОЧВЫ ЯЧМЕНЯ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

© Н.В.Герман, кандидат биологических наук,
доцент кафедры экологии и природопользования;
Волгоградский государственный университет
(г. Волгоград, Российская Федерация)

© А.А.Григорян, магистрант кафедры экологии и природопользования;
Волгоградский государственный университет
(г. Волгоград, Российская Федерация)

© **Е.А.Иванцова**, доктор сельскохозяйственных наук,
заведующий кафедрой экологии и природопользования;
Волгоградский государственный университет
(г. Волгоград, Российская Федерация)

Аннотация. В статье описаны выделенные микроорганизмы с корней ячменя, произрастающего в Волгоградской области. Выделены Грамотрицательные бактерии с различными культуральными и морфологическими свойствами.

Ключевые слова: ячмень, прикорневая почва, бактерии, агроценоз.

В процессе исследования микрофлоры почвы для отслеживания фитоценозов и формирования микрофлоры на сельскохозяйственных угодьях в естественных агроценозах нами был выбран ячмень.

Ячмень (*Hordeum* L.) является родом растений семейства злаки (*Poaceae*, один из древнейших злаков. Это однолетнее растение высотой 30-90 см., стебли прямые, голые, листья до 30 см длиной и 2-3 см шириной, плоские, гладкие, с ушками при основании пластинки, образует колос с остью длиной около 10 см, где каждый колосок – одноцветковый. Колосья четырёх- или шестигранные, до 1,5 см шириной, с гибкой осью, не распадающейся на членики. Колоски собраны группами по три. Колосковые чешуи линейно-шиловидные, оттянутые в тонкую ость, обычно превышающую их по длине. Нижняя цветковая чешуя яйцевидно-ланцетная. [2]

Ячмень цветёт в июне-июле, его плод – зерновка. Плодоношение ячменя в июле-августе. Территория произрастания заходит далеко на север и высоко в горы, где не могут произрастать другие хлебные растения, даже рожь [5, с. 29, с. 51, с. 63].

У ячменя относительно слабо развита корневая система и короткий период поглощения основных элементов почвенного питания. Ячмень – солевыносливая культура, что важно для орошаемых земель южных районов.

Корневые выделения прорастающих семян ячменя влияют на качественный и количественный состав органических компонентов почвы [2].

Слизь, выделяемая корневыми окончаниями, способна изменять растворимость гумусовых веществ почвы. Корневые выделения высвобождают катионы металлов из гумуса и тем самым меняют его структуру. Выделяемая корнем органика может стимулировать или угнетать окружающую флору, питать полезных бактерий и тормозить развитие вредных. Корневой экссудат, предположительно, принимает участие в связывании никеля, кадмия и других металлов. Выделяемые вещества способны накапливаться в пространстве вокруг растения, такое пространство называют «фитогенным полем». Тем не менее, корневые выделения недолговечны и большинство из них разрушаются почвенными микроорганизмами [3].

Большая часть этих микроорганизмов способствует разложению органического вещества и накоплению гумуса. Для определения по-

тенциального запаса микроорганизмов в почве проводили исследования по определённой методике. Метод посева на твердые питательные среды широко распространён в почвенной микробиологии. После предварительного диспергирования почвы готовились разведения почвенной суспензии. Посев производили из разведения. Засеянные чашки помещали в термостат [1].

Ризосферную почву удаляли посредством водного смыва с корней, перемешивали в стерильной воде. Корни стерильно отделялись от растения и отмывались в стерильной воде, затем отмытые корни измельчались, перемешивались в стерильной воде. Прикорневая почва также перемешивалась в стерильной воде. После минутного отстаивания суспензий полученные жидкости десятикратно разводили и производили посев на плотные питательные среды. Инкубация посевного материала производилась при температуре 20-21 градус. После чего исследовались морфологические и культуральные свойства выделенных микроорганизмов [4]. Данные представлены в табл. 1.

Таблица 1

Культуральные и морфологические свойства микробов	Почва около корней	Почва с корней	Корень измельченный
Размер	4 мм	1,3 мм	1 мм
Форма	круглая, правильная	круглая, правильная	круглая, правильная
Характер контура края колонии	гладкий	гладкий	гладкий
Цвет	Жёлто-кремовый	бесцветная	бесцветная
Структура колонии	однородная, гиалиновая, свет не пропускает	однородная, гиалиновая, бесцветная, прозрачная	однородная, гиалиновая, бесцветная, прозрачная
Консистенция	тягучая, вязкая, легко снимается, легко растирается	влажная, легко снимается, легко растирается	влажная, легко снимается, легко растирается
Рельеф	каплевидной формы	каплевидной формы	каплевидной формы
Профиль	выпуклый	выпуклый	выпуклый
Поверхность	глянцевая S-форма	глянцевая S-форма	глянцевая S-форма
Морфология	крупные палочки, короткие, Грам-, образуют короткие цепи	палочки Грам-, с острыми концами	палочки Грам-, с острыми концами

Из данной таблицы видно, что основную часть почвенного сообщества составляют Грамотрицательные бактерии, имеющие различные культуральные и морфологические свойства. Основные процессы обогащения почвы происходят в процессе биохимического взаимодействия бактерий с ячменём. Значение и роль в формировании плодородного слоя почвы данных микроорганизмов предстоит выяснить.

Литература

1. Авраменко И.Ф. Микробиология. – М.: Колос, 1972. 176 с.
2. Беляков И.И. Ячмень в интенсивном земледелии. – М.: Росагропромиздат, 1990.
3. Звягинцева Д.Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии: Учеб. пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1991. 304 с.
4. Мишустин Е.Н. Ассоциации почвенных микроорганизмов. – М.: Наука, 1975. 105 с.

Публикация подготовлена при финансовой поддержке Государственного задания Минобрнауки РФ по теме «Разработка экологоориентированных биотехнологий оптимизации аридных агробиоценозов Юга России на основе достижений физико-химической биологии и биоинформатики» (проект № 40.7534.2017/8.9)

DESCRIPTION OF THE CULTURAL AND MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF THE MICROORGANISMS ISOLATED FROM THE RHIZOSPHERE SOIL OF THE BARLEY GROWING IN THE VOLGOGRAD OBLAST

© **N.V.German**, candidate of biological sciences, associate professor of Chair of Ecology and Nature Management; Volgograd State University (Volgograd, Russian Federation)

© **A.A.Grigoryan**, master student of Chair of Ecology and Nature Management; Volgograd State University (Volgograd, Russian Federation)

© **E.A.Ivantsova**, doctor of agricultural sciences, head of Chair of Ecology and Nature Management; Volgograd State University (Volgograd, Russian Federation)

Annotation. In the article presents morphological and cultural data about the microorganisms of the rhizosphere and rhizoplane of *Hordeum* L., which grows in the conditions of the Volgograd Oblast. Selected Gram-negative bacteria with different cultural and morphological properties.

Keywords: barley, rhizosphere soil, bacteria, agrocenosis.

* * *

УДК 581. 9 (476)

ОНТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ ПАЛЬЧАТОКОРЕННИКА МЯСО-КРАСНОГО (*DACTYLORHIZA INCARNATA* (L.) SOO, ORCHIDACEAE) В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

© **В.Н.Ильина**, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры биологии, экологии и методики обучения; Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. Приведены сведения о распространении пальчатокоренника мясо-красного (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, Orchidaceae) в Самарской области и базовый онтогенетический спектр природных ценопопуляций.

Ключевые слова: *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, Orchidaceae, Самарская область, Красная книга.

Пальчатокоренник мясо-красный (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, Orchidaceae) – многолетнее травянистое микоризообразующее растение высотой 10-35 см, с полым, доверху облиственным стеблем, несущим 3-4 широколанцетных, пятнистых или окрашенных в фиолетовый цвет листьев, пятна отчетливо выражены на верхушке листа. Верхние листья превышают основание соцветия. Соцветие – густой многоцветковый колос. Цветки фиолетово-пурпуровые, мелкие. Произрастает на сырых лугах, лесных полянах, болотистых кустарниках и моховых болотах. Размножение преимущественно семенное. Цветет в июне-июле, плодоносит в августе. Включен в Красную книгу Самарской области [5, 6].

В Самарской области встречается только в Заволжье (Исаклинский, Камышлинский, Кинельский, Кинель-Черкасский, Красноярский, Похвистневский и Ставропольский р-ны) (рис. 1). Численность вида невысокая. Охраняется на территории памятника природы (ПП) «Озеро Молочка» (Исаклинский р-н). Необходимо создание ПП «Старобинарадские заросли белокрыльника» в верховьях р. Курумоч (Красноярский р-н), в Сусканском заливе и его окрестностях, окр. сс. Ташёлка и Сосновка (Ставропольский р-н), урочище Байтуган, в долине р. Уксада (Камышлинский р-н), Красносамарском лесном массиве (Кинельский р-н), окр. сс. Сидоровка – Сарбай (Кинель-Черкасский р-н), окр. с. Кротково (Похвистневский р-н) [1-14].

В ходе ведения Красной книги Самарской области нами осуществлен популяционный мониторинг вида, в ходе работ использовались традиционные методики изучения структуры популяций [15, 16-18].

Онтогенетическая структура популяций изучалась в 2005-2017 гг. на территории ПП «Озеро Молочка», в верховьях р. Бинарадки и урочище Байтуган.

Базовый онтогенетический спектр популяций *D. incarnata* в условиях Самарской области (рис. 2) одновершинный с преобладанием зрелых генеративных особей (38,3%). Вторую позицию в популяциях занимают старовозрастные генеративные растения (30,6%), а третью – молодые генеративные (14,3%). Прегенеративные особи насчитывают около 13,5% особей. Субсенильные растения представлены 3,3% экземпляров от общей численности природных популяций. Сенильные экземпляры не зарегистрированы.

Особенности онтогенеза, жизненная стратегия пальчатокоренника и значительный антропогенный пресс на многие из известных местообитаний обуславливают его редкость в регионе и необходимость проведения дополнительных природоохранных мероприятий. Мониторинг природных популяций следует продолжить для установления динамики популяционной структуры и выявления ее зависимости от внешнего воздействия различных факторов среды.

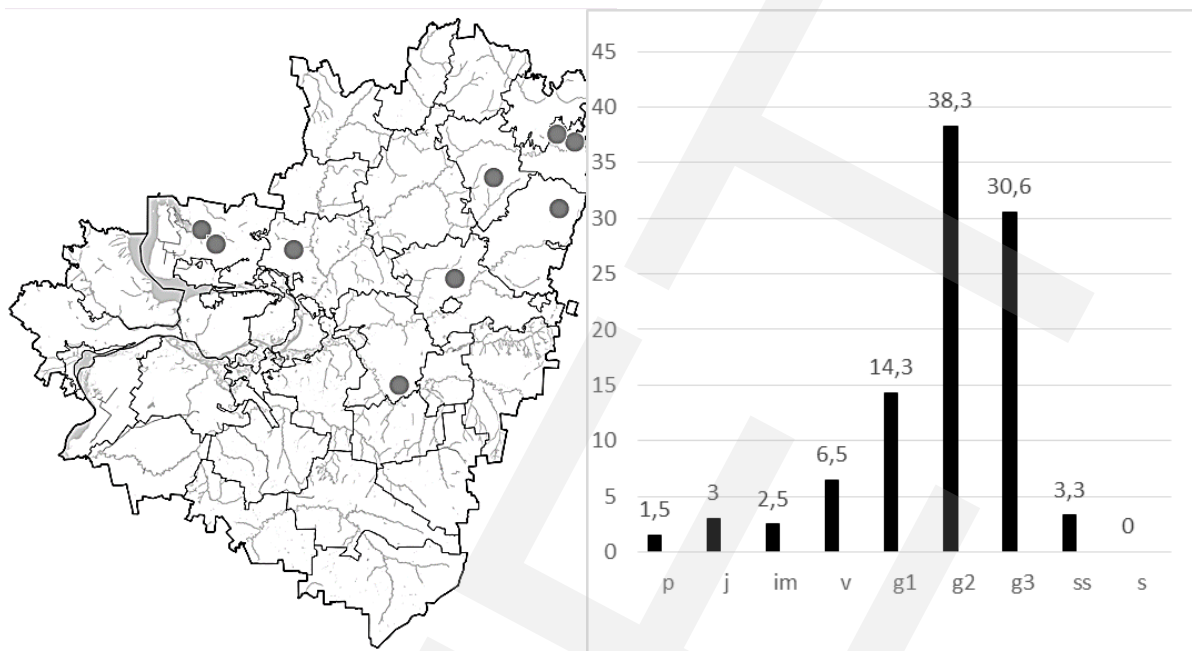


Рис. 1. Распространение *Dactylorhiza incarnata* в Самарской области

Рис. 2. Базовый онтогенетический спектр популяций *Dactylorhiza incarnata* в условиях Самарской области (доли в %)

Литература

1. Иванова А.В. Семейство Orchidaceae Juss. В гербарии ТЭВБ РАН (PVB) // Раритеты флоры Волжского бассейна. Тольятти, Кассандра, 2009. С. 52-58.
2. Ильина В.Н., Ильина Н.С., Митрошенкова А.Е. Природный комплекс «Верховья реки Бинарадки»: современное состояние и охрана // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2011. № 12. С. 35-41.
3. Корчилов Е.С., Прохорова Н.В., Плаксина Т.И., Матвеев В.И., Макарова Ю.В., Козлов А.Н. Флористическое разнообразие особо ценного Красносамарского лесного массива Самарской области: I. Сосудистые растения // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2010. Т. 19, № 1. С. 111-136.
4. Корчилов Е.С., Матвеев Н.М., Плаксина Т.И., Прохорова Н.В., Макарова Ю.В. *Orchidaceae* и *Opioglossaceae* в лесах степного Заволжья // Известия Самарского научного центра РАН. 2010. Т. 12, № 1(3). С. 717-720.
5. Красная книга Самарской области. Т. 1. Редкие виды растений, лишайников, и грибов / Под ред. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга и проф. С.В. Саксонова. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2007. 372 с.
6. Плаксина Т.И., Ильина В.Н. Пальчатокоренник мясо-красный *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó / Красная книга Самарской области. Т. 1. Редкие виды растений и грибов / Под ред. С. А. Сенатора и С. В. Саксонова. Самара, 2017. С. 169.
7. Реестр особо охраняемых природных территорий регионального значения Самарской области / Сост. А.С. Паженков. Самара: Экотон, 2010. 259 с.
8. Саксонов С.В., Иванова А.В., Ильина В.Н., Раков Н.С., Савенко О.В., Силаева Т.Б., Соловьева В.В. Флора верховьев реки Бинарадка в Самарской области (Низменное Заволжье, Мелекесско-Ставропольский флористический район) // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2007. № 2. С. 99-124.
9. Саксонов С.В., Иванова А.В., Ильина В.Н., Раков Н.С., Силаева Т.Б., Соловьева В.В. Флора озера Молочка и его ближайших окрестностей в Самарской области (Высокое Заволжье, Сокский флористический район) // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2007. № 2. С. 77-98

10. Саксонов С.В., Савенко О.В., Иванова А.В., Конева Н.В. Флора Сусканского заказника в Самарской области (Низменное Заволжье, Мелекесско-Ставропольский флористический район) // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2007. № 2. С. 125-156.

11. Саксонов С.В., Васюков В.М., Савенко О.В., Иванова А.В., Раков Н.С. Уникальный долинный флористический комплекс реки Ташёлка в окрестностях села Ташёлка Ставропольского района Самарской области // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2007. № 4. С. 203-215.

12. Саксонов С.В., Раков Н.С., Васюков В.М., Иванова А.В., Савенко О.В., Сенатор С.А., Бобкина Е.М., Лысенко Т.М. Новые местонахождения видов растений Красной книги Самарской области // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2008. № 5. С. 138-144.

13. Саксонов С.В., Сенатор С.А., Васюков В.М., Раков Н.С., Силаева Т.Б., Конева Н.В., Иванова А.В., Бобкина Е.М. Новые места нахождения видов, включенных в Красную книгу Самарской области (по результатам мониторинга 2007-2008 гг.) // Самарская Лука: Бюлл. 2008. Т. 17. № 4(26). С. 846-871.

14. Соловьева В.В. Раритетная флора малых искусственных водоемов Самарской области // Раритеты флоры Волжского бассейна доклады участников II Российской научной конференции / Под редакцией С.В. Саксонова, С.А. Сенатора. 2012. С. 233-236.

15. Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. 1975. № 2. С. 7-34.

16. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура) / О.В. Смирнова, Л.Б. Заугольнова, И.М. Ермакова и др. М., 1976. С. 14-43.

17. Ценопопуляции растений. Развитие и взаимоотношения. М., 1977. 183 с.

18. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). М.: Наука, 1988. 184 с.

ONTOGENETIC STRUCTURE OF *DACTYLORHIZA INCARNATA* (L.) SOÓ (ORCHIDACEAE) POPULATIONS IN THE SAMARA OBLAST

© **V.N.Ilina**, candidate of biological sciences, associate professor
of Chair of Biology, Ecology and Methods of Teaching;
Samara State University of Social Sciences and Education
(Samara, Russian Federation)

Annotation. Information on the distribution of *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó (Orchidaceae) in the Samara Oblast and the basic ontogenetic spectrum of natural ceno-populations.

Keywords: *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, Orchidaceae, Samara Oblast, Red Data Book.

* * *

УДК 574

РЕСУРСНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА *ACHILLEA MILLEFOLIUM* L. В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

© **Е.А.Лугинина**, научный сотрудник отдела экологии и ресурсоведения;
Всероссийский научно-исследовательский институт
охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М.Житкова;
ассистент кафедры экологии и зоологии;
Вятская государственная сельскохозяйственная академия
(г. Киров, Российская Федерация)

© **Т.Л.Егошина**, доктор биологических наук, профессор,
главный научный сотрудник;
Всероссийский научно-исследовательский институт
охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М.Житкова;
профессор кафедры экологии и зоологии;
Вятская государственная сельскохозяйственная академия
(г. Киров, Российская Федерация)

Аннотация. В статье приведены эколого-фитоценологические, продукционные и ресурсные параметры лекарственного растения тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium* L., Asteraceae) в Кировской области.

Ключевые слова: *Achillea millefolium* L., фитоценологический оптимум, урожайность, запас сырья, площадь зарослей, динамика ресурсных параметров

В современных условиях наблюдается увеличение уровня антропогенного воздействия на естественные популяции хозяйственно важных видов дикорастущих растений. Это приводит к пониманию необходимости разработки критериев и механизмов устойчивого использования растительных ресурсов, основой которых являются ресурсные параметры ресурсной вида. Однако до сих пор фитоценологическая приуроченность, урожайность и запасы многих видов лекарственных, пищевых и кормовых видов растений на территории России и её отдельных регионов изучены недостаточно.

В Кировской области ресурсное изучение дикорастущих хозяйственно-важных растений и съедобных видов грибов ведется с 1963 г. Результаты проведенных работ отражены в многочисленных литературных источниках, посвященных изучению урожайности, выявлению ресурсов дикорастущих ягодников, прежде всего представителей сем. Ericaceae [19, 6, 8, 9, 7, 22, 26, 25, 10, 15, 24, 4] и Rosaceae [11], съедобных и лекарственных грибов [17, 13, 16,], лекарственных растений народной медицины [12], использования [27] и оценке качества сырья [23]. Сведения о ресурсах лекарственных растений официальной медицины немногочисленны [5, 20].

Achillea millefolium L. – тысячелистник обыкновенный, представитель сем. Asteraceae – лекарственное растение официальной медицины [2], используется так же в гомеопатии, в пищевой и парфюмерной промышленности.

A. millefolium растет по всей области на суходольных, реже пойменных, лугах, по лесным опушкам, на залежах. Фитоценологический оптимум тысячелистника - суходольные луга на супесчаных кислых (рН 3,2-5,5), богатых кальцием (его содержание на 100г почвы достигает 31,4 мг/экв) почвах разной степени оподзоленности. В таких местообитаниях *A. millefolium* сопутствуют *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Pimpinella saxifraga*, *Leucanthemum vulgare*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Agrimonia eupatoria*, *Centaurea jacea*, *Campanula patula*, *Hypericum maculatum*, *H. perforatum*, *Poa pratensis*, *Phleum pratense*. Это вид коренных сообществ, но может образовывать хорошо развитые популяции в процессе демуляции. В изучаемом регионе

A. millefolium наиболее часто встречается на залежах третьего, четвертого и пятого года зарастания на дерново-подзолистых суглинистых кислых (рН 4,5) почвах. Вид встречается по исследуемой территории равномерно, но не обильно. Исключение составляют лишь залежи 4 – 7-го года зарастания, где тысячелистник нередко является содоминантом или даже доминантом. Наряду с *A. millefolium* преобладающими видами в таких сообществах являются *Cirsium arvense*, *Sonchus arvensis*, *Trifolium pratense*, *T. hybridum*, *Rumex acetosella*, *Lathyrus pratensis*, *Leucanthemum vulgare*. В последующие годы участие тысячелистника в сложении таких фитоценозов постепенно уменьшается.

Урожайность *A. millefolium* в исследуемом регионе увеличивается почти вдвое при продвижении с севера на юг. В средней тайге средняя урожайность "травы" тысячелистника составляет $8,5 \pm 1,5$ г/м², в южной тайге - $15,0 \pm 1,96$ г/ м², в подзоне хвойно-широколиственных лесов - $34,5 \pm 3,1$ г/ м². Полученные данные хорошо согласуются с литературными материалами для европейской части России, где по данным исследователей [14, 3] урожайность *A. millefolium* колеблется от 4,02 до 41,2 г/ м², и выше таковых для районов Сибири [1, 18, 21] (от 1,3 до 26,4 г/ м²).

В Вятско-Полянском районе в составе суходольных разнотравных лугов по склонам Вятских Увалов южной и юго-западной экспозиции *A. millefolium* замещается полностью или частично *A. nobilis*, который образует ценопопуляции с проективным покрытием 15 - 20%.

Общая площадь зарослей тысячелистника обыкновенного на территории Кировской области достигает 37,7 тыс.га. Значительная часть зарослей размещена в подзоне южной тайги (28,0 тыс. га или 75%). В подзоне средней тайги сосредоточено лишь 3% массивов тысячелистника. Наибольшие площади зарослей тысячелистника выявлены в Даровском (3,6 тыс.га), Нолинском (2,8 тыс.га), Шабалинском (2,1 тыс.га), Малмыжском (1,8 тыс.га) и Орловском (1,7 тыс.га) районах.

Биологический запас травы тысячелистника в Кировской области составляет 4,2 тыс.т. Распределение его по растительным подзонам и административным районам неравномерное. Более половины (58%) биологического запаса (2,4 тыс.т) сосредоточено в подзоне южной тайги, 38% - в подзоне хвойно-широколиственных лесов и лишь 4% – в подзоне средней тайги. Наибольшие величины биологического запаса тысячелистника характерны для Санчурского (320,2 т), Пижанского (310,8 т) и Яранского (262,3 т) районов.

Эксплуатационный запас тысячелистника в области составляет 0,46 тыс.т. Его распределение по растительным подзонам и административным районам исследованной территории аналогично таковому биологического запаса.

Объем возможных ежегодных заготовок тысячелистника в Кировской области – 0,15 тыс.т. Характер его распределения по растительным подзонам такой же, как и величин биологического и эксплуа-

тационного запасов. Наиболее значительные объемы заготовок возможны в Санчурском (10,7 т), Пижанском (10,4 т), Яранском (8,7 т) и Тужинском (8,3 т) районах. Промысловые массивы *A. millefolium* имеются во всех обследованных районах. Наиболее значительны они в Нагорском, Опаринском, Подосиновском, Мальмыжском и Яранском районах.

Анализ динамики величины биологического запаса на протяжении 1983 – 20164 гг. позволил установить следующее. За период исследований биологический запас *A. millefolium* увеличился в северных районах к 1997 г. на 23,5%. В настоящее время этот процесс замедлился, но тренд сохраняется. В южных районах после увеличения к 1998 г. биологического запаса тысячелистника на 38,2% отмечено снижение до величин, близких к исходным (рис.). Это обусловлено появлением значительных площадей залежей к 1997 – 1998 гг. и последующей их трансформации к 2004 г. в луговые фитоценозы, проективное покрытие тысячелистника в которых снижается (Егошина, 1999). В связи со сменной типа землепользования в северных районах области, вероятно, биологический запас *A. millefolium* будет увеличиваться. В южных районах, где сельскохозяйственное производство более стабильно, запасы, скорее всего, останутся на прежнем уровне.



Рис. 1. Динамика величины биологического запаса *Achillea millefolium* L. (т) в северных и южных районах Кировской области

Литература

1. Горохова Г.И. Продуктивность некоторых лекарственных растений западного участка БАМ // Растительные ресурсы. 1979. Т.Х. Вып. 1. С. 62-63.
2. Государственная фармакопея СССР: Вып.2. Общие методы анализа. Лекарственной растительное сырье - XI изд., доп. М.: Медицина, 1989. 400 с.
3. Дмитриев С.В., Фетисов А.А. Запасы дикорастущих лекарственных растений в западных районах Московской области // Растительные ресурсы. 1990. Т. 26. Вып. 1. С. 47-56.
4. Егорова Н.Ю., Сулейманова В.Н. Климатический фактор как основной критерий формирования урожайности плодов *Vaccinium vitis – idaea* L. // Актуальные проблемы региональной экологии и биодиагностика живых систем: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Книга 1. (г. Киров, 1-2 декабря 2015 г.). Киров: Изд-во ООО «Веси», 2015. С. 92-94.

5. Егошина Т.Л. Запасы сырья и ресурсная характеристика некоторых лекарственных растений в северо-восточных районах Кировской области // Растительные ресурсы. 1989. Т. 25. Вып. 2. С. 173-180.

6. Егошина Т.Л. Недревесные растительные ресурсы и их значение для населения России // Пищевые ресурсы дикой природы и экологическая безопасность населения: матер. междунар. конфер., 16 – 18 ноября 2004г., Киров: ВНИИОЗ, 2004. С. 14-16.

7. Егошина Т.Л., Колупаева К.Г., Раус Л.К. Анализ особенностей плодоношения и ресурсов *Vaccinium myrtillus* (Ericaceae) в Кировской области (1961 – 2004) // Растительные ресурсы, 2006. Т.42. № 1. С. 57-66.

8. Егошина Т.Л., Колупаева К.Г., Рычкова Н.Н., Скопин А.Е., Скрыбина А.А. Ресурсы *Vaccinium vitis – idaea* (Ericaceae) в Кировской области. Сообщение 1. Фитоценотическая приуроченность и запасы // Растительные ресурсы. 2005. Т.41. Вып.1. С. 72-82.

9. Егошина Т.Л., Колупаева К.Г., Скрыбина А.А., Скопин А.Е. Ресурсы *Oxycoccus palustris* (Ericaceae) в Кировской области // Растительные ресурсы. 2005. Т. 41. Вып.4. С. 50-60.

10. Егошина Т.Л., Лугинина Е.А. Ресурсы брусники (*Vaccinium vitis-idaea* L.) и клюквы (*Oxycoccus palustris* Pers.) в природных популяциях таежной зоны России и перспективы культивирования // Вестник Тверского государственного университета. Серия «Биология и экология». 2008. Вып. 10. С. 147-154.

11. Егошина Т.Л., Лугинина Е.А. Ресурсы плодов некоторых представителей семейства Розоцветных в России // Биологические особенности лекарственных и ароматических растений и их роль в медицине. М.: ФГБНУ ВИЛАР, 2016. С. 55-60.

12. Егошина Т.Л., Лугинина Е.А., Кириллов Д.В. Лекарственные растения и грибы народной медицины Кировской области: особенности использования и ресурсы // Вестник Оренбургского государственного университета. 2016. №4 (192).С. 66-71

13. Кириллов Д.В., Егошина Т.Л. Урожайность и ресурсы съедобных грибов в подзоне южной тайги Кировской области // Лесное хозяйство. 2007. № 6. С. 29-31.

14. Крылова И.Л., Капорова В.И. Влияние кислотности почв на степень развития и урожайность некоторых лекарственных растений в природных фитоценозах // Растительные ресурсы. 1981. Т. XVII. Вып. 4. С. 531-534.

15. Леса Кировской области. Киров: ОАО «Кировская областная типография», 2008. 397 с.

16. Ли Юй, Ту Лигуер, Бао Хайинб, Широких А.А., Широких И.Г., Егошина Т.Л., Кириллов Д.В. Лекарственные грибы в традиционной китайской медицине и современных биотехнологиях. Киров: О-Краткое, 2009, 320с.

17. Лугинина Е.А. Ресурсы дикорастущих лекарственных, ягодных, плодовых растений и грибов в Кировской области и особенности их использования // Пищевые ресурсы дикой природы и экологическая безопасность населения: матер. междунар. конфер., 16-18 ноября 2004г., Киров: ВНИИОЗ, 2004. С. 70-71.

18. Некратова Н.А., Некратов Н.Ф., Вершинин В.М., Михайлова С.И. Ресурсы лекарственных и пищевых растений в некоторых южных и центральных районах Томской области // Растительные ресурсы. 1987. Т. XXIII. Вып. 2. С. 178-189.

19. Современное состояние недревесных растительных ресурсов России. Киров: ВНИИОЗ, 2003. 263 с.

20. Сулейманова В.Н., Егошина Т.Л. Эколого-фитоценотическая характеристика *Convallaria majalis* L. в подзоне хвойно-широколиственных лесов Кировской области // Вестник Удмуртского государственного университета. 2014. Серия Биология. Науки о Земле. Вып. 1. С.49-56.

21. Федосеева Г.М., Пешкова В.А., Наркевич В.В., Горячкина Е.Г. Запасы сырья дикорастущих лекарственных растений в южных районах Иркутской области // Растительные ресурсы. 1997. Т. 33. Вып. 1. С. 42-48.

22. Чиркова Н.Ю. Некоторые особенности развития и продуктивности брусничников на вырубках южно-таежных брусничниково-зеленомошных сосняков // Лесное хозяйство. 2007. № 4. С. 22-23.

23. Чиркова Н.Ю. Особенности накопления арбутина в листьях *Arctostaphylosuva-ursi* (L.) Spreng. в зависимости от освещенности местообитания // Актуальные проблемы регионального экологического мониторинга: научный и образовательный аспекты: Сб. материалов Всероссийской научной школы (г. Киров, 28-30 ноября 2006г.). Киров: Изд-во ВятГГУ, 2006. С. 49-51.

24. Чиркова Н.Ю., Сулейманова В.Н. Оценка возможностей введения в культуру и перспективы культивирования хозяйственно ценных видов дикорастущих ягодников Кировской области // Вестник ОГУ: Естественные науки. 2010. № 5 (111). С. 115-119.

25. Egoshina T.L. Luginina E.A. *Vaccinium vitis-idaea* L. and *Oxycoccus palustris* Pers. in natural populations and in culture of taiga zone of Russia // *Vaccinium* spp. and Less Known Small Fruits: Cultivation and health benefit. Int. Conference/ September 30 – October 5, 2007, Nitra, Slovak Republik, 2007. P. 31-32

26. Egoshina T.L., Luginina E.A. *Vaccinium vitis-idaea* and *Oxycoccus palustris* in natural Populations and Culture in Taiga Zone of Russia // *Acta horticulturae et regionecturae*. 2007. № 10. P. 57-61.

27. Luginina E.A. The usage of medicinal plants, berres, fruits and mushrooms in taiga area of Russia // XVI International Botanical Congress. Vienna, 2005. P.175-176.

RESOURCE CHARACTERISTICS OF *ACHILLEA MILLEFOLIUM* L. IN KIROV OBLAST

© **E.A.Luginina**, researcher Professor Zhitkov Russian Research;
Institute of Game Management and Fur Farming;
assistant of Chair of Ecology and Zoology;
Vyatka State Agricultural Academy (Kirov, Russian Federation)

© **T.L.Egoshina**, doctor of biological sciences, professor, chief researcher;
Professor Zhitkov Russian Research Institute of Game Management and Fur Farming;
professor of Chair of Ecology and Zoology;
Vyatka State Agricultural Academy (Kirov, Russian Federation)

Annotation. The paper presents ecological-phytocoenotic, productivity and resources parameters of a medicinal plant *Achillea millefolium* L. (*Asteraceae*) in Kirov Oblast.

Keywords: *Achillea millefolium* L., phytocoenotic optimum, raw material stock, resources parameters dynamics, productivity, thicket area.

* * *

УДК 582

МАНЖЕТКИ (*ALCHEMILLA* L.) ВЯЗНИКОВСКОГО РАЙОНА ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

© **К.Д.Молодкина**, магистрант кафедры ботаники и зоологии;
Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского
(г. Нижний Новгород, Российская Федерация)

© **А.В.Чкалов**, кандидат биологических наук,
доцент кафедры ботаники и зоологии;
Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского
(г. Нижний Новгород, Российская Федерация)

Аннотация. Уточнён видовой состав рода манжетка (*Alchemilla* L.) на территории Вязниковского района Владимирской области: выявлено 26 видов. Приводится конспект рода *Alchemilla* L. для района, среди них 6 видов впервые указаны для флоры района и 5 для флоры Владимирской области.

Ключевые слова: Владимирская область, флора, *Alchemilla*, Rosaceae.

На данный момент уровень изученности флоры Владимирской области остаётся недостаточным, несмотря на существенные сдвиги в лучшую сторону в последнее время [3, с. 14]. На 2012 год [2, с. 213-222] количество видов манжеток во флоре Владимирской области составляет 30 видов, что несколько меньше, чем в Нижегородской области, изученной лучше [1, с. 178-186; 4, с. 55-60]. Для флоры Вязниковского района А.П.Серёгин приводит 20 видов манжеток [2, с. 213-222].

Целью работы является уточнение видового состава рода манжетка (*Alchemilla* L.) на территории Вязниковского района Владимирской области. Было собрано 43 гербарных образца в 11 пунктах Вязниковского района в 2014-2015 гг. Составлен конспект видов рода *Alchemilla* L. для Вязниковского района, включающий 32 экземпляра, собранные А. В. Чкаловым.

1. *Alchemilla abramovii* Czkalov – Манжетка Абрамова.

Луга. Очень редко. «Владимирская обл., Вязниковский р-н, СВ окраина г. Вязники. Мелкотравный луг на опушке березняка. 05.06.2008, А. Чкалов».

Первое указание для Владимирской области.

2. *A. acutiloba* Opiz (*A. vulgaris* L. emend. Fröhner, *A. acutangula* Buser) – М. остролопастная.

Луга, опушки, мелколиственные леса. Очень часто.

3. *A. baltica* G. Sam. ex Juz. – М. балтийская.

Луга, опушки. Нередко.

4. *A. breviloba* H. Lindb. – М. коротколопастная.

Луга, луговые склоны, поляны, опушки, придорожные луговины. Редко.

5. *A. conglobata* H. Lindb. – М. шаровидноскученная.

Луга, опушки. Нередко.

6. *A. sumatophylla* Juz. – М. волнистолистная.

Луга. Очень редко. «Владимирская обл., Вязниковский р-н, южная окраина д. Исаковка, у подножия холма. Луг. 08.06.2015, К. Молодкина».

7. *A. devestiens* Juz. – М. неприкрытая.

Опушки, поляны, лесные дороги, вырубки.

8. *A. glabricaulis* H. Lindb. – М. голостебельная.

Леса, поляны, опушки, вырубки, овраги, заросли кустарников.

9. *A. glaucescens* Wallr. – М. сизоватая.

Луга. Очень редко. «Владимирская обл., Вязниковский р-н, 1 км на запад от Акиншинского скита, берег р. Тара. Луг. 05.07.2014, К. Молодкина».

10. *A. glyphodonta* Juz. – М. вырезанно-зубчатая.
Луга, опушки. Редко.
Первое указание для Вязниковского района.
11. *A. heptagona* Juz. – М. семиугольная.
Луга, опушки. Редко.
12. *A. hirsuticaulis* H. Lindb. – М. шершавостебельная.
Луга, опушки, смешанные леса. Часто.
13. *A. litwinowii* Juz. – М. Литвинова.
Луга, опушки.
14. *A. micans* Buser (*A. gracilis* auct non Opiz, *A. opizii* Nadač) – М. сверкающая.
Луга, опушки, мелколиственные леса. Часто.
15. *A. monticola* Opiz – М. горная.
Луга, опушки. Часто.
16. *A. plicata* Buser – М. складчатая.
Опушки. Очень редко. «Владимирская область, Вязниковский р-н, восточная окраина г. Вязники. Опушка березняка. 05.06.2008, А. Чкалов».
17. *A. propinqua* H. Lindb. ex Juz. – М. близкая.
Луга. Часто.
18. *A. pustynensis* Czkalov – М. пустынская.
Луга, смешанные леса. Часто.
Первое указание для Владимирской области.
19. *A. sarmatica* Juz. – М. сарматская.
Опушки, мелколиственные леса. Часто.
20. *A. schistophylla* Juz. – М. расщеплённолистная.
Луга, опушки, поляны. Очень редко. «4 км к Ю от ст. Вязники (пос. Нововязники), 1 км к ЗЮЗ от д. Сосенки. Суходольный луг. 25.05.2007, А. Серёгин».
21. *A. semilunaris* Alechin – М. полулунная.
Леса, ольшаники, заросли кустарников, парки, рощи, опушки, поляны. Редко.
22. *A. subcrenata* Buser – М. городчатая.
Луга, смешанные леса. Нередко.
23. *A. substrigosa* Juz. – М. щетинистая.
Луга, опушки. Часто.
24. *A. tichomirovii* Czkalov – М. Тихомирова.
Луга, очень редко. «Владимирская обл., Вязниковский р-н, СВ окраина г. Вязники. Заболоченный луг (пор. Molinion). 05.06.2008, А. Чкалов».
Первое указание для Владимирской области.
25. *A. trichocrater* Juz. – М. волосистоцветковая.
Луга. Редко. «Владимирская область, Вязниковский р-н, восточная окраина г. Вязники. Заболоченный луг. 05.06.2008, А. Чкалов», «Владимирская обл., Вязниковский р-н, СВ окраина г. Вязники. Заболоченный луг (пор. Molinion). 05.06.2008, А. Чкалов».
Первое указание для Владимирской области.
26. *A. zimoenkensis* Czkalov – М. зимёнковская.
Луга, опушки. Редко.

Первое указание для Владимирской области.

В ходе исследования было обнаружено 6 новых видов для флоры Вязниковского района, среди которых 5 впервые приводятся для Владимирской области. *A. abramovii*, *A. pustynensis*, *A. tichomirovii*, *A. trichocrater* и *A. zimoenkensis* относятся к флорогенетической группе эндемиков Поволжья и не найдены в соседних областях, за исключением Нижегородской [1, с. 178-186; 4, с. 55-60]. *A. glyphodonta*, впервые указанная для Вязниковского района, ранее отмечалась лишь в Ковровском районе.

Литература

1. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России – 11-е изд. М.: КМК. 2014. 635 с.
2. Серёгин А. П. Флора Владимирской области: Конспект и атлас. Тула: Гриф и К. 2012. 620 с.
3. Серёгин А.П. Флора сосудистых растений национального парка «Мещёра» (Владимирская область). Аннотированный список и атлас распределения. М.: НИА Природа. 2004. 182 с.
4. Чкалов А.В. Видовой состав и эколого-ценотическая характеристика манжеток (*Alchemilla* L.) в локальных флорах Нижегородского Поволжья: дисс. ... канд. биол. наук. Н. Новгород. 2009. 227 с.

ALCHEMILLA L. OF THE VYAZNIKI DISTRICT (VLADIMIR OBLAST)

© **K.D.Molodkina**, master student of Chair of Botany and Zoology;
National Research Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod
(Nizhni Novgorod, Russian Federation)

© **A.V.Chkalov**, candidate of biological sciences,
associate professor of Chair of Botany and Zoology;
National Research Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod
(Nizhni Novgorod, Russian Federation)

Annotation. The *Alchemilla* species composition of Vyazniki district (Vladimir Oblast) was specified. Conspectus of *Alchemilla* species for the district is provided. 6 species for the district and 5 species for the Vladimir Oblast are noted for the first time.

Keywords: Vladimir Oblast, flora, *Alchemilla*, Rosaceae.

* * *

УДК 582

ИЗУЧЕНИЕ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА П.Г.Т. УСТЬ-КИНЕЛЬСКИЙ В РАЙОНЕ МИКРОРАЙОНА СТУДЕНЦЫ

© **А.А.Пахомов**, учитель географии;
Средняя общеобразовательная школа №2
п.г.т. Усть-Кинельский г.о. Кинель Самарской области
(п.г.т. Усть-Кинельский, г.о. Кинель, Самарская область, Российская Федерация)

© **Д.А.Первушкина**, учащийся;
Средняя общеобразовательная школа №2
п.г.т. Усть-Кинельский г.о. Кинель Самарской области
(п.г.т. Усть-Кинельский, г.о. Кинель, Самарская область, Российская Федерация)

Аннотация. В статье приведены результаты изучения почвенно-растительного покрова п.г.т. Усть-Кинельский в районе микрорайона Студенцы.

Ключевые слова: п.г.т. Усть-Кинельский, почвенно-растительный покров, почвенный горизонт, видовой состав.

Почвенный покров – важнейшее природное образование, которое обладает рядом свойств, присущих живой и неживой природе. Его роль в жизни общества определяется тем, что это источник продовольствия, обеспечивающий 95-97% продовольственных ресурсов для населения планеты. Важным этапом в развитии биосферы явилось возникновение почвенно-растительного покрова. С его образованием биосфера – становится целостной завершённой системой, все части которой тесно взаимосвязаны и зависят друг от друга.

В настоящее время все больше возрастает антропогенное воздействие на почвенно-растительный покров [4,5,6,7,10,11,13]. Это приводит к негативным последствиям (сокращение видового состава, появление новых несвойственных видов, происходит изменение структуры почвы, снижается плодородие почв и т.д.). В связи с этим очень важно проведение мониторинговых исследований с целью выявления и сохранения видового разнообразия [8,9,12,14,15,16]. Особенно это актуально для степных растительных сообществ, которые испытывают на себе воздействие антропогенного пресса (выжигание, вытаптывание и т.д.) [3].

В ходе летних практических занятий в 2016 году авторы изучили почвенно-растительный покров п.г.т. Усть-Кинельский в районе микрорайона Студенцы.

Исследуемый участок расположен в Самарской области в п.г.т. Усть-Кинельский в 1,5 км на север от микрорайона Студенцы.

Географические координаты исследуемого участка – $53^{\circ}15'52''$; $50^{\circ}33'37''$.

Ознакомившись с природными условиями района исследования, мы перешли к изучению почвенно-растительного покрова участка [1,2].

Заложение почвенного разреза мы проводили в типичном месте. Размеры этого разреза таковы: длина 180 см, ширина 80 см, глубина в наиболее глубокой, головной части ямы – 110 см. Чтобы захватить материнскую породу, яму рыли уступами через каждые 30-40 см, с тем, чтобы в нее можно было легко войти. Ориентирование ямы проводили по оси «север-юг», чтобы северная, наиболее глубокая часть ямы, равномерно освещалась в течение дня, а ступеньки находились с южной стороны. При таком расположении солнечный свет падал на защищенную стенку разреза длительное время (так лучше описывать и фотографировать разрез) [9].

В результате проведенных нами исследований была выяснена классификационная принадлежность почвы (чернозем типичный). Характеристика почвенного разреза приведена ниже.

Горизонт А: 0-9 см – мощность 9 см; горизонт В: 9-84 см – мощность 75 см, горизонт С: 84-96 см – мощность 12 см. Сумма мощностей всех горизонтов составляет мощность почвенного профиля – 96 см.

Показатели мокрого способа таковы – суглинок средний, так как частицы сцепляются со средней прочностью.

Исследуемая почва имеет зернисто-глыбистую структуру. Так как форма отдельностей неправильная округлосглаженная.

Нож входил в почвенный генетический горизонт с усилием, что говорит о том, что почва уплотнена.

Степень увлажнения почвы повышается с глубиной. Для горизонта В характерно: почва слегка увлажненная, так как холодила руку при проведении опыта.

Опыт на определение содержания карбонатов (согласно методике) показал, что содержание карбонатов увеличивается с глубиной. Слой А – вскипания нет, слой В вскипание слабое, слой С – среднее.

В ходе исследования, нами было установлено произрастание следующих видов растений на опытном участке (табл. 1) [17, 18].

Таблица 1

Видовой состав растительного покрова на исследуемом участке

№	Вид	Экологическая группа	Жизненная форма	Хозяйственное значение
Астровые (Asteraceae)				
1	Тысячелистник обыкновенный <i>Achillea millefolium</i> L.	Мезофит	Травянистый длиннокорневищный многолетник	Медоносное, кормовое, пряное
2	Полынь австрийская <i>Artemisia austriaca</i>	Ксерофит	Полукустарничек	Лекарственное, эфирномасляническое
3	Цикорий обыкновенный <i>Cichorium intybus</i> L.	Мезофит	Травянистый стержнекорневой многолетник	Лекарственное, медоносное, витаминное, пищевое, кормовое
4	Одуванчик лекарственный <i>Taraxacum officinale</i>	Мезофит	Травянистый стержнекорневой многолетник	Лекарственное, медоносное, пыльценоносное
Розовые (Rosaceae)				
5	Репешок обыкновенный <i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Мезофит	Травянистый корневищный многолетник	Лекарственное, медоносное, дубильное
6	Земляника зеленая <i>Fragaria viridis</i>	Мезоксерофит	Травянистый корневищный многолетник	Лекарственное, пищевое, кормовое
Бобовые (Fabaceae)				
7	Астрагал нутовый <i>Astragalus cicer</i> L.	Мезофит	Травянистый корневищный многолетник	Кормовое
8	Астрагал яйцеплодный <i>Astragalus testiculatus</i> Pall.	Ксерофит	Травянистый стержнекорневой многолетник	Декоративное
Злаковые (Gramineae)				
9	Кострец безостый <i>Bromus inermis</i>	Мезофит	Травянистый длиннокорневищный многолетник	Кормовое

10	Ковыль волосатик (Тырса) <i>Stipa capillata</i> L.	Ксерофит	Травянистый густодерновинный многолетник	Кормовое
Молочайные (Euphorbiaceae)				
11	Молочай прутьевидный <i>Euphorbia</i> L.	Мезоксерофит	Травянистый стержнекорневой многолетник	Лекарственное, ядовитое
Заразиховые (Orobanchaceae)				
12	Марьянник серебристо-охлчатый <i>Melampyrum argurocomum</i>	Ксерофит	Однолетник	Сорное, медоносное
Яснотковые (Lamiaceae)				
13	Зопник клубненосный <i>Phlomis tuberosa</i> L.	Мезофит	Травянистый клубнекорневой многолетник	Лекарственное, медоносное, пищевое
Сложноцветные (Compositae)				
14	Горчак желтый <i>Pirsis hircioides</i> L.	Мезофит	Двулетник	Медоносное
Подорожниковые (Plantaginaceae)				
15	Подорожник степной <i>Plantago stepposa</i>	Ксерофит	Травянистый стержнекорневой многолетник	Лекарственное, пыльценозное, кормовое, дубильное
Губоцветные (Labiatae)				
16	Шалфей остепненный <i>Salvia tesquicola</i> Klok et Pobed.	Мезоксерофит	Травянистый стержнекорневой многолетник	Лекарственное, медоносное, эфирномасляническое

Данные таблицы свидетельствуют, что наибольшее количество встреченных видов относится к сем. Астровые (4 вида), а также – Розовые (2 вида), Бобовые (2 вида), Злаковые (2 вида). Остальные семейства представлены одним видом.

Из таблицы 1 видно, что растения относятся к следующим экологическим группам: мезофиты (8 видов), ксерофиты (5 видов), мезоксерофиты (3 вида) [17,18].

Среди жизненных форм преобладают травянистые стержнекорневые многолетники (шалфей остепненный, одуванчик лекарственный). Одно-двулетники представлены двумя видами (марьянник серебристоохлчатый, горчак желтый).

Доминирующими видами в сообществах являются: кострец безостый, полынь австрийская и земляника зеленая.

Таким образом, на исследуемом участке можно выделить следующие степные сообщества: кострецово-полынное, кострецово-разнотравное, землянично-кострецовое.

Изучив почвенно-растительный покров исследуемого участка, мы пришли к следующим выводам.

Исследуемый образец почвы по своим характеристикам близок к типу – чернозем, подтипу – типичный, роду – карбонатный, виду – среднегумусный, среднемощный, на средних суглинках.

В ходе исследования, нами было установлено произрастание 16 видов растений на опытном участке. Доминирующими видами в сообществах являются: кострец безостый, полынь австрийская и земляника зеленая. Мы выделили следующие степные сообщества: кострецово-полынное, кострецово-разнотравное, землянично-кострецовое.

Данная почва пригодна для использования в сельскохозяйственных целях.

Литература

1. Атлас земель Самарской области / Гл. ред. Л.Н.Порошина. Самара: Российский научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт земельных ресурсов, 2002. 99 с.
2. Географическое краеведение Самарской области: учебное пособие для студентов и учителей: в 2-х частях. Часть I: История и природа / М.Н.Баранова, О.В.Воробьева, С.А.Ибрагимова, Г.С.Калёнов, Л.Ф.Ляховская, Ф.А.Никитин, С.А.Журавлёва, И.П.Шиманчик. Самара: СГПУ, 2009. 106 с.
3. Захаров А.С., Горелов М.С. Зеленая книга Поволжья: Охраняемые природные территории Самарской области. Самара: Кн. изд-во, 1995. 352 с.
4. Ибрагимова С.А. Экологическая оценка сельскохозяйственных земель Самарской области // Эколого-географические проблемы регионов России: Материалы V всероссийской науч.-практической конференции, посвященной 85-летию естественно-географического факультета ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2014. С. 79-82.
5. Ибрагимова С.А., Казанцев И.В. Характеристика эрозионных процессов на территории Самарской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16. № 1-1. С. 243-246.
6. Ибрагимова С.А., Казанцев И.В. Эрозия почв в агроландшафтах Самарской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013. Т. 15. № 3. С. 256-259.
7. Казанцев И.В., Ибрагимова С.А. Экологическая характеристика почв Самарской области // Таврический научный обозреватель. 2016. № 4 (9). С. 260-263.
8. Казанцев И.В., Крючков А.Н. Система особо охраняемых природных территорий Самарской области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2015. Т. 24. № 2. С. 173-193.
9. Казанцев И.В., Ляховская Л.Ф., Степанова Е.С., Ибрагимова С.А. Учебная практика по географии, землеведению и природопользованию: учебно-методическое пособие для студентов. Самара: ПГСГА, 2014. 176 с.
10. Казанцев И.В. К вопросу о содержании тяжёлых металлов в почвах // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы VIII всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 110-летию со дня рождения кандидата географических наук, доцента, заведующего кафедрой геологии и географии, декана факультета естествознания Куйбышевского пединститута Т.А.Александровой. 15 января 2017 г., г. Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. – Самара: СГСПУ, 2017. С. 175-179.
11. Казанцев И.В., Матвеева Т.Б. Содержание тяжёлых металлов в почвенном покрове в условиях техногенеза // Самарский научный вестник. 2016. № 1 (14). С. 34-37.
12. Казанцев И.В., Саксонов С.В. Фитосозологический рейтинг памятников природы регионального значения Самарской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. Т. 17. № 4-1. С. 45-54.
13. Казанцев И.В., Шакуров А.И. Экологическая оценка почв Самарской области по степени загрязнения их тяжелыми металлами // Эколого-географические

проблемы регионов России: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции, посвященной столетию ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2011. С. 101-105.

14. Митрошенкова А.Е., Ильина В.Н., Казанцев И.В. Дополнения к реестру особо охраняемых природных территорий регионального значения Самарской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. Т. 17. № 6-1. С. 310-317.

15. Молчатский С.Л., Казанцев И.В., Матвеева Т.Б. Применение метода фрактального анализа для биоиндикационной оценки состояния окружающей среды // Самарский научный вестник. 2016. № 4 (17). С. 28-31.

16. Саксонов С.В., Розенберг А.Г., Сенатор С.А., Казанцев И.В., Васюков В.М. Эколого-туристический потенциал Самарской области: ресурсы растительного мира // Самарский научный вестник. 2016. № 4 (17). С. 60-65.

17. Тихомиров В.Н., Асеева Т.В. Школьный ботанический атлас. Москва: «Просвещение», 1964. 274 с.

18. Устинова А.А., Ильина Н.С. Сосудистые растения Самарской области: учебное пособие. Самара: ООО «ИПК «Содружество»», 2007. 400 с.

THE STUDY OF VEGETATIVE GROUND COVER TOWN SETTLEMENT UST-KINSELSKY IN THE DISTRICT OF THE NEIGHBORHOOD STUDENTSY

© **A.A.Pahomov**, teacher of geography;
Secondary School #2 of Ust-Kinelsky Urban Village
of Kinel Urban Okrug of Samara Oblast
(Ust-Kinelsky Urban Village, Kinel Urban Okrug, Samara Oblast, Russian Federation)

© **D.A.Pervushkina**, pupil;
Secondary School #2 of Ust-Kinelsky Urban Village
of Kinel Urban Okrug of Samara Oblast
(Ust-Kinelsky Urban Village, Kinel Urban Okrug, Samara Oblast, Russian Federation)

Annotation. The article presents the results of the study of vegetative ground cover town settlement Ust-Kinelsky in the district of the neighborhood Studentsy.

Keywords: town settlement Ust-Kinelsky, soil-vegetation cover, soil horizon, species composition.

* * *

УДК [630*161.3 : 581. 526. 426.2] (045)

СОСТОЯНИЕ АССИМИЛЯЦИОННОГО АППАРАТА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ ПИГМЕНТОВ В ХВОЕ ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ЕЛОВЫХ ЛЕСОВ СЕВЕРНОЙ ПОДЗОНЫ ТАЙГИ

© **А.А.Софронов**, старший преподаватель кафедры биологии,
экологии и биотехнологии;
Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В.Ломоносова
(г. Архангельск, Российская Федерация)

Аннотация. Рассматривается состояние ассимиляционного аппарата и содержание пигментов в хвое ели европейской в различных типах елового леса в пригородной зоне г. Архангельска.

Ключевые слова: ельник, хвоя, пигменты, хлорофилл, каротиноиды.

Проблемы охраны, рационального использования лесного сырья, воспроизводства и повышения продуктивности лесных площадей могут быть решены только на основе глубоких знаний о закономерностях роста и развития древесных растений в связи с их экологическими особенностями.

Между тем, в условиях Севера, содержание основных пигментов в хвое древесных растений изучено недостаточно. Это затрудняет разработку мероприятий, направленных на повышение продуктивности леса.

Цель работы: исследование состояния ассимиляционного аппарата ели европейской (*Picea abies* (L.) Karst.) в разных типах елового леса.

В 2014-2015 гг. нами были заложены пробные площади в ельниках чернично-зеленомошных и чернично-осоково-сфагновых, расположенных в Приморском районе Архангельской области (в 1-1,5 км от д. Малые Корелы и д. Бабонегово на северо-восток). На каждой из пробных площадей было отобрано 30 модельных деревьев определенного диаметра. С каждого дерева с южной стороны кроны на высоте 2 метра было срезано по одному побегу. Определялась продолжительность жизни хвои, рассчитывалась охвоенность побегов, площадь и масса хвои (сухая и сырая) [2].

Количественный анализ фотосинтетических пигментов хвои одного, двух и трехлетнего возраста проводили в сентябре 2015 г. спектрофотометрически на СФ-46 при длинах волн 663, 646 и 470 нм в трехкратной повторности в ацетоновой вытяжке [1].

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью программы Microsoft Office Excel 2010 г.

В результате проведенных исследований было установлено, что средняя продолжительность жизни хвои ели в ельниках чернично-зеленомошных составляет 10,6 лет, а в ельниках чернично-осоково-сфагновых – 9,8 лет.

Общее содержание хлорофилла *a* и *b* в ельнике чернично-зеленомошном содержится больше в хвое первого, второго и третьего года жизни по сравнению с ельником чернично-осоково-сфагновым (табл. 1).

Содержание пигментов в хвое разного возраста неодинаково и изменяется на протяжении всего периода ее жизни, что, вероятно, связано с изменением условий роста и жизнедеятельности хвои [3].

Так, в молодой формирующейся хвое ели содержание хлорофиллов *a* и *b*, каротиноидов значительно меньше, чем в хвое второго и третьего года жизни как в ельнике чернично-зеленомошном так и чернично-осоково-сфагновом. Например, на одной из пробных площадей в ельнике чернично-зеленомошном, находящейся в 1 км от д. Бабонегово среднее содержание в молодой хвое хлорофилла *a* составило 0,858 мг/г сухого вещества, хлорофилла *b* – 0,253 мг/г сухого вещества, каротиноидов – 0,224 мг/г сухого вещества. На этой же пробной площади в 3-

х летней хвое содержание хлорофилла *a* увеличилось до 1.846 мг/г сухого вещества, хлорофилла *b* – 0.576 мг/г сухого вещества, а каротиноидов – 0.510 мг/г сухого вещества. В ельниках чернично-осоково-сфагновых содержание каротиноидов по мере старения хвои также увеличивается, но в данном типе лесного фитоценоза эта тенденция выражена менее значительно. Так, на одной из пробных площадей, находящейся в 1,2 км от деревни Бабонегово в 3-х летней хвое содержание каротиноидов составило 0.258 мг/г сухого вещества, что лишь на 0.038 мг/г сухого вещества больше, чем в хвое первого года жизни. Изменяется и соотношение хл.*a*/хл.*b* – этот показатель ниже в хвое первого, второго и третьего года жизни в ельнике чернично-осоково-сфагновом.

Таблица 1

Содержание основных фотосинтетических пигментов в хвое ели европейской, $P \leq 0,05$

Пробная площадь	Год формирования хвои	Содержание пигментов, мг/г сухой массы				Хл. <i>a</i> /Хл. <i>b</i>
		Хл. <i>a</i>	Хл. <i>b</i>	Хл. <i>a</i> +Хл. <i>b</i>	Каротиноиды	
Ельник чернично-зеленомошный						
Район д. Бабонегово	2015	0,858±0,001*	0,253±0,001*	1,11	0,224±0,001*	3,39
	2014	1,557±0,016*	0,448±0,026*	2,05	0,299±0,033*	3,47
	2013	1,846±0,013*	0,576±0,014*	2,42	0,510±0,027*	3,19
Ельник чернично-осоково-сфагновый						
	2015	0,787±0,018*	0,208 ±0,014*	0,99	0,220 ±0,005*	3,78
	2014	1,084±0,012*	0,322 ±0,019*	1,40	0,283±0,021*	3,36
	2013	1,001±0,026*	0,335 ±0,014*	1,33	0,258±0,01*	2,99

*- различия достоверны на 5% уровне значимости

Линейный годичный прирост боковых побегов ели в ельниках чернично-зеленомошных на 0.10-1.16 мм выше, чем в ельниках чернично-осоково-сфагновых. В обоих типах лесных фитоценозов с увеличением возраста линейного прироста количество хвоинок на нем уменьшается. Так, на одной из пробных площадей в ельнике чернично-зеленомошном количество хвоинок на однолетнем приросте составило 40.6 шт., на 3-летнем – 34.1 шт., 8-летнем – 22.8 шт. С уменьшением количества хвоинок на приросте уменьшается в целом сырая и сухая масса хвои. В указанном выше типе лесного фитоценоза сухая масса хвои на однолетнем приросте равняется 97.57 мг, 3-летнем – 91.89 мг, 5-летнем – 88.47 мг, что на 9.1 мг меньше, чем на однолетнем приросте.

Хвоя первого года жизни к концу осени полностью не сформирована, поэтому площадь одной такой хвоинки меньше, чем у хвои старшего возраста. В то же время общая площадь хвои на молодых побегах больше, чем на старых. Например, на одной из пробных площадей в ельнике чернично-зеленомошном на однолетнем приросте площадь одной хвоинки равняется 37.91 мм², а на 8-летнем приросте – 44.13 мм²; в

ельнике чернично-осоково-сфагновом данные показатели составили 31.47 мм² и 34.19 мм² соответственно. При этом общая площадь хвои на однолетнем приросте в ельнике чернично-зеленомошном достигает 1744.2 мм², а на 8-летнем приросте – 1550.2 мм², в ельнике чернично-осоково-сфагновом указанные величины составили 932.4 мм² и 519.3 мм² соответственно.

Морфометрические показатели ассимиляционного аппарата ели и общее содержание всех пигментов имеют в целом меньшие значения в ельниках чернично-осоково-сфагновых, для которых характерны более неблагоприятные почвенные условия. В этих условиях почвы, как правило, избыточно увлажнены, оглеены и заболочены. Все это в целом ухудшает минеральное питание ели.

Литература

1. Малый практикум по физиологии растений / Под ред. А.Т.Мокроносова. М.: Изд-во МГУ, 1994. 184 с.
2. Методы полевых и лабораторных исследований растений и растительных сообществ: Сборник статей / Отв. ред. Е.Ф. Марковская. Петрозаводск: ПетрГУ, 2001. 320 с.
3. Эколого-биологические основы повышения продуктивности таежных лесов европейского Севера / Под ред. А.В. Веретенникова. – Л.: Наука, 1988.

THE CONDITION OF THE PALISADE APPARATUS AND CONTENT OF MAIN PIGMENTS IN THE NEEDLES OF NORWAY SPRUCE IN DIFFERENT TYPES OF SPRUCE FORESTS OF NORTH SUBZONE OF TAIGA

© **A.A.Sofronov**, senior lecturer of Department of Biology, Ecology and Biotechnology; Northern (Arctic) Federal University named after M.V.Lomonosov (Arkhangelsk, Russian Federation)

Annotation. Discusses the condition of the palisade apparatus and content of pigments in the needles of Norway spruce in different types of spruce forest in the suburban area of the city of Arkhangelsk.

Keywords: spruce forest, needles, pigments, chlorophyll, carotenoids.

* * *

УДК 581.9 (234.84)

ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ ФЛОРЫ БАССЕЙНА РЕКИ СВЯГИ

© **Д.А.Фролов**, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и химии; Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н.Ульянова (г. Ульяновск, Российская Федерация)

Аннотация. В настоящей статье приводятся данные о распространении на территории бассейна р. Свяги редких, уязвимых и подлежащих охране видов растений разной категории.

Ключевые слова: Ульяновская область, флора, бассейн реки, р. Свяга, редкие виды растений, охраняемые растения

Охрана флоры является неременным условием рационального использования растительных ресурсов, особенно, когда хозяйственная деятельность человека связана с интенсивным их использованием. Чем интенсивнее используются природные богатства, тем более сильному воздействию подвергается его растительный покров и тем больше видов растений оказывается под угрозой исчезновения [7]. Под влиянием антропогенных факторов из флоры первыми исчезают редкие [3], эндемичные виды и виды, произрастающие в удалении от основного ареала или на границах ареалов [6; 11].

В этой связи большое значение имеет конкретная работа по обеспечению режима пользования территорий, на которых произрастают нуждающихся в охране растения, а также создание природоохранных документов, содержащих исчерпывающую информацию о таких таксонах.

Руководствуясь принципами отбора охраняемых ботанических объектов на территории бассейна реки Свяги (река в Ульяновской области и республике Татарстан, правый приток Волги) подлежат охране виды, имеющие узкий ареал и редкую встречаемость, реликты разного возраста, а также виды, имеющие ценное хозяйственное значение, в связи с этим, интенсивно используемые.

Таким образом, на основании вышеизложенных принципов, анализа данных Красных книг РФ [10], Ульяновской области [8], Татарстана [9], гербарных сборов, а также собственных наблюдений в исследуемой флоре [12] были выявлены редкие, уязвимые и нуждающихся в охране виды.

К настоящему времени во флоре бассейна р. Свяги зарегистрировано 1327 видов сосудистых растений, из которых 129 (9,8%) имеют разные категории редкости, согласно классификации, разработанной Международным союзом охраны природы.

На исследуемой территории 8 видов растений: *Cephalanthera rubra*, *Fritillaria ruthenica*, *Fritillaria meleagroides*, *Globularia punctata*, *Iris aphylla*, *Orchis militaris*, *Pinus sylvestris* var. *cretacea*, *Stipa pennata*, *Stipa pulcherrima* занесены в Красную книгу Российской Федерации (2008) и охраняются на государственном уровне.

Большинство редких и уязвимых видов флоры бассейна р. Свяги относятся к категории сокращающихся (2(V) – 63 вида. К группе редких видов с малочисленными популяциями и ограниченным распространением (3 (R) принадлежит 46 растений изученной флоры. К растениям, находящимся под непосредственной угрозой исчезновения (категория 1 (E) относятся 14 видов: *Althaea officinalis*, *Carex colchica*, *Cephalanthera rubra*, *Cynanchim acutum*, *Cypripedium calceolus*, *Dactylorhiza maculata*, *Festuca altissima*, *Globularia punctata*, *Hammarbia paludosa*, *Pinus sylvestris* var. *cretacea*, *Polystriatum braunii*, *Scutellaria hastifolia*, *Thellungiella salsuginea*.

В районах исследования данные представители имеют по одному местонахождению и встречаются в единичных экземплярах.

К видам, с неопределенным статусом (категория 4 (I)) отнесены 3 представителя флоры на территории нижнего течения бассейна р. Свяги: *Eleocharis quinqueflora*, *Salvia pratensis*, *Trinia multicaulis*, недостаток сведений о них не позволяет дать достоверную оценку их современного состояния.

Особый интерес представляют виды, относящиеся к категории исчезнувшие – 0 (Ex), не обнаруженные в природе в течение последних десятилетий. Так, в районах исследования на территории нижнего течения р. Свяги (Республика Татарстан) среди охраняемых видов не были подтверждены местообитания *Jurinea ewersmannii* и *Potentilla alba*, зарегистрированные ранее другими исследователями (Бакин, 2000).

В результате полевых исследований 2006-2015 гг на территории бассейна реки Свяги для таких видов как *Artemisia latifolia*, *Dactylorhiza incarnata*, *Gentianella amarella*, *Listera ovata*, *Thymus cimicinus*, *Kochia prostrata* были найдены их новые местообитания, которые необходимо отметить в планируемых дополнениях к Красной Книге Ульяновской области.

Помимо растений, находящихся под федеральной и региональной охраной, в естественном природном выделе – бассейне р. Свяги, произрастают редкие и сокращающие свою численность виды, составляющие наиболее уязвимую группу флоры. К данной группе по результатам собственных наблюдений относится 51 вид сосудистых растений. Редкость данных видов во флоре бассейна р. Свяги обусловлена:

– Местонахождением видов на границе своих ареалов, в частности *Ephedra distachya*, *Saussurea salsa* находятся на северной; *Diphasiastrum complanatum*, *Pyrola chlorantha* на южной; *Cacalia hastata* на юго-западной; *Fraxinus excelsior* на восточной границе своего ареала;

– Специфичностью местообитаний, например строгой приуроченности видов к выходам известняковых пород – *Cotoneaster melanocarpus*, *Elytrigia intermedia*, *Helictotrichon schellianum*, *Linum flavum*, *Valeriana wolgensis*, *Orobanche bartlingii*; каменистым субстратам – *Galatella divaricata*, *Galatella angustissima* или на заболачивающихся берегах озёр, сплавиных, верховых и переходных болотах – *Eriophorum gracile*, *Menyanthes trifoliata*;

– Сокращением численности, в виду их прямого или косвенного использования: на лекарственное сырье – *Ephedra distachya*, *Polemonium caeruleum*, *Valeriana officinalis*; в декоративных целях (перенос особей из естественной флоры в культуру) – *Delphinium cuneatum*, *Lilium pilosiusculum*, *Linum flavum*, *Lychnis chalcedonica*, *Trollius europaeus*, *Primula veris*; при повышенной пастбищной нагрузке – *Carex tomentosa*, *Elytrigia intermedia*, *Eremogone longifolia*, *Eriophorum gracile*, *Helictotrichon schellianum*.

– Согласно данным исследования к исчезнувшим видам (категория 0 (Ex), относится 5 растений (*Carex diluta*, *Dentaria quinquefolia*,

Dentaria trifida, *Potentilla heptaphylla*, *Saussurea salsa*), местонахождение которых не было подтверждено в течение последних 50 лет со времени их последнего обнаружения на территории бассейна р. Свияги.

– К видам 1 категории (*E*), находящимся под непосредственной угрозой исчезновения, принадлежит 2 вида (*Centaurium pulchellum*, *Linum flavum*). Данные растения требуют особых мер защиты и рекомендованы к включению в официальные списки охраняемых видов на территории Ульяновской области и Татарстана. Большинство из указанных в таблице 2 видов, принадлежит ко 2 (*V*) – 19 и 3 (*R*) – категории редкости, что с одной стороны свидетельствует о целостности природного ядра флоры Свияжского бассейна, а с другой свидетельствует о возрастающих антропогенных нагрузках.

Неопределенный статус (*I*) нахождения на территории бассейна имеют 4 вида: *Alchemilla micans*, *Galatella biflora*, *Galatella divaricata*, *Potentilla longipes*, *Senecio schvetsovii* за их популяциями необходимо вести дополнительные наблюдения.

Проведенные исследования показывают, что флора бассейна р. Свияги отличается флористическим разнообразием и значительной концентрацией в районах исследования редких и нуждающихся в охране видов, однако в целях сохранения биоразнообразия на изученной территории следует активизировать природоохранную работу, в частности, создать научно обоснованную сеть особо охраняемых природных территории разного ранга.

Литература

1. Бакин О.В., Рогова Т.В., Ситников А.П. Сосудистые растения Татарстана. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2000. 496 с.
2. Благовещенский В.В., Раков Н.С., Шустов В.С. Редкие и исчезающие растения Ульяновской области. Саратов: Приволжское книжное издательство, 1989. 96 с.
3. Березуцкий М.А. Антропогенная трансформация флоры // Бот.ж., 1999. Т.84. №6. С. 6-19.
4. Благовещенский В.В., Раков Н.С. Конспект флоры высших сосудистых растений Ульяновской области. Ульяновск: филиал МГУ, 1994. 116 с.
5. Благовещенский В.В., Раков Н.С. Реликтовые и эндемичные растения во флоре Ульяновской области // Природа Симбирского Поволжья: Сб. науч. трудов. Вып. 1. Ульяновск: УлГТУ, 2000. С. 62-67.
6. Горчаковский П.Л., Шурова Е.А. Редкие и исчезающие растения Урала и Приуралья. М., 1982. 208 с.
7. Красная книга. Дикорастущие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране. Л., 1975. 204 с.
8. Красная книга Ульяновской области / Правительство Ульяновской обл., Департамент природных ресурсов и экологии; [сост.: Е.А.Артемьева и др.]. М.: Букки Веди, 2015. 549 с.
9. Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). Издание второе. Казань. Издательство «Идель-Пресс», 2006. 832 с.
10. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

11. Парфенов В.И. Современная антропогенная динамика флоры и растительности Припятского Полесья // Бот.ж. 1979. Т.64. №10. С. 1377-1389.

12. Фролов Д.А., Масленников А.В. Конспект флоры бассейна реки Свияги. Ульяновск: Изд-во УлГПУ, 2010. 144 с.

PROTECTION SPECIES OF FLORA OF THE BASIN OF SVIYAGA RIVER

© **D.A.Frolov**, candidate of biological sciences,
associate professor of Chair of Biology and Chemistry;
Ulyanovsk State Pedagogical University (Ulyanovsk, Russian Federation)

Annotation. The presents article provides data about the spreading of rare, vulnerable and subject to protection species of plants on the territory of the Sviyaga – river basin.

Keywords: Ulyanovsk Oblast, flora, river basin, Sviyaga River, rare plant species, protected plants.

ВОПРОСЫ ЗООЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ

* * *

УДК 574.24

ОЦЕНКА ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ РИСУНКА НАДКРЫЛИЙ В ПОПУЛЯЦИЯХ КОЛОРАДСКОГО ЖУКА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

© **Л.А.Бабкина**, кандидат биологических наук, доцент,
доцент кафедры общей биологии и экологии;
Курский государственный университет
(г. Курск, Российская Федерация)

© **И.П.Балабина**, кандидат биологических наук, доцент, декан естественно-географического факультета, доцент кафедры общей биологии и экологии;
Курский государственный университет
(г. Курск, Российская Федерация)

© **К.В.Мерзлякова**, магистрант естественно-географического факультета;
Курский государственный университет
(г. Курск, Российская Федерация)

Аннотация. Изучена фенотипическая изменчивость и флуктуирующая асимметрия рисунка надкрылий колорадского жука в популяциях Курской области. Частота асимметричности рисунка надкрылий насекомого во всех исследуемых популяциях соответствует допустимому уровню стрессирующего воздействия окружающей среды.

Ключевые слова: флуктуирующая асимметрия, фенотипическая изменчивость рисунка надкрылий, колорадский жук.

Популяции колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say характеризуются высокой степенью полиморфизма, что позволяет адаптироваться ему к изменениям условий среды. Наиболее изучено в популяциях насекомого-фитофага проявление фенотипической изменчивости признаков. В качестве фенотипов у колорадского жука выделяют варибельность рисунка частей тела имаго и личинок, жилкование крыльев, окраску яиц. Наиболее часто используются фенотипы рисунка темени, затылка, переднеспинки и надкрыльев имаго, сохраняющиеся в течение всей жизни. Вариации рисунка надкрылий представляют сочетание положения 5 полос, которые могут отличаться по длине, сливаться друг с другом и образовывать перемычки. Парность надкрылий особей создает предпосылки для проявления флуктуирующей асимметрии рисунка, при этом доля особей с асимметричным рисунком варьирует в различных популяциях [2, 3, 5, 6, 8]. Стрессовые воздействия приводят к возрастанию уровня флуктуирующей асимметрии признаков. Так, уста-

новлена зависимость между значениями коэффициентов флуктуирующей асимметрии рисунка надкрылий колорадского жука и степенью загрязненности окружающей среды тяжелыми металлами [3]. Частота встречаемости асимметричного рисунка элитр в популяциях колорадского жука используется как индикатор степени антропогенного воздействия и отражает адаптационный потенциал популяции.

Цель работы заключалась в изучении вариабельности рисунка надкрылий в различных популяциях колорадского жука Курской области и оценке уровня флуктуирующей асимметрии признака.

Для изучения фенотипической изменчивости рисунка элитр в популяциях колорадского жука были проанализированы выборки насекомых, собранные с посадок картофеля на личных приусадебных участках в Рыльском, Льговском, Октябрьском, Пристенском, Мантуровском районах, расположенных в западной, центральной, южной и юго-восточной частях области. Для получения максимально разнообразной выборки материала сбор имаго осуществлялся вручную по 1-2 экземпляра с куста по диагональной линии участка через каждые 10-15 метров с последующей фиксацией в 70%-м растворе этилового спирта [1]. Объем выборки в каждой популяции составил 100 штук. Частоту асимметричного проявления рисунка надкрылий вычисляли как отношение числа особей с асимметричным рисунком к общему числу проанализированных особей [7, 8]. Уровень стрессирующего воздействия оценивали по частоте ассиметричного проявления рисунка [7, 8].

Анализ фенотипического полиморфизма осуществляли по доле-вому соотношению 5 основных морф рисунка надкрылий (рис. 1).

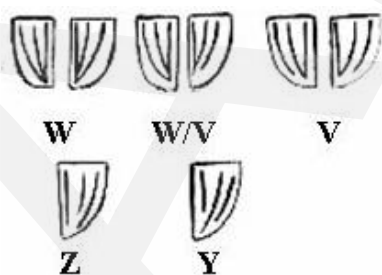


Рис. 1. Основные морфы рисунка надкрылий колорадского жука по Климец Е.П. [4]

В исследуемых популяциях Курской области встречаются три основных варианта рисунка надкрылий колорадского жука: фен W, фен V и асимметричная форма W/V с разной частотой (табл. 1). Исключение составила популяция фитофага Мантуровского района, где была выявлена форма Z с частотой 0,09.

Частота встречаемости особей с асимметричным рисунком надкрылий варьирует в различных популяциях (0,01-0,12). Наиболее высокий коэффициент флуктуирующей асимметрии исследуемого признака зарегистрирован в популяциях колорадского жука Пристенского района, а наименьший – в популяциях Мантуровского и Октябрьского районов области.

Таблица 1

Доля основных вариаций рисунка надкрылий колорадского жука
в различных популяциях Курской области

Район	Доля основных вариаций рисунков надкрылий			
	V	W	Z	W/V
Рыльский	0,47	0,43	0	0,1
Льговский	0,97	0	0	0,03
Октябрьский	0,59	0,40	0	0,01
Пристенский	0,46	0,42	0	0,12
Мантуровский	0,50	0,40	0,09	0,01

Показатель частоты встречаемости асимметричных особей в популяциях Курской области сопоставим с аналогичным показателем для других популяций колорадского жука [5, 6, 8]. Уровень воздействия стрессовых факторов на все исследуемые популяции колорадского жука Курской области характеризуется как допустимый, что может служить косвенным показателем адаптации популяций насекомых к действию факторов среды.

Таким образом, уровень флуктуирующей асимметрии рисунка надкрылий колорадского жука в исследуемых популяциях Курской области незначителен и свидетельствует о действии факторов среды в пределах адаптационных возможностей популяции.

Литература

1. Амирханов Д.В. Биолого-токсикологическое обоснование совершенствования химической защиты картофеля от колорадского жука на Южном Урале: автореф. дис. ... докт. биол. наук. СПб, 1995. 48 с.
2. Бабкина Л.А., Балабина И.П., Тригуб Н.И., Мерзлякова К.В. Фенотипический полиморфизм рисунка надкрылий колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say в популяциях Курской области // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: материалы 5-й международной научно-практической конференции, посвящённой 110-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора Л.В.Воржевой и 125-летию со дня рождения кандидата педагогических наук, доцента Г.Г.Штехера. Самара: СГСПУ, 2016. С. 131-136.
3. Короткова А.А., Холодова Ю.Г. Флуктуирующая асимметрия надкрылий колорадского жука естественных и урбанистических экосистем // Вестник Мордовского университета. Серия Биологические науки, 2009. №1. С. 36-37.
4. Овчинникова Н.А., Климец Е.П., Маркелов Г.В. Динамика генетической структуры популяции колорадского жука на территории Липецкой области // Генетика. 1984. Т. 20. №1. С. 160-162.
5. Олейников А.В., Яковлева И.Н., Рославцева С.А. Устойчивость к инсектицидам, фенетическая структура и активность ферментов в популяциях колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say из Брянской области // Агрехимия, 2006. №3. С. 46-51.
6. Паутова Н.Г., Пак И.В. Особенности фенотипической структуры популяции колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say, обитающего на территории юга Тюменской области // Вестник Тюменского государственного университета, 2011. №6. С. 6-10.
7. Способ оценки загрязнения окружающей среды: пат. 2372617 Рос. Федерация / Семенова В.И., Калаев В.Н., Преображенский А.П., Голуб В.Б. № 2008121037/13; заявл. 26.05.2008; опубл. 10.11.2009, Бюл. №31. 13 с.

8. Тихончук Г.Н. Фенотипическая изменчивость рисунка надкрылий колорадского жука как оценка здоровья окружающей среды // Веснік МДУ імя А.А. Куляшова, 2017. №1 (49). С. 96-100.

ESTIMATION OF FLUCTUATING ASYMMETRY IN WING PATTERN IN THE POPULATION OF COLORADO POTATO BEETLES IN THE KURSK OBLAST

© **L.A.Babkina**, candidate of biological sciences, associate professor
of Chair of General Biology and Ecology;
Kursk State University (Kursk, Russian Federation)

© **I.P.Balabina**, candidate of biological sciences, dean of Faculty of Natural Sciences
and Geography, associate professor of Chair of General Biology and Ecology;
Kursk State University (Kursk, Russian Federation)

© **K.V.Merzlyakova**, master student of Faculty of Natural Sciences and Geography;
Kursk State University (Kursk, Russian Federation)

Annotation. Phenotype variability and fluctuating asymmetry in wing pattern in the population of Colorado potato beetles in the Kursk Oblast have been investigated. The frequency of wing pattern asymmetry in insects in all the populations being investigated corresponds to the permissible level of stressing effect on the environment.

Keywords: fluctuating asymmetry, phenotype variability in wing pattern, Colorado potato beetle.

* * *

УДК 574

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОРОЖНЫХ ОС (НУМЕНОРТЕРА, POMPILIDAE) НЕКОТОРЫХ СТЕПНЫХ РАЙОНОВ РЕСПУБЛИК ХАКАСИЯ И ТЫВА

© **Р.Т.о.Багиров**, кандидат биологических наук,
доцент кафедры зоологии беспозвоночных;
Национальный исследовательский Томский государственный университет
(г. Томск, Российская Федерация)

© **О.С.Соловьев**, студент кафедры зоологии беспозвоночных;
Национальный исследовательский Томский государственный университет
(г. Томск, Российская Федерация)

Аннотация. Рассматривается фауна дорожных ос степных районов Республик Хакасия и Тыва. Сравняется между собой видовой состав некоторых степных районов Республик Хакасия и Тыва

Ключевые слова: Республика Хакасия, Республика Тыва, дорожные осы, степные районы.

Семейство дорожных ос (Pompilidae) является одним из крупнейших в отряде перепончатокрылых насекомых. В мировой фауне насчитывают около 4900 видов, в Палеарктике 650 видов, в России около 200 видов [2].

В фауне России семейство представлено тремя подсемействами: Seropalinae, Pompilinae и Persinae. Также есть четвертое подсемейство

Stenoserinae, включающее в себя ряд неотропических родов. Stenoserinae имеют общего с Pepsinae предка, но охотятся преимущественно на пауков семейства Stenizidae [1].

В ходе проведенной экспедиции в составе НИ ТГУ на территории Республик Хакасия и Тыва 2016 году, был проведен сбор и дальнейшая камеральную обработку материала на кафедре зоологии беспозвоночных животных Томского государственного университета.

Всего для исследованной территории Республики Хакасия выявлено 21 вид из 9 родов. Наиболее богато представлен род *Arachnospila* (10 видов). Остальные рода представлены значительно меньшим числом видов: *Evagetes* – 3, *Auplopus*, *Anoplius* по 2, *Aporinellus*, *Episyron*, *Parabatozonus*, *Cryptocheilus*, *Caliadurgus* – по 1 виду (рис.1).

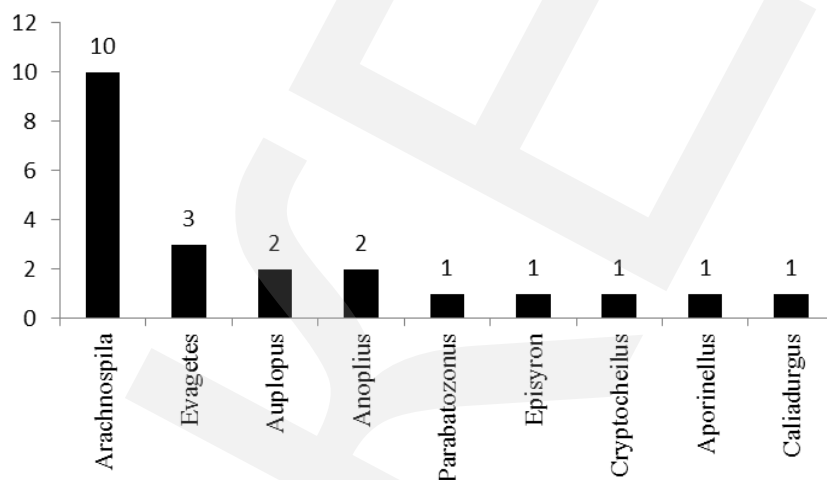


Рис. 1. Структура фауны некоторых степных районов Республики Хакасия

Для исследованной территории Республики Тыва выявлено 6 видов из 3 родов. Наиболее богато представлен род *Arachnospila* (3 видов). Остальные два рода представлены меньшим числом видов: *Evagetes* – 2, *Auplopus* – 1 вид (рис.2).

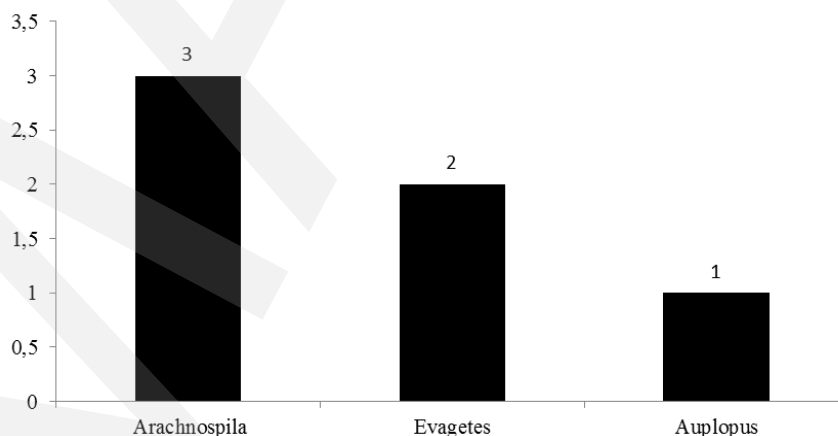


Рис. 2. Структура фауны некоторых степных районов Республики Тыва

Всего по экспедиционным и коллекционным сборам удалось выявить 25 видов из 9 родов. Наиболее богато представлен род *Arachnospila* (11 видов). На долю других родов приходится меньшее число ви-

дов: *Evagetes* – 4, *Auplopus*, *Anoplius* по 2, *Aporinellus*, *Episyron*, *Parabatozonus*, *Cryptocheilus*, *Caliadurgus* – по 1 виду (рис.3).

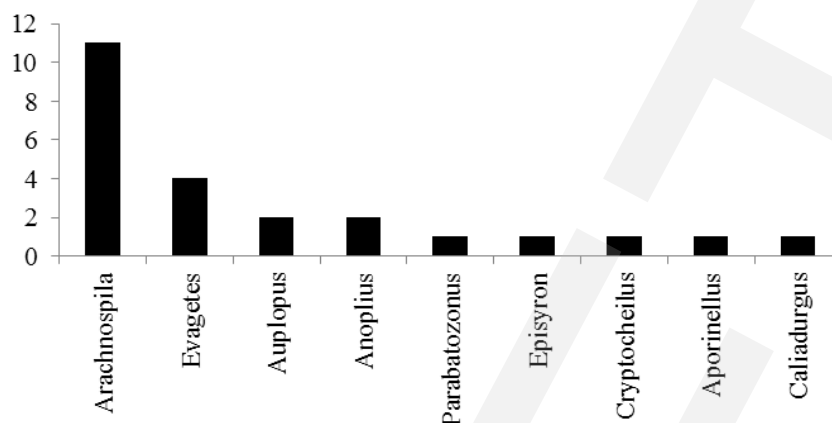


Рис. 3. Структура фауны некоторых степных районов Республик Хакасия и Тыва

Составленные для исследуемых территорий видовые списки показали что видовой состав Республики Хакасия богаче по сравнению с таковым Республики Тыва и включает 19 видов (*Caliadurgus fasciatellus*, *Auplopus carbonarius*, *Auplopus pygialis*, *Cryptocheilus freygessneri*, *Parabatozonus lacerticida*, *Episyron albonotatum*, *Arachnospila amurensis*, *Arachnospila clericalis*, *Arachnospila mongolospissa*, *Arachnospila ussuriensis*, *Arachnospila spissa*, *Arachnospila abnormis*, *Arachnospila eoabnormis*, *Arachnospila wolffi*, *Evagetes dubius*, *Evagetes subglaber*, *Aporinellus sexmaculatus*, *Anoplius viaticus*, *Anoplius concinnus*).

В результате сравнения видовых списков с территории Хакасии и Тывы было выявлено 5 общих для той и другой территории видов (*Arachnospila sogdianoides*, *A. rufa*, *A. anceps*, *Evagetes pectinipes*, *Auplopus pygialis*) один вид – *Evagetes deirambo* был отмечен только в Республике Тыва.

В результате, на территории степных районов Республик Хакасия и Тыва выявлено 25 видов дорожных ос из 9 родов. Все выявленные виды для данных территорий приводятся впервые.

Для Республики Хакасия нами установлен 21 вид из 9 родов: *Arachnospila* – 10 видов, *Evagetes* – 3 вида, *Auplopus* и *Anoplius* по 2 вида, *Aporinellus*, *Episyron*, *Parabatozonus*, *Cryptocheilus*, *Caliadurgus* – по одному виду.

Для Республики Тыва установлено 6 видов, входящих в 3 рода: *Arachnospila* – 3 вида, *Evagetes* – 2 вида, *Auplopus* – один вид.

Род *Arachnospila* представлен 11 видами. Остальные роды представлены значительно меньшим числом видов: *Evagetes* – 4, *Auplopus*, *Anoplius* по 2, *Aporinellus*, *Episyron*, *Parabatozonus*, *Cryptocheilus*, *Caliadurgus* – по 1 виду.

Литература

1. Локтионов В.М., Лелей А.С. Дорожные осы (Hymoptera: Pompilidae) Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука, 2014. 472 с.
2. Лелей А.С. Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Т. I. Перепончатокрылые. Владивосток: Дальнаука, 2012. 635 с.

COMPARING CHARACTERISTIC OF ROAD WASPS (HYMENOPTERA, POMPILIDAE) OF SOME STEPPE REGIONS OF REPUBLIC OF KHAKASSIA AND TIVA REPUBLIC

© **R.T.o.Bagirov**, candidate of biological sciences,
associate professor of Chair of Invertebrates Zoology;
Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation)

© **O.S.Soloviev**, student of Chair of Invertebrates Zoology;
Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation)

Annotation. Observed fauna of road wasps of steppe of Republic of Khakassia and Tuva Republic. Compared species composition of some steppe regions of Republic of Khakassia and Tuva Republic.

Keywords: Republic of Khakassia, Tuva Republic, Road wasps, steppe regions.

* * *

УДК 598.2

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ПТИЦ, ВНЕСЁННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ РОССИИ, В БУРЕЙНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

© **М.Ф.Бисеров**, кандидат биологических наук, зам. директора по научной работе;
Государственный природный заповедник «Буреинский»
(п. Чегдомын, Хабаровский край, Российская Федерация)

Аннотация. На территории Буреинского заповедника зарегистрировано пребывание 15 видов птиц, внесённых в Красную книгу России. Большинство из этих видов крайне редки, встречаются единично и не ежегодно. Только 5 видов достоверно гнездятся. Наиболее обычен и многочислен один вид – дикуша, численность которого уже в начале гнездового сезона может составлять десятки тысяч особей.

Ключевые слова: Буреинский заповедник, Красная книга, птицы.

Буреинский заповедник расположен в одном из наиболее труднодоступных районов Хабаровского края – Буреинском нагорье. Территория заповедника занимает 3569,92 км², охранная зона – 533 км². Вместе они охватывают бассейн рек Правая и Левая Бурея (истоки р. Бурея) и представляет собой среднегорья с участием высокогорий. Минимальные и максимальные высоты – 555 и 2192 м над ур. м.

Формирование климата этой части региона происходит под влиянием муссонных процессов и западных и юго-западных циклонов, поступающих сюда из Прибайкалья и Монголии [12, с.15-16].

В растительном покрове заповедника выражены три высотных пояса [13, с.119]. Бореально-лесной пояс протянулся от наименьших высот до 1400 м. Подгольцовый пояс кедровостланичников (*Pinus pumila*) имеет небольшую вертикальную протяжённость – от 1400 до 1600 м. Тундровый пояс расположен выше 1600 м. Главными лесообразующими породами заповедника являются лиственница Каяндера (*Larix cajanderi*) и ель аянская (*Picea ajanensis*).

Характерной особенностью Буреинского заповедника является то, что он изначально и до настоящего времени отличается от всех дру-

гих заповедников и национальных парков Хабаровского края девственностью ландшафтов, поскольку находится на значительном удалении от районов активного антропогенного освоения [1, с. 4].

В заповеднике на сегодняшний день зарегистрировано 15 видов птиц, внесённых в Красную книгу Российской Федерации, из которых 5 видов достоверно гнездятся на его территории [1, с. 116; 2, с. 57-68; 10, с. 113 и др.].

Черный аист *Ciconia nigra* (L.). Крайне редкий вид заповедника. Одиночные особи была отмечены в заповеднике дважды: 4 октября 1997 г. на берегу р. Левая Бурея близ устья р. Чапхоз [2, с. 57] и 27 июня 2001 г. выше устья ручья Судеингна [1, с. 116]. Биотоп: пойменные смешанные леса долин низовий крупных рек. Вид в заповеднике крайне редок. Гнездование на его территории не доказано.

Гуменник *Anser fabalis* (Lath.). Встречается только в период сезонных миграций [5]. Особенно многочислен осенью. Пик пролёта приходится на последнюю декаду сентября. Судя по наблюдениям в северной части заповедника, большая часть гусей пересекающих его территорию, летят из бассейна реки Тугур [5]. Ежегодно отмечается как на весеннем, так и осеннем пролёте. Большая часть птиц летит через северную часть заповедника, меньшая – по долинам рек Правая и Левая Бурея. Пересекающие заповедник гуси останавливаются на отдых в долинах крупных рек, обычно на больших речных косах, в основном, сложенных галькой и валунами. Ориентировочно, через заповедник пролетают до 10 тысяч птиц осенью, и около 1 тысячи весной. Природные факторы, ограничивающие численность останавливающихся в заповеднике птиц осенью – малое число пригодных для их остановки мест, что определяется общим горным характером рельефа территории, а также частые паводки, препятствующие остановкам гусей в поймах горных рек. Весной основным препятствием для остановок гусей является поздний сход ледяного покрова на водоемах заповедника.

Пискулька *Anser erythropus* (L.). Пролётный вид [5]. Отмечается не каждый год, как правило, в составе стай пролётных гуменников. В последний раз отмечен в сентябре 2013 г. Так же как и предыдущий вид иногда останавливаются на отдых преимущественно, по долинам рек Правая, Левая Бурея в пределах заповедника. Останавливается на отдых на больших речных косах, в основном, сложенных галькой и валунами. В целом, вид малочислен, ориентировочно, через заповедник осенью пролетают 100-200 пискулек и около 100 весной. Большая часть птиц летит по долинам рек Правая и Левая Бурея и Бурея. Природные факторы, ограничивающие численность останавливающихся в заповеднике птиц те же, что и для предыдущего вида.

Клоктун *Anas formosa* Georgi. Встречается в заповеднике только в период сезонных миграций. Пролетает над территорией ООПТ отдельными небольшими стайками или в совместных группах с другими гусяобразными [1, с. 116; Антонов, личное сообщ.]. Иногда останавлива-

ются на отдых по речным косам в долине Правой илевой Буреи в пределах заповедника. В целом вид малочислен, ориентировочно, через заповедник осенью пролетают около 150-200 птиц, весной, вероятно, меньше. Численность, по-видимому, стабильна, и в последние 10-15 лет имеет тенденцию к увеличению. Природные факторы, ограничивающие численность останавливающихся в заповеднике птиц те же, что и для предыдущего вида.

Мандаринка *Aix galericulata* (L.) Нерегулярно гнездящийся на территории заповедника вид [6, с. 399]. Отмечается только в южной части заповедника - в низовьях рек Правая илевая Бурей. В целом численность стабильно низкая. Природные факторы, ограничивающие распространение вида в заповеднике – расположение его территории на северной границе гнездового ареала и типично горный характер водотоков, обуславливающий ограниченность пригодных для гнездования участков. В пределах заповедника в настоящее время могут гнездиться, видимо, 1-2 пары мандаринок.

Скопа *Pandion haliaetus* (L.) Вероятно, гнездящийся вид. Впервые скопа была отмечена у озера Корбохон в 2002 г. [1, с. 116]. В настоящее время известны два участка территории заповедника, где вид отмечается сравнительно регулярно – это русло реки Левая Бурей и озеро Корбохон. Вместе с тем гнезд скопы на территории заповедника до сего времени не обнаружено. Из потенциальных кормовых объектов скопы в реке обитают три вида хариусов, два вида ленков, таймень и налим, а в оз. Корбохон только один вид – тупорылый ленок *Brachymystax tumensis*. Основным природным фактором, ограничивающим численность скопы в заповеднике, является малорыбность рек. Численность вида в заповеднике стабильна в последние 10-15 лет и, видимо, не превышает 4-5 особей.

Большой подорлик *Aquila clanga* Pall. Встречается не регулярно и единично. Впервые отмечен 11 и 16 мая 2008 году [10, с. 112] по речным пойменным лесам и склоновым лиственничникам. Природные факторы, ограничивающие численность вида в заповеднике не установлены.

Беркут *Aquila chrysaetos* (L.) Видимо, залетный вид, появляющийся в заповеднике в период послегнездовых кочевок. На территории заповедника несколько раз отмечался в его южной части в сентябре 1996 и 1997 гг. Основным природным фактором, препятствующим гнездованию беркута в заповеднике – низкая кормовая емкость местообитаний подгольцового и гольцового поясов в которых полностью отсутствуют наиболее характерные для Дальнего Востока кормовые объекты беркута – черношапочный сурок и суслик. Отсутствие этих видов на Буреинском нагорье – следствие преобладающего в регионе муссонного климата [3, с. 111].

Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* (L.). Весьма редкий вид заповедника, отмеченный единственный раз 10 июня 1996 г. близ устья р.

Китыма (приток Левой Буреи). Основными природными факторами, препятствующими обитанию вида в заповеднике, являются малорыбность рек Левая и Правая Бурья, а также позднее освобождение их ото льда, которое завершается обычно в первой декаде мая даже в южной, наиболее пониженной части заповедника.

Сапсан *Falco peregrinus* Tunst. Встречается не ежегодно в период сезонных миграций [2, с. 65]. Наиболее часто встречается в осенний период до конца первой декады октября. По сведениям сотрудников заповедника, в октябре 2013 г. сапсана наблюдали во время охоты на чайку над водной поверхностью р. Бурья. В целом вид в заповеднике редок. Предположительно, через его территорию пролетает весной и осенью несколько особей.

Дикуша *Falci pennis falci pennis* (Hart.) Многочисленный вид заповедника. Это было установлено лишь в последние годы, в ходе работ по оригинальной методике [7]. В летний период обитает более чем на 60% территории заповедника в пределах бореально-лесного пояса. Подгольцовый пояс не населяет. В зимний период площадь обитаний сокращается. Встречается в елово-пихтовых и елово-лиственничных лесах. Основной гнездовой биотоп - елово-лиственничные леса с подлеском из кедрового стланика леса. Численность видимо ежегодно стабильно высокая. В среднем, по данным за несколько лет, плотность населения в заповеднике в июне - 17,0 особей/км², в августе-сентябре - 39,7 особей/км² [8, с. 76]. Распространение в заповеднике ограничено наличием пригодных местообитаний. В летний период обитает на 76,8% территории заповедника. Осенью, после отмирания хвои лиственницы покидает лиственничные массивы, переходя в ельники. В зимний период площадь обитания сокращается до размеров площади, занимаемых ельниками. В начале гнездового сезона в заповеднике ~ 80-90 тысяч особей. Осенью она может превышать 100 тысяч особей. Распределение популяции дикуши по основным биотопам (в % от общей численности популяции) следующее: Лиственничники подгольцовые - 65,3%, лиственничные редколесья подгольцовые - 27,4 %, ельники подгольцовые - 1,7 %, лиственничные редколесья таежные - 3,1 %, лиственничники таежные - 1,9 %, другие лесные биотопы - 0,6 % [8, с. 76; 9, с.11]. Природным фактором, ограничивающим численность дикуши в заповеднике является только величина площади пригодных для вида местообитаний и крупные лесные пожары, охватывающие значительные площади тайги.

Чёрный журавль *Grus monacha* Temm. Гнездящийся вид. Отмечается в заповеднике регулярно и в период миграций. Локальные участки обитания на заповедной территории были обнаружены лишь в 2011 г. по долинам нижнего течения рек Левая Бурья и Правая Бурья, где взрослые особи и плохо летающие молодые были встречены на заболоченных участках речных пойм [4]. В целом в настоящее время в заповеднике редок, видимо, гнездится ежегодно не более 2-3 пар. Природный лимитирующий фактор - наличие пригодных местообитаний, ко-

которые встречаются только в самой южной части заповедника. Предполагаем, что данный вид стал гнездиться в заповеднике в связи с затоплением его мест гнездований водами Буреинского водохранилища, расположенного ниже заповедника.

Дальневосточный кроншнеп *Numenius madagascariensis* (L.) Залетный вид. Отмечен всего один раз в 1996 г. [2, с. 68]. Одиночная особь держалась на участке заболоченной речной поймы в южной части заповедника. В настоящее время в заповеднике крайне редок. Природный лимитирующий фактор – почти полное отсутствие пригодных местообитаний, которые встречаются только в самой южной части заповедника.

Филин *Bubo bubo* (L.) Населяет леса разного типа, но чаще встречается в долинных высокоствольных смешанных лесах. Редок [1, 2]. Распределение популяции по основным биотопам неизвестно. Численность видимо стабильная. Природные факторы, ограничивающие численность вида – низкая кормовая емкость угодий.

Дубровник *Ocyris (Emberiza) aureolus* Pall. Пролетный вид в период сезонных миграций [2, с. 82]. Отмечается регулярно на протяжении всех лет существования заповедника. Встречи дубровников приурочены к речным поймам, заболоченным участкам долин главных рек заповедника. Вид в целом редок в пределах заповедника. Природные и антропогенные факторы, лимитирующие распространение вида в заповеднике не установлены.

Учитывая изначально существующую высокую степень сохранности экосистем заповедника, следует считать, что к настоящему времени среди рассмотренных видов оптимальный уровень численности достигнут лишь у видов, относящихся к категории оседлых (дикуша, филин). Причины, ограничивающие численность в заповеднике большинства других рассмотренных видов, очевидно, следует искать за пределами его территории, главным образом, на местах зимовок.

Литература

1. Антонов А.Л. Встречи птиц Красной книги России в Буреинском заповеднике и на сопредельных территориях // Труды государственного заповедника «Буреинский». Вып. 2. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2002. С.116.
2. Бисеров М.Ф. Птицы Буреинского заповедника и прилегающих районов Хингано-Буреинского нагорья // Труды государственного заповедника «Буреинский». Вып. 2. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2002. С. 56-83.
3. Бисеров М.Ф. Орнитогеографические особенности положения Хингано-Буреинского нагорья в ряду сопредельных горных систем // Труды государственного заповедника «Буреинский». Вып. 4. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН. 2008. С. 102-112.
4. Бисеров М.Ф., Захарченко П.С. О гнездовании чёрного журавля *Grus monacha* (Temminck, 1835) в Буреинском заповеднике // Амурский зоологический журнал. 2011. III (4) С. 386-387.
5. Бисеров М.Ф. Наблюдения за осенним пролётом гусей на Буреинском нагорье // Казарка. 2015. № 18. С. 131-134.

6. Бисеров М.Ф., Антонов А.Л. Большой баклан *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758) и мандаринка *Aix galericulata* (Linnaeus, 1758) на территории Буреинского заповедника // Амурский зоологический журнал. IV (4), 2012. С. 398-400.

7. Бисеров М.Ф., Медведева Е.А. Опыт проведения маршрутных учетов численности дикуши *Falci pennis falci pennis* (Hartlaub, 1855) в Буреинском заповеднике // Русский орнитологический журнал. 2016. Т. 25, Экспресс-выпуск № 1243. С. 347-354.

8. Бисеров М.Ф., Медведева Е.А. Осенняя численность дикуши в Буреинском заповеднике // XII Дальневосточная конференция по заповедному делу. Биробиджан, 10-13 октября 2017 г. / Отв. ред. Е.Я. Фрисман. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2017. С. 75-77.

9. Бисеров М.Ф., Осипов С.В., Медведева Е.А. Местообитания и численность дикуши *Falci pennis falci pennis* (Hartlaub, 1855) в Буреинском заповеднике // Бюллетень МОИП. Отдел биологический. 2017. Т. 122. № 1. С. 3-12.

10. Волков С.Л. О встречах редких и ранее не регистрировавшихся видов птиц на территории Буреинского заповедника // Труды государственного заповедника «Буреинский». Вып. 4. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2008. С. 112.

11. Воронов Б.А. Буреинский заповедник // Труды государственного заповедника «Буреинский». Вып. 1. Владивосток-Хабаровск: Дальнаука, 1999. С. 3-4.

12. Петров Е.С., Новороцкий П.В., Леншин В.Т. Климат Хабаровского края и Еврейской автономной области. Владивосток; Хабаровск: Дальнаука, 2000. 174 с.

13. Осипов С.В. Растительный покров природного заповедника «Буреинский» (горные таёжные и гольцовые ландшафты Приамурья). Владивосток: Дальнаука, 2012. 219 с.

CURRENT STATE OF POPULATIONS OF THE BIRDS INCLUDED IN THE RED DATA BOOK OF RUSSIA, IN BUREYA NATURE RESERVE

© **M.F.Biserov**, candidate of biological sciences, deputy director for scientific work;
State Nature Reserve «Bureinsky»
(Chegdomyn, Khabarovsky Krai, Russian Federation)

Annotation. In the territory of Bureya Nature Reserve stay of 15 bird species brought in the Red Data Book of Russia is registered. From them only 5 species authentically nest. The majority of types are extremely rare, meet is single and not annually. One look – a Siberian Grouse which number at the beginning of a nested season can already reach tens of thousands of individuals is most usual.

Keywords: Bureinsky of the reserve, Red Data Book, Birds.

* * *

УДК 595.754.1-155+574.5 (285.3) + 504 (1-21)

НАСЕКОМЫЕ ПЕРЕСЫХАЮЩЕГО ГОРОДСКОГО ПРУДА (НА ПРИМЕРЕ ПРУДА СУХОЙ Г. САМАРА)

© **Ю.Л.Герасимов**, кандидат биологических наук, доцент,
заведующий кафедрой зоологии, генетики и общей экологии;
Самарский национальный исследовательский университет
им. академика С.П.Королёва (г. Самара, Российская Федерация)

© **Т.А.Герасимова**, учитель биологии;
Самарская государственная областная академия (Наянковой)
(г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. Изучена фауна насекомых небольшого пересыхающего городского пруда Сухой, г. Самара. Выявлено 26 видов из 7 отрядов и 20 семейств. Наиболее многочисленны *Chaoborus cristallinus* и *Cloeon dipterum*.

Ключевые слова: городской пруд, пруд Сухой, насекомые, видовой состав.

На территории г. Самары в парках и среди жилых домов расположено более 40 прудов. Несмотря на загрязненность воды и мусор на берегах и мелководьях, многие пруды летом используются населением для отдыха. Большинство таких водоемов могли бы стать центрами рекреационных зон.

В городских прудах, даже сильно загрязнённых, обитают разнообразные беспозвоночные, в том числе много имаго и личинок насекомых. Мы изучали фауну насекомых небольшого, периодически пересыхающего пруда на территории Самарского государственного социально-педагогического университета на ул. Антонова-Овсеенко. Пруд создан в начале XX века размеры 75 на 40 м, глубина до 1,5 м, дно илистое, вода мутная, выявлено 35 видов растений [3].

Сбор насекомых проводили с апреля до ноября 2000-2014 гг. по общепринятым методикам [4]. В сборе насекомых и определении их видовой принадлежности принимали участие ученики 9-11 классов с углубленным изучением биологии СГОАН.

Всего выявлено 26 видов насекомых, относящихся к 7-ми отрядам, 20-ти семействам и 23-м родам. Список видов приводится ниже.

Отр. Collembola

Isotomurus palustris (Muller, 1776) (Isotomidae)

Podura aquatica L. (Poduridae)

Отр. Ephemeroptera

Caenis horaria L., *Braciocercus* sp. (Caenidae)

Cloeon dipterum L. (Baetidae)

Отр. Plecoptera

Nemoura sp. (Nemouridae)

Отр. Odonata

Gomphus vulgarissimus L. (Gomphidae)

Sympetrum flaveolum L. (Libellulidae)

Coenagrion armatum (Charp.)*; *C. puellum* L. (Coenagrionidae)

Erythromma najas Hans. (Coenagrionidae)*

Ischnura elegans V.d.Lind. (Coenagrionidae)*

Отр. Hemiptera

Gerris lacustris (L.) (Gerridae)

G. odontogastes (Zett) (Gerridae)

Plea minutissima Leach (Pleidae)

Notonecta glauca L. (Notonectidae)

Sigara striata L. (Corixidae)*

Отр. Coleoptera

Hydroporus angustratus Sturm, 1833 (Dytiscidae)

Dytiscus marginalis L. (Dytiscidae)

Haliphus ruficollis Deg., *H. fluviatilis* Aube (Halipidae)

Отр. Diptera, подотряд Nematocera

Chaoborus cristallinus de Geer, 1776 (Chaoboridae)

Bezzia bicolor (Meigen, 1804) *B. xantocephala* Goet. (Ceratopogonidae)

Palpomyia tibialis (Meigen, 1818) (Ceratopogonidae)

Culex pipiens L. (Culicidae)

Подотр. Brachycera (Orthorrhapha)

Hydrophorus sp. (Dolichoporidae)

Hydrellia sp. (Ephydridae)

Кроме вышеперечисленных видов насекомых в пробах постоянно встречались многочисленные личинки хирономид разных возрастов, определение которых мы не проводили. По данным Е.Захарова, в пруду обитали 2 вида: *Procladius* гр. *choreus* Meig. и *Chironomus* гр. *plumosus* L.

Среди видов насекомых, видовая принадлежность которых была определена, наиболее массовым оказался *C. cristallinus*. Личинки этого вида начинали встречаться в пробах в мае-июне и постоянно попадались вплоть до сентября-октября. Численность *C. cristallinus* летом составляла 0,15- 0,55 экз/ м², в августе начала стремительно расти до личинок 1000 на 1 м². К концу сентября в пруде почти не оставалось воды, но личинки *C. cristallinus* встречались до конца отбора проб. Из других двукрылых примерно в половине проб обнаруживались личинки *C. pipiens*. Имаго *C. pipiens* были пойманы нами в районе данного пруда.

Найдены личинки двух видов Ceratopogonidae: *B. bicolor* и *P. tibialis*. Количество их было невелико (менее 0,01 экз/ м²), встречались в пробах 1-2 раза в месяц. Только 1 раз в 2006 г. и 2 раза в 2007 г. были пойманы личинки представителей сем. Dolichoporidae из рода *Hydrophorus*, видовую принадлежность их установить пока не удалось.

На втором месте по численности в этом пруду оказались личинки поденок. Доминировала среди поденок *C. horaria* (до 300 экз/ м²), регулярно встречался в пробах *C. dipterum* (по 1-2 на 100 л), *Braciocercus* sp. поймано всего 3 экземпляра.

Третье место по численности занимают водные клопы (5 видов), среди которых чаще обнаруживались *S. striata*, немного реже *N. glauca*, по 1-3 экземпляра примерно в половине проб в 2006 г. и в 35% проб в 2007 г. Гораздо реже в пробах попадались водомерки (2 вида), хотя на поверхности воды они наблюдались постоянно, в начале лета в больших количествах. При оценке по сделанным нами фотографиям, их плотность достигала 2-3 экз/м². Всего 2-3 раза в год был в пробах встречался *P.minutissima*.

Водные жуки попадались менее, чем в трети проб, как на личиночной (*H. angustratus*, *D. marginalis*), так и на имагинальной (*H. ruficollis*, *H. fluviatilis*) стадиях. В 2006 г. найдено 3 вида, в 2007 г. – 4. Численность всех жуков была невысокой, *H. fluviatilis* встречен только 1 раз в августе 2007 г. (этот вид вообще не характерен для прудов).

Только один раз в 2006 г. была поймана личинка стрекозы *S. flaveolum* и 1 раз в 2007 г. – *G. vulgarissimus*. Имаго *S. flaveolum* наблюдались в районе пруда достаточно часто.

Нами найдены все 3 вида отмеченных в данном пруду Е.В.Захаровым [2]: *G. lacustris* (Hemiptera); *P. lineata* (Diptera) и *B. Xantoccephala* (Diptera). 19 видов насекомых из 7 отрядов и 16 семейств обнаружены нами в пруду впервые.

Определенную роль в заселении пруда могли сыграть 4 малых водоема в радиусе около 1 км, в трех из которых выявлена богатая гидрэнтомофауна, особенно в прудах Ботанического сада [1]. Выявлено 15 общих видов без учета личинок хирономид между изучаемым прудом и прудами Ботанического сада, коэффициент видового сходства по Серенсену 1,29.

Таким образом, в небольшом городском пруду выявлена богатая энтомофауна. Наше исследование подтверждает важную роль городских прудов как мест размножения стрекоз и других насекомых.

Литература

1. Антонов М.Л., Герасимов Ю.Л. Видовой состав водных насекомых в прудах Ботанического сада г. Самара в 1998-1999 гг. // Бюлл. Самарская Лука, 2002, № 2. С. 289-291.
2. Захаров Е.В. Сообщества макрозообентоса малых водоемов урбанизированных территорий (на примере города Самары) / дисс. на соиск.уч.степ. к.б.н. Самара, 2005. 155 с.
3. Матвеев В.И., Гейхман Т.В., Соловьева В.В. Самарские пруды как объект ботанических экскурсий. Самара, 1995. 44 с.
4. Шалапенко Е.С. Краткий определитель водных беспозвоночных. Минск: БГУ, 2005. 243 с.

THE INSECTS IN EPHEMERAL URBAN POND (FOR EXAMPLE SUKHOY POND, SAMARA)

© **Yu.L.Gerasimov**, candidate of biological sciences, associate professor,
chief of Chair of Zoology, Genetics and Common Ecology;
Samara National Research University (Samara, Russian Federation)

© **T.A.Gerasimova**, teacher of biology;
Samara State Regional Academy (Nayanova) (Samara, Russian Federation)

Annotation. The insect fauna in small ephemeral urban pond Sukhoi was studied. 26 species belonged to 7 orders and 20 familiars. *Chaoborus cristallinus* и *Cloeon dip-terum* the most numerous.

Keywords: urban pond, Sukhoi Pond, insects, species composition.

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

* * *

УДК 631.4

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОВ В АГРОЗЁМАХ ЗАКАЗНИКА ЛАНДШАФТНОГО ТИПА

© **А.Б.Александрова**, кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник лаборатории биогеохимии;
Институт проблем экологии и недропользования АН Республики Татарстан
(г. Казань, Российская Федерация)

© **В.С.Валиев**, старший научный сотрудник лаборатории биогеохимии;
Институт проблем экологии и недропользования АН Республики Татарстан
(г. Казань, Российская Федерация)

© **В.В.Маланин**, научный сотрудник лаборатории биогеохимии;
Институт проблем экологии и недропользования АН Республики Татарстан
(г. Казань, Российская Федерация)

© **А.А.Марасов**, младший научный сотрудник лаборатории биогеохимии;
Институт проблем экологии и недропользования АН Республики Татарстан
(г. Казань, Российская Федерация)

© **Э.Е.Паймикина**, младший научный сотрудник лаборатории биогеохимии;
Институт проблем экологии и недропользования АН Республики Татарстан
(г. Казань, Российская Федерация)

Аннотация. Изучение агрозёмов заказника ландшафтного типа показало, что наибольшие различия по содержанию Cd, Pb, Cu, Ni, Zn, Mn, Fe и физико-химическим свойствам (рН водной вытяжки, содержание ила, содержание физической глины) обнаружены в агрозёмах пашни, многолетних трав и серых лесных почвах широколиственного леса. Почвы, развивающиеся под хвойными и лиственными лесополосами, а также луговым фитоценозом, характеризуются сходством физико-химических свойств и содержанием в них металлов.

Ключевые слова: металлы, агрозёмы, агросерые почвы, адаптивно-ландшафтное земледелие.

Большую роль в формировании природно-ресурсного потенциала регионов играет почва [10, 14]. Развитие устойчивых экологических систем, изменение их под влиянием антропогенной деятельности, не может рассматриваться без свойств почвенного покрова [3]. Поскольку содержание металлов является одним из показателей оценки экологического состояния почв [11], то исследования содержания металлов в почвенном покрове особо охраняемых природных территорий (ООПТ),

как фоновых объектах мониторинга, актуальны как в теоретическом, так и в практическом плане.

Исследования проводились на территории Государственного природного заказника регионального значения ландшафтного профиля «Чулпан» Высокогорского района Республики Татарстан (РТ) [7]. На территории коллективного предприятия с 1969 года был реализован проект внутривладельческого землеустройства с комплексом противоэрозионных мероприятий на ландшафтной основе [12], что в последующем дало возможность присвоить данной территории в 1999 году статус ООПТ. Площадь заказника составляет 6054 га на землях сельскохозяйственного значения, перемежающихся с лесополосами и лесными участками [7]. Объектом исследования были агросерые почвы заказника. Согласно классификации почв (2004), изученные нами почвы относятся к отделу агрозоёмов, профиль которых состоит из агрогоризонта мощностью 25 см, который резко сменяется генетическим горизонтом средней части профиля естественных почв [9].

В процессе рекогносцировочного обследования на территории заказника были выбраны участки агрозоёмов, которые были изучены нами, согласно степени сельскохозяйственного использования, и представлены в работе в следующей последовательности: пашни, поля с многолетними травами, луг, хвойные лесополосы, лиственные лесополосы, широколиственный лес. В каждом из вышеперечисленных участков (биогеоценозов) был заложен почвенный разрез. Описание морфологических свойств разрезов проводилось согласно классификационным принципам [9]. Пробы почв отбирались как по генетическим горизонтам разрезов, так и с верхнего горизонта исследованных участков. В агропочвах образцы отбирались методом конверта на глубину агросерогумусового горизонта, в широколиственном лесу - на глубину серогумусового горизонта серых лесных почв. В 77 образцах определялись гранулометрический состав по ГОСТ 12536-2014 [4], pH водной вытяжки по ГОСТ 26423-85 [6], содержание органического вещества по ГОСТ 26213-91 [5], содержание кислоторастворимых форм металлов Cd, Pb, Co, Cu, Ni, Zn, Cr, Mn, Fe по РД 52.18.191-89 [13].

Исследования показали, что, по возрастанию среднего содержания фракций физической глины, почвы изученных биогеоценозов можно расположить в следующем порядке: среднесуглинистые (луг, хвойные лесополосы) – тяжелосуглинистые (лиственные лесополосы, широколиственный лес, пашня) – легкоглинистые (многолетние травы). pH почв варьирует от 5.5 до 6.8. pH < 6 отмечается в почвах лесополос и широколиственном лесу, pH близкий к нейтральному – агропочвах пашни, многолетних трав и луга. Содержание гумуса в почвах всех изученных биогеоценозов находится в пределах 2.35%.

Содержание валовых форм металлов в агросерогумусовом и серогумусовом горизонтах исследованных биогеоценозов варьирует в широких пределах. Среднее содержание элементов изменяется в пределах (мг/кг): Cd 0,07 – 0,37; Pb 10,4 – 13,0; Co 8,7 – 13,1; Cu 12,4 – 47,1;

Ni 19,1 – 40,2; Zn 37,6 – 51,6; Cr 10,1 – 29,1; Mn 480,6 – 611,6; Fe 7282,0 – 21460,0. Отмечается высокая вариабельность содержания Cu и Ni в почвах пашни и многолетних трав, Zn и Cr – в почвах хвойных и лиственных лесополос, Mn – в почвах пашни, многолетних трав, хвойных и лиственных лесополос и широколиственного леса.

Из литературных данных известно, что содержание металлов в почвах зависит от физико-химических свойств почв (внутренних факторов): гранулометрического состава, реакции среды, содержания гумуса [1, 2]. Нами также были подтверждены литературные данные и установлены положительные корреляционные связи между величиной pH водной вытяжки и содержанием в почвах Ni ($r=0.66$), Cr ($r=0.60$), Co ($r=0.64$), Cu ($r=0.60$), Fe ($r=0.64$); содержанием фракций менее 0,01 мм и Ni ($r=0.75$), Cr ($r=0.68$), Co ($r=0.75$), Cu ($r=0.76$), Fe ($r=0.73$), Pb ($r=0.30$). Выявлена слабая статистически значимая корреляционная зависимость между содержанием гумуса в почве и концентрацией Cd ($r=0.23$), Ni ($r=0.25$), Co ($r=0.28$), Cu ($r=0.26$), Mn ($r=0.32$).

Различия в содержании металлов в исследованных биогеоценозах, объясняются как внутренними факторами содержания металлов в почвах, так и внешними. Так, литологические особенности почв обуславливают более высокую концентрацию Cd, Co, Cu, Ni, Cr в агросерогумусовом горизонте агрозёмов пашни и многолетних трав по сравнению с почвами других ценозов. В число внешних источников поступления металлов в почвы сельскохозяйственных угодий входят различные виды органических и минеральных удобрений [8], чем и объясняется повышенное содержание Cu в агросерогумусовом горизонте пашни по сравнению с таковым горизонтом почв хвойных и лиственных лесополос, луга и серогумусовым горизонтом почв широколиственного леса.

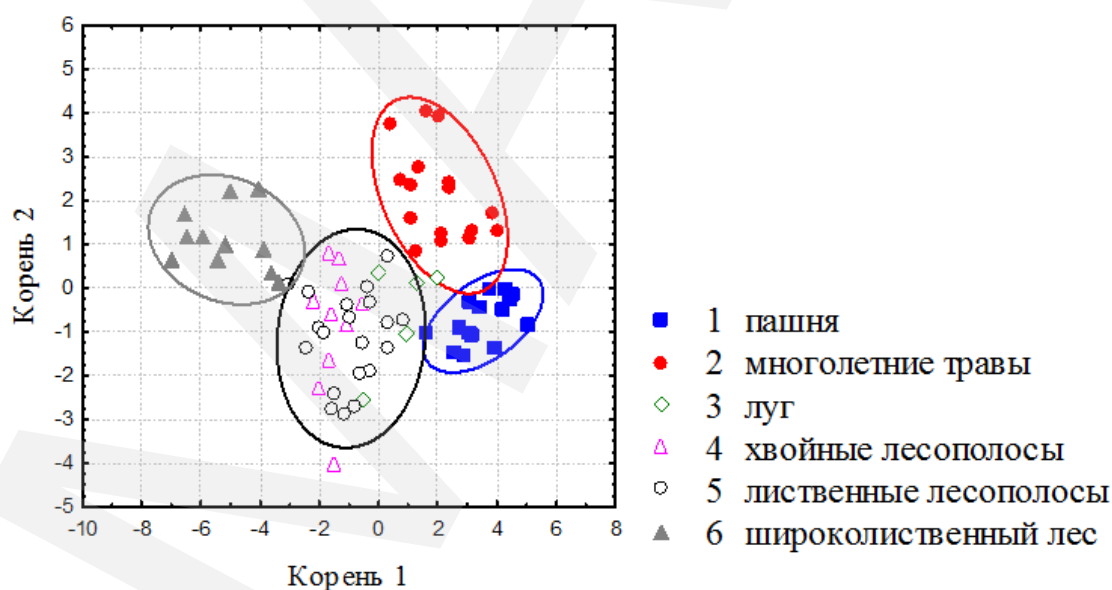


Рис. 1. Результаты ординации физико-химических свойств и содержания металлов в почвах биогеоценозов заказника «Чулпан» в плоскости двух дискриминантных осей

Проведенный дискриминантный анализ позволил выявить статистически значимые различия (Wilks' Lambda: 0.00030, approx. $F(135.226) = 7.0014$, $p < 0.0000$) физико-химических свойств почвы и содержания металлов в почвах изученных биоценозов. Наибольший вклад в дискриминацию вносят: рН водной вытяжки, содержание ила, содержание физической глины, гумус, металлы: Cd, Pb, Cu, Ni, Zn, Mn, Fe.

На рис. 1 представлено распределение биогеоценозов друг относительно друга по содержанию металлов и физико-химическим свойствам почв. Первый канонический корень отражает отличия изученных параметров между почвами пашни, многолетних трав и широколиственным лесом. Вышеперечисленные биогеоценозы располагаются между лесополосами и лугом, которые, в свою очередь, объединились в одну совокупность по физико-химическим свойствам и содержанию металлов в почвах.

Таким образом, содержание валовых форм металлов в агросерогумусовом и серогумусовом горизонтах исследованных биогеоценозов варьирует в широких пределах, что обусловлено как влиянием гранулометрического состава и реакцией среды почв, так и внесением удобрений в пахотные почвы. Наибольшие различия по содержанию Cd, Pb, Cu, Ni, Zn, Mn, Fe и физико-химическим свойствам (рН водной вытяжки, содержание ила, содержание физической глины) обнаружены в агрозёмах пашни, многолетних трав и серых лесных почвах широколиственного леса. Почвы, развивающиеся под хвойными и лиственными лесополосами, а также луговым фитоценозом, характеризуются сходством физико-химических свойств и содержанием металлов в верхнем горизонте.

Литература

1. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. Л.: Агропромиздат, 1987. 142 с.
2. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия. М.: Логос, 2000. 627 с.
3. Глазовская М.А. Методологические основы оценки эколого-геохимической устойчивости почв к техногенным воздействиям. М.: Изд-во МГУ, 1997. 102 с.
4. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
5. ГОСТ 26213-91. Почвы. Методы определения органического вещества.
6. ГОСТ 26423-85. Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки.
7. Государственный реестр особо охраняемых природных территорий в Республике Татарстан. Издание второе. Казань: Идел-Пресс, 2007. 408 с.
8. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. М.: Мир, 1989. 439 с.
9. Классификация и диагностика почв России /Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.
10. Ломовцева О.А. Совокупный ресурсный потенциал региона: методология определения и измерения // Научные ведомости. Серия История. Политология. Экономика. Информатика. 2012. №1 (120). Выпуск 21/1. С. 61-67.

11. Оценка экологического состояния почвенно-земельных ресурсов и окружающей природной среды Московской области / Под ред Г.В. Добровольского, С.А. Шобы. М.: Изд-во МГУ, 2000. 221 с.

12. Пухачев А.П. Модель агроландшафтной системы земледелия для зоны Среднего Поволжья // Нива Татарстана. 2010. №1-2. С. 31-35.

13. РД 52.18.191-89. Методические указания. Методика выполнения измерений массовой доли кислоторастворимых форм металлов (меди, свинца, цинка, никеля, кадмия) в пробах почвы атомно-абсорбционным анализом.

14. Симакова Н.А. Природно-ресурсный потенциал как фактор социально-экономического развития региона // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. 2013. № 1 (1). С. 151-159.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF METAL CONTENTS IN RESERVE AGROZEMS OF ADAPTIVE-LANDSCAPE FARMING

© **A.B.Alexandrova**, candidate of biological sciences,
senior researcher of Laboratory of Biogeochemistry;
Institute of Ecology and Subsoil Use of Tatarstan Academy of Sciences
(Kazan, Russian Federation)

© **V.S.Valiev**, senior researcher of Laboratory of Biogeochemistry;
Institute of Ecology and Subsoil Use of Tatarstan Academy of Sciences
(Kazan, Russian Federation)

© **V.V.Malanin**, researcher of Laboratory of Biogeochemistry;
Institute of Ecology and Subsoil Use of Tatarstan Academy of Sciences
(Kazan, Russian Federation)

© **A.A.Marasov**, junior researcher of Laboratory of Biogeochemistry;
Institute of Ecology and Subsoil Use of Tatarstan Academy of Sciences
(Kazan, Russian Federation)

© **E.E.Paimikina**, junior researcher of Laboratory of Biogeochemistry;
Institute of Ecology and Subsoil Use of Tatarstan Academy of Sciences
(Kazan, Russian Federation)

Annotation. The article deals with a study of the landscape type nature reserve. The greatest differences in content of Cd, Pb, Cu, Ni, Zn, Mn, Fe and physico-chemical properties (pH of water extract, silt content, physical clay content) was found in agrozems of arable land, perennial grasses and gray forest soils of broad-leaved forest. Soils of coniferous and deciduous forest, as well as meadow phytocenosis, were characterized by a similarity of the content of metals and physico-chemical properties in them.

Keywords: metals, agrozems, agrogrey soils, adaptive-landscape agriculture.

* * *

УДК 574.24

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПАРКОВОЙ ЗОНЫ Г. КУРСКА ФИТОИНДИКАЦИОННЫМИ МЕТОДАМИ

© **Л.А.Бабкина**, кандидат биологических наук, доцент,
доцент кафедры общей биологии и экологии;
Курский государственный университет (г. Курск, Российская Федерация)

© **И.О.Матвеев**, студент естественно-географического факультета;
Курский государственный университет (г. Курск, Российская Федерация)

© **Е.Е.Черкашина**, студент естественно-географического факультета;
Курский государственный университет (г. Курск, Российская Федерация)

Аннотация. Проведена оценка экологического состояния парковой зоны с использованием морфометрических признаков листьев древесных растений: площади листовой поверхности и показателей асимметрии листа, а также биохимических параметров, отражающих содержание фотосинтетических пигментов. Фитоиндикационные исследования свидетельствуют об антропогенном воздействии в пределах допустимой нагрузки и об удовлетворительном экологическом состоянии территории парка.

Ключевые слова: фитоиндикация, флуктуирующая асимметрия, площадь листовой поверхности, фотосинтетические пигменты, липа сердцевидная.

В системе озеленения городов большое значение принадлежит паркам. Зеленые насаждения парковых зон выполняют ряд функций. Растительность способствует биологическому очищению приземного слоя воздуха от газообразных выбросов и пыли, его ионизации, улучшает микроклимат города, снижает уровень шумового воздействия. Не менее важна эстетическая ценность парков в организации отдыха населения. С другой стороны, возможности растений в улучшении качества атмосферного воздуха и почв города не беспредельны. Антропогенные воздействия создают особые условия жизни растений парков, оказывая влияние на их состояние и различные аспекты жизнедеятельности. При этом в первую очередь происходят изменения физиолого-биохимических показателей, что в дальнейшем отражается на морфо-анатомических параметрах отдельных растений [3, 4, 6, 7, 8]. В большей степени загрязнение окружающей среды оказывает влияние на листья растений. В условиях городской среды выявлены изменения формы и окраски, уменьшение площади листовой поверхности, преобразования анатомической структуры, изменения содержания фотосинтетических пигментов [1, 2]. Деревья привязаны к локальной территории в течение длительного времени, поэтому оценка индикационных биохимических и морфометрических параметров листьев древесных насаждений парковой зоны города служит интегральным показателем качества среды обитания.

Цель работы заключалась в оценке экологического состояния парковой зоны г. Курска по биохимическим и морфометрическим показателям листовых пластинок древесной растительности.

Излюбленным местом отдыха населения г. Курска является парк им. 50-летия ВЛКСМ, который известен по старому названию «Боевая дача». Парк расположен по обе стороны реки Тускарь в Центральном округе города. Древесные насаждения разнообразны по видовому составу, возрастной структуре. Объект исследования – липа сердцевидная *Tilia cordata*, которая обладает средней устойчивостью к загрязнению воздуха. Контрольный участок представлял собой естественный фитоценоз, расположенный на значительном удалении от антропогенных источников.

В качестве морфометрических параметров использовали площадь листовой поверхности и показатель флуктуирующей асимметрии листовой пластинки. Площадь листовых пластинок определяли в соответ-

ствии с модификацией весового метода по Л.В.Дорогань. Показатель флуктуирующей асимметрии листовых пластинок оценивали согласно Методическим рекомендациям по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ [5].

Преобладающее влияние экологических факторов на размеры листовой пластинки отражают высокие значения коэффициента вариации изучаемого признака (табл. 1). Сравнительный анализ площади листьев липы, произрастающей на территории парка и контрольного участка, не выявил достоверных отличий ($t_{st}=1,87$).

Таблица 1

Сравнительный анализ площади листьев липы сердцевидной при различных уровнях антропогенной нагрузки

Район исследования	Коэффициент вариации, %	Площадь листовой поверхности, см ²
Контрольный участок	45,88	39,85 ± 2,44
Парк	58,24	46,50 ± 2,58

Другим индикационным показателем состояния окружающей среды является оценка стабильности развития организма по флуктуирующей асимметрии. При сопоставлении показателей флуктуирующей асимметрии листовой пластинки деревьев парковой зоны и контрольного участка (рис. 1) было обнаружено отсутствие существенных различий показателей.

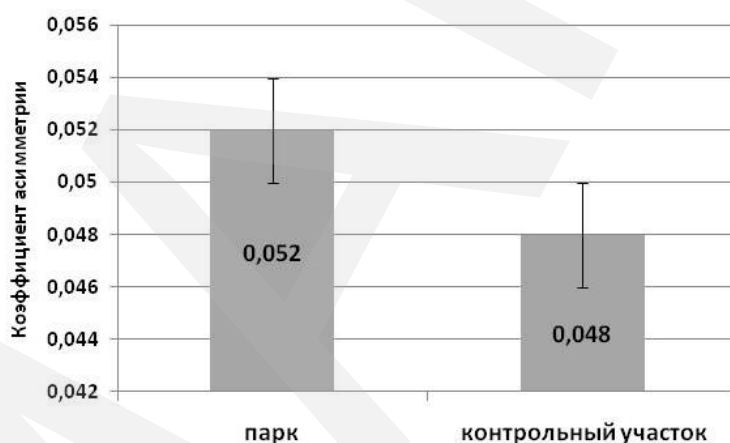


Рис. 1. Показатели флуктуирующей асимметрии листовых пластинок липы сердцевидной в разных условиях антропогенной нагрузки

Биохимическим индикационным признаком загрязнения воздуха служат количественные изменения фотосинтетических пигментов. Содержание хлорофилла в листьях липы сердцевидной определяли по изменению оптической плотности спиртовой вытяжки с последующим расчетом количества хлорофилла в сырой массе растения по формулам Смита и Бенитеза (табл. 2).

Анализ результатов свидетельствуют об отсутствии достоверных различий в количестве фотосинтетических пигментов в листьях липы

сердцевидной, произрастающей в условиях с разным уровнем антропогенного воздействия.

Таблица 2

Содержание фотосинтетических пигментов в листьях липы сердцевидной

Участок	Количество фотосинтетических пигментов, мг/г сырого веса			
	хлорофилл а	хлорофилл b	a + b	a / b
парк «Боева дача»	3,68 ± 0,30	1,67 ± 0,11	5,35 ± 0,35	2,20 ± 0,13
Контроль	3,77 ± 0,18	1,61 ± 0,11	5,38 ± 0,28	2,34 ± 0,08
t-критерий, t=2,8	0,25	0,40	0,05	0,99

Таким образом, в условиях городской среды не наблюдается статистически значимых различий морфометрических и биохимических показателей ассимиляционных органов липы сердцевидной по сравнению с естественными фитоценозами, что свидетельствует об антропогенном воздействии в пределах допустимой нагрузки и об удовлетворительном экологическом состоянии территории. Парк «Боева дача» обладает комфортными условиями для отдыха населения центральной части города г. Курска.

Литература

1. Андреева М.В. Оценка состояния окружающей среды в насаждениях в зонах промышленных выбросов с помощью растений индикаторов: автореф. дис. ... канд. сельхоз. наук. СПб. 2007. 18 с.
2. Бабкина Л.А., Миронов С.Ю., Тригуб Н.И., Прусаченко А.В., Поздняков А.В. Влияние ионов свинца на содержание фотосинтетических пигментов в растениях ячменя обыкновенного // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 80-летию со дня рождения заведующего кафедрой географии СГПУ, к.г.-м.н., доцента В.В. Шнырёва. 15 января 2015 г., Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. – Самара: ПГСГА, 2015. С. 19-24.
3. Лукина Ю.М. Влияние техногенного загрязнения комбината «Североникель» на рост и развитие древесных растений: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск, 2011. 21 с.
4. Майдебура И.С. Влияние загрязнения воздушного бассейна города Калининграда на анатомо-морфологические и биохимические показатели древесных растений: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Калининград, 2006. 22 с.
5. Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (утв. Распоряжением Росэкологии №460-р от 16.10.2003 г.).
6. Молчатский С.Л., Казанцев И.В., Матвеева Т.Б. Применение метода фрактального анализа для биоиндикационной оценки состояния окружающей среды // Самарский научный вестник. 2016. № 4 (17). С. 28-31.
7. Неверова О.А. Экологическая оценка состояния древесных растений и загрязнения окружающей среды промышленного города: автореф. дис.... д-ра биол. наук. М., 2004. 36 с.
8. Шепелева О.А. Влияние техногенного загрязнения на окружающую среду и здоровье детского населения в условиях города Липецка: дис.... канд. биол. наук. Липецк, 2009. 212 с.

ESTIMATION OF ECOLOGICAL CONDITION OF THE PARK ZONE IN THE CITY OF KURSK USING PHYTOINDICATIONAL METHODS

© **L.A.Babkina**, candidate of biological sciences, associate professor
of Chair of General Biology and Ecology;
Kursk State University (Kursk, Russian Federation)

© **I.O.Matveenko**, student of Faculty of Natural Sciences and Geography;
Kursk State University (Kursk, Russian Federation)

© **E.E.Cherkashina**, student of Faculty of Natural Sciences and Geography;
Kursk State University (Kursk, Russian Federation)

Annotation. The estimation of ecological condition of the park zone has been held using morphometric woody plant leaves' features such as leaf area and leaf asymmetric index and biochemical parameters reflecting the content of photosynthetic pigments. Phytoindicational investigations prove that there is an anthropogenic influence within reasonable bounds and the ecological condition of the park territory is satisfactory.

Keywords: phytoindication, fluctuating asymmetry, leaf area, photosynthetic pigments, linden cordata.

* * *

УДК 631.41

ВЛИЯНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ НА СОДЕРЖАНИЕ В ПОЧВЕ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ (НА ПРИМЕРЕ Г. ОРЕНБУРГА)

© **Л.В.Галактионова**, кандидат биологических наук,
доцент кафедры биологии и почвоведения;
Оренбургский государственный университет (г. Оренбург, Российская Федерация)

© **Н.А.Терехова**, студент химико-биологического факультета;
Оренбургский государственный университет (г. Оренбург, Российская Федерация)

Аннотация. Данная статья посвящена изучению влияния городской среды на загрязнение почв Северного административного округа города Оренбурга тяжёлыми металлами. В ходе исследования было проведено определение подвижных форм тяжёлых металлов в почвах. Результаты позволили выявить некоторые закономерности их распределения.

Ключевые слова: почва, тяжёлые металлы, городские почвы.

Одной из важных экологических проблем современности считается проблема загрязнения окружающей среды тяжёлыми металлами (ТМ) [2]. Они накапливаются в уличной пыли, состоящей из частиц переносимых ветром, которые осаждаются на растительном и почвенном покрове. Обнаруженные в составе уличной пыли Pb, Cu, Mn, Zn, Cd и Ni являются значимыми загрязнителями окружающей среды. Они способны накапливаться в верхнем корнеобитаемом слое и активно участвовать в процессах миграции почвенных солей [1, 9].

Первоначальным источником загрязнения почвенного покрова ТМ явилась деятельность человека, связанная с образованием крупных поселений. С развитием промышленности в городских условиях в

окружающую среду поступает большое количество загрязнителей, которые отрицательно влияют на организм человека [10]. Наиболее опасными для биосферы и здоровья человека среди всех источников загрязнения признаны выбросы от предприятий по производству и обработке цветных металлов, промышленные отходы, автотранспорт, а также использование минеральных удобрений [3]. Урбанизация таких городов как Стамбул, Гуанчжоу, Варшава и др., согласно уже имеющимся данным, сильно загрязнены тяжёлыми металлами [3, 5, 10].

Основными механизмами воздействия ТМ, содержащихся в почвах урбозкосистем, являются влияние на физиологические процессы растений и здоровье человека. Элементарный состав почв отражается на химическом составе растений. Главный путь поступления металлов в растения – это адсорбция корнями. Растения используют различные ферментативные и не ферментативные антиокислительные системы защиты, чтобы вывести тяжёлые металлы, поступившие в их клетки через листья и корневую систему [8].

Население подвергается непосредственному воздействию почвенных ТМ за счет ингаляции частиц почвы, контакта с кожей и перорального приема, что может серьезно угрожать здоровью [5]. На данный период времени для большого количества ТМ выявлены токсические и отдаленные воздействия на живые организмы, выраженные в виде канцерогенного, мутагенного, тератогенного и других эффектов [4].

Оценка изучения содержания загрязнителей в почве является наиболее важной, так как от состояния почвы зависит биоразнообразие урбозкосистем, сохранение здоровья населения и устойчивость биосферы.

Целью данной работы явилось изучение степени опасности загрязнения почв Северного административного округа города Оренбурга тяжёлыми металлами (Cu, Zn, Pb).

Объектом исследований послужил почвенный покров Промышленного и Дзержинского районов Северного административного округа города Оренбурга, который представлен зональным типом почв – чернозёмом южным с различной степенью антропогенной трансформации. Фоновым стал участок, расположенный в 35 км южнее г. Оренбурга. Точки отбора образцов представлены на рисунке 1.

Исследование проводилось летом 2016 года. Все почвенные образцы были отобраны методом конверта и подготовлены согласно стандартным методикам отбора почвенных образцов в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 [6].

Определение концентрации подвижных форм тяжёлых металлов производили с помощью вольтамперометрического анализатора АКВ-07МК (АО «Аквилон», г. Москва). Подготовка проб производилась согласно методике выполнения измерений массовой доли подвижных форм ТМ и токсичных элементов (Cd, Pb, Cu, Zn, Bi, Tl, Ag, Fe, Se, Co, Ni, As, Sb, Hg, Mn) в почвах, грунтах, донных отложениях, осадках сточных вод методом инверсионной вольтамперометрии [7].

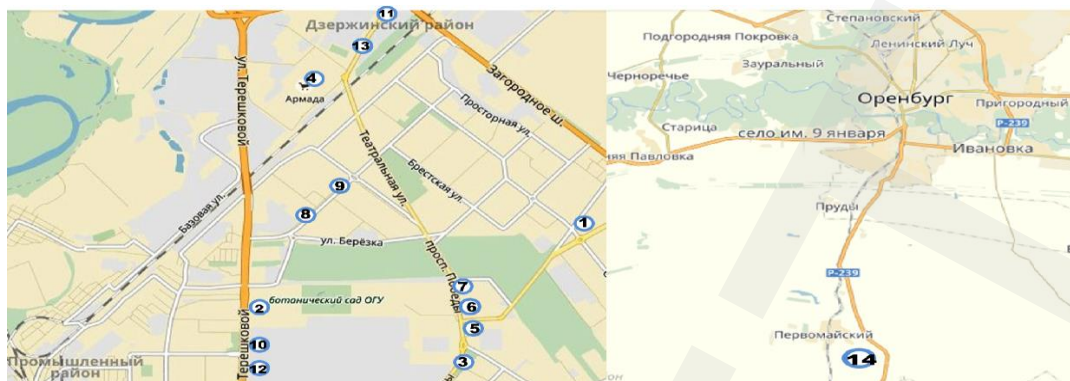


Рис. 1. Точки отбора образцов почвы на территории Северного административного округа и Оренбургского района.
Примечание: 1- АЗС «Роснефть»; 2- ост. Хабаровская; 3- ост. Инвертор; 4- ост. Армада; 5- АЗС «Башнефть»; 6- ост. Магазин Комета; 7- ост. Автоколонна №1173; 8- ост. АТП; 9-ост. С.Лазо; 10-ост. Новая; 11- ост. Опторг; 12- ост. Магазин Салют; 13- ост. Студенческая; 14- Фон

Для определения уровня загрязнения городских почв был рассчитан показатель суммарного загрязнения (Z_c):

$$Z_c = (\sum_{i=1}^n K_c) - (n - 1), \quad (1)$$

где K_c – коэффициент концентрации i -го химического элемента, n – число, равное количеству элементов, входящих в геохимическую ассоциацию.

Коэффициент концентрации (K_c) рассчитывается по формуле:

$$K_c = \frac{C_i}{C_{фон}}, \quad (2)$$

где C_i – фактическое содержание элемента; $C_{фон}$ – геохимический фон.

Предприятия топливной, химической и металлообрабатывающей промышленности находящиеся в городе Оренбурге и его окрестностях оказывают прямое воздействие на почвенный покров прилегающей территории. После изучения литературных источников было установлено, что чернозём южный, преобладающий на территории г. Оренбурга, наиболее активно аккумулирует в себе Cu, Zn, Pb. Накопление этих металлов в почве является наиболее опасным процессом, так как именно подвижные формы ТМ могут накапливаться растениями и передаваться по пищевым цепям [4].

При анализе полученных результатов (рисунок 2) установлено, что на фоновом участке превышение ПДК по меди и свинцу не обнаружено.

Содержание меди на участках исследования варьировало от 0,007 мг/кг на фоновом участке до 44,6 мг/кг на ост. Новая (при ПДК=3,0 мг/кг). На 22% изученных участков превышение содержания меди в почве не обнаружено, на 50% оно составило 1-5 ПДК, на 7% – 6-11 ПДК, а на 21% – 12-15 ПДК.

Концентрация цинка в почвах Северного административного округа изменялась от 1,4 мг/кг (ост. АТП) до 104,08 мг/кг (ост. Автоко-

лонна №1173) при ПДК=23,0 мг/кг. Лишь на 29% исследуемой территории содержание металла в почве не превышает ПДК.

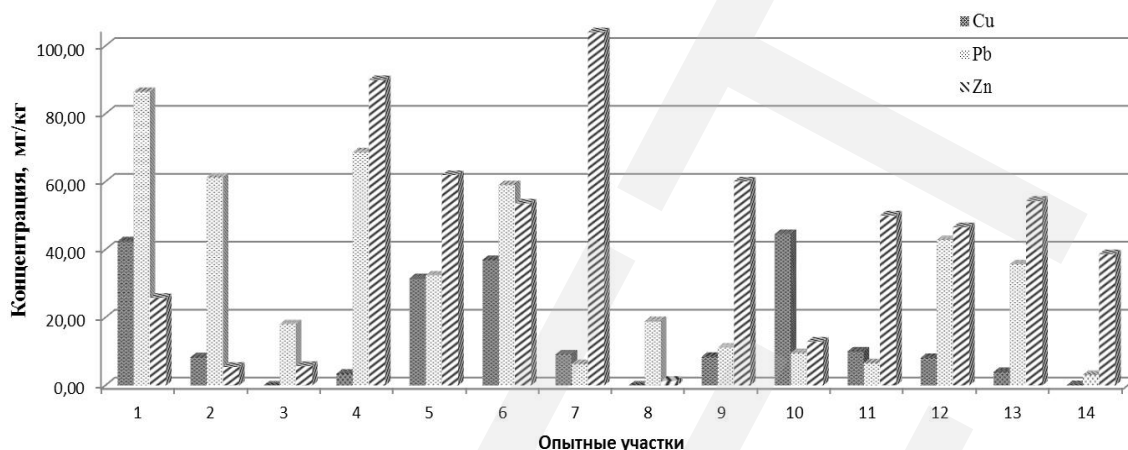


Рис. 2. Содержание тяжелых металлов

в почвенном покрове Северного административного округа, мг/кг.

Примечание: 1- АЗС «Роснефть»; 2- ост. Хабаровская; 3- ост. Инвертор;

4- ост. Армада; 5- АЗС «Башнефть»; 6- ост. Магазин «Комета»;

7- ост. Автоколонна №1173; 8- ост. АТП; 9-ост. С. Лазо; 10-ост. Новая;

11- ост. Опторг; 12- ост. Магазин «Салют»; 13- ост. Студенческая; 14-Фон

Содержание свинца варьировало от 3,1 мг/кг на фоновом участке до 86,46 мг/кг на АЗС «Роснефть» (при ПДК= 6,0 мг/кг). Максимальные концентрации данного тяжелого металла выявлены на АЗС «Роснефть» и ост. Армада (68,7 мг/кг), которые составили 14,4ПДК и 11,4ПДК соответственно, что связано с высокой плотностью потока автотранспорта, непосредственной близостью путей железно-дорожного сообщения и предприятий. Суммарный показатель загрязнения почвенного покрова тяжёлыми металлами показал, что для городских территорий характерно мозаичное загрязнение. Это может повлечь за собой повышение уровня заболеваемости населения.

При сгорании газов и бензина, при истирании деталей двигателя внутреннего сгорания и автопокрышек, в окружающую среду в доступной форме попадают тяжёлые металлы. Предприятия химической и металлообрабатывающей промышленности близко расположенные к территории исследования также являются поставщиками ТМ.

Таким образом:

При оценке загрязненности почв Северного административного округа города Оренбурга тяжёлыми металлами установлено, что 54% из них имеют низкий и средний уровень. Также обнаружено превышение ПДК по свинцу на 93% участков, по меди на 79%; по цинку на 71%. На остальных участках содержание тяжелых металлов в почве не превышало ПДК.

Превышение значений ПДК на АЗС «Башнефть», АЗС «Роснефть», ост. Армада, вероятно, обусловлено высоким потоком автотранспорта, отсутствием комплекса работ по землеванию почв, прилегающих к АЗС, а также влиянием ОАО «Завод бурового оборудования»

и ПО «Стрела», находящихся в непосредственной близости к исследуемой территории.

Литература

1. Войтюк Е.А. Аккумуляция тяжелых металлов в почве и растениях в условиях городской среды (на примере г. Чита). Улан-Удэ, 2011. 23 с.
2. Vodyanitskii Yu.N. Standards for the contents of heavy metals in soils of some states Author links open overlay panel // Annals of Agrarian Science. 2016. Vol.14. P. 257-263. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1512188716300665>
3. Dutkiewicz T., Swiatczak J. Lead in the environment of Poland // Med Pr. 1993. Vol.44. P.-53-75. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8159090>
4. Климентьев А.И., Ложкин И.В., Трубин А.П. Геоэкологическая оценка почвенного покрова урбанизированных территорий: (на примере г. Оренбурга). Екатеринбург, 2006. 179 с.
5. Hu B, Wang J, Jin B, Li Y, Shi Z. Assessment of the potential health risks of heavy metals in soils in a coastal industrial region of the Yangtze River Delta // Environ Sci Pollut Res Int.-2017. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28685341>
6. ГОСТ 17.4.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб. М., 1984. 3 с.
7. ПНД Ф 16.1:2:2:2:3.48-06. Количественный химический анализ проб почв, тепличных грунтов, илов, донных отложений, сапропелей, твердых отходов. Методика выполнения измерений массовых концентраций цинка, кадмия, свинца, меди, марганца, мышьяка, ртути методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторах типа ТА. Томск, 2006. 44 с.
8. Asgari Lajayer B., Ghorbanpour M., Nikabadi S. Heavy metals in contaminated environment: Destiny of secondary metabolite biosynthesis, oxidative status and phytoextraction in medicinal plants // Ecotoxicol Environ Saf. 2017. Vol.145. P. 377-390. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28759767>
9. Sezgin N, Ozcan H.K., Demir G., Nemlioglu S., Bayat C. Determination of heavy metal concentrations in street dusts in Istanbul E-5 highway // Environ Int. 2004. Vol.29. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14592575>
10. Nikolaj Walraven, Martine Bakker, Bertil van Os, Gerard Klaver, Jack Jacobus Middelburg, and Gareth Davies. Pollution and Oral Bioaccessibility of Pb in Soils of Villages and Cities with a Long Habitation History // Int J Environ Res Public Health. 2016. Vol.13. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4772241/>

INFLUENCE OF THE URBAN ENVIRONMENT ON CONTENTS IN THE SOIL OF HEAVY METALS (ON THE EXAMPLE OF ORENBURG)

© **L.V.Galaktionova**, candidate of biological sciences,
associate professor of Chair of Biology and Soil Science;
Orenburg State University (Orenburg, Russian Federation)

© **N.A.Terekhova**, student of Chemical and Biological Faculty;
Orenburg State University (Orenburg, Russian Federation)

Annotation. This article is devoted to studying of influence of the urban environment on pollution of soils of the Northern Administrative District of the city of Orenburg by heavy metals. During the research definition of mobile forms of heavy metals in soils has been carried out. Results have allowed to reveal some regularities of their distribution.

Keywords: soil, heavy metals, city soils.

* * *

УДК 502. 72

ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ ТАРБАГАТАЙСКОГО РАЙОНА БУРЯТИИ, ЗАСЛУЖИВАЮЩИЕ ПРИСВОЕНИЯ СТАТУСА ООПТ

© А.А.Душкина, студент факультета биологии, географии землепользования; Бурятский государственный университет (г. Улан-Удэ, Российская Федерация)

Аннотация. В статье рассматриваются уникальные геолого-геоморфологические объекты, скалы-останцы западных острогов хребта Цаган-Дабан, в пределах Тарбагатайского района Республики Бурятия не имеющие статус ООПТ. Приводятся описания объектов, их общая характеристика, местоположение.

Ключевые слова: скалы-останцы, Цаган-Дабан, Селенгинское среднегорье, памятник природы, туризм, экология.

Хребет Цаган-Дабан вытянут более чем на 100 км с запада на восток от Селенги до Кижингинской котловины [1]. Максимальные высоты достигают 1434 м (г. Омудевая), со склонов хребта берут начало реки, по берегам которых расположены населенные пункты трех районов Республики Бурятия: Заиграевского, Тарбагатайского и Мухоршибирского. Особенностью хребта является то, что он полностью покрыт горно-таежными лесами, в которых как раз и расположены многочисленные останцы и их комплексы.

Скалы останцы западной части Цаган-Дабана хорошо известны местному населению, но их фотографий или описаний в литературе и сети интернет практически невозможно встретить, поэтому для массового туриста их местонахождение тайна за семью печатями. Но для тех, кто повидал удивительные гранитные массивы на водоразделах Куналейки и Куйтунки, поражающие своей величественностью и многообразием причудливых форм и образований, они оставили неизгладимое впечатление.

Останцы «Лужковой камень» и «Лужковые ворота». Комплекс скал-останцев расположен на вершине горы в местности «Лужки» в 10 км к востоку от села Большой Куналей на абсолютной высоте 1020 м. Координаты 51°25'27.09"N 107°46'1.59"E. Останцы вытянуты вдоль вершины горы, имеют разную высоту, но наиболее примечательны две скалы, это «Ворота», представляющие собой сквозную арку высотой около 20 метров и центральный останец «Камень», расположенный на самой вершине. Высота Лужкового камня 40 метров, он возвышается над деревьями, хорошо виден издали и является своего рода символом старинного семейского села Большой Куналей. Забраться на останец без специального снаряжения невозможно, но это можно сделать при помощи 4-х метровой деревянной лестницы, которую построил кто-то из местных жителей. Эта лестница была там всегда. Когда одна ломается от времени, строят другую. Лестница ведет на небольшой карниз, с него можно по вертикальной скале с трещинами подняться на

самый верх. С вершины Лужкового камня видно всю долину реки Куналейки, село с ближайшими окрестностями. Лужковые ворота – это огромная, практически цельная арка. Высота проема около 6 метров, ширина до 15 метров. Своей монолитностью и размерами арка пожалуй превосходит знаменитую скалу в национальном парке «Алханай» в Забайкальском крае. Со стороны Лужковые ворота не видно, так как они ниже деревьев, но у любого увидевшего гигантскую арку не возникает сомнений в уникальности этого останца. На вершину арки, имеющую коническую форму, невозможно забраться без специального снаряжения.

Комплекс скал останцев «Матвейкины камни». Матвейкины Камни (1293 м) расположены на водоразделе между реками Куйтунка и Куналейка к юго-востоку от села Куйтун. Географические координаты 51°37'38"N 107°49'29.46"E. Отличительной особенностью этого комплекса скал останцев является то, что они располагаются в зоне темнохвойной тайги, имеют большую относительную высоту (до 80 м) и на площади 3 км² доступа к рыхлым отложениям нет, а всю территорию занимает гранитный субстрат.

Скала останец «Таловый камень». Останец расположен на вершине горы с абсолютной высотой 1100 м. Представляет собой одиночный объект, сложенный гранитными породами. Географические координаты объекта 51°25'51.91"N 107°49'17.64"E. Вершина останца возвышается над окружающей тайгой, поскольку высота его составляет около 30 м. Забраться на вершину не представляется возможным без специального снаряжения.

Комплекс скал останцев «Текаринские камни». Расположен на водоразделе в 1,5 км к юго-востоку от Матвейкиных камней, которые хорошо видно с вершин. Координаты 51°26'2.08"N 107°51'5.66"E. Представляет собою гранитные массивы, вытянутые по водоразделу на 1,5 км. По туристической классификации [2] представляют собой столбы. Останцы расположены группами, имеют относительную высоту от 10 до 50 м. Причудливые формы выветривания и возможность забраться на вершины скал делают их привлекательными с точки зрения скалолазания и экологического туризма, но из всех описанных объектов они наименее посещаемые. Вместе с тем, антропогенная нагрузка на экосистемы окружающей территории максимальна, поскольку там происходит неконтролируемая вырубка лесов.

Перечисленные геолого-геоморфологические объекты территории западных склонов Цаган-Дабана во многом уникальны по своим морфометрическим характеристикам и с точки зрения экологического образования, поэтому в будущем возможно включение их в список памятников природы, поскольку необходимость их охраны уже назрела да и для обеспечения устойчивости экологического каркаса территории это будет правильным шагом, поскольку во всем Тарбагатайском районе всего 2 памятника природы.

Литература

1. Обручев В.А. Мои путешествия по Сибири / под об. ред. Комиссии АН СССР по изданию научно-популярной литературы. М.-Л., Издательство АН СССР, 1948. 712 с
2. Щетин О.И. Каменные останцы Верх-Исетского гранитного массива. Екатеринбург: Банк культурной информации, 2004. 100 с.

MONUMENTS OF THE NATURE OF THE TARBAGATAY DISTRICT OF BURYATIA SERVICING STATUS OF SPECIALLY PROTECTED TERRITORIES

© **A.A.Dushkina**, student of Faculty of Biology, Geography and Land Management;
Buryat State University (Ulan-Ude, Russian Federation)

Annotation. The article deals with unique geological and geomorphological objects cliffs-buttes western spurs of the Tsagan-Daban range within the Tarbagatay district of the Republic of Buryatia has no status Specially Protected Territories. Descriptions of objects, their general characteristics, location are given.

Keywords: cliffs-buttes, Tsagan-Daban, Selenga middle mountains, natural monument, tourism, ecology

* * *

УДК 556.552

ОСОБЕННОСТИ ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ НА КАМСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ В РАЙОНЕ ГОРОДА ДОБРЯНКИ

© **А.Б.Китаев**, кандидат географических наук,
профессор кафедры гидрологии и охраны водных ресурсов;
Пермский государственный национальный исследовательский университет
(г. Пермь, Российская Федерация)

© **В.М.Носков**, кандидат географических наук,
доцент кафедры гидрологии и охраны водных ресурсов;
Пермский государственный национальный исследовательский университет
(г. Пермь, Российская Федерация)

Аннотация. На основе полевых исследований района Камского водохранилища изучены: химический состав воды, последствия теплового загрязнения, состояние экосистемы Камского водохранилища. На химический состав воды влияют сточные воды предприятий и смыв с поверхности бассейна. Источник теплового загрязнения – Пермская ГРЭС. Анализ многолетних данных показал, что в результате теплового загрязнения численность мезофильных форм сапрофитных бактерий уменьшилось. Это говорит об устойчивом характере воздействия теплового загрязнения. Развитие микробного сообщества в воде происходило при доминирующем развитии мезофильных бактерий. Даже в зоне влияния подогретых вод сохраняется их низкое количество. Следовательно, эти микроорганизмы приспосабливаются к тепловому загрязнению. Изучение гидробионтов, по их количественной представленности показывает, что стабильность низка, но они сохраняются за счет упругости – способности возвращаться к прежнему состоянию после изменений под внешним воздействием. Биомасса бентоса во времени не изменилась. В результате было установлено, что температура в формировании макроструктуры зообентоса

не является определяющей, она затрагивает отдельные звенья видовой и трофической структуры донных ценозов.

Ключевые слова: водохранилище, сточные воды, тепловое загрязнение, химический состав, гидробионты, зообентос, экосистема.

Целью настоящей работы является оценка гидроэкологической обстановки на Камском водохранилище в районе г. Добрянки. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: 1) проанализирован химический состав воды в исследуемом районе; 2) проведен анализ, сделан расчет зоны теплового влияния подогретых вод и определена зона влияния сброса теплых вод Пермской ГРЭС (на основе полевых исследований) сбрасываемых в Камское водохранилище; 3) изучен гидробиологический режим участка.

Объектом исследований являлся участок Камского водохранилища от устья р. Ломоватовки до Камской ГЭС, расположенный в приплотинном районе водоема. Район имеет протяженность около 53 км. Он практически полностью повторяет очертания старого русла Камы и поэтому является самым извилистым и глубоким на Камском плесе. Старое русло перемещается от одного берега к другому, поэтому происходит постоянная смена приглубого берега на отмель и наоборот.

Техногенные нагрузки. Источники загрязнения представлены предприятиями, осуществляющими сброс промышленных и ливневых стоков в пределах рассматриваемого участка. Из основных источников сбросов сточных вод два предприятия имели превышения норматив по одному веществу: ЗАО ЛУКОЙЛ-Пермь, филиал ПДДН по азоту аммонийному – 1,29 ПДС и ОАО «Пермская ГРЭС» по фосфору общему – 1,21 ПДС. Два других предприятия имели превышения по двум веществам: ОАО «Добрянка – хлеб» (сумма кратностей превышений – 8,61 ПДС (7,38 ПДС – превышение по взвешенным веществам); МУП «Жилищно-коммунальный комбинат п. Полазна» (сумма кратностей превышений – 51,22 ПДС (ее составляли азот аммонийный – 26,53 ПДС и нефтепродукты – 24,69 ПДС).

Химическое загрязнение. Анализ материалов многолетних режимных наблюдений за химическим составом воды на изучаемом участке показал: 1) величина общей минерализации, гидрокарбонатов, сульфатов, хлоридов, кальция и магния в районе Добрянки определяются естественными условиями, превышения предельно допустимых концентраций не наблюдалось; 2) микроэлементы (железо и медь) содержатся в большом количестве (превышают нормы ПДК в 2-10 раз); 3) среди биогенных элементов (аммоний и фосфор) отмечается превышение нормы ПДК по аммоний в конце ледостава до 1,5 раза; 4) содержание растворенного кислорода минимально перед разрушением ледяного покрова (март), в остальной период значения его достаточно высоки.

Содержание суммы ионов оценивалось по удельной электропроводности. В пределах Камского плеса она составила 316-319 мкСм/см и увеличилась до 322 в районе КамГЭС слияния вод рек Сытва и Чусовая

(величина электропроводности соответственно равна 590 и 490 мкСм/см). Нормируемые величины минерализации приблизительно соответствуют удельной электропроводности 2000 мкСм/см. Содержание сухого остатка составляет 224 мг/дм³ выше г. Добрянки, и снижается до 219 мг/дм³ ниже города (при норме 1000 мг/л). Другие элементы (гидрокарбонаты, хлориды и кальций) не превышают ПДК.

В день отбора проб воды (температура по длине исследуемого участка водохранилища изменялась от 10,6 до 13,0⁰ С) содержание О₂ было более 10 мг/дм³ (при минимальной норме в 6 мг/л), что говорит о хорошей насыщенности воды растворенным кислородом. Величина ХПК (ПДК равно 15 мг/дм³) превышает предельно допустимые концентрации на створах ниже Добрянки, напротив д. Заполье в 1,2 раза; выше п. Полазна в 1,5 раза и, напротив, с. Хохловка в 1,4 раза. Величины БПК₅ и БПК_{полн.} во всех створах наблюдений не превышают норму: БПК₅ изменяется от 0,65 до 1,17 мг/дм³ (норма – 3 мг/дм³); БПК_{полн.} – от 0,93 до 1,66 мг/дм³.

Концентрация биогенных элементов изменяется: иона аммония – от 0,25 до 0,33 мг/дм³ (максимальная величина отмечена в створе напротив г. Добрянки) при ПДК равном 0,50 мг/дм³; концентрация нитрат иона по всем створам менее 5 мг/дм³ (ПДК – 40 мг/дм³); содержание азота нитритного изменяется от 0,012 до 0,021 мг/дм³, то есть на участке от Добрянки до Хохловки находится на уровне ПДК (ПДК – 0,02 мг/дм³). Наибольшее содержание взвешенных веществ отмечено на 2 и 3 створах (район Добрянки и ниже ее), где оно составляет 4 мг/дм³.

Концентрация нефтепродуктов изменялась от 0,04 до 0,10 мг/дм³ (норма – 0,05 мг/дм³). Превышение ПДК по этому компоненту отмечено в районе г. Добрянки (1,2 ПДК) и в верхнем бьефе Камской ГЭС (2 ПДК). Не превышают норм ПДК метанол, фенол, формальдегид, СПАВ, фосфаты. Содержание в воде сульфитов, фурфурола и теосульфатов не обнаружено.

Сравнение измеренного содержания химических элементов в воде изучаемого участка с многолетними данными показало, что к загрязняющим компонентам добавился еще один – нефтепродукты, что связано с деятельностью Полазненского месторождения нефти, но уменьшилась концентрация аммония до ПДК.

Тепловое загрязнение. Источником теплового загрязнения является Пермская ГРЭС, расположенная на левом берегу водохранилища в 5 км выше г. Добрянки. Забор воды осуществляется через подводящий канал в 2,5 км выше по течению, сброс – через отводящий канал в 4 км от промплощадки ниже по течению. После пуска первых агрегатов ГРЭС в термическом и ледовом режиме приплотинной части водохранилища произошли изменения. В безледоставный период в зоне станции образуются зоны теплового загрязнения и теплового влияния, где температура воды выше естественной более чем на 3⁰С в случае теплового загрязнения и от 0,1 до 2,9⁰С в случае теплового влияния. Пло-

щадь распространения теплых вод по гидродинамическим условиям можно разделить на две зоны: ближнюю, где происходит интенсивное турбулентное перемешивание подогретых и естественных вод, и дальнюю, где перемешанные и охлажденные воды, как более легкие, распространяются в поверхностном слое. Форма и площадь зон определяются в основном направлением, скоростью и продолжительностью действия ветра [4; 5].

В безледоставный период (проточность невелика), тепловое влияние распространяется на расстояние до 14 км ниже ГРЭС. В ледоставный период (при значительной проточности) тепловое влияние распространяется до плотины Камской ГЭС.

Для наблюдений был выбран период с максимальными температурами поверхности воды (9 июля), и период с температурами, близкими к минимальным в безледоставный период (25 октября). Анализ наблюдений, проведенных 9 июля показал, что вследствие высоких температур воздуха ($+26,0^{\circ}\text{C}$), державшихся в течение нескольких дней, а также благодаря слабым ветрам, фоновая температура поверхности воды поднялась до $23,0-25,0^{\circ}\text{C}$, что на $3,0-4,0^{\circ}\text{C}$ выше, чем в соответствующие периоды наблюдений прошлых лет. Поэтому и площади теплового загрязнения и влияния, оказались наибольшими. Данный факт объясняется исключительно метеорологическими условиями. В период наблюдений 25 октября температура воздуха составляла 3°C . Благодаря большой теплоаккумулирующей способности воды, ее температура была более чем в два раза выше (от $6,0$ до $7,0^{\circ}\text{C}$). Как и в наблюдениях прежних лет, проводимых в октябре, разница температур забираемой и сбрасываемой воды была значительна и составила $10,8^{\circ}\text{C}$. Площадь теплового загрязнения под влиянием северо-западного ветра ориентирована на юго-восток и составила $1,5 \text{ км}^2$. Зона теплового влияния по площади составило примерно 15 км^2 .

Следовательно, площади зон теплового загрязнения и влияния определяются не только количеством сбрасываемых теплых вод, но зависят так же от метеорологических факторов.

Влияние теплового загрязнения на кислородный режим. Анализ температур и содержания кислорода в воде Камского водохранилища в районе г. Добрянка за периоды 1968-1972 гг. (до создания Пермской ГРЭС) и 1994-1998 гг. (после создания Пермской ГРЭС) показал, что с изменением температуры произошло изменение снижение концентрации растворенного кислорода в июле-августе и сентябре-октябре, а в мае-июне концентрация увеличилась. После создания Пермской ГРЭС отмечается уменьшение содержания кислорода в сумме для всего навигационного периода. По результатам наших исследований в навигационный период по содержанию кислорода (у дна) воды водохранилища в пределах рассматриваемого района соответствуют 2 классу качества (чистые). В зимний период содержание кислорода изменяется от $8,9$ до $12,7 \text{ мг/дм}^3$ и воды относятся тоже к 2 классу качества (чистые). По величине БПК₅ воды соответствует 1 классу качества (очень чистые).

Следовательно, сброс теплых вод Пермской ГРЭС практически не повлиял на класс качества воды по кислороду и БПК.

Влияние теплового воздействия на гидробиологию. Полевые исследования, проведенные лабораторией Комплексных исследований водохранилищ ЕНИ при ПГУ вначале 1990-х гг. показали, что для оценки влияния теплового загрязнения на микробиоценоз в районе Пермской ГРЭС рационально использовать количественное соотношение сапрофитов мезофильной группы (с температурным оптимумом 20⁰С) к численности термофилов (с температурным оптимумом 30⁰С). С июля по октябрь 1990 г. численность обеих групп сапрофитных бактерий, выделенных из воды, колебалась в широких пределах, достигая максимального развития в летнее время (13,5/11,0 тыс кл/мл) и минимального (0,01/0,02 тыс. кл/мл) осенью, при этом, как правило, более высокие значения отмечены в придонных пробах [2]. Максимальное их число обнаружено в зоне сильного подогрева, далее по мере разбавления подогретых вод происходит заметное снижение численности сапрофитов, причем, эта тенденция сохранялась на протяжении всего периода исследований. В зоне с устойчивым влиянием теплового загрязнения доля термофильных сапрофитных форм превышала количество мезофилов, выделенных из воды в летнее время. Снижение температуры воды в осенний период приводит к снижению общей численности сапрофитных микроорганизмов в исследуемой зоне, как и во всем водоеме, однако, и в осеннее время удалось выделить термофильные формы сапрофитных бактерий, причем, наибольшее их количество (0,30 тыс кл/мл) обнаружено вновь в зоне влияния теплового загрязнения [2].

Распределение бактерий по глубине весьма различно на рассматриваемых участках и зависит от времени года. Так, на станциях, расположенных в зоне распространения подогретых вод ГРЭС число бактериальных клеток в поверхностных горизонтах почти в 3 раза превышало учтенное у дна в июле, а в августе оно несколько выше в донных пробах, осенью же оно практически не различалось. В русловой части показатели численности в большей степени отличались в летнее время, с преобладанием в донных пробах воды.

Для определения степени влияния теплового загрязнения в течение суток был проведен суточный отбор проб воды с трех горизонтов на станции, расположенной на границе зоны теплового загрязнения. Исследованиями установлено, что заметных изменений численности микроорганизмов при отборе проб воды через каждые 4 часа не происходит. Количество мезофилов и термофилов колеблется в очень незначительных пределах от 0,48 до 1,06 тыс кл/мл. В распределении сапрофитов по вертикали наблюдается снижение численности почти наполовину, причем, на горизонте 0,5Н и у дна количество бактериальных клеток близко по значению. Наблюдения за динамикой численности в донных отложениях в течение суток дали сходную, с описанной для воды, картину [3].

Результаты исследований 1992 г. показали, что в формировании микробиоценоза в районе действия ГРЭС произошли заметные изменения. Развитие микробного сообщества в воде происходило при доминирующем развитии мезофильных бактерий на всех изучаемых станциях и на протяжении всего периода исследования. Даже в зоне влияния подогретых вод сохраняется низкое количество термофилов. Низкое количество термофилов в воде на протяжении всего срока исследования можно рассматривать как факт приспособления донных микроорганизмов к тепловому загрязнению в неблагоприятных для их развития температурных условиях, сложившихся в период вегетации, поскольку даже в зоне влияния подогретых вод температура воды оказалась оптимальной для развития мезофилов [2].

Влияние теплых сбросов от Пермской ГРЭС на количественный и качественный состав зообентоса подробно изучался в начале 1990-х гг. Е.И.Есюниной. Видовой состав донных животных исследуемого района за время наблюдений представлен 20 видами хирономид, 7 видами олигохет, 6 видами моллюсков, кроме того, 1 видом пиявок и 1 видом ракообразных [1].

На исследуемом участке порядок доминирования видов характерен для мезомиксного комплекса организмов и определяется двумя видами доминантами 1 и 2 порядка и второстепенными видами с низкой величиной плотности. Для всех 5 станций набор доминантов практически одинаков. Индекс трофического разнообразия, показывающий равномерность представленности пищевых группировок, резко возрастает, что также подтверждает неблагоприятное трофическое состояние в зоне термического воздействия.

Выводы: 1) анализ материалов режимных наблюдений Пермского ЦГМС показал, что наблюдается превышение норм ПДК по железу и меди в течение всего года (от 2 до 10 раз), а также по иону аммония в конце ледостава (в 1,5 раза) и небольшое превышение норм также по нитратам и нефтепродуктам; 2) после создания Пермской ГРЭС отмечается уменьшение содержания кислорода для всего навигационного периода, однако сброс теплых вод станции практически не повлиял на класс качества воды по кислороду и БПК; 4) на исследуемом участке водоема происходит приспособление донных микроорганизмов к тепловому загрязнению в неблагоприятных для их развития температурных условиях, температура воды при этом оказалась оптимальной для развития мезофилов; 5) тепловое загрязнение не является определяющим в формировании макроструктуры зообентоса в приплотинной части Камского водохранилища.

Литература

1. Есюнина Е.И. Динамика донных беспозвоночных Камского водохранилища в районе сброса теплых вод Пермской ГРЭС // Биол. ресурсы камских водохранилищ. Пермь 1992. С. 199-206.
2. Картунова Т.А. Изменения в зоопланктоне Камского водохранилища в течение вегетационного сезона (район г. Добрянки) // Биология водоемов Западного Урала. Пермь. 1985. С.14-22.

3. Картунова Т.А. Зоопланктон залива Малый Буй (Камское водохранилище) // Экология гидробионтов водоемов Западного Урала. Пермь. 1988. С. 28-37.

4. Китаев А.Б., Носков В.М. Формирование температурного режима приплотинной части Камского водохранилища под влиянием теплового загрязнения Пермской ГРЭС // Водные и экологические проблемы Сибири и Центральной Азии: тр. Всеросс. науч. конф. с межд. участием. Барнаул, 2012. Т.1. С.61-66.

5. Китаев А.Б., Носков В.М., Двинских С.А. Оценка теплового и химического загрязнения в приплотинной части Камского водохранилища // Геология, география и глобальная энергия. Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2008. №1(28). С.119-122.

FEATURES OF THE HYDROECOLOGICAL SITUATION ON THE KAMA WATER RESERVOIR IN THE DISTRICT OF DOBRYANKA CITY

© **A.B.Kitaev**, candidate of geographical sciences,
professor of Chair of Hydrology and Water Resources Protection;
Perm State National Research University (Perm, Russian Federation)

© **V.M.Noskov**, candidate of geographical sciences,
associate professor of Chair of Hydrology and Water Resources Protection;
Perm State National Research University (Perm, Russian Federation)

Annotation. Based on the field studies of the Kama reservoir area, the chemical composition of water, the effects of thermal pollution, and the state of the Kama Reservoir ecosystem were studied. The chemical composition of water is affected by the sewage water of enterprises and washed off the surface of the pool. The source of thermal pollution is Permskaya GRES. Analysis of long-term data showed that as a result of thermal contamination the number of mesophilic forms of saprophytic bacteria decreased. This indicates a stable nature of the effect of thermal pollution. The development of the microbial community in water occurred with the dominant development of mesophilic bacteria. Even in the zone of influence of heated waters, their low quantity remains. Consequently, these microorganisms adapt to thermal contamination. The study of hydrobiota, by their quantitative representation, shows that the stability is low, but they remain due to elasticity-the ability to return to the previous state after changes under external influence. Biomass of benthos in time has not changed. As a result, it was found that the temperature in the formation of the macrostructure of the zoobenthos is not determinative, it affects individual links of the species and trophic structure of the bottom cenoses.

Keywords: reservoir, sewage, thermal pollution, chemical composition, hydrobiota, zoobenthos, ecosystem.

* * *

УДК 631.45

ВЛИЯНИЕ БИОУГЛЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЕ

© **Т.Г.Кольцова**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник;
Институт проблем экологии и недропользования АН Республики Татарстан
(г. Казань, Российская Федерация)

© **В.И.Кулагина**, кандидат биологических наук, доцент,
заведующий лабораторией экологии почв;
Институт проблем экологии и недропользования АН Республики Татарстан
(г. Казань, Российская Федерация)

© **Л.М.Сунгатуллина**, старший научный сотрудник;
Институт проблем экологии и недропользования АН Республики Татарстан
(г. Казань, Российская Федерация)

© **А.Н.Грачев**, доктор технических наук, профессор;
Казанский национальный исследовательский технологический университет
(г. Казань, Российская Федерация)

Аннотация. Исследовано влияние различных концентраций березового биоугля в почве на всхожесть семян и интенсивность начального роста проростков овса и ржи. Установлено, что 5% содержание биоугля в серой лесной почве оказывает стимулирующее воздействие на рост корней и продуктивность проростков зерновых культур.

Ключевые слова: биоуголь, почва, овес, рожь, всхожесть, длина главного корня, биомасса.

В настоящее время в России и за рубежом возрастает интерес к использованию биоугля в качестве экологически безопасного почвоулучшителя и способа повышения продуктивности растений [1]. Целью нашего исследования стало изучение влияния внесения различных доз древесного биоугля, полученного на пилотной установке быстрого пиролиза компании ООО «ЭнергоЛесПром» [3], в серую лесную почву на прорастание семян и интенсивность начального роста проростков овса и ржи. В качестве тест-культур для фитотестирования использованы семена овса посевного (*Avena sativa* L.) сорта «Аллюр» и озимой ржи посевной (*Secale cereale* L.) сорта «Радонь», возделываемые на территории Республики Татарстан (РТ). Лабораторная всхожесть семян тест-культур превысила 95% и составила для семян овса 98,6%, озимой ржи – 96,6%.

Постановка лабораторного опыта по фитотестированию серой лесной почвы с внесением древесного биоугля осуществлялась согласно «Методике выполнения измерений всхожести семян и длины корней проростков высших растений для определения токсичности техногенно загрязненных почв» (ФР.1.39.2006.02264) (Санкт-Петербург, 2009) [2].

Семена высаживались в чашки Петри, в каждой из которых находилось по 25г испытуемой почвы с различной концентрацией биоугля – 1%, 2%, 5%. В качестве контроля использовалась почва без внесения биоугля. Норма высева семян в каждом параллельном определении (чашке Петри) составила 20 шт. Глубина заделки семян – 1-2 мм. Полив проростков производили дистиллированной водой по весу, таким образом, чтобы влажность почвы поддерживалась на уровне 60% от полной влагоемкости. Чашки Петри выдерживались в помещении лаборатории при искусственном освещении и температуре воздуха 23-25°C. Опыт проводился в 4-кратной повторности.

В соответствии с требованиями методики на 5 день проводилось измерение (с точностью до 1мм) длины главного (основного) корня проростков зерновых культур, всхожести, а также сырой биомассы зеленых проростков и корней тест-культур. Величину сухой наземной и подземной фитомассы проростков в каждой чашке Петри определяли

после высушивания до постоянного веса в термостате при температуре 65°C с точностью до 0,0001 г.

Достоверность различий между средними значениями оценивали по t-критерию Стьюдента ($p < 0,05$). Расчет длины главного (основного) корня проростков зерновых культур, сырой и сухой биомассы проростков и корней тест-культур проводили в виде среднего значения от проросших семян.

В результате проведенных исследований выявлено, что испытываемые концентрации древесного угля не приводят к достоверно значимому изменению всхожести семян овса и ржи по сравнению с контрольными вариантами, значения которых составили в среднем 97,5% и 60,0% соответственно.

Установлено, что средняя длина главного корня проростков овса в контрольных вариантах составила 6,6 см, ржи – 4,0 см. Выявлено статистически достоверное увеличение длины главного корня проростков овса посевного на 22,5% ($t_{St}=3,4$; $p=0,0007$) и ржи посевной – на 61,4% ($t_{St}=4,2$; $p=0,00005$) над контрольными значениями при содержании 5% березового биоугля в серой лесной почве. Причем отмечено, что при 5% внесении биоугля в почву длина корней проростков исследованных зерновых культур достоверно выше аналогичных значений при 1% и 2% концентрации биоугля в почве: для овса – на 29,9% ($t_{St}=4,5$; $p=0,00001$) и 23,8% ($t_{St}=3,8$; $p=0,0002$), для ржи – на 31,5% ($t_{St}=2,5$; $p=0,01$) и 46,4% ($t_{St}=3,6$; $p=0,0004$) соответственно.

Проведенные исследования показали, что средняя сырая биомасса корней проростка овса и ржи в контрольных вариантах составила по 0,004г, значения сухой биомассы соответственно равны: 0,0034г и 0,0031г. При 5% содержании биоугля в почве происходит достоверное увеличение сырой биомассы корней проростка овса и ржи соответственно на 74,1% ($t_{St}=3,0$; $p=0,02$) и 85,9% ($t_{St}=3,5$; $p=0,01$), сухой биомассы – на 75,9% ($t_{St}=3,4$; $p=0,01$) и 52,4% ($t_{St}=2,5$; $p=0,04$) по сравнению с контролем. Кроме того, отмечено, что сырая биомасса корней проростка овса при 5% содержании биоугля в почве статистически достоверно выше аналогичных значений при 1% и 2% концентрации березового биоугля в изучаемой почве соответственно на 70,9% ($t_{St}=2,9$; $p=0,02$) и 73,0% ($t_{St}=3,0$; $p=0,02$), сухая биомасса – на 63,9% ($t_{St}=3,0$; $p=0,02$) и 74,6% ($t_{St}=3,5$; $p=0,01$).

Результаты, полученные по биомассе зеленых проростков изученных тест-культур, полностью согласуются с рассмотренными данными по биомассе корней проростков исследованных растений. Средняя сырая биомасса проростка овса составила 0,031г в контрольных вариантах, ржи – 0,028г, аналогичные значения по сухой биомассе соответственно равны: 0,0033г и 0,0037г. Внесение 5% березового биоугля в серую лесную почву приводит к достоверно значимому повышению сырой биомассы проростка овса на 63,9% ($t_{St}=5,4$; $p=0,001$) и проростка ржи на 66,7% ($t_{St}=3,1$; $p=0,02$), а также увеличению сухой биомассы проростка овса на 42,5% ($t_{St}=4,1$; $p=0,006$) и проростка ржи на 67,8% ($t_{St}=3,9$; $p=0,007$) по сравнению с контрольными значениями.

Таким образом, обобщая все полученные экспериментальные данные по всхожести тест-культур, длине главного корня проростков зерновых культур, биомассе зеленых проростков и их корней, можно заключить, что внесение в серую лесную почву Верхнеуслонского района РТ березового биоугля в количестве 1%, 2% и 5% не оказывает токсического воздействия на исследованные зерновые культуры, поскольку достоверно значимого снижения от контрольных показателей по рассматриваемым параметрам нами не обнаружено. Кроме того, фитотестирование березового биоугля показало значимое стимулирующее воздействие 5% концентрации биоугля в серой лесной почве на продуктивность проростков овса и ржи.

Считаем необходимым продолжение фитотестирования березового биоугля на разных типах почв РТ с использованием различных тест-культур для разработки рекомендаций его применения на почвах РТ в качестве потенциального мелиоранта.

Литература

1. Кулагина В.И., Григорьян Б.Р., Грачев А.Н., Рязанов С.С., Кольцова Т.Г. Фитотестирование водной вытяжки как биологический метод интегральной оценки влияния биоугля на почву // Вестник технологического университета. 2017. Т20. №14. С. 128-133.
2. Методика выполнения измерений всхожести семян и длины корней проростков высших растений для определения токсичности техногенно загрязненных почв Федеральный реестр ФР.1.39.2006.02264. СПб., 2009. 19с.
3. Патент РФ №2395559. Способ термической переработки органосодержащего сырья. 2009.

INFLUENCE OF BIOCHAR ON THE PRODUCTIVITY OF CEREAL CROPS IN THE GREY FOREST SOIL

© **T.G.Koltsova**, candidate of biological sciences, senior researcher;
Institute of Ecology and Subsoil Use of Tatarstan Academy of Sciences
(Kazan, Russian Federation)

© **V.I.Kulagina**, candidate of biological sciences, associate professor,
head of Laboratory of Soil Ecology;
Institute of Ecology and Subsoil Use of Tatarstan Academy of Sciences
(Kazan, Russian Federation)

© **L.M.Sungatullina**, senior researcher;
Institute of Ecology and Subsoil Use of Tatarstan Academy of Sciences
(Kazan, Russian Federation)

© **A.N.Grachev**, candidate of technical sciences,
professor of Chair of Chemical Technology of Wood;
Kazan National Research Technological University (Kazan, Russian Federation)

Annotation. The influence of various concentrations of birch biochar in the soil on seed germination and the intensity of initial growth of oat and rye seedlings was studied. It is found that 5% of the content of biochar in gray forest soil has a stimulating effect on root growth and productivity of seedlings of cereal crops.

Keywords: biochar, soil, oat, rye, germination, root length, biomass.

* * *

УДК 502.335

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ ПОТРЕБЛЕНИЯ В РОССИИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

© **Е.А.Корнилова**, магистрант факультета горного дела и природопользования;
Белгородский государственный университет (г. Белгород, Российская Федерация)

© **А.Г.Корнилов**, доктор географических наук,
заведующий кафедрой географии, геоэкологии и безопасности жизнедеятельности;
Белгородский государственный университет (г. Белгород, Российская Федерация)

Аннотация. Рассматриваются глобальные и региональные проблемы управления отходами потребления и риска техносферной безопасности в связи с ростом объёмов отходов потребления в Российской Федерации.

Ключевые слова: отходы потребления, региональные экологические проблемы, управление потоками образования отходов потребления.

Проблемы негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду и здоровье человека, а также управления потоками образования и утилизации этих отходов стали актуальны уже достаточно давно. В большинстве стран мира разработаны и внедрены правовые и технологические схемы решения этих вопросов. Российская Федерация также имеет весьма проработанную нормативно-правовую базу, которая предусматривает и законодательную основу, и четко сформулированные классификационные подходы, и порядок лимитирования, транспортировки, утилизации и захоронения отходов и многое другое.

Вместе с тем существует комплекс объективных и субъективных причин, которые до сих пор создают проблемы для эффективного управления отходами производства и потребления, и которые до сих пор не нашли адекватного отражения в соответствующей нормативно-правовой базе.

В части промышленных отходов проблемы высокой токсичности и скромные объёмы вторичного использования отходов, большие объёмы их образования в горнодобывающей отрасли [1-3] во многом связаны, во-первых, с недостаточным уровнем технологического развития, во-вторых, со слабым стимулированием со стороны государства предприятий по глубокой переработке сырья и повторному использованию вторичных ресурсов, в чём предприятия слабо заинтересованы в связи с низкой рентабельностью этих технологий.

В части отходов потребления важнейшей проблемой по нашей тематике является внедрение концепции «потребительского общества» на всех уровнях административного и экономического управления мировой и национальными экономиками. Все производители, а вслед за ними и политическая сфера, ориентируются на максимальное стимули-

рование потребительского спроса [4]. В крупных корпорациях созданы специальные подразделения, которые следят, чтобы их продукция ни в коем случае не сохраняла свою работоспособность дольше некоторых, весьма ограниченных, «разумных» сроков. Несколько слов про модные тенденции. Мода содержит в себе две составляющих: «мода убегающая», когда элитарная часть населения стремится подчеркнуть, что они не такие как все, они особенные, и «мода догоняющая», когда остальная часть населения хочет подчеркнуть, что они не хуже и начинают массово скупать так называемые «модные» товары. Индустрия моды (а это не только одежда, это и оргтехника, и автомобили, и мебель, и бытовая техника, и гаджеты) умело управляет соответствующими настроениями масс, ежегодные, а иногда и чаще, модные показы, презентации новых моделей телефонов и т.д. ориентируют население на максимально короткие сроки эксплуатации купленных вещей и, фактически, огромные объёмы потребительских товаров производятся для того, чтобы почти сразу оказаться на свалке. Или иногда не сразу: купит девушка платье, один раз оденет, потом оно повисит лет 5-6 в шкафу и затем уже на свалку. Из-за широкого внедрения синтетических материалов и удешевления производства ширпотреба такая гонка за всё новыми и новыми покупками стала доступна массовому потребителю, доля товаров однодневок продолжает увеличиваться.

В результате полигоны по захоронению твердых бытовых отходов в Российской Федерации, да и за рубежом, начали заполняться в несколько раз быстрее, чем совсем ещё недавно в конце двадцатого века.

Противостоять выше обозначенным глобальным тенденциям мировой потребительской экономики в рамках одного государства практически невозможно ни на концептуальном, ни на нормативно-правовом уровне, поэтому в настоящее время в развитых странах органы управления рациональным природопользованием и охраной окружающей среды в основном ориентируются на борьбу с последствиями. При этом в развитых странах разрабатываются и законодательно внедряются схемы производства биоразлагаемых товаров и упаковок, запреты на планирование ускоренного износа товаров, технологии раздельного сбора отходов потребления, различные современные схемы безопасного сбора, эвакуации, переработки и захоронения отходов. Эти приемы, технологии и схемы достаточно широко обсуждаются, почти общеизвестны, поэтому мы не будем останавливаться на их перечислении. Отметим только, что передовые технологии переработки отходов производства и потребления результативно внедряются только при активной административной, правовой и экономической поддержке государства, так как без таковой поддержки вся эта отрасль становится нерентабельной.

В нашей стране часто можно видеть, как при отсутствии комплексной организационной и экономической поддержки государства на

практике часто энтузиастами разрабатываются и реализуются половинчатые, малоэффективные и даже экологически опасные схемы работы с отходами. Например, на некоторых крупных полигонах ТБО внедряется сортировка и отдельный сбор мусора, но при этом в регионе отсутствуют производственные мощности по переработке вторсырья. В результате, собранный отдельно мусор большей частью всё равно размещается в общей куче на "свалке". Из горючей части отходов (бумага, пластик) прессуются так называемые топливные брикеты, которые пытаются распространять для использования в разных производственных, а то и бытовых печах сжигания, забывая о том, что при сгорании бытовых отходов образуется супертоксикианты – диоксины, поэтому мусор можно сжигать только в специально приспособленных установках мусоросжигательных заводов, которых, естественно, нет на предприятиях иного профиля.

Таким образом, при детальном рассмотрении проблем образования и утилизации отходов производства и потребления можно отметить и наличие обширной нормативно-правовой базы, и некоторую целевую деятельность органов управления, и отдельные успешные примеры решения соответствующих экологических проблем. Вместе с тем, принципиальные успехи в области обращения отходов невозможны без постоянной, системной и согласованной нормативной, административной и экономической поддержки со стороны государства. А эта система комплексного государственного регулирования все ещё находится в начальной стадии своего становления.

Литература

1. Корнилов А.Г., Колчанов А.Ф., Присный А.В., Петин А.Н., Кичигин Е.В., Колмыков С.Н. Аспекты конфликтности природопользования на примере Яковлевского рудника Белгородской области // Экологические системы и приборы. 2006. № 12. С. 30-39.
2. Корнилов А.Г., Петин А.Н. Общая и региональная экология: учеб. пособие / А.Г.Корнилов, А.Н.Петин. Белгород: Изд-во БелГУ, 2006. 170 с.
3. Корнилов А.Г., Петин А.Н., Дроздова Е.А. Геоморфологические и эколого-экономические аспекты рекультивации отвалов вскрышных пород горнодобывающих предприятий региона КМА // Горный журнал. 2014. № 8. С. 74-78.
4. Тохтарь В.К., Мартынова Н.А., Корнилов А.Г., Петин А.Н. Опыт разработки эффективных способов биологической рекультивации отвалов ГОКов на юге Среднерусской Возвышенности // Проблемы региональной экологии. 2012. № 2. С. 83-86.

MANAGEMENT PROBLEMS OF CONSUMER WASTE IN RUSSIA UNDER THE MODERN GLOBAL ECONOMIC MODEL

© **E.A.Kornilova**, master student of Faculty of Mining and Natural Resource Management;

Belgorod State University (Belgorod, Russian Federation)

© **A.G.Kornilov**, doctor of geographical sciences, head of Chair of Geography, Geoecology and Life Safety;

Belgorod State University (Belgorod, Russian Federation)

Annotation. The global and regional problems of consumer waste management and the risk of technospheric security are considered in connection with the growth of consumer waste in the Russian Federation. Problems of high toxicity and modest volumes of secondary use of waste, large volumes of their formation in the mining industry. Introduction of the «consumer society» concept at all levels of administrative and economic management of the world and national economies.

Keywords: consumer waste, regional environmental problems, management of consumer waste streams.

* * *

УДК 574

РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА НА ТЕРРИТОРИИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

© **Д.В.Красников**, аспирант кафедры экологии и общей биологии;
Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева
(г. Орёл, Российская Федерация)

© **В.В.Творонович**, студент кафедры зоологии;
Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева
(г. Орёл, Российская Федерация)

Аннотация. В данной статье приводится анализ радиационной обстановке на территории Брянской области. Рассматривается уровень загрязнения радиационными выбросами в разных районах области. Приводятся основные зоны отселения.

Ключевые слова: Брянская область, радиоактивное загрязнение, излучение, радиационная обстановка, окружающая среда, населённые пункты.

Радиационная ситуация на территории Брянской области характеризуется использованием в народном хозяйстве, в том числе в медицине, техногенных источников ионизирующего излучения (ИИИ), загрязнением почвы радионуклидами в результате аварии на Чернобыльской АЭС и наличием природных источников ионизирующего излучения, что может создать суммарную эффективную дозу облучения населения Брянской области [2, 3].

На метеостанции Брянской области (Омск, Барнаул, Воронеж, Орел, Карачев, Красная Гора, Брянск) ежедневно измеряли экспозиционную дозу гамма-излучения (МЭД). По данным наблюдений на стационарной сети средняя мощность дозы гамма-излучения колеблется от 9 до 14 мкР/час, а на метеостанции Красная гора (зона 5-15 Ки/км²) – от 16 до 20 мкР/ч [3].

На метеостанциях Жуковка и Брянск, которые находятся в 100-километровой зоне Смоленской АЭС и метеостанции Красная Гора (зона радиоактивного загрязнения 5–15 Ки/км²) каждый день проводился отбор суточных планшетных проб атмосферных выпадений. На метеостанции Брянск с помощью ВФУ «Тайфун» проводился отбор проб аэрозолей из приземного слоя атмосферы.

Средняя плотность радиоактивных осадков была в диапазоне: на метеостанции Жуковка - 0,7 - 0,8 Бк/м², на метеостанции Брянск – 0,6 – 0,9 Бк/м², на метеостанции Красная Гора – 0,6 – 0,9 Бк/м². Найдены вы-

сокие и чрезвычайно высокие (свыше 110 Бк/м²) значения суточных осадков. Средняя концентрация радиоактивных веществ в приземном слое атмосферы находилась в пределах 2,0x10⁻⁵ Бк/м³ – 8,0x10⁻⁵ Бк/м³. Обнаружены высокие и чрезвычайно высокие (более 3700 – 10⁻⁵ Бк/м³) концентрации.

Поэтому значения радиации окружающей среды (по данным наблюдений фиксированной сети) в 2015 году на территории Брянской области были аналогичны фоновым уровням и не пересекали высоких или крайне высоких уровней [1, 5].

10 августа проводились обследования по маршруту № 1, где в 4 населенных пунктах (Ущерпье и Мартьяновка Клинцовского района; Красная Гора Красногорского района; Творишино Гордеевского района), которые пострадали в результате аварии на ЧАЭС, была измерена мощность экспозиционной дозы гамма-излучения в реперных точках. Полученные значения МЭД были представлены в таблице 1.

Таблица 1

Уровни мощности экспозиционной дозы в реперных точках в 2015 г.

Зона загрязнения Ки/км ²	Населённый пункт	Значение МЭД, мкР/час		
		Репер 1	Репер 2	Репер 3
1- 5	Марьяновка	13	12	14
5 – 15	Красная гора	14	19	16
	Творишино	23	29	24
15 - 40	Ущерпье	36	38	29

В 2015 году управлением Роспотребнадзора по Брянской области проведена оценка состояния радиационной безопасности населения Брянской области по состоянию на 2014 год с использованием данных радиационно-гигиенической аттестации, Единой Системы контроля индивидуальных доз (ЕСКИД), радиационно-гигиенического мониторинга (РГМ). Определена эффективная коллективная доза населения Брянской области из всех источников радиации за 2014 год. Она составила 3948,72 чел-Зв/год.

Анализ радиационно-гигиенического паспорта территории Брянской области по состоянию на 2014 год позволил выявить среднюю дозовую нагрузку на одного жителя области от определённых источников ионизирующего излучения, которая составила 3,2 мЗв/год, в том числе:

- за счёт природных источников излучения – 2,56 мЗв/год;
- за счёт медицинских рентгенорадиологических исследований – 0,36 мЗв/год;
- за счёт аварии на ЧАЭС – 0,28 мЗв/год;

За счёт деятельности предприятий, использующих ИИИ – 0,001 мЗв/год.

Согласно радиационно-гигиеническому паспорту Брянской области за 2014 г. распределение по численности жителей населённых пунктов Брянской области, находящихся в границах зон радиоактивного загрязнения вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, следующее:

- зона с льготным социально-экономическим статусом (плотность поверхностного загрязнения почвы цезием-137 от 1 до 5 Ки/км²) занимает самую большую площадь – 6522 км², число жителей, проживающих на данной территории, – 133117 человек;

- зона с правом на отселение (плотность загрязнения от 5 до 15 Ки/км²) находится на территории площадью 2628 км² с числом жителей 157906 человек;

- зона отселения (площадь загрязнения от 15 до 40 Ки/км²) занимает площадь 2 130 км² с числом жителей 32309 человек;

- зона отчуждения (площадь загрязнения свыше 40 Ки/км²) занимает территорию площадью в 310 км² с числом жителей 274 человека.

На 2015 год в 104 населённых пунктах, входящих в зоны радиоактивного загрязнения, население не проживает.

С учётом изменения радиационной обстановки, в том числе в результате осуществления в 1986–2014 гг. комплекса защитных и реабилитационных мероприятий. В соответствии с этим перечнем на территории Брянской области в границы зон радиоактивного загрязнения вошёл 751 населённый пункт, в том числе: в зону отчуждения – 4 населённых пункта; в зону отселения – 26; в зону с правом на отселение – 192; в зону с льготным социально-экономическим статусом – 529. Многие населённые пункты перешли из одних границ зон радиоактивного загрязнения в другие – с меньшим социальным статусом [2, 4].

На территории Брянской области осуществляется радиационный контроль вод из источников питьевого водоснабжения. Для оценки качества воды по показателям радиационной безопасности в 2015 году исследовано 692 пробы питьевой воды из источников централизованного питьевого водоснабжения (в 2014 г. – 711; в 2013 г. – 691). Доля проб, превышающих контрольные уровни по суммарной α -активности (0,2 Бк/кг), в 2015 году оказалась в 3 раза больше, чем в 2013-м.

Состояние питьевого централизованного водоснабжения на территории Брянской области в динамике за 3 последние года:

- число источников централизованного водоснабжения на территории области: в 2015 г. – 2283; в 2014 г. – 2287; в 2013 г. – 2285;

- доля источников централизованного водоснабжения, исследованных по показателям суммарной α - и β -активности: в 2015 г. – 30,3%; в 2014 г. – 31,1%; в 2013 г. – 30,2%;

- доля проб воды источников централизованного водоснабжения, исследованных на содержание природных радионуклидов: в 2015 г. – 91,4%; в 2014 г. – 82,1%; в 2013 г. – 82,5% (превышение уровней вмешательства для естественных радионуклидов не зарегистрировано);

- доля проб воды источников централизованного водоснабжения, исследованных на содержание техногенных радионуклидов: в 2013–2015 гг. исследования не проводились, так как превышения по суммарной β -активности не выявлялись [6].

По удельной суммарной β -активности исследованные образцы соответствовали контрольным уровням (1,0 Бк/кг) (таблица 2).

Таблица 2

Результаты исследований проб питьевой воды
из источников централизованного водоснабжения

Год	Число исследованных проб	Суммарная а-активность			Суммарная В-активность		
		Число проб с превышением, абс./%	Удельная активность, Бк/кг		Число проб с превышением, абс./%	Удельная активность, Бк/кг	
			средн.	макс.		средн.	макс.
2013	691	9 (1,3)	0,09	0,30	-	0,35	0,74
2014	711	30 (4,2)	0,10	0,33	-	0,33	0,73
2015	692	36 (5,2)	0,10	0,40	-	0,34	0,78

Радиационный контроль качества воды осуществляется и для источников нецентрализованных систем питьевого водоснабжения – колодцев, каптажей родников. Превышения контрольных уровней по суммарной α - и β -активности в пробах воды из этих источников не зарегистрированы. Максимальное значение суммарной α -активности в пробах питьевой воды в 2015 году составило 0,17 Бк/кг (в 2014 г. – 0,11 Бк/кг; в 2013 г. – 0,14 Бк/кг). Максимальное значение суммарной β -активности – 0,77 Бк/кг (в 2014 г. – 0,77 Бк/кг; в 2013 г. – 0,58 Бк/кг). Пробы воды источников нецентрализованного водоснабжения, превышающие соответствующие уровни вмешательства для радионуклидов, не зарегистрированы [3].

Литература

1. Василенко О.И. Радиационная экология. М.: Медицина, 2004. 216 с.
2. Василенко О.И. Радионуклидное загрязнение окружающей среды и здоровье населения. М.: Медицина, 2004. 400 с.
3. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Брянской области в 2008 году» // Комитет природопользования и охраны окружающей среды, лицензирования отдельных видов деятельности Брянской области / сост.: С.А.Ахременко [и др.]. Брянск, 2016. 306 с.
4. Дубовой И.И. Здоровье население и здравоохранение экологически неблагоприятного района (Брянская область). Брянск: Дебрянск, 1999. 126 с.
5. Михалев В.П. Радиационная гигиена в условиях радиоактивного загрязнения окружающей среды. Брянск: БГПУ, 1995. 123 с.
6. Воробьев Г.Т. Цезий-137 в почвах и продукции растениеводства Брянской, Калужской, Орловской и Тульской областей за 1986-1992 годы / Воробьев Г.Т., Гучанов Д.Е., Курганова А.А. и др. Брянск: Грани, 1993. 86 с.

RADIATION SITUATION ON THE TERRITORY OF THE BRYANSK OBLAST

© D.V.Krasnikov, postgraduate student of Chair of Ecology and General Biology;
Orel State University named after I.S.Turgenev (Orel, Russian Federation)

© V.V.Tvoronovich, student of Chair of Zoology;
Orel State University named after I.S.Turgenev (Orel, Russian Federation)

Annotation. This article presents an analysis of the radiation situation in the Bryansk Oblast. Discusses the contamination level of radiation emissions in different parts of the region. The principal zone of alienation.

Keywords: Bryansk Oblast, radioactive pollution, radiation, radiation, environment, human settlements.

УДК 57.04

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕКРЕАЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ (ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

© **Л.В.Мискина**, кандидат географических наук, доцент кафедры геоэкологии;
Челябинский государственный университет (г. Челябинск, Российская Федерация)

Аннотация. Характеризуются экологические проблемы территории Челябинской области, возникающие при рекреационном природопользовании. Рассматриваются пути их решения.

Ключевые слова: Челябинская область, Южный Урал, рекреационное природопользование.

Челябинская область известна в Российской Федерации как мощный промышленный регион с достаточно развитым агрокомплексом. Однако в настоящее время здесь также функционирует рекреационное хозяйство как отрасль непроектируемой сферы экономики, занятая организацией лечения, оздоровления и отдыха населения. Основой отрасли являются разнообразные виды природных ресурсов Южно-уралья: горный рельеф с многочисленными пещерами; озёрные лечебные грязи (пелоиды); минеральные воды (радоновые и железные); климат; поверхностные воды (в области более 3000 озёр); леса; живописные ландшафты с выходами на поверхность горных пород (гранитов, гипсов, мрамора) [4].

К настоящему времени на территории области сформировались рекреационные зоны или территориально-рекреационные системы (ТРС), ядрами которых зачастую стали крупные тектонические озёра с прибрежными лесами. В состав ТРС входят курорты как регионального («Кисегач»), так и федерального статуса («Увильды»), санаторий «Урал» и другие; лечебно-оздоровительные местности с пансионатами для лечения, оздоровления и отдыха. Основные ТРС области следующие: курорт «Увильды», Миасская курортная местность (дома отдыха «Тургояк» и «Золотой пляж»), курорт «Кисегач» (санаторий «Кисегач» и «Еловое» пансионаты с лечением «Сосновая горка» и «Утёс»), Челябинский центр реабилитации пострадавших от радиации, санаторий «Урал», санаторий «Солнечный», санаторий «Карагайский бор», Магнитогорская бальнеогрязелечебница с курортной поликлиникой [8].

Наиболее давней, привлекательной, развитой и посещаемой в области стала Чебаркульская ТРС. Она начала формироваться в 20-е годы прошлого века на побережьях озёр Еловое, Кисегач, Теренкуль, Чебаркуль. Здесь расположены крупнейшие санатории Челябинской области: «Кисегач», «Сосновая горка», «УралВО», временно нефункционирующий «Еловое», а также базы отдыха, детские лагеря, пансионаты. Наибольшая сеть рекреационных учреждений (до 20) приурочена к

пляжам побережья озера Еловое с прилегающими сосновыми лесами. Именно эта территория постоянно испытывает все возрастающую нагрузку от организованной и неорганизованной рекреационной деятельности. В связи с этим Чебаркульская рекреационная зона стала первым в области объектом начатых в 2000 г. кафедрой природопользования факультета экологии ЧелГУ эколого-географических исследований рекреационной направленности. Так, периодические полевые обследования побережья озера Еловое в 2000-2012 гг. (санаторий «Сосновая горка» и «Еловое», базы отдыха «Энергетик» и «Уральские зори») позволили выявить типичные негативные последствия рекреационной деятельности [6]:

- нарушенность рекреационных лесов (1-2 стадии дигрессии; с участками вблизи пляжной полосы – 4-5 стадии);
- вытаптывание и формирование дорожно-тропиночной сети;
- оголение корней деревьев (сосны обыкновенной и др.);
- замусоривание и образование несанкционированных свалок;
- разведение костров в неотведенных местах и наличие костровищ.

Стадии рекреационной дигрессии типичных сосновых лесов определялись по методике Н. С. Казанской [3]. Состояние лесных комплексов оценивалось по методике Лаборатории лесоведения РАН [7]. Проводилась оценка качества лесов по привлекательности, комфортности и устойчивости к рекреационной нагрузке.

В последнее двадцатилетие в области растёт популярность зимних видов отдыха, создаются горнолыжные центры. Старые (верхнепалеозойские) Уральские горы невысоки, но благодаря устойчивому и продолжительному (до 5-6 месяцев) устойчивому снежному покрову, умеренно холодной зиме они комфортны для массового катания на лыжах сноубордах и др. Крупным современным горнолыжным центром является «Абзаково», на территории арендованной ММК в Башкортостане, вблизи Магнитогорска, «Аджигардак», «Завьялиха» и активно развивающаяся «Солнечная долина» в 9 км от города Миасс. Начал функционировать горнолыжный центр «Европа-Азия» вблизи г. Сатка.

Дальнейшее использование природных рекреационных ресурсов и территорий области требует научно-обоснованных мер по их охране от истощения, загрязнения и восстановления. Этому послужит определение современного ландшафтно-рекреационного потенциала как функционирующих, так и проектируемых ТРС. Она включает рекреационную оценку ландшафтов (покомпонентную и интегральную) и экологического состояния природной среды. Эта работа возможна путём составления Биоклиматического паспорта рекреационных территорий и учреждений, разработанного в Отделе курортно-рекреационных ресурсов и методов их охраны Российского научного центра реабилитации и физиотерапии Министерства здравоохранения Российской Федерации [1]. Возможно дополнительное использование других норма-

тивно – правовых документов и рекомендаций [2]. На кафедре геоэкологии и природопользования ЧелГУ (бывшая кафедра природопользования) составлен Биоклиматический паспорт курорта «Озеро Медвежье» (Курганская область) и началось составление паспорта санатория «Сосновая горка» (Челябинская область). При этом принята следующая градация значений ландшафтно-рекреационного потенциала (в баллах): неблагоприятный (1,0-1.4); относительно благоприятный (1,5-2.4); благоприятный (2,5-3,0) [5].

В Челябинской области к настоящему времени представлен обновлённый вариант Стратегии туризма и отдыха. Предполагается создать несколько условных зон исходя из находящихся на этой территории достопримечательностей. При этом упор будет сделан на отдельные виды туризма: рекреационный, оздоровительный, экологический, самодетельный, познавательный, промышленный, событийный, спортивный и другие.

Провозглашённая на Конференции ООН (Рио-де-Жанейро, 1992 г.) Концепция устойчивого развития предполагает такое состояние общества, при котором сбалансированно решаются социально-экономические задачи и проблемы сохранения благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала. Поэтому столь важно и необходимо сохранение и рациональное использование природных лечебно-оздоровительных и туристских ресурсов как России в целом, так и Челябинской области.

Литература

1. Биоклиматический паспорт лечебно-оздоровительной местности: методические рекомендации № 96/226. М., 1997. 18 с.
2. ГОСТ 17.1.5.02-80 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов. Москва, 1980.
3. Казанская Н.С. Рекреационные леса / Н.С.Казанская, В.В.Ланина, Н.Н.Марфенин. Москва: Лесная промышленность, 1977. 96 с.
4. Колотова Е.В. Рекреационное ресурсоведение / Е.В.Колотова. Москва, 1999. 131 с.
5. Мискина Л.В. Комплексная оценка природного рекреационного потенциала побережья озера Еловое (Южный Урал, курорт «Кисегач») // Современные проблемы географии и геологии: матер. III междунар. научн.-практич. конф. с элементами школы-семинара для студентов и молодых учёных. Томск: Новые печатные технологии, 2014. С. 456-459.
6. Мискина Л.В. Рекреационное природопользование как фактор антропогенной трансформации лесных геосистем побережья озера Еловое (санаторий «Сосновая горка») / Л.В.Мискина, А.А.Меньщикова // Вестник Челябинского государственного университета. Сер. 12. Экология и природопользование. 2005. № 1. С. 157-162.
7. Рысин Л.П. Состояние зеленых насаждений и городских лесов в Москве: аналитический доклад / Л.П.Рысин, С.Л.Рысин. Москва: Издательство Московского государственного университета, 2000.
8. Страна здоровья. Курорты Челябинской области. Челябинск: Рифей, 2000. 240 с.

ECOLOGICAL PROBLEMS OF RECREATIONAL NATURE MANAGEMENT IN SOUTHERN URALS (CHELYABINSK OBLAST)

© **L.V.Miskina**, candidate of geographical sciences, associate professor of Chair
of Geoecology and Nature Management;
Chelyabinsk State University (Chelyabinsk, Russian Federation)

Annotation. The environmental problems of the Chelyabinsk Oblast are characterized by the recreational nature management. The ways of their solution are considered.
Keywords: Chelyabinsk Oblast, South Ural, recreational nature management.

* * *

УДК 574

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ *BETULA PENDULA* ROTH. И *TILIA CORDATA* MILL. В КАЧЕСТВЕ ОБЪЕКТОВ БИОИНДИКАЦИИ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ ФРАКТАЛЬНОЙ РАЗМЕРНОСТИ ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИНОК

© **С.Л.Молчатский**, кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры химии, географии и методики их преподавания;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

© **И.В.Казанцев**, кандидат биологических наук,
декан естественно-географического факультета;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

© **Т.Б.Матвеева**, кандидат биологических наук,
доцент кафедры биологии, экологии и методики обучения;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. Показана возможность измерения клеточной фрактальной размерности листьев древесных растений.

Ключевые слова: фрактальная размерность, загрязнение окружающей среды, геометрические характеристики листовых пластинок.

С середины прошлого века и по настоящее время остается актуальным и приобретает все более широкое применение достаточно эффективный и сравнительно недорогой способ мониторинга окружающей среды – биоиндикация [1-5]. Основная составляющая биоиндикации – это постоянные наблюдения за изменениями состояния окружающей среды, вызванные антропогенными факторами. Система подобных наблюдений, дополненная прогнозами и рекомендациями, является сутью экологического мониторинга. Для этих целей наиболее часто применяется достаточно эффективный и сравнительно недорогой способ проведения биоиндикации с использованием листьев растений, преимущественно древесных. Как показал ряд исследований [6-10] существует явная зависимость между выраженностью степени флуктуирующей асимметрии листовой пластинки и интенсивностью загрязнения

окружающей среды различными веществами. Изучая отдельные морфометрические показатели листьев можно качественно судить о наличии загрязнителей в атмосферном воздухе и в почвах, на которых произрастают растения, а также количественно определить величину определённого загрязнения [11].

Флуктуирующая асимметрия является геометрической характеристикой листа растения и, следовательно, будет весьма полезно проверить наличие зависимости между интенсивностью загрязнения окружающей среды и другими геометрическими характеристиками. Наиболее перспективной из них, и не только, по нашему мнению, [12–14], является фрактальная размерность.

Основными задачами представленной работы было:

1. Доказать, что листья древесной растительности являются монофракталами [12].
2. Показать, что фрактальная размерность листьев «стабильна» в пределах одного вида, произрастающего на территории с однородным загрязнением.

Для проведения исследований был использован метод «Box counting» – метод вычисления фрактальной размерности Минковского для плоского изображения. Валидность данного метода показана многими исследованиями. Отметим лишь статьи наиболее близкие к тематике нашей работы [15–19].

Объектом исследования были листовые пластинки *Betula pendula* Roth. и *Tilia cordata* Mill., собранные в парке Дружбы и на территории кампуса СГСПУ. Была исследована фронтальная и тыльная сторона листовых пластинок.

Условием монофрактальности исследуемого объекта является хорошая аппроксимация экспериментальных «точек» в дважды логарифмической шкале мнению [12, 14]. В нашем случае $\log(\text{count})/\log(\text{box size})$. Как мы можем увидеть из рис. 1, все приведенные примеры являются монофракталами.

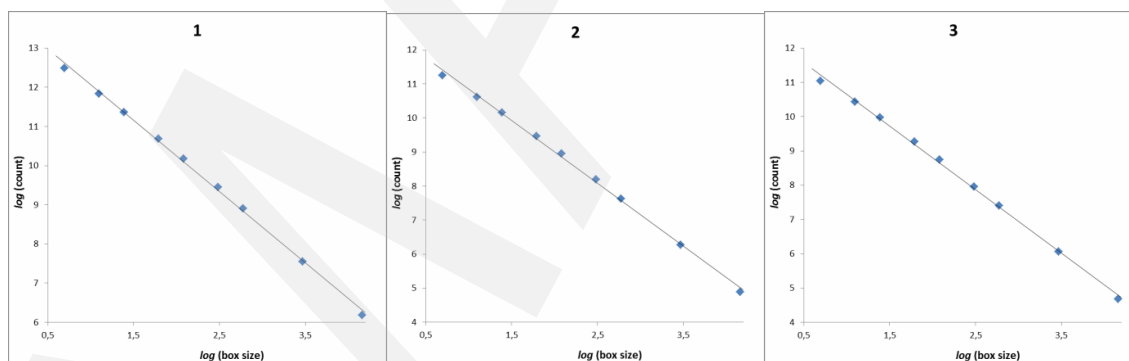


Рис. 1. Распределение структурных единиц листа *Tilia cordata* Mill. (тыльная сторона) – 1, *Betula pendula* Roth. (фронтальная сторона) – 2, *Betula pendula* Roth. (тыльная сторона) – 3, в дважды логарифмической шкале

Данные по средним значениям фрактальных размерностей в сравнении, для листьев *Betula pendula* Roth. и *Tilia cordata* Mill. приведены на гистограммах (рис. 2 и 3).

Как видно из рис. 2 (*Betula pendula* Roth.), в случае фронтальной стороны листовых пластин значение фрактальной размерности для листьев из в парке «Дружбы» и кампуса СГСПУ в пределах погрешности совпадают, а в случае тыльной стороны существенно различаются. Если же мы обратимся к рис. 3 (*Tilia cordata* Mill.), то увидим обратную картину.

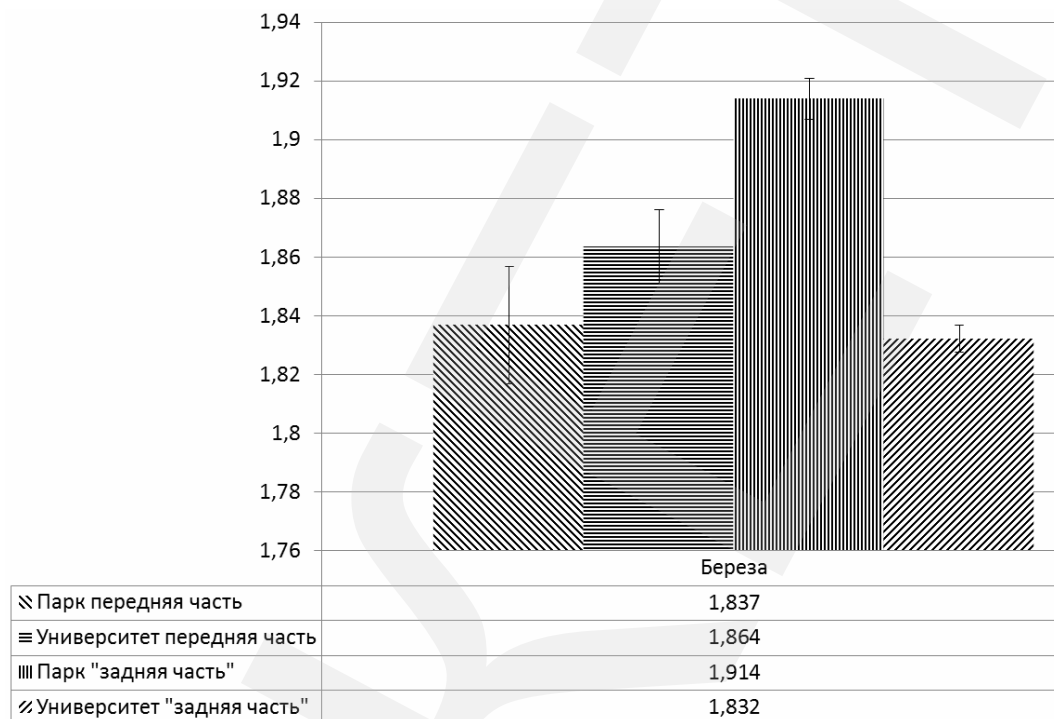


Рис. 2. Сравнение фрактальных размерностей для листовых пластинок *Betula pendula* Roth. в зависимости от места сбора

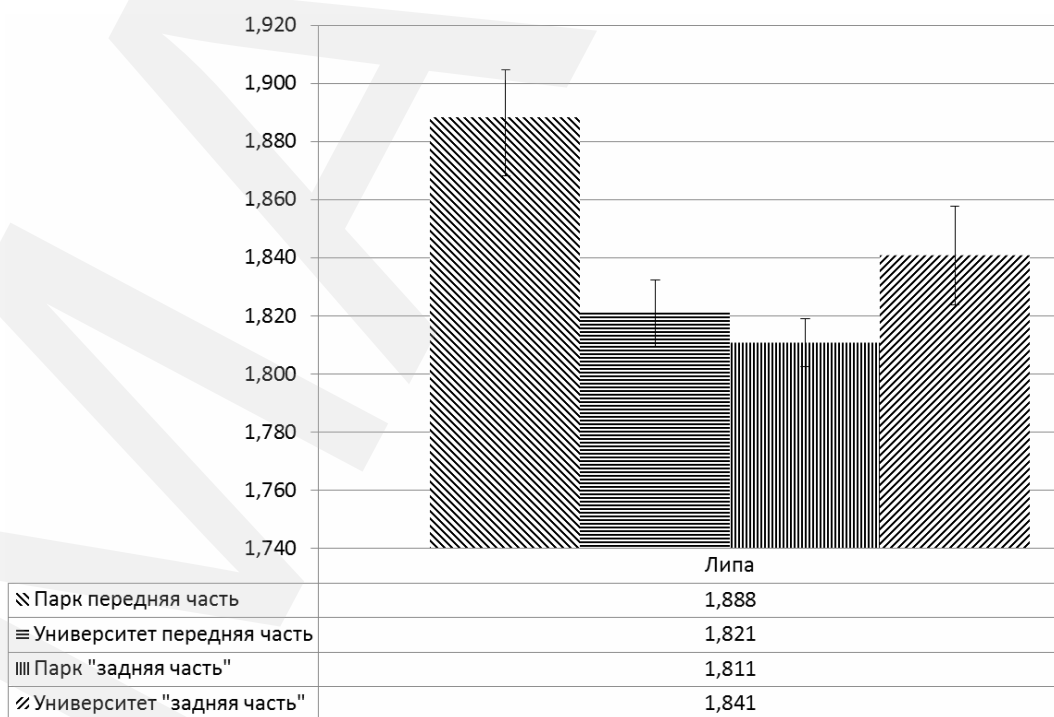


Рис. 3. Сравнение фрактальных размерностей для листовых пластинок *Tilia cordata* Mill. в зависимости от места сбора

В итоге, во-первых, можно с уверенностью сказать, что листовые пластинки *Betula pendula* Roth. и *Tilia cordata* Mill. являются монофракталами. Во-вторых, попытка решения второй поставленной нами задачи привело к постановке еще как минимум трех уточняющих задач:

1. Проверить значения фрактальной размерности на более широком фактическом материале.
2. Выявить другими методами, отличаются ли указанные районы по величине загрязнений.
3. Выяснить одинаковая ли «индикационная способность» (с точки зрения геометрических характеристик) как различных деревьев (березы и липы), так и разных сторон листа.

Литература

1. Груздев В.С. Биоиндикация состояния окружающей среды. М.: Изд-во ГУЗ, 2008. 142 с.
2. Биологический контроль окружающей среды, биоиндикация и биотестирование / под ред. О.П.Мелеховой и Е.И.Егоровой. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 288 с.
3. Заболотских В.В., Васильев А.В. Мониторинг токсического воздействия на окружающую среду с использованием методов биоиндикации и биотестирования. Самара: СНЦ РАН, 2012. 232 с.
4. Рассадина Е.В. Биоиндикация и ее место в системе мониторинга окружающей среды // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. №2(5). С. 48-53.
5. Выходцева И.С., Рыхлова Т.А. Биоиндикация как метод оценки окружающей среды: актуальность и перспективы исследования // Вестник ландшафтной архитектуры. 2015. № 6. С. 44-47.
6. Коротченко И.С. Флуктуирующая асимметрия листьев тополя как тест-система в условиях автотранспортного загрязнения // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 11–2. С. 56–57.
7. Гуртяк А.А., Углев В.В. Оценка состояния среды городской территории с использованием березы повислой в качестве биоиндикатора // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2010. Т. 317. № 1. С. 200-204.
8. Федорова Т.А. Флуктуирующая асимметрия листа липы мелколистной (*Tilia cordata* Mill.) как биоиндикационный параметр оценки качества среды // Вестник Курганского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2013. № 3(30). С. 41-43.
9. Бабушкина Е.А., Белокопытова Л.В., Костякова Т.В. Оценка флуктуирующей асимметрии листьев нескольких видов древесных растений как индикатора состояния окружающей среды // В мире научных открытий. 2013. № 7.3(43). С. 11–29.
10. Коротченко И.С. Влияние теплоэнергетического комплекса г. Красноярска на величину флуктуирующей асимметрии листовой пластинки тополя бальзамического // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2015. № 8. С. 15–20.
11. Гелашвили Д.Б., Чупрунов Е.В., Иудин Д.И. Структурные и биоиндикационные аспекты флуктуирующей асимметрии билатерально-симметричных организмов // Журнал общей биологии. 2004. Т. 65. № 5. С. 433–441.
12. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. М.: Ижевский институт компьютерных исследований, 2002. 856 с.

13. Weibel E.R. Design of biological organisms and fractal geometry // Fractal in biology and medicine. Basel: Birkhдuser, 1994. P. 68–85.
14. Федер Е. Фракталы. М.: Мир, 1991. 260 с.
15. Сидорчук А.Ю. Фрактальная геометрия речных сетей. Геоморфология. 2014; (1): 3-14.
16. Burrough P.A. Fractal dimensions of landscapes and other environmental data. Nature, 294(5838), 240-242.
17. Bruno O.M., de Oliveira Plotze R., Falvo M., & de Castro M. (2008). Fractal dimension applied to plant identification. Information Sciences, 178(12), 2722-2733
18. Gao J., & Xia Z.-G. Fractals in physical geography. Progress in Physical Geography, 20(2), 178-191.
19. Sugihara G., & M. May R. Applications of fractals in ecology. Trends in Ecology and Evolution, 5(3), 79-86.

**JUSTIFICATION OF CORRECT USE *BETULA PENDULA* ROTH.
AND *TILIA CORDATA* MILL. LEAF BLADES
AS OBJECTS OF BIOLOGICAL INDICATION
ON A PARAMETER OF FRACTAL DIMENSION**

© **S.L.Molchatsky**, candidate of physical and mathematical sciences,
associate professor of Chair of Chemistry, Geography and Methods of Teaching;
Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

© **I.V.Kazantsev**, candidate of biological sciences,
dean of Faculty of Natural Sciences and Geography;
Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

© **T.B.Matveeva**, candidate of biological sciences,
associate professor of Chair of Biology, Ecology and Methods of Teaching;
Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

Annotation. The possibility of measuring the cellular fractal dimension of leaves of woody vegetation is shown.

Keywords: fractal dimension, environmental pollution, geometric characteristics of tree leaves.

* * *

УДК 57.04

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ
СЕЛА ГАЗИМУРСКИЙ ЗАВОД МЕТОДОМ БИОИНДИКАЦИИ**

© **И.Г.Недоросткова**, кандидат биологических наук,
доцент кафедры географии, экологии и охраны здоровья детей;
Школа педагогики Дальневосточного федерального университета
(г. Уссурийск, Приморский край, Российская Федерация)

Аннотация. Использовали методику биоиндикационной оценки состояния атмосферного воздуха, основанную на расчете степени флуктуирующей асимметрии листьев *Betula platyphylla*. Установлена степень загрязнения воздуха села Газимурский Завод Забайкальского края.

Ключевые слова: село Газимурский Завод, биоиндикация, береза плосколистная, флуктуирующая асимметрия, загрязнение атмосферного воздуха.

Проблема загрязнения атмосферного воздуха является актуальной во всем мире. В Забайкальском крае встречается ряд населенных пунктов, в том числе и село Газимурский Завод, на территории, которых превышен уровень загрязнения атмосферы. По данным государственного доклада «О состоянии санитарно – эпидемиологического благополучия в Забайкальском крае в 2016 году» уровень загрязнения атмосферного воздуха в сельских районах края в период с 2014 по 2015 гг. увеличивался с 0 до 8,1 %, что способствовало заболеванию органов дыхания у населения [1]. Следовательно, постоянный мониторинг за качеством состояния атмосферного воздуха необходим и актуален.

Исследовательская работа проводилась в течение двух лет на территории села Газимурский Завод, которое располагается в Газимуро - Заводском районе Забайкальского края, в 500 км от краевого центра (г. Чита). Газимуро -Заводский район – один из муниципальных районов в юго-восточной части Забайкальского края.

Существующий принцип нормирования содержания поллютантов в объектах окружающей среды, основанный на их ПДК, приводит либо к недооценке, либо к переоценке возможных последствий техногенной нагрузки на популяции организмов. Биологическая оценка качества среды остается приоритетной, поскольку дает возможность интегральной характеристики качества среды.

Целью настоящей работы явилась оценка состояния воздушной среды на территории села Газимурский Завод по показателям индивидуальной изменчивости морфогенетических структур, в частности, степени выраженности флуктуирующей асимметрии березы плосколистной (*Bétula platyphýlla*). Биоиндикационные исследования данным методом достаточно широко представлены в нашей стране, но на территории Газимуро-Заводского района и с. Газимурский Завод проводятся впервые.

Сбор листьев осуществлялся после остановки их роста из нижней части кроны деревьев. В этот период было отобрано и измерено более 600 проб (сбор производился В.В. Кореновой) по методике В.М. Захарова, рекомендованной МПР РФ. Анализ проводился по пяти билатеральным признакам, характеризующим общие особенности листа [2, 3, 4].

Флуктуирующая асимметрия представляет собой незначительные направленные различия между правой и левой сторонами различных морфологических структур и является результатом ошибок в ходе индивидуального развития организма. При нормальном состоянии окружающей среды их уровень минимален, при воздействии на них стрессующих факторов, прежде всего загрязняющих веществ, он увеличивается, а значение флуктуирующей асимметрии повышается.

Следует отметить, что промышленность данной территории представлена предприятиями по добыче различных полезных ископаемых: ОАО «Ново-Широкинский рудник» (добыча свинца и цинка); ООО «Урюмкан» (добыча полиметаллических руд); ГОК «Золото Сибири» (золотодобывающее предприятие); ООО «Востокгеология» и др., расположенных в нескольких километрах от села.

Вследствие этого, при выборе места сбора материала учитывалась степень антропогенной нагрузки (расположение промышленных предприятий, автомобильных дорог, отопительных котельных и жилых зданий), а также направления ветров. Всего было установлено 6 точек отбора проб. В качестве фоновой точки была выбрана территория с наименьшей степенью антропогенной нагрузки – район метеостанции, находящийся в четырех километрах от села (точка № 4). По данным доклада об экологической ситуации в Забайкальском крае в районе села Газимурский Завод наблюдаются превышения ПДК_{м.р.} в атмосферном воздухе взвешенных веществ, оксида углерода и азота, бенз(а)пирена [1].

В результате изучения показателя флуктуирующей асимметрии было выявлено, что нарушение стабильности развития березы плосколистной в целом на территории с. Газимурский Завод сохраняется на высоком уровне. Величина этого показателя варьирует от 0,050 (среднее отклонение от нормы) до 0,060 (критическое). В сравнении с этими данными величина интегрального показателя в точке № 4 (фоновая станция) составила 0,039.

Также, была изучена степень поврежденности листьев березы плосколистной и наличие некрозов. Было выявлено, что в точках отбора проб № 1, 2, 3 количество листьев с повреждениями и некрозами составило 50-53 %. Данные точки отбора располагаются в центре села вдоль автотрассы. В точках № 5 и 6 была отмечена максимальная степень повреждения листьев – 65 %, по сравнению с фоновой точкой (№ 4), где степень повреждения составила 27 %. Такие высокие показатели поврежденности листьев в этих точках связаны, в первую очередь, с близостью их расположения к предприятиям по горнорудной переработке.

На основе полученных данных было проведено ранжирование исследуемой территории по степени загрязненности, согласно пятибалльной шкале оценки отклонений состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития для березы плосколистной [2].

Северная часть с. Газимурский Завод (точка № 5), промышленная зона, где проходит железная дорога, располагаются предприятия «Востокгеология», «Золото Сибири», соответствует V баллу загрязненности (очень грязно или «вредно»). Величина ФА равна 0,060.

Юго-западная часть села (точка № 1) – въезд в село, район автозаправочной станции - IV балл (грязно или «опасно»), показатель ФА равен 0,053.

Центр села (точка № 2) соответствует IV баллу (грязно или «опасно»). В этом месте расположены несколько котельных, автодорога. Величина стабильности развития равна 0,052.

Северо-восточная часть села (точка № 6) - район асфальтового завода и «Ново-Широкинского рудника», относится к району с развивающейся промышленностью, соответствует IV баллу загрязненности (грязно). Показатель ФА равен 0,052.

Юго-восточная часть села (точка № 3) - район школы. Несмотря на то, что этот район имеет более низкий уровень загрязненности, по сравнению с остальными местами отбора проб, его показатель ФА 0,049 соответствует III баллу, что является показателем среднего уровня отклонения от нормы и загрязненности территории.

Выводы:

1. Состояние качества среды на территории села Газимурский Район по показателям флуктуирующей асимметрии (ФА) листьев *Betula platyphylla* неоднородно, при этом на всех обследованных точках наблюдается высокий уровень ФА, который превышает величину условной нормы ($<0,040$), что соответствует IV-V баллу по шкале оценки качества среды и характеризуется как критическое состояние окружающей среды.

2. Наиболее высокие показатели ФА зафиксированы в районе с высокой промышленно-транспортной нагрузкой. В центре села показатели ФА несколько ниже, однако остаются на опасно высоком уровне.

3. Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод о прямой взаимосвязи между расстоянием от источника загрязнения и уровнем показателя ФА.

Литература

1. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Забайкальском крае в 2016 году». Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Забайкальскому краю. Чита, 2017. 224 с. URL: <http://cge.megalink.ru>.

2. Здоровье среды: методика оценки / В.М.Захаров [и др.]. М.: Центр экологической политики России, 2000. 68 с.

3. Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур) от 16.10.2003 № 460-р. М.: Министерство природных ресурсов РФ. Государственная служба охраны окружающей природной среды (Росэкология), 2003. 25 с. URL: <http://ecopolicy.ru>.

4. Молчатский С.Л., Казанцев И.В., Матвеева Т.Б. Применение метода фрактального анализа для биоиндикационной оценки состояния окружающей среды // Самарский научный вестник. 2016. № 4 (17). С. 28-31.

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF AIR QUALITY IN THE VILLAGE GAZIMURSKIY ZAVOD METHOD OF BIOINDICATION

© I.G.Nedorostkova, candidate of biological sciences, associate professor of Chair of Geography, Environment and Children's Health; School of Education of Far East Federal University (Ussuriysk, Primorsky Krai, Russian Federation)

Annotation. Used a technique of assessing the state of atmospheric air, based on the calculation of the degree of fluctuating asymmetry of leaves of *Betula platyphylla*. The degree of air pollution of the village Gazimurskiy Zavod in Zabaykalsky Krai.

Keywords: village Gazimurskiy Zavod, bioindication, *Betula platyphylla*, fluctuating asymmetry, air pollution.

* * *

УДК 504.61

ЭКОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РЕКИ ИРТЫШ В ПРЕДЕЛАХ ГОРОДА ТОБОЛЬСКА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

© **Е.Г.Нелюбина**, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры химии, географии и методики их преподавания;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В 2016-2017 учебном году на базе лаборатории кафедры химии, географии и методики их преподавания СГСПУ был проведен анализ поверхностных вод реки Иртыш, расположенной вблизи города Тобольск Тюменской области, в данной статье приводятся обобщенные результаты и данные полученные в ходе выполненного эксперимента.

Ключевые слова: анализ, поверхностные воды, река, проба, водные объекты, предельно-допустимая концентрация.

Эколого-химический анализ проб поверхностных вод реки Иртыш, расположенной на территории города Тобольска Тюменской области, был осуществлен на базе двух лабораторий – лаборатории эко-аналитического контроля филиала АО «Транснефть-Приволга», Самарское районное нефтепроводное управление и лаборатории кафедры химии, географии и методики их преподавания СГСПУ [11].

Отбор разовой пробы поверхностных вод реки Иртыш, расположенной на территории города Тобольска Тюменской области, проводился в соответствии с ГОСТ 31861-2012. «Межгосударственный стандарт. Вода. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 31862-2012 «Вода питьевая. Отбор проб». [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10]

Точки отбора расположены в поселке Иртышский, в районе речного порта г. Тобольск, в районе села Преображенка, место расположения обозначено на карте, рисунок 1. Забор воды осуществлялся из реки Иртыш. Забор воды был проведен в августе 2016 года.

Было отобрано 3 пробы в 2016 году, и проведены анализы в соответствии с нормативными документами (НД), перечень и НД представлены в приложении 3, по органолептическим, химическим, паразитологическим и микробиологическим показателям.

Обобщенные результаты, полученные в лаборатории эко-аналитического контроля филиала АО «Транснефть-Приволга» и лаборатории кафедры химии, географии и методики их преподавания СГСПУ, Самарское районное нефтепроводное управление представлены следующими цифрами:

- первая проба была проанализирована по 37 показателям;
- вторая проба была проанализирована по 43 показателям;
- третья проба была проанализирована по 37 показателям.

Количество показателей варьировало в зависимости от возможности проведения эксперимента как временного, так и наличия химических реактивов и оборудования.



Рис. 1. Карта, на которой показаны точки отбора, расположенные:
 1 - в поселке Иртышский, 2- в районе речного порта г. Тобольск,
 3- в районе села Преображенка, места расположения обозначены на карте

Исходя из обобщенных данных можно сделать вывод по средним показателям наблюдаются превышения:

- ХПК на 3,2 мгО₂/л по сравнению с ПДК - 15 мг О₂/л.
- азот аммонийный на 0,198 мг/л по сравнению с ПДК – 0,4 мг/л.
- ионы аммония на 0,248 мг/л по сравнению с ПДК – 0,5 мг/л.
- железо общее на 0,251 мг/л по сравнению с ПДК – 0,3 мг/л.
- Остальные показатели в норме.

Санитарные правила (СанПин 2.1.5.980-00) [1] имеют целью обеспечить предотвращение и устранение загрязнения поверхностных вод, которое может привести к нарушению здоровья населения, развитию массовых инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваний, а также к ухудшению условий водопользования населения.

Водные объекты питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования считаются загрязненными, если показатели состава и свойства воды в пунктах водопользования изменились под прямым или косвенным влиянием хозяйственной деятельности, бытового использования и стали частично или полностью непригодными для водопользования населения.

Были определены по трем пробам средние показатели тех ингредиентов, по которым наблюдаются превышения ПДК во всех трех случаях, результаты представлены в таблице 1.

По данным лабораторных исследований вода, в реке Иртыш, не соответствовала нормативам СанПин 2.1.5.980-00 [1] для поверхностных источников по четырём показателям. Загрязняющими веществами превышающие ПДК в течение периода исследования были ХПК, азот аммонийный, ионы аммония и железо суммарно.

Таблица 1

Характеристика средних показателей тех ингредиентов, по которым наблюдаются превышения ПДК во всех трех пробах

Ингредиенты	П Д К	Место отбора разовых проб			Средние показатели
		Поселок Иртышский	район речного порта г. Тобольск	село Преображенка	
ХПК, мг/л	15 мгО ₂ /л	21,8	15,9	16,8	18,2
Азот аммонийный, мг/л	0,4	0,572	0,626	0,596	0,598
Аммония ионы, мг/л	0,5	0,715	0,783	0,745	0,748
Железо общее, мг/л	0,3	0,438	0,676	0,538	0,551

Оценить влияние вредных веществ на процессы самоочищения воды от органических загрязнений, можно определив количество кислорода, необходимое для окисления органических веществ и развития водной микрофлоры. Характеристиками загрязненности воды в этом случае являются биологическое и химическое потребление кислорода (БПК и ХПК).

Данные полученные нами позволяют проследить динамику ХПК в трех точках отбора проб. Самый высокий результат приходится на пробу №1, отобранную в районе поселка Иртышский.

Группа азота: прослеживаем динамику по ионам аммония, и динамику по азоту аммонийному. Самые высокие показатели, превышающие ПДК, наблюдаются при взятии второй пробы – в районе речного порта г. Тобольск.

Мы наблюдаем динамику по железу общему. Самые высокие показатели, превышающие ПДК, наблюдаются при взятии второй пробы – в районе речного порта г. Тобольск.

Железо общее, по лимитирующему признаку вредности вещества, относится к органолептическому показателю (окраска) и имеет 3 класс опасности.

Качество воды водных объектов должно соответствовать требованиям СанПин 2.1.5.980-00 [1]. Содержание химических веществ не должно превышать гигиенические предельно допустимые концентрации и ориентировочные допустимые уровни веществ в воде водных объектов, утвержденные в установленном порядке (ГН 2.1.5.689-98, ГН 2.1.5.690-98 с дополнениями).

Содержание химических веществ, поступающих и образующихся в воде в процессе ее обработки в норме. Вода имеет благоприятные органолептические свойства. Качество питьевой воды соответствует гигиеническим нормам в соответствии с СанПин 2.1.4.1074-01.

Наличие качественной питьевой воды – условие комфортной жизнедеятельности населения. Потребление воды, не соответствующей

требованиям СанПин «Вода питьевая», безусловно, играет роль в сокращении продолжительности жизни населения за счет роста заболеваемости гепатитом, кишечными инфекциями, воздействия на организм человека канцерогенных загрязнений.

Литература

1. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.1.5.980-00. URL: <http://files.stroyinf.ru/data1/8/8514/>
2. ГОСТ 18826-73. Вода питьевая. Методы определения содержания нитрат. URL: <http://gostexpert.ru/gost/gost-18826-73>
3. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб для дальнейшего анализа в лаборатории.
4. ГОСТ 31868-2012. Вода. Методы определения цветности. URL: <http://www.gostedu.ru/52693.html>
5. ГОСТ 31870-2012. Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектроскопии. URL: http://standartgost.ru/g/ГОСТ_31870-2012.
6. ГОСТ ISO 8586-2015 Органолептический анализ. Общие руководящие указания по отбору, обучению и контролю за работой отобранных испытателей и экспертов-испытателей.
7. ГОСТ Р 8.315-97 Стандартные образцы состава и свойств вещества. Порядок изготовления, аттестации и применения.
8. ГОСТ Р ИСО 3972-2005 Органолептический анализ. Методология. Метод исследования вкусовой чувствительности. Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации 2009 / Под общей редакцией С.Н. Бобылева / Дизайн-макет, допечатная подготовка, печать: ООО «Дизайн-проект «Самолет», 2010. 180 с.
9. ИСО 5667-1:1980. Качество воды. Отбор проб. Часть 1. Руководство для составления программы отбора проб.
10. ИСО 5667-10:1992. Качество воды. Отбор проб. Часть 10. Руководство по отбору проб сточных вод.
11. Нелюбина Е.Г., Ершова В.С. Качество окружающей среды г. Тобольска на примере предприятия «ООО Тобольск-Полимер» // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы VII всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 105-летию со дня рождения исследователя Самарской Луки, к.г.н. Г.В.Обедиентовой. 15 января 2016 г., г. Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. – Самара: СГСПУ, 2016. С. 335-337.

ECOLOGICAL AND CHEMICAL ANALYSIS OF SURFACE WATER TESTS OF THE IRTYSH RIVER LOCATED ON THE TERRITORY OF THE CITY OF TOBOLSK OF THE TYUMEN OBLAST

© **E.G.Nelyubina**, candidate of pedagogical sciences, associate professor, associate professor of Chair of Chemistry, Geography and Methods of Teaching; Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

Annotation. In the 2016-2017 academic year, an analysis of the surface waters of the Irtys River located near the city of Tobolsk in the Tyumen Oblast was carried out on the basis of the laboratory of the Department of Chemistry, Geography, and Methods of Teaching the SSGSU. This article summarizes the results and data obtained during the experiment.

Keywords: analysis, surface water, river, sample, water bodies, maximum permissible concentration.

* * *

УДК 577.472.28

УДЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ^{90}Sr И ^{137}Cs В ПОЧВАХ ВОДОСБОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ОЗЁР ШАБЛИШ И ТЫГИШ

© А.М.Падалец, студент естественно-технологического факультета;
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет
(г. Челябинск, Российская Федерация)

© А.С.Туринцева, студент естественно-технологического факультета;
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет
(г. Челябинск, Российская Федерация)

Аннотация. Исследование посвящено анализу уровня содержания долгоживущих радионуклидов ^{90}Sr и ^{137}Cs в почвах экосистем замедленного водообмена озёр Шаблиш и Тыгиш. По прошествии 60 лет с момента аварии и формирования Восточно-Уральского радиоактивного следа встает вопрос о возврате в хозяйственное использование загрязненных территорий, включая озерные экосистемы. В связи с этим возникают задачи изучения факторов, влияющих на эффективное восстановление экосистемы, а также ее современное состояние.

Ключевые слова: водная экосистема, система замедленного водообмена, долгоживущие радионуклиды.

На сегодняшний день вопросы нестабильной экологической обстановки являются важной частью как государственной политики, так и жизни каждого из нас. В XX, а особенно в XXI веке, важнейшим шагом в области энергетических ресурсов стало внедрение и использование атомной энергии, которая в своём производстве является довольно экономичным и чистым видом энергии, однако она подразумевает определённый уровень опасности в рамках её промышленного производства. Примеры катастроф, связанных с данным фактом, человечество наблюдало неоднократно. Одна из них произошла 29 сентября 1957 года в городе Озёрске (ранее Челябинск-40) на промышленной площадке ПО «Маяк». В результате данной аварии в атмосферу было выброшено огромное количество радиоактивных отходов, и как следствие загрязнена огромная гидрографическая сеть, что несёт в себе особую опасность. Так сформировался Восточно-Уральский радиоактивный след (ВУРС) [1].

Радионуклиды вызывают многочисленные неблагоприятные последствия для окружающей среды. В частности, они претерпевают довольно продолжительную миграцию и в результате поверхностного стока, они накапливаются в аккумулятивных элементах рельефа и далее, через растения, мигрируют по пищевым цепям. Таким образом, определение содержания радионуклидов в озёрных экосистемах представляет собой актуальную на сегодняшний день задачу. Главную роль в долговременном загрязнении наземных водных экосистем играет ^{90}Sr , что обусловлено его преимущественным содержанием в выбросах, а также продолжительным периодом полураспада. Одной из основных

аккумулятивных сред ^{90}Sr и ^{137}Cs на исследуемой территории служат почвы водосборных территорий, при этом они выступают в роли барьера в цепи перехода поллютантов от водной среды к растительным элементам. Озера Тыгиш и Шаблиш играют роль непосредственных источников поступления того или иного количества радионуклидов в организм человека [4, 5].

В связи с этим, целью данной работы является исследование радиологических параметров почв водосборной территории озер Тыгиш и Шаблиш (территория ВУРСа).

Озеро Тыгиш расположено на территории Каменского городского округа Свердловской области. Средняя глубина озера составляет 1,5 м, площадь водного зеркала равна 6,7 км². Озеро Шаблиш располагается в Каслинском районе (Челябинская область), на западной границе Западно-Сибирской равнинной территории. В поставарийный период отселение населенных пунктов с территорий, прилегающих к озеру, не проводилось. На северно-восточном побережье озера Шаблиш находится одноименный посёлок [3]. Определение места закладки почвенных разрезов основывалось на исследовании особенностей ландшафтных катен и вычленении в них элювиальной позиции. Пробу из почвенных разрезов вынимали слоями с учетом генетических горизонтов и площади отбора проб. Пробоподготовка (высушивание, измельчение, просеивание), гравиметрический и титриметрический методы анализа проводились на базе лаборатории физико-химических методов исследований кафедры «Химии, экологии и МОХ» ЮУрГГПУ. Определение ^{137}Cs и ^{90}Sr проводилось на базе Отдела континентальной радиоэкологии Института экологии растений и животных УрО РАН (г. Заречный). Для определения удельной активности ^{137}Cs в образцах почв использовались инструментальные методы. Измерения проводили, в зависимости от предполагаемой активности, на гамма-спектрометре фирмы «CanberraPackard» (США) с германиевым полупроводниковым детектором [2, 3].

Миграция радионуклидов по профилю почв происходит благодаря перемещению почвенных частиц, в состав которых они входят, за счет движения почвенной влаги, содержащие растворимые и коллоидные их формы, а также процессов сорбции и десорбции. Сорбция радионуклидов осуществляется за счет двух процессов: быстрой – обменной и медленной – необменной. Для элювиальных элементов ландшафтов водосборных территорий исследованных озер характерен непромывной или периодически промывной режим, при котором затруднен вынос веществ (в том числе ^{90}Sr и ^{137}Cs) [1].

Элювиальный разрез почвы (Рис. 1) характеризуется немонотонным, местами скачкообразным убыванием удельной активности ^{90}Sr (кратность загрязнения при этом составляет 4,9). Наибольшие значения удельной активности ^{137}Cs были зафиксированы на глубине почвенного разреза 2,5 – 4,5 см (24,3 Бк/кг). На глубине более 26 см активность

имеет значения ниже предела обнаружения, что, по-видимому, может быть связано с ограниченной степенью проникновения радионуклидов и естественными вымывными процессами в почве. Можно отметить, что в целом содержание ^{137}Cs в первоначальных поставарийных выбросах было не столь велико, по сравнению со ^{90}Sr (в составе выброса доля ^{90}Sr составляла 5,4 %, а ^{137}Cs – меньше 1 %). Относительно равномерное распределение органического вещества в почвах могло привести к перераспределению поллютантов по глубине профиля.

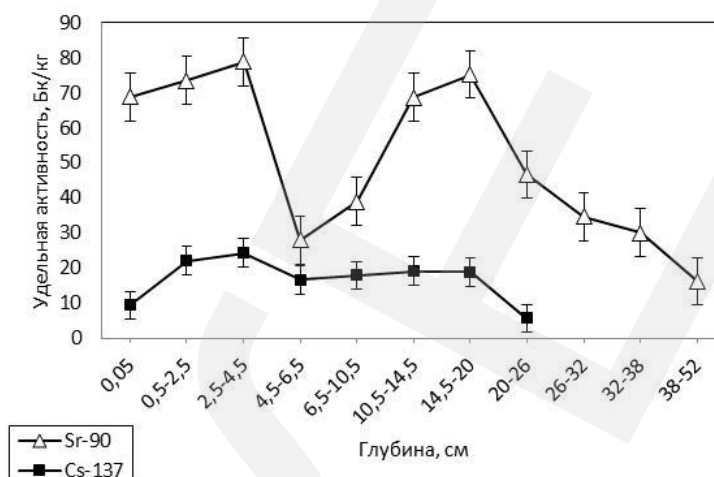


Рис. 1. Удельная активность радионуклидов ^{90}Sr и ^{137}Cs в элювиальных почвах озера Тыгши

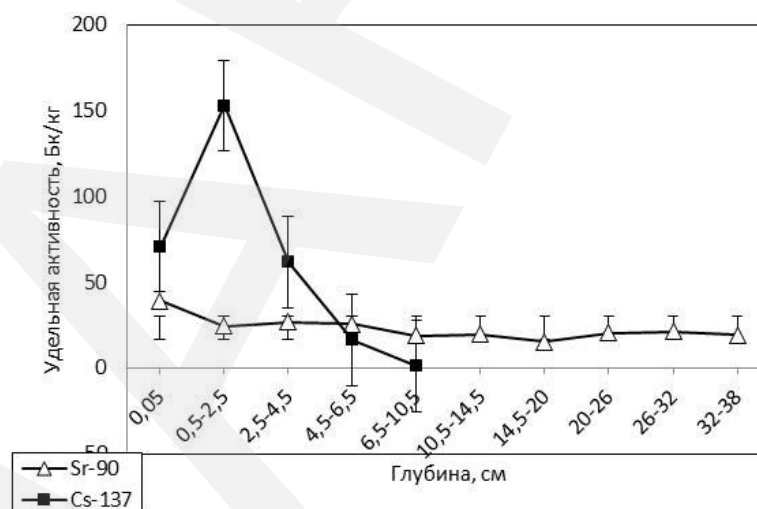


Рис. 2. Удельная активность радионуклидов ^{90}Sr и ^{137}Cs в элювиальных почвах озера Шаблино

Ниже отметки в 2,5 см наблюдается резкое снижение значений содержания ^{137}Cs (Рис. 2), что, вероятно, может быть связано с подмыванием нижележащих почвенных горизонтов грунтовыми водами, в то время как для ^{90}Sr характерно более равномерное распределение по почвенному профилю, что может быть обусловлено механическим составом почв. Если рассматривать кратность загрязнения почвенных горизонтов в элювиальной позиции, то по ^{90}Sr она составляет 2, по ^{137}Cs – 119. Максимум значений удельной активности ^{90}Sr приходится на пер-

вые 5 см в элювиальном разрезе (и составляет 39 Бк/кг). В свою очередь, максимум содержания ^{137}Cs по глубине почвенного профиля наблюдается на глубине 0,5-2,5 см (153 Бк/кг). По результатам предварительного исследования можно предположить, что вышеуказанные особенности накопления долгоживущих радионуклидов могут быть обусловлены сопровождающимися в данных участках профиля высокими концентрациями органического вещества почвы.

Таким образом, элювиальный разрез почвы характеризуется не-монотонным, местами скачкообразным убыванием удельной активности ^{90}Sr по глубине почвенного профиля. Наибольшие значения удельной активности ^{137}Cs в элювиальном почвенном компоненте были зафиксированы на глубине почвенного разреза 0,5 – 4,5 см. Удельная активность ^{137}Cs сосредоточена в верхних, предположительно гумусовых горизонтах.

Удельная активность радионуклидов ^{90}Sr и ^{137}Cs в почвах не превышает фоновых значений. Согласно полученным данным почвы водосборной территории озер Тыгиш и Шаблиш не считаются токсичными (ПДК ^{90}Sr и ^{137}Cs для почв хозяйственно назначения составляет 55,5 Бк/кг и 185 Бк/кг соответственно). Почвы водосборных территорий озера Тыгиш удовлетворяют предельно допустимой концентрации для ^{90}Sr и ^{137}Cs в почвах и могут быть возвращены в хозяйственное использование.

Литература

1. Аклеев А.В. Экологические и медицинские последствия радиационной аварии 1957 г. на ПО «Маяк» / под ред. А.В.Аклеев, М.Ф.Киселева. М.: Вторая типография ФУ «Медбиоэкстрем» при Минздраве РФ, 2001. 294 с.
2. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: МГУ, 1970.
3. Левина С.Г., Аклеев А.В. Современная радиоэкологическая характеристика озерных экосистем Восточно-Уральского радиоактивного следа / Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования «Челябинский гос. пед. ун-т», Федеральное медико-биологическое агентство, Федеральное гос. учреждение науки «Уральский научно-практический центр радиационной медицины». М: РАДЭКОН, 2008. 238.с.
4. Смагин А.И. Экология водоемов зоны техногенной радиационной аномалии на Южном Урале: Пермь, 2010. 51 с.
5. Трапезников А.В. Co^{60} , Sr^{90} , Cs^{137} и $\text{Pu}^{239,240}$ в пресноводных экосистемах. Екатеринбург: Изд-во «АкадемНаука», 2010. 510 с.

SPECIFIC ACTIVITY ^{90}SR AND ^{137}CS IN THE AOIL OF CATCHMENT AREAS OF LAKES SHABLISH AND TYGISH

© A.M.Padalets, student of Faculty of Science and Technology;
South Ural State Humanitarian Pedagogical University
(Chelyabinsk, Russian Federation)

© A.S.Turintseva, student of Faculty of Science and Technology;
South Ural State Humanitarian Pedagogical University
(Chelyabinsk, Russian Federation)

Annotation. The study analyzes the levels of long-lived radionuclides ^{90}Sr and ^{137}Cs in soil ecosystems to slow water exchange of the lakes Shablsh and Tygish. After 60 years since the accident and the formation of the East Urals radioactive trace raises the question of the return to economic use of contaminated areas, including lake ecosystems. In this connection, the task of studying factors influencing the effective restoration of ecosystems, as well as its current state.

Keywords: water ecosystem, ecosystem to slow water exchange, long-lived radionuclides.

* * *

УДК 913.1+528.9

АНАЛИЗ ПРИРОДНО-ТЕМАТИЧЕСКИХ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ XIX-XXI ВЕКОВ С ЦЕЛЮ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

© **И.Н.Ротанова**, кандидат географических наук, доцент,
доцент кафедры физической географии и геоинформационных систем;
Алтайский государственный университет (г. Барнаул, Российская Федерация)

© **В.В.Гайда**, магистрант кафедры физической географии
и геоинформационных систем;
Алтайский государственный университет (г. Барнаул, Российская Федерация)

Аннотация. С целью эколого-географической диагностики дан исторический срез природнотематического картографирования территории Алтайского края, начиная с XIX века. Показана трансформация и современное экологическое состояние ландшафтов исследуемой территории.

Ключевые слова: Алтайский край, карта природы, экологическая карта, эколого-географическая диагностика.

Эколого-географическая диагностика рассматривается как система поддержки принятия решений, включающая комплекс подходов и механизмов, направленных на управление хозяйственной деятельностью с целью снижения ущерба, наносимого антропогенными воздействиями той или иной территории. Результаты эколого-географической диагностики являются базовыми показателями для принятия управленческих решений с целью оптимизации экологической обстановки и реализации принципов устойчивого развития. Методология эколого-географической диагностики основана на трудах Б.И.Кочурова, А.Г.Исаченко, М.Ф.Андрейчика, В.С.Тикунова, Н.Б.Поповой, А.В.Позднякова и др. [12].

Антропогенная трансформация ландшафтов и появление экологической напряженности на территории Алтайского края тесно связаны с историческими процессами расселения в регионе. Отмена крепостного права в 1861 г. послужила развитию земледелия и животноводства в Алтайском регионе. Территория современного Алтайского края представляла собой огромные незаселенные пространства плодородных земель и стала центром перемещения крестьян из Европейской России

[11, 16]. Картографические источники XIX века – это карты образованного к этому времени Алтайского горного округа, территории, включавшей нынешние Алтайский край, Новосибирскую и Кемеровскую, часть Томской и Восточно-Казахстанской областей, общей площадью свыше 500 тыс. кв. км. Тематика многих карт посвящена хозяйственному использованию и делению территории округа [2, 14]. В качестве исторического источника при изучении освоения территории Алтайского края было использовано издание «Материалы по исследованию почв Алтайского округа» с приложением двух карт – почвенной и растительно-климатической, подготовленных И.П.Выдриным и З.И.Ростовским, хранящееся в Алтайской краевой универсальной научной библиотеке им. В.Я.Шишкова (Барнаул), в Фонде редкой книги [3]. Отчет и карты изданы в г. Барнауле в 1899 г. типолитографией при Главном управлении Алтайского горного округа. В основу легенды карты растительности XIX века положены представления о типах растительности, изложенные П.Н.Крыловым [9, 10]. Карта была составлена на основе имеющегося планового материала, сведений добровольных корреспондентов Статистического бюро и наблюдений по округу во время разъездов по исследованию почв. «Схематическая карта растительности Алтайского округа с нанесением изотерм, изотер, изохимен и изогьет» интересна тем, что позволяет применить историко-геоинформационный метод исследования для изучения освоения территории на основе анализа изменений в растительном покрове обширной территории юго-востока Западной Сибири, произошедших за более чем вековой период. Карта составлена в масштабе «35 верст в одном дюйме», что соответствует современному масштабу 1:1 470 000 (в современном масштабном ряду соответствует масштабу 1:1 500 000). Общий ее размер 60 x 90 см. Карта выполнена полноцветной печатью. На ней показаны границы Алтайского горного округа, уездов и волостей, населенные пункты, реки, ключевые типы растительности, основные климатические показатели (изолинии температуры лета, зимы и в целом года, годового количества осадков), а также границы равнинного, холмистого и горного рельефа.

На исследуемой карте нанесены основные распространенные растительные сообщества территории: степи с доминированием ковыля; степи с доминированием кипца; березовые и отчасти осиновые рощи и колки; густые березовые и осиновые леса; сосновые боры; редкий смешанный лес (береза, осина, пихта, кедр, ель, лиственница); густой смешанный лес (те же породы).

Кипцовые степи характерны для выделенной авторами пустынно-степной области, ковыльные степи – для степной, колки – для лесостепной области, а для лесной области – все остальные леса. Особую ценность представляют контуры основных типов растительности, дающие представления об изменениях в растительном покрове за последние более чем 100 лет. Так, на карте в левобережной лесостепи отмече-

ны сплошные густые берёзовые леса, а также более широкие полосы ленточных сосновых боров, особенно Барнаульского бора при приближении к г. Барнаулу, которые в настоящее время большей частью сведены.

Параллельно была подготовлена почвенная карта округа. Работа с почвенной картой 1898 г. позволила ещё 50 лет назад почвоведу И.И. Карманову прийти к выводу, что древесная растительность на обширных предгорных территориях была уничтожена практически полностью за 60 лет. Граница зоны лесов и редколесий отступила местами на 50 км [8].

Схематическая карта растительности легла в основу ГИС-проекта, что позволило выполнить ГИС-анализ и геомоделирование территории Алтайского края, получить количественные данные по изменениям ареалов растительного покрова [18, 20].

XX век характеризуется многочисленными и разнообразными картами, а также комплексными атласами. Многие из них создавались в региональном формате, в административно-территориальных границах определенного временного периода. Практически все они являлись необходимым и востребованным картографическим обеспечением значимых событий и крупных проектов, отражая этапы в хозяйственном развитии региона. Это и аграрная реформа П.А. Столыпина (1906-1917 гг.), инициировавшая массовое переселение крестьян из Европейской части страны и появление карт земельного фонда и отведения земель под переселенческие хозяйства; процессы коллективизации 1930-х гг. и разукрупнение административно-территориальных единиц, появление Алтайского края, Горно-Алтайской автономной области; годы Великой Отечественной войны, которые дали мощный импульс развитию промышленности Алтайского края; освоение целинных и залежных земель в 1950-е гг. и др. Во второй половине XX века край превращается в аграрно-промышленный регион с мощной аграрной специализацией хозяйства, которая проявляется как в развитии собственно сельского хозяйства, так и в разнообразии отраслей обрабатывающей промышленности. Во второй половине XX века сводились значительные массивы леса, осушались болота, активно распахивались земли, в частности, солонцы, массивы с песчаными и супесчаными почвами, луговые степные склоны, луга пойменных террас и лесные луга, сформированные на местах вырубок березовых лесов и т.п. [16].

Крупным картографическим произведением второй половины XX века является 2-х томное издание Атласа Алтайского края [1]. Комплексный географический научно-справочный атлас представляет собой выполненное впервые картографическое обобщение знаний об Алтайском крае, соответствующее 1970-м годам. Его карты синтезируют результаты разнообразных научных исследований, содержат обширную и разностороннюю информацию, предназначенную для конструктивного учета особенностей территории при решении конкретных задач пла-

нирования и руководства хозяйством края. Атлас Алтайского края – это практически энциклопедическое издание, которое не потеряло своей актуальности и в XXI веке, в частности, первый том, посвященный природным условиям региона. Он содержит достаточно объективную и глубокую оценку природных условий и ресурсов Алтайского края, включающего в те годы Алтайский край и Горно-Алтайскую автономную область (ныне Республика Алтай).

Составленная в 1990-е годы Эколого-ландшафтная карта Алтайского края (масштаб 1:1 000 000) в своей табличной легенде содержит разносторонние и детальные сведения о видах и уровнях антропогенного воздействия на природные комплексы [19]. В ее основу была положена ландшафтная карта Алтайского края масштаба 1:500 000, содержащая 193 типа ландшафтных выделов, отображающая «восстановленные» природно-территориальные комплексы, то есть, присущие физико-географическим условиям территории [17].

Уже в XXI веке с использованием геоинформационных технологий построены карта деградации растительности и карта угрозы фито-разнообразию [7, 15]. Оценена степень измененности местностей согласно четырехступенчатой градации: высокая, средняя интенсивная, средняя умеренная и низкая. Высокая степень измененности характерна для ландшафтов, подвергающихся сельскохозяйственному воздействию, в частности, распахке. Соответственно, такие ландшафты имеют высокую степень деградации растительного покрова, практически полную замену естественных фитоценозов на культурную растительность [4, 5, 13, 14].

Востребованность выполненного анализа природотематических картографических источников возрастает в связи с развитием аграрного природопользования в новых экономических условиях, в частности, точного земледелия [6]. Атрибутивные данные проанализированных карт легли в основу структуры и показателей базы данных для создания Эколого-аграрного атласа Алтайского края.

Литература

1. Алтайский край. Атлас (в 2-х томах). МГУ им. М.В. Ломоносова, географический факультет. ИК АКСНД. М.-Барнаул. ГУГК при СМ СССР. 1978. Т. 1. 222 с.
2. Бородаев В.Б., Контев А.В. Исторический атлас Алтайского края: картографические материалы по истории Верхнего Приобья и Прииртышья (от античности до начала XXI века). Изд. 2-е, испр. и доп. Барнаул : Азбука, 2007. 135 с.1.
3. Выдрин И.П., Ростовский З.И. Материалы по исследованию почв Алтайского округа. Барнаул, 1899. 171 с.
4. Гайда В.В., Ротанова И.Н. Анализ геоботанических карт с целью развития геоинформационного эколого-географического картографирования растительного покрова (эколого-фитогеографического картографирования) // Экологический марафон XXI века: сб. материалов II международного дистанционного конкурса. 31 января – 7 февраля 2015 г., г. Самара / отв.ред. Е.Г. Нелюбина. Самара: изд-во «Инсома-Пресс», 2015. С. 116-122.

5. Гайда В.В., Ротанова И.Н. Оценка угроз фиторазнообразию с применением картографического метода исследования (на примере территории Алтайского края) // Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов: Материалы XII международной научной конференции. г. Ховд, Монголия, 18-21 сентября 2015 г., Том I. Естественные науки. Ховд; Томск. Издательский Дом Томского государственного университета. 2015. С. 64-68.

6. Гайда В.В., Ротанова И.Н. Применение эколого-географического картографирования растительности в целях рационального природопользования и охраны природы Алтайского края (Россия) // Специфика территориальных и природных условий в социально-экономическом развитии страны: материалы третьей международной конференции. 11-12 января 2017 г. Улан-Батор. Т. 2. Улан-Батор: Соёмбо принтинг. С. 332-338.

7. Гайда В.В., Ротанова И.Н. Развитие эколого-фитогеографического картографирования в контексте ландшафтного подхода // Вопросы географии / Моск. филиал ГО СССР / Русское геогр. об-во. М. Сб. 144: Картография в цифровую эпоху / Отв. ред. В.М.Котляков [и др.]. М.: Издательский дом «Кодекс», 2017. С. 121-135.

8. Карманов И.И. Почвы предгорий северо-западного Алтая и их использование в сельском хозяйстве. М., 1965. 160 с.

9. Крылов П.Н. Очерк растительности Томской губернии // Научные очерки Томского края. Томск, 1898. С. 1-26.

10. Крылов П.Н. Тайга с естественно-исторической точки зрения. Томск, 1898. 15 с.

11. Ротанова И.Н., Вагнер А.А., Гайда В.В. Временной срез в картографировании Алтайского региона: картографические памятники и компьютерные атласы // От карты прошлого – к карте будущего: сб. науч. тр.: в 3 т. / отв. ред. С.В.Пьянков; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2017. Т. 1. С. 248-262.

12. Ротанова И.Н., Вагнер А.А., Гайда В.В., Семин И.Ю. Эколого-географическая диагностика Алтайского края в историческом аспекте (XVIII-XX вв.) // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер»: материалы Международной научной конференции «Демографические и экологические аспекты истории России XVIII-XX вв.: методы, технологии, ресурсы». № 46. Ноябрь, 2017. Барнаул, 2017. С. 104-112.

13. Ротанова И.Н., Гайда В.В. Эколого-географическое картографирование растительности // Развитие исследовательских компетенций молодежи в условиях инновационного образовательного кластера: сборник научных статей всероссийской научно-практической конференции / отв. ред. Фроловская М.Н. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2014. С. 332-338.

14. Rotanova I.N., Gaida V.V. Ecological and Geographical Mapping of Altai Krai Land Cover // Global Geospatial Information and High Resolution Global Land Cover/Land Use Mapping / Proceedings of ISPRS WG IV/2 workshop, 21 Apr. 2015 y. Novosibirsk: SSUGT, 2015. P. 96-101.

15. Rotanova, I.N., Gaida, V.V. Development of ecological and phytogeographical mapping in the context of the landscape approach (on the example of Altai krai). Acta Biologica Sibirica, 2017. 3 (3), P. 112-117.

16. Ротанова И.Н., Дьяченко А.А. Историко-географический анализ воздействия человека на ландшафты Алтайского края // История. Карта. Компьютер: Сб. науч. тр. 1998. С. 96-113.

17. Ротанова И.Н., Пурдик Л.Н., Щербаков А.Н., Черных Д.В. Экологическое состояние ландшафтов Алтайского края (методические подходы к оценке и картографирование) // Сибирский экологический журнал. Новосибирск. 1997. Т.IV. № 2. С. 215-229.

18. Ротанова И.Н., Силантьева М.М., Курепина Н.Ю., Гайда В.В. Изучение освоения территории Алтайского края на основе архивных картографических ис-

точников с применением ГИС-технологий // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». Специальный выпуск. № 43, сентябрь 2015. Материалы международной научной конференции «Геоинформационные системы и технологии в исторических исследованиях», Барнаул, 25-27 сентября 2015 г. Барнаул, Изд-во АлтГУ, 2015. С. 132-135.

19. Ротанова И.Н., Щербаков А.Н. О разработке эколого-ландшафтной карты Алтайского края // География и природные ресурсы. 1996. № 2. С. 140-142.

20. Силантьева М.М., Курепина Н.Ю., Ротанова И.Н. Одна из первых карт растительности юго-востока Западной Сибири. // Историческая география Азиатской России: Материалы Всероссийской научной конференции. Иркутск, 28-30 ноября 2011 г. Иркутск, 2011. С. 140-142.

ANALYSIS NATURE-THEMED CARTOGRAPHIC SOURCES OF THE XIX-XXI CENTURIES WITH THE PURPOSE OF ECO-GEOGRAPHICAL DIAGNOSTICS OF THE ALTAI KRAI

© **I.N.Rotanova**, candidate of geographical sciences, associate professor, associate professor of Department of Physical Geography and GIS; Altai State University (Barnaul, Russian Federation)

© **V.V.Gaida**, master student of Department of Physical Geography and GIS; Altai State University (Barnaul, Russian Federation)

Annotation. With the purpose of eco-geographical diagnostics given historical section nature-themed mapping of the territory of the Altai Krai, since the XIX century. Shows the transformation and modern ecological condition of landscapes of the study area.

Keywords: Altai Krai, the map of nature, ecological map, the eco-geographical diagnostic.

* * *

УДК 504

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АКВАТОРИЙ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ И ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

© **Г.И.Сарапулова**, доктор химических наук, профессор кафедры обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей среды им. С.Б.Леонова; Иркутский национальный исследовательский технический университет (г. Иркутск, Российская Федерация)

© **Т.П.Холкова**, студент института недропользования; Иркутский национальный исследовательский технический университет (г. Иркутск, Российская Федерация)

Аннотация. Проведён критический анализ нарушений требований экологической безопасности при размещении объектов на поверхности воды в водоохраных зонах и прибрежных защитных полосах водных объектов. Сделана оценка негативного воздействия объектов на поверхностные воды в акваториях. Выявлены пробелы в нормативно-правовой базе при эксплуатации акваторий на урбанизированных территориях.

Ключевые слова: экологическая безопасность, водный объект, акватория, загрязнение воды.

Проблема экологической безопасности водных объектов городских и охраняемых территорий напрямую связана с сохранением естественной чистой пресной воды рек, речек и озёр, от состояния которых, прежде всего, зависит здоровье людей, проживающих в этих условиях [3]. Хозяйственная деятельность человека изменяет весь комплекс гидрологических, гидрохимических и гидробиологических процессов в водных экосистемах, вызывает химическое и тепловое загрязнение водоёмов и водотоков, увеличивает масштабы эвтрофирования, нарушает процессы саморегулирования, нарушает биосферную очистительную функции водной среды [2]. Эта проблема приобретает особую значимость на урбанизированных, а также на охраняемых территориях, в частности, на Байкальской природной территории, охраняемой ЮНЕСКО, где увеличилось количество рекреационных объектов на водной поверхности и в прибрежной охраняемой зоне.

Выявлены многочисленные факторы систематического загрязнения водной среды и прибрежных зон в результате бесконтрольного возведения объектов отдыха на воде [5]. При этом очистные сооружения объектов, расположенных на воде, как правило, отсутствуют, что повышает угрозу санитарно-эпидемической опасности территории [4].

Поэтому исследование проблемы экологической безопасности в зонах рекреации с вовлечением водной поверхности, выявление издержек в нормативно – правовом регулировании и организации эффективного экологического контроля является весьма актуальным.

Целью настоящей работы являлся анализ экологического состояния воды, выявление нарушений требований экологической безопасности при размещении объектов рекреации на поверхности в водоохраных зонах и на водных объектах городской территории.

В ходе исследования было выявлено:

- масштабы негативного воздействия объектов рекреации, размещаемых на поверхности воды в акваториях городских рек, озёр, прудов, а также на прибрежной территории, на Байкальской природной территории превышают допустимые;

- зафиксированы превышения содержаний нефтепродуктов, тяжёлых металлов, биогенов (нитраты, нитриты, аммоний, фосфаты, сульфаты) в поверхностной воде акваторий и прибрежной почве по сравнению с нормативными значениями;

- нормативно – правовая база и требования, обязательные для соблюдения экологической безопасности при размещении водных объектов содержат правовые пробелы, касающиеся контроля и выдачи разрешений, согласований на использование;

- расширение сети туризма и отдыха на воде, антропогенное воздействие на водные объекты принимает неуправляемый характер и обуславливает принятие срочных государственных мер природоохранного регулирования и ликвидации правовых издержек.

Изменения водной среды в результате негативного воздействия объектов рекреации приводят к потере речными и озёрными системами

естественных природных свойств, и нарушает процессы самоочищения. Особенно ярко это проявляется на урбанизированной территории [1]. Именно поэтому в ряде городов (г. Москва, СПб и др.) для предотвращения загрязнения водных объектов и сохранения архитектурного облика мегаполиса запретили размещать гостиницы на дебаркадерах. Также из акваторий у набережных во многих городах были убраны не-санкционированные объекты, исключенные из Госреестра.

Следует подчеркнуть, что порядок использования водных объектов в нашей стране определён Водным кодексом РФ, а собственником водных объектов является государство. Это обстоятельство и позволяет снизить контроль использования федеральной собственности, а также экологический контроль со стороны территориальных органов Росприроднадзора и Росрыболовства и местной администрации. Владельцы плавучих заведений не получают разрешения ни от органов санитарно – эпидемиологического надзора, ни от водоканала, ни от инженерных сетей и ЖКХ.

В ходе анализа особое внимание уделено размещению туристических объектов на водной поверхности в акватории и на берегу на Байкальской природной территории. Экосистема озера уникальна, поэтому для этой территории установлен особый режим хозяйственной деятельности и ограничений, проведение государственной экологической экспертизы при размещении объектов, запрещение всех видов загрязнений озера – химическое, физическое, биологическое.

В настоящей работе приведены примеры акваторий, на Байкальской природной территории, в частности, залив Якоби Иркутского водохранилища (р. Ангара вытекает из оз. Байкал), где расположены водные постройки и развлекательные заведения, экологическое состояние которых не отвечает требованиям безопасности по содержанию загрязняющих веществ. Выявлено превышение концентрации биогенов, продуктов жизнедеятельности и жидких отходов кухонь, а также нефтепродуктов и тяжёлых металлов. Примером подобных нарушений неправомерного использования акваторий и прибрежных территорий в зоне Байкала могут служить также незаконные постройки под гостиницы в районе пос. Листвянка на берегу оз. Байкал. Причём, разрешительная документация, санэпидем согласований отсутствуют, очистные сооружения сбросов не предусмотрены, договор водопользования не заключен, регистрации в государственном водном реестре нет.

Проанализирована мировая практика рационального возведения объектов, гостиниц, центров туризма и др. на водной поверхности рек, морей, озёр с соблюдением экологической безопасности водной среды: отели в Дубае с надводными постройками, жилые постройки на воде в Голландии, места проживания людей на лодках в Париже. На этих объектах работают автономные системы жизнеобеспечения и утилизации отходов.

На основании анализа сложившейся ситуации и выявленных фактов загрязнений водной среды показано, что необходим эффективный

экологический контроль и надзор, как способ организационно – правового регулирования рационального природопользования при эксплуатации водных объектов в целях рекреации в соответствие с Водным Кодексом [6].

Литература

1. Варежкин Ю.М. Охрана поверхностных водных объектов. Экология производства. 2016. №4. С. 18-24.
2. Винокуров Ю.И., Красноярова Б.А. Водно-экологические вызовы Азиатской России // Глобальные вызовы, 2012. С. 245-259.
3. Залиханов М.Ч., Лосев К.С., Шелехов А.М. Естественные экосистемы-важнейший природный ресурс человечества // Вестник РАН. 2006. Т.76. № 7. С. 612-614.
4. Кочарян А.Г., Лебедева И.П. Использование природоохранного нормирования в системе управления качеством вод речных бассейнов // Вода: химия и экология. 2016. №03. С. 3-8.
5. Научный сайт «ЭкоДело». Туризм как фактор антропогенной нагрузки на водные объекты. URL: https://ecodelo.org/18102-turizm_kak_faktor_antropogennoi_nagruzki_na_vodnye_obekty-okhrana_okrzhayushchei_sredy/zashch
6. Новый Водный кодекс Российской Федерации от 6 авг. 2017 г.

ECOLOGICAL SAFETY OF COASTAL AQUATORIES OF URBANIZED AND PROTECTED TERRITORIES

© **G.I.Sarapulova**, doctor of chemical sciences, professor of Chair of Mineral Processing and Environmental Protection named after S.B.Leonov;
Irkutsk National Research Technical University
(Irkutsk, Russian Federation)

© **T.P.Kholkova**, student of Institute of Subsurface Resource Management;
Irkutsk National Research Technical University
(Irkutsk, Russian Federation)

Annotation. Critical analysis of violations of the environmental safety of the requirements for the location and construction of objects on the surface of water, in water protection zones and coastal protective bands of water bodies of cities is carried out. The negative impact on the water was evaluated. Gaps in the regulatory framework for the exploitation of water areas in urbanized areas are identified.

Keywords: ecological safety, water body, water area, water pollution.

* * *

УДК 57.04

ОЦЕНКА УРОВНЯ ТОКСИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ИССЛЕДОВАННЫХ ОЗЁР Г. ЯКУТСКА МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

© **Т.П.Трофимова**, заведующий учебно-научной лабораторией
озероведения холодных регионов;
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К.Аммосова
(г. Якутск, Российская Федерация)

Аннотация. В статье рассматриваются результаты биологического тестирования донных отложений озёр и озеровидных водоёмов, расположенных на терри-

тории г. Якутска и которые подвергаются активному антропогенному воздействию. Эксперимент показал, что донные отложения только 1 озера из 5-х не оказывают прямого токсического воздействия на жизнедеятельность водных растений и гидробионтов.

Ключевые слова: озеро, донные отложения, гидробионты, биотестирование, хириномиды, токсическое воздействие.

Донные отложения водоемов представляют собой сложную многокомпонентную систему, которые имеют значения для функционирования экосистемы в целом. В водных экосистемах они играют роль биогеохимического барьера, через который происходит обмен вещества и энергии [1]. Так являясь хранилищем значительных запасов различных соединений, донные отложения могут при определенных условиях поставлять их обратно в толщу воды и являться источниками загрязнения толщ воды.

Химический состав поверхностных осадков отражает природные и антропогенные составляющие (уровень загрязнения). Именно поверхностные слои, например 0,5-2,0 см толщи, показывают современное (от 2 до 10 лет) состояние озера. Самый верхний неконсолидированный слой (0-10 см) донных отложений был отобран применением дночерпателя в сентябре 2016 г.

Объекты исследования (4 озера и 1 озеровидный водоём) расположены на территории г. Якутска – столицы Республики Саха (Якутия) и активно подвергаются антропогенному воздействию. Они характеризуются малой водообменностью, небольшой глубиной воды и малой мощностью донных отложений. Для таких озёр на первый план выходит преобладание внутриводоемных гидрохимических, геохимических и гидробиологических процессов. Донные осадки изученных озёр в основном представлены минерально-органическими отложениями, т.е. илами с различным гранулометрическим составом с растительными и органическими остатками, с резким запахом сероводорода.

Оценка уровня токсического загрязнения донных отложений проведено по «РД 52.24.635-2002. Проведение наблюдений за токсическим загрязнением донных отложений в пресноводных экосистемах на основе биотестирования» [2], разработанным Гидрохимическим институтом (ГХИ) Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет).

Биотестирование позволяет определить интегральную токсичность, обусловленную совокупностью всех присутствующих в пробе токсичных химических веществ и их метаболитов. Донные отложения могут стать токсичными не только вследствие антропогенного загрязнения, но и в результате появления в воде продуктов жизнедеятельности определенных групп гидробионтов, которые могут быть токсичными для других водных организмов, а также вследствие размывания и геологических процессов, дноуглубительных и строительных работ, добычи полезных ископаемых и строительных материалов - песка, гравия и т.д. [2].

Токсичность донных отложений для гидробионтов является более опасной, чем токсичность воды, поскольку она проявляется в течение более длительного времени.

О наличии токсичности судят по проявлениям негативных эффектов у тест-объектов, которые считаются показателями токсичности. Среди показателей токсичности выделяют общебиологические, физиологические, биохимические, химические, биофизические и т.д. Показателем токсичности является тест-реакция, изменения которой регистрируют в ходе токсикологического эксперимента.

Показателями токсичности для определения особо токсического действия (ОТД) и хронически токсического действия (ХТД) являются гибель тест-объектов, а также повреждения, угрожающие жизни гидробионтов.

В наших экспериментах тест-объектом послужили личинки хирономид. Личинки хирономид являются наиболее массовыми представителями зообентоса; они занимают важное место в экосистеме еще и потому, что играют большую роль в пищевом рационе рыб. Они являются удобными тест-объектами, так как получение (отлов) и содержание их не представляет больших трудностей, чем дафний. Кроме того, этот вид тест-объекта является более простым и наглядным по сравнению с дафниями.

В виду ограниченного количества бентоса тестирование проводилось по одному створу 4-х исследованных озёр. В качестве «контрольного» образца были взяты донные отложения озера Чычаас Чурапчинского улуса, где были отобраны природные личинки хирономид. Донные отложения были разложены тонким слоем (1-2 см) в стеклянные чашки Петри, чтобы удобно было наблюдать за поведенческими реакциями бентосных организмов. В донные осадки натуральной влажности с массой 50 г. были помещены по 5 личинок (рекомендуемое – 10) хирономид на 96 часов (4 суток). Это время эксперимента считается по методике – «кратковременным быстрым тестированием». Токсикологический эксперимент проводился при комнатной температуре, без проветривания и сквозняков. В течение 96 ч личинок не кормят, следя за тем, чтобы уровень воды над осадком составлял 1-3 мм; доливая из соответствующей пробы воды.

Наблюдение за поведением экспериментальных личинок хирономид проводилось в течение первого дня по графику: через 30 мин, 1, 2, 4, 6, 12, 24 часов. В остальные сутки 1 раз в день.

Проведение экотестирования показала следующие результаты:

– в донных образцах озера, расположенного на дачном секторе Сайсарского округа двигательной активности наблюдалось в течение первого часа. Остальное время больших нарушений поведенческих реакций не наблюдалось. По окончании срока эксперимента у личинок сохранилась реакция на внешнее воздействие (прикосновение стеклянной палочкой), что указывает на сохранение их жизнедеятельности, цвет личинок сохранился;

– в донных отложениях озера, находящегося с южной стороны Обьездного шоссе наблюдались активные движения личинок в течение нескольких часов первого дня. Затем наблюдается снижения движения. По истечении срока эксперимента 2 личинки оказались мертвыми. Цвет оставшихся личинок посветлел, но они действуют на внешнее воздействие;

– в донных отложениях озера, расположенного по Обьездному шоссе у авторынка «Лера» по истечении времени опыта летальный исход наблюдался у 1 личинки хирономид, у остальных сохранилась реакция на внешнее воздействие;

– в донных пробах оз. Щорса двигательная реакция хирономид полностью сохранилась, не наблюдается также изменение по окраске тела;

– в донных отложениях озера, расположенного в районе магазина «Айгуль» наблюдается вялость в движениях и посветление окраски тела.

Таким образом, экспериментальные данные позволяют констатировать, что донные отложения озера Щорс и озера, расположенного на Сайсарском округе не оказывают особо токсического воздействия на водные растения и гидробионты. Токсикологическое воздействие 3-х остальных исследованных озёр приравнивается 20-40% и оказывают отрицательное воздействие на жизнедеятельность водных растений и гидробионтов. Необходимо заметить, что высокие проценты токсикологического воздействия, возможно, связаны отсутствием питательных веществ, тогда как в природной среде они постоянно находятся в питательной среде.

Результаты биотестирования подтверждаются результатами химического анализа донных отложений. Отмечено закономерное увеличение в донных отложениях концентраций большинства изученных элементов (металлов и нефтепродуктов), чем в водной толще.

Литература

1. Белкина Н.А. Роль донных отложений в процессах трансформации органического вещества и биогенных элементов в озерных экосистемах // Труды Карельского научного центра РАН. 2011. № 4. С. 35-41.
2. РД 52.24.635-2002. Проведение наблюдений за токсическим загрязнением донных отложений в пресноводных экосистемах на основе биотестирования.

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF TOXIC CONTAMINATION OF BOTTOM SEDIMENTS OF THE INVESTIGATED LAKES OF YAKUTSK FOR BIOASSAY

© **T.P.Trofimova**, head of Laboratory of Limnology of Cold Regions;
North-Eastern Federal University in Yakutsk (Yakutsk, Russian Federation)

Annotation. The article discusses the results of biological testing of sediments of lakes and servigny reservoirs located on the territory of Yakutsk and which are subjected to active anthropogenic impact. The experiment showed that bottom sediments of lake only 1 of the 5 does not have a direct toxic effect on the vital activity of aquatic plants and aquatic animals.

Keywords: lake, bottom sediments, aquatic organisms, bioassay, midges, toxic effects.

* * *

УДК 57.04

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОСТОЯНИЯ ПЛОТИНЫ В РАЙОНЕ С. ВАСИЛЬЕВКА НА ЭКОСИСТЕМУ Р. БЕЗЕНЧУК

© **О.М.Уханова**, учитель биологии и химии;

Основная общеобразовательная школа с. Васильевка
муниципального района Безенчукский Самарской области
(с. Васильевка, Безенчукский район, Самарская область, Российская Федерация)

© **Н.Е.Быкова**, учитель истории и обществознания;

Основная общеобразовательная школа с. Васильевка
муниципального района Безенчукский Самарской области
(с. Васильевка, Безенчукский район, Самарская область, Российская Федерация)

Аннотация. Исследование состояния реки Безенчук в районе с. Васильевка и влияние на неё плотины. Рассматриваются основные проблемы: обмеление, зарастание, загрязнение, цветение реки. Увеличение концентрации марганца.

Ключевые слова: состояние реки Безенчук, плотина, загрязнение, проблема.

В гидрологическом отношении Самарская область делится на 4 основных района: Черемшанское Заволжье, Высокое Заволжье, Сыртовое Заволжье и Правобережье. Сыртовое Заволжье расположено к югу от реки Самара и включает все южные реки: Чапаевку, Безенчук, Чагру и Большой Иргиз Верховья Чапаевки, Большого Иргиза и левобережных притоков Самары (Съезжая, Ветлянка, Безымянка и другие) лежат в пределах Общего Сырта, сильно изрезанного глубокими долинами [2, 8]. Вследствие климатических условий и степного характера местности, покрытой чехлом водонепроницаемых глин, Сыртовое Заволжье бедно грунтовыми и поверхностными водами. Реки его в основном питаются за счет снеговых вод, которые в силу малой проницаемости почвы почти целиком стекают с них в весенний период [1, 7]. На территории ландшафтного района был создан ряд водохранилищ [4, 10].

Раньше река Безенчук была полноводной и чистой. В её водах водилось много рыбы: карась, краснопёрка, окунь, плотва, щука и другие. В 70-х гг. река заилилась, заросла и обмелела. Жители села почистили реку. В 1971-1972 гг. построили плотину, которая удерживала воду, вследствие чего на радость людям образовался водоём. С наступлением весенних паводков вода ежегодно размывала плотину (рис. 1). За её целостность несли ответственность сельская администрация и совхоз «Васильевский». В 2011 г. паводковые воды поднялись настолько высоко, что залили края берегов и смыли плотину в очередной раз. Вода несколько дней шла сильным потоком, разрушая всё на своём пути. Уровень воды в реке сильно понизился, берега оголились. Уменьшился уровень воды и в колодцах. На дне реки скопилось большое количество ила, ставшего хорошим субстратом для разрастания камыша. Плотина находилась в разрушенном состоянии, а восстановлением, судя по всему, никто не собирался заниматься. В конце мая 2011 г. плотину восстановили в виде насыпи из глины. Это позволило наполнить

водоём. В октябре 2011 г. воды уже начали размывать насыпь (рис. 2). В мае 2012 г. заново отсыпали, но на данный момент плотина вновь частично разрушена. За эти годы идет процесс интенсивный процесс зарастания водоёма камышом [2, 3]. Мы убеждены, что проектирование и строительство плотин, а также других гидротехнических сооружений должно осуществляться специалистами в этой области, чтобы избежать нежелательных аварий и происшествий (рис. 3). С этим предложением мы выходили на главу сельского поселения с. Васильевка. Для изучения состояния реки и влияния на неё плотины были приглашены специалисты г. Чапаевска.



Рис. 1. Размытая плотина (май 2011 г.)



Рис. 2. Плотина (октябрь 2011 г.)



Рис. 3. Восстановленная плотина (май 2016 г.)

Они так же придерживаются мнения, что зарастание водоёма пагубно влияет на состояние реки и качество воды. В процессе гниения образуется огромное количество вредных веществ. Одним из таких элементов является марганец.

На протяжении 6 лет велись наблюдения за мониторингом воды в реке Безенчук, проводимый специалистами Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области [9] (рис. 4).



Рис. 4. Классы качества воды в реке Безенчук [7]

Тревожным сигналом является то, что с каждым годом количество марганца в воде возрастает. По полученным данным, загрязнение марганцем считается экстремально высоким – 132 ПДК (рис. 5).

Так же очень высоким считается загрязнение трудноокисляемыми органическими веществами – 15 ПДК. Каждый год река «зацветает». В 2016 г. «цветение» привело к «замору» рыбы. Вода была вязкая и имела резкий запах гнили.

Река Безенчук внесена в программу «Чистые реки» на 2018 г. К сожалению, состояние реки и плотины меняются в худшую сторону. Проблема требует немедленного вмешательства общественности и администрации.

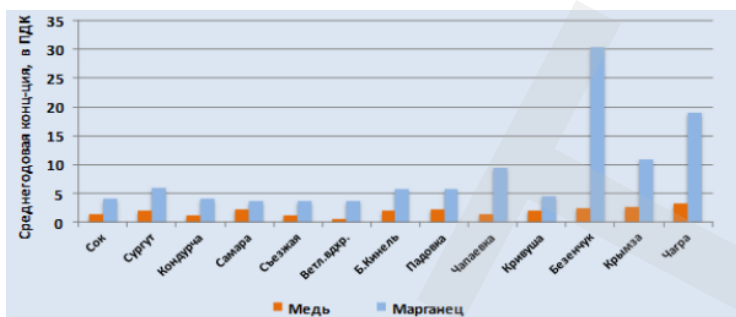


Рис. 5. Сравнительная характеристика уровней загрязнения воды рек тяжёлыми металлами в 2016 г [7]

Литература

1. Алпатьев А.М., Архангельский А.М., Подопрелов Н.Я., Степанов А.Я. Физическая география СССР (зоны СССР, европейская часть СССР, Кавказ, Урал) / Издание второе, переработанное и дополненное. М.: Высшая школа, 1976. С. 109.
2. Географическое краеведение Самарской области: учебное пособие для студентов и учителей: в 2-х частях. Часть I: История и природа / М.Н.Баранова, О.В.Воробьева, С.А.Ибрагимов, Г.С.Калёнов, Л.Ф.Ляховская, Ф.А.Никитин, С.А.Журавлёва, И.П.Шиманчик. Самара: СГПУ, 2009.106 с.
3. Казанцев И.В. Экологическая характеристика рек Самарской области // Символ науки. 2016. № 4-3 (16). С. 28-30.
4. Казанцев И.В., Яицкий А.С. Экологическая характеристика малых водохранилищ и прудов Самарской области // Таврический научный обозреватель. 2016. №4(9). С. 256–259.
5. Ляховская Л.Ф., Яицкий А.С. Влияние Саратовского водохранилища на изменение мезоклиматических условий в прибрежной зоне Самарской области // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы III Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. уч. 16 января 2012 г. Самара: ПГСГА, 2012. С. 183–186.
6. Матвеев В.И., Соловьева В.В., Саксонов С.В. Экология водных растений: Учебное пособие. Самара: Изд-во Самарского научного центра РАН, 2004. С.96-98.
7. Плоткин М.Р. Основы промышленного производства. М.: «Высшая школа», 1977. С. 110.
8. Самарская область. Уч. пособие / Сост. Э.Я.Дмитриева, П.С.Кабытов. Самара: ЗАО «Самарский информационный концерн», 1998. С. 90.
9. Официальный сайт Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области. Госдоклад 2016. URL: www.priroda.samregion.ru.
10. Шакуров А.И., Яицкий А.С. Комплексный анализ флоры Пикелянского водохранилища Самарской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16, №5. С. 118–122.

INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF THE DAM STATE IN THE AREA WITH VASILIEVKA ON THE ECOSYSTEM OF THE RIVER BEZENCHUK

© **O.M.Uhanova**, teacher of biology and chemistry;
Basic School of Vasilievka Village of Bezenchuksky District of Samara Oblast
(Vasilievka, Bezenchuksky District, Samara Oblast, Russian Federation)

© **N.E.Bykova**, teacher of history and social studies;
Basic School of Vasilievka Village of Bezenchuksky District of Samara Oblast
(Vasilievka, Bezenchuksky District, Samara Oblast, Russian Federation)

Annotation. Investigation of the Bezenchuk river in the area of Vasilievka and the impact on it of the dam. The main problems are considered: shallowing, overgrowing, pollution, flowering of the river. Increase the concentration of manganese.

Keywords: Bezenchuk river state, dam, pollution, problem.

* * *

УДК 57.04

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТУРИСТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ СОЛЕННЫХ ОЗЕР СОЛЬ-ИЛЕЦКОГО РАЙОНА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

© **А.В.Филиппова**, доктор биологических наук, доцент, заведующий кафедрой биологии, природопользования и экологической безопасности;
Оренбургский государственный аграрный университет
(г. Оренбург, Российская Федерация)

© **Б.Н.Курбанов**, аспирант кафедры биологии,
природопользования и экологической безопасности;
Оренбургский государственный аграрный университет
(г. Оренбург, Российская Федерация)

Аннотация. В статье представлен анализ рекреационной зоны соленых озер г. Соль-Илецка, приводятся данные посещаемости этой курортной зоны, акцентируется внимание на экологических проблемах. Изложены данные проведенного анкетирования на респондентах из студенческой среды возрастной категории 17-22 года.

Ключевые слова: экологические проблемы соленых озер, туристические предпочтения, численность отдыхающих.

Туризм как социально-экономическое явление оказывает ощутимое влияние на регион, в котором развивается, а также на материальную и духовную сферы деятельности человека и общества. Экономическими составляющими туризма можно назвать предпринимательскую деятельность, производство и предоставление услуг. В качестве социального явления - туризм основывается на спросе услуг и их потреблении, т.е. способствует удовлетворению потребностей людей [1]. А вот экологическая составляющая туристической деятельности вышла как проблема лишь десять-пятнадцать лет назад. А. Холден [4] документально отразил направления этих изменений. Раньше считалось, что туриндустрия не оказывает негативного влияния на окружающую среду, людей и биологическое разнообразие. Теперь уже совершенно ясно, что туризм может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на природные и культурные ресурсы окружающей среды.

В этой статье мы затрагиваем проблемы экологической устойчивости территории Соль-Илецких соленых озер. Соль-Илецк долгое время являлся моногородом, где практически вся экономическая деятельность была связана с соледобывающим предприятием. С переходом на рыночную экономику многие моногорода снижали производство либо закрывались. Экономическая составляющая отразилась на всех без исключения сторонах жизни людей. В Соль-Илецке таким является соледобывающее предприятие ОАО «Илецксо́ль», сейчас оно входит в группу предприятий – ООО «Руссо́ль». С изменением собственника предприятия, была проведена оптимизация производства,

которая выражалась в снижении численности работающих до 600 человек [2]. Население занялось привлечением туристов и начало развивать гостевые дома. На сегодняшний момент в базе экскурсионных бюро 160 гостевых домов. Имеется около 15 основных туристических маршрутов, включающих в себя посещение местных достопримечательностей как «Казачий курень», Святая могила древнего лекаря «Буран Ата», Гора Змеиная, Перовский Яр и т.д. Можно отметить, что многие туристы самостоятельно посещают курорт, не пользуясь услугами туристических фирм, и используют частный сектор для размещения. С экономических позиций это выгодный бизнес для населения, с позиций экологии это массивная экспансия на достаточно небольшую площадь соленых озер. Соленое озеро, которое носит название озеро Развал, имеет площадь 66 100 квадратных метров и ширину береговой пляжной линии от 5 до 30 м в самом широком месте. На фотографии можно видеть плотность отдыхающих, которая в самый разгар сезона по нашим расчетам составляет 1,5 человека на квадратный метр. Соленое озеро в Соль-Илецке принимает у себя тысячи посетителей, которые хотят почувствовать невесомость в соленой воде, и получить исцеление от многих заболеваний. Вода в озере представляла собой перенасыщенный раствор-рапу, содержащий до 250 г соли на литр воды. Озеро Развал имеет уникальный температурный режим. Оно не замерзает даже в самые сильные морозы. Начиная с глубины 2—3 м и до дна, имеет круглый год отрицательные температуры. Летом поверхностные слои раствора нагреваются до +38, а в придонных слоях сохраняется постоянный холод с температурой -12°. Эта уникальность привлекает внимание туристов со всего региона Южного Урала (рис.1).

Наши исследования показали сезонную активность данной рекреационной территории. На основании подсчета проходящих в зону отдыха туристов за день озеро посещают от 20000 (в июне) до 41800 (в августе) человек (подсчет проводился на пропускных турникетах) Летний сезон на озере зависит от погодных условий и продолжается от трех до четырех месяцев. В летний период 2017 года отмечалось 1,7 миллиона отдыхающих человек. Глава городского округа Алексей Кузьмин в своем выступлении на туристическом семинаре в Соль-Илецке, сказал, что за 2016 году было продано более 5 миллионов входных билетов на соленые озёра.

Такой туристический прессинг порождает ряд экологических проблем, связанных с гигиеной, формированием отходов, а так же с автотранспортной нагрузкой. В разработанной нами анкете-опроснике из 100 человек отдыхающих на озерах 70% приехали на собственном автотранспорте. Более миллиона автотранспортных средств подъезжает к озерам за летний сезон. В анкете мы задавали вопрос – согласились бы вы приезжать на общественном транспорте или сменили бы маршрут путешествия, (если нельзя было бы использовать личный автотранспорт) большинство указало на смену маршрута. Это говорит о том, что

рекреационную нагрузку приходится считать с учетом предпочтений граждан.



Рис. 1 Отдыхающие на соленом озере Развал

Проведенное анкетирование в студенческой среде, возрастной категории 17-22 года жителей Оренбургской области показало, что из опрошенных респондентов 53% посещали Соленые озера Соль-Илецкого района. В опросе респонденты выбрали следующие критерии привлекательности туризма в Соль-Илецком районе: 14% предпочитают географическое положение, 36% климат, 7% природные ландшафты и богатство флоры и фауны, 6% экологическая безопасность территории, 17% транспортную доступность, 17% лечебные свойства озер, 3% возможность приобрести изделие народных промыслов. Из тех, кто посещал данную территорию 40% удовлетворены условием отдыха в Соль-Илецке, 55% не удовлетворены, 5% считают, что могло быть и лучше. Недостатками путешествия к Солевым озерам города Соль-Илецка 20% опрошенных выделяют отсутствие экологических маршрутов для прогулок. Студенческое сообщество предпочитает независимость и бюджетный вариант размещения в частном секторе или в палаточных лагерях.

Отдых в Соль-Илецком районе для 83% респондентов на сегодняшний день является доступным лишь 17% не могут позволить отдых на соленых озерах. Анализ информированности населения Оренбургской области об отдыхе в Соль-Илецком районе показывает, что 23% часто встречают туристические новости через плакаты, газеты, каталоги. 77% получают информацию про Соль-Илецк ТВ, радио, СМИ.

Работа, которую мы начали по учету численности и туристических предпочтений, позволит в дальнейшем рассчитать рекреационную нагрузку и продумать логистику туристических услуг. Кроме того, выявление основных экологических проблем даст возможность обратить на них внимание администрации городского округа и искать пути решения.

Литература

1. Арсланова Г.Х., Хисматуллин М.М. Влияние индустрии туризма на социально-экономическое развитие региона. Вектор науки ТГУ. 2014. № 3 (29). С. 28-33.
2. Соль-Илецкий городской округ. URL: <http://soliletsk.ru>.
3. Соляной курорт. URL: <http://solyanoy-kurort.ru>.
4. Holden A. Environment and Tourism. Routledge. New York, USA. 2003. 225 pp.

ENVIRONMENTAL PROBLEMS, TOURIST LOAD OF SALT LAKES, SOL-ILETSK DISTRICT OF ORENBURG OBLAST

© **A.V.Filippova**, doctor of biological sciences, associate professor, head of Chair of Bioecology, Environmental Management and Environmental Safety; Orenburg State Agrarian University (Orenburg, Russian Federation)

© **B.N.Kurbanov**, postgraduate student of Chair of Bioecology, Environmental Management and Environmental Safety; Orenburg State Agrarian University (Orenburg, Russian Federation)

Annotation. The article presents an analysis of the recreational zone of salt lakes in the city of Sol-Iletsk, shows the attendance data of this resort zone, and highlights ecological problems. The data of the conducted questioning on respondents from the student's environment of an age category of 17-22 years are stated.

Keywords: ecological problems of salt lakes, tourist preferences, number of tourists.

* * *

УДК [911.2:550.4] 574(470.311)

ОСОБЕННОСТИ МИГРАЦИИ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ЛАНДШАФТАХ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ АКТИВНОГО ТЕХНОГЕНЕЗА

© **М.А.Хрусталева**, кандидат географических наук, старший научный сотрудник Географического факультета; Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова (г. Москва, Российская Федерация)

© **С.В.Суслов**, кандидат географических наук, доцент кафедры земледелия и растениеводства; Государственный университет по землеустройству (г. Москва, Российская Федерация)

Аннотация. Изучение особенностей миграции, аккумуляции химических элементов в компонентах ландшафтов в век научно-технического прогресса весьма актуально, имеет важное научное и практическое значение для выявления и ликвидации источников загрязнения. Эколого-геохимические исследования необходимы для решения актуальных проблем современных многофункциональных ландшафтов, охраны окружающей среды, улучшения ее экологического состояния с целью продления жизни людей.

Ключевые слова: миграция, аккумуляция, техногенез, охрана природы.

Исследования ландшафтов велись методом комплексного мониторингового ландшафтно-геохимического профилирования с отбором

образцов проб компонентов ландшафтов [1] с целью определения количественного содержания элементов, выявления радиальных и латеральный путей их миграции во времени и пространстве, аккумуляция элементов на ландшафтно-геохимических барьерах с выявлением и устранением источников загрязнения.

Следует отметить, что миграция химических элементов в компонентах ландшафтов является одним из перспективных научных направлений.

Миграция химических элементов указывает на кислый состав вод из снега, максимальные значения минерализации, общего азота, общего железа и, особенно в снеге антропогенных ландшафтов [1]. Химический состав вод из снега сульфатно-гидрокарбонатно-кальциевый с максимальной (91 мг/л) минерализацией в антропогенных ландшафтах. Вблизи промышленных предприятий состав снега изменяется и, особенно, с подветренных сторон от источников загрязнения в связи с обогащением его микроэлементами. Аккумулируя элементы из окружающей среды, снег не только выявляет расположение источников загрязнения, но и отражает состав элементов-загрязнителей (Sr, Ni, Hb, Co, V, Mo).

Загрязняют компоненты ландшафтов и ухудшают экологию выбросы из выхлопных труб автомобилей. Основными загрязнителями компонентов ландшафтов являются выбросы автомобилей (92,3%), ТЭЦ, топки-котельни, автозаправочные станции, промышленные и производственные предприятия [4], радиация, индустриализация, урбанизация, сбросы, различные стоки – от внесенных весной без соблюдения норм и правил удобрений; животноводческих, птицеводческих, свиноводческих комплексов, с урбанизированных территорий и др. Отметим, что в выбросах из труб автомобилей содержится до 300 элементов и в том числе токсичные ароматические углеводороды (ПАУ), бензапирен, бутадиев, окиси углерода, азота, свинца (Pb). Количество элементов, содержащихся в выбросах автотранспорта, определяет скорость (чем она меньше, тем больше загрязнение, и, наоборот) топливо (заправлять надо стандартом Евро – 4, 5). Загрязняют атмосферу в городах окислы углерода (CO_2), серы (SO_2) и др. Заметим, что при увеличении скорости автомобиля больше поступает в атмосферу оксида азота, а при уменьшении – оксида углерода.

Загрязняют ландшафты выбросы ТЭЦ, где при сгорании топлива выделяются окислы углерода, серы и токсичные (Pb, Mo, Sb, Zn, As, Cd, Se, B, Co, Cu, Sr, Ba, Ag, Sn) элементы. Подкисление почв сильными кислотами способствует образованию в них поллютантов и подвижного алюминия ($\text{Al}(\text{OH})$). При увеличении скорости ветра (до 8-9 м/сек) происходит быстрый перенос техногенных примесей. Так, например, величины двуокси углерода (CO_2) в атмосфере города Москвы превышали в 2-6 раз ПДК. Окислов азота (NO_2 , NO) содержалось в 1-2 раза больше нормы. Превышение ПДК по выбросам сернистого газа за-

висит от перевода котелен на низкосортное топливо. В выбросах промышленных предприятий при сгорании низкосортного топлива, содержащего сернистый газ, образуется двуокись серы (SO_2), которая в воздухе окисляется до серного ангидрида (SO_3) и он при соединении с водой образует серную кислоту (H_2SO_4), отрицательно действующую на живые организмы. Серная кислота отрицательно действует на растения и почвы в связи с подкислением атмосферных осадков.

Важным загрязнителем поверхностных вод являются стоки от животноводческих комплексов с недостаточным обеспечением герметичностью навозохранилищ, которые часто приурочены к берегам рек и водохранилищ. В их состав входит значительное количество веществ, отрицательно влияющих на качество поверхностных, грунтовых и подземных вод, растения, почвы, содержащие As, Cu, Zn, Pb.

Отрицательно действует на экологическое состояние ландшафтов внесение, часто без соблюдения норм и сроков, азотных, фосфорных, калийных удобрений и извести. Внесение удобрений по ледяной корке весной способствует смыву их с водами весеннего половодья столицы через систему временных водотоков и логов, в воды трансаквальных и аквальных ландшафтов, что увеличивает содержание в водах биогенных элементов, способствующих развитию эвтрофикации.

Одной из главных проблем города является урбанизация и индустриализация [1, 2, 3]. При первой происходит повышение температуры воздуха, уменьшение скорости ветра, загрязнение вод, почв, застройка, сокращение площади зеленых насаждений, обеспечивающих поступление в ландшафт техногенных примесей и отходов производств от предприятий черной металлургии [4].

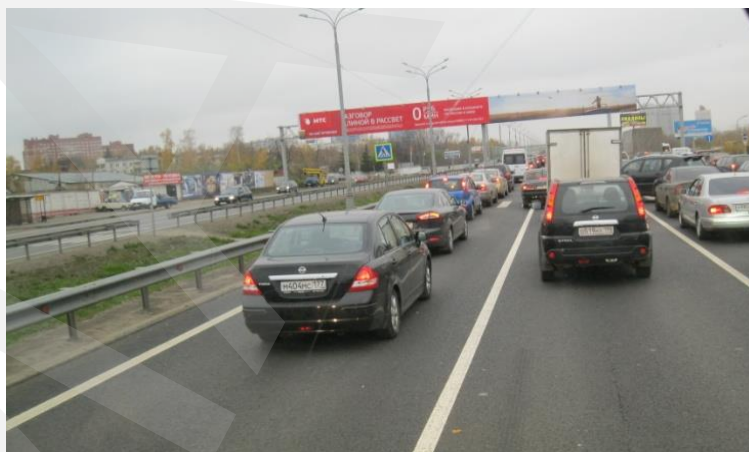
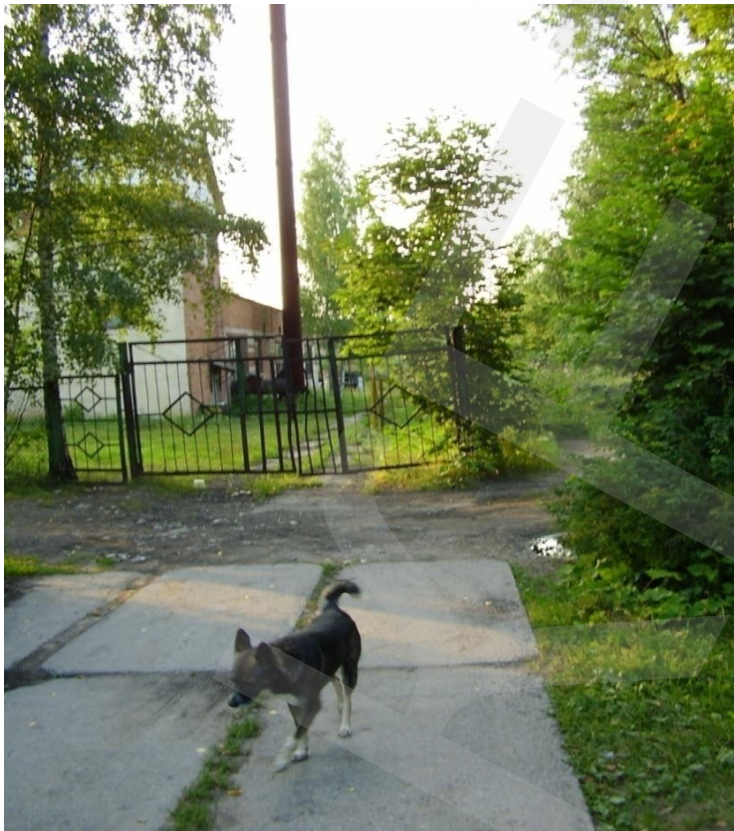


Рис. 1. Автомобильные пробки на Каширском шоссе в г. Москва

Негативно влияют на экологию ландшафтов стоки от животноводческих (рис. 3) комплексов, обогащенные не только азотом (до 5 кг/т навоза), фосфором (до 3 кг/т), калием (до 6 кг/т), но также и микроэлементами (Pb, Cu, Zn, As). Жидкий навоз крупного рогатого скота содержащей такие элементы, как: K, S, Mg, P, Zn, Mg, Pb, Sr, Cu, Cr, Ni (рис. 3); птицеводческих – P, Ca, N, K, Zn, Mn, Sr, Pb; свиноводче-

ских комплексов – K, Mg, S, P, Mn, Zn, Pb, Sr, Cu, B, Cr, Co. Загрязнение ландшафтов происходит в результате отсутствия навозохранилищ или их герметичности (таких насчитывается больше 50 %), где происходит смыв навозной жижи от ферм, которая, попадая в компоненты ландшафтов, загрязняет их.



*Рис. 2. Топки – котельни в сельской местности
(п. Красновидово Можайского района Московской области)*



*Рис. 3. Животноводческий комплекс в ландшафтах
Рузского района, Московского региона.*

Но на некоторых фермах в качестве подстилки используется навоз и торфо-навоз. Первый меньше обогащен химическими элементами по сравнению со вторым. Локальный выброс животноводческим комплексом жидких кислых органических отходов способствует ускорению растворимости выносу железа из почв, чем обусловлено снижением емкости поглощения и ухудшением условий для произрастания растений. Вблизи животноводческих комплексов отмечается загрязнение атмосферного воздуха аммонийным азотом и сероводородом. По мере удаления от ферм их содержания в воздухе заметно снижаются (рис. 2).

Негативное влияние на атмосферу региона и столицы оказывают выбросы загрязняющих веществ из топок-котелен, ТЭЦ, и др. Загрязнение атмосферы происходит преимущественно в период отопительного сезона зимой при сгорании серосодержащего топлива. С подветренных сторон топок-котелен, при его сгорании выделяются и распространяются под воздействием ветра, окислы углерода, азота, серы и токсичные (Pb, Mo, Sb, Zn, As, Cd, Se, B, Co, Cu, Sr, Ba, Ag, Sn) элементы. При увеличении скорости ветра (до 8-9 м/сек) происходит быстрый перенос техногенных примесей. Так, например, величины двуокиси углерода (CO_2) в атмосфере города Москвы превышали в 2-6 раз ПДК. Окислов азота (NO_2 , NO) содержалось в 1-2 раза больше нормы. Превышение ПДК по выбросам сернистого газа и двуокиси азота осенью – в октябре-ноябре обусловлено котелен на низкосортное топливо. В выбросах промышленных предприятий при сгорании низкосортного топлива, содержащего сернистый газ, образуется двуокись серы (SO_2), которая в воздухе окисляется до серного ангидрида (SO_3) и он при соединении с водой образует серную кислоту (H_2SO_4), отрицательно действующую на живые организмы. Серная кислота отрицательно действует на растения и почвы в связи с подкислением атмосферных осадков. При этом в почвах происходит образование поллютантов (Co, Zn, Cr, Pb, Hg) и подвижного алюминия, который особенно токсичен при величине pH равном 4, а при значении pH выше 5 он выпадает из раствора в виде $\text{Al}(\text{OH})_3$. Диоксид серы (SO_2) наиболее токсичен. SO_2 раздражает слизистую оболочку, вызывая воспаление горла и обостряет заболевание дыхательных путей.

Следует отметить, что изучение содержания, миграции и аккумуляции элементов в компонентах ландшафтов велось с учетом присоединенных к Большой Москве 01 июля 2012 г. новых территорий, где осуществляется строгий государственный контроль за состоянием работы радиоактивных предприятий.

Следовательно, в результате проведения экологобиогеохимических исследований применяли современные методы для выявления особенностей миграции химических элементов в результате которых получены количественные показатели. Для улучшения экологии и создания благоприятных условий для жизни людей, на основании коли-

чественных показателей выявлены источники загрязнения и разработаны мероприятия по их устранению и обезвреживанию в условиях активного развития техногенеза. Для улучшения экологии в компонентах ландшафтов необходимо внедрение новых инноваций и создания системы мониторинговых наблюдений.

Литература

1. Хрусталева М.А. Аналитические методы исследования в ландшафтоведении. Техполиграфцентр. 2003. 88 с.
2. Хрусталева М.А. Экобиогеохимия ландшафтов. LAP LAMBERT Academic Publishing. Saarbrücken. Deutschland. 2015. 352 с.
3. Хрусталёва М.А., Суслов С.В. Современные экологобиогеохимические исследования ландшафтов в период активизации научно-технического прогресса для актуального решения экологических проблем // География и экология: научное творчество, междисциплинарность, образовательные технологии: материалы Межд. научно-практической конференции. М.: ИИУ МГОУ, 2017. С. 165-169.
4. Груздев В.С., Груздева Л.П. Геохимическая трансформация городских почв в регионах с черной металлургией // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, 2013. №11. С. 61-65.

PECULIARITIES OF MIGRATION OF CHEMICAL ELEMENTS IN LANDSCAPES UNDER INFLUENCE OF ACTIVE TECHNOGENESIS

© **M.A.Khrustaleva**, candidate of geographical sciences,
senior researcher of Geographical Faculty;
Moscow State University. M.V.Lomonosov (Moscow, Russian Federation)

© **S.V.Suslov**, candidate of geographical sciences,
associate professor of Chair of Agriculture and Plant Cultivation;
State University of Land Management (Moscow, Russian Federation)

Annotation. The study of the migration patterns of the accumulation of chemical elements in landscape components in the century of scientific and technical progress is highly relevant, has an important scientific and practical significance for identifying and eliminating sources of pollution. Ecological and geochemical researches are necessary for solving urgent problems of modern multifunctional landscapes, protecting the environment, improving its ecological state with the purpose of prolonging the life of people.

Keywords: migration, accumulation, technogenesis, nature protection.

ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ И ТУРИЗМА

* * *

УДК 379.85

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

© **И.С.Баранова**, кандидат географических наук,
доцент кафедры географии и методики географического образования;
Уральский государственный педагогический университет
(г. Екатеринбург, Российская Федерация)

Аннотация. В статье приведены сведения, показывающие разнообразие возможностей дальнейшего развития экотуризма в Свердловской области. Рассматривается опыт освоения туристических ресурсов в регионах, расположенных в умеренных широтах. Описываются особенности и география природных и культурных объектов Среднего Урала, не охваченных в полной мере экологическим туризмом.

Ключевые слова: Свердловская область, экологический туризм, болота, сафари, пещеры.

В настоящее время туристический сектор является одним из наиболее динамично развивающихся в экономике большинства стран мира. Особое место в нем занял сегмент экологического туризма, который также называют «мягким» или «ответственным» туризмом. Экотуризм представляет собой продолжение развития концепции устойчивого туризма, предполагающей сохранение природных и культурных комплексов в процессе их рекреационного использования.

В отличие от более южных регионов, располагающих теплыми водоемами и благоприятными климатическими условиями, страны высоких широт вынуждены изыскивать другие возможности для развития туризма, нежели традиционный пляжный и экскурсионный отдых. Тенденция в туристической индустрии последних лет выражается в повышении внимания к таким видам туризма как экстремальный, экологический, сельский и т.д. Преимущество в данном случае получили регионы с уникальными культурными ландшафтами и неизменными цивилизацией местами. Экотуризм за рубежом является недешевым досугом и приносит значительный доход в бюджеты государств.

Как правило, в экологическом туризме выделяют два направления: посещение природы, практически не измененной цивилизацией, и посещение исторических мест и уникальных культурных ландшафтов. Особенностью территории Свердловской области, как и всей России, представляется возможность посетить и исторические места, и ареалы нетронутой природы. Наиболее распространенным для организации

туристических мероприятий на Среднем Урале является их базирование на разнообразном рельефе (горы, реки, пещеры, тайга), а также на исторических местах, связанных с развитием горнорудной, металлургической и машиностроительной промышленности в 18-19 веках.

Свердловская область – один из наиболее привлекательных туристических регионов на Урале. Особенно популярны сплавы по рекам Чусовая и Сылва, посещение карстовых пещер и обелисков на условной границе Европы и Азии (один из наиболее доступных находится на окраине города Первоуральска). Привлекательными для туристов историко-культурными центрами являются города Екатеринбург, Нижний Тагил, Невьянск, Верхотурье, Ирбит и др. В рейтинге регионов РФ по инвестиционной привлекательности в сфере туризма в 2017 году по данным РА «Эксперт» Свердловская область занимает 7 место [4]. Таким образом, подтверждается огромный туристический потенциал региона.

Для определения дальнейших направлений развития рекреационной сферы Свердловской области интересен международный опыт экотуристического освоения территорий, также находящихся в умеренных широтах. Довольно широко распространен экологический туризм в Скандинавских странах, Канаде, на Аляске (США), в странах Восточной Азии. Сочетание достаточно высокого уровня инфраструктуры и уникальных природных комплексов и объектов привлекает как местное население, так и иностранных туристов. В рамках экологического туризма в этих регионах осуществляются лодочные походы и сплавы по рекам, катание на лошадях, велосипедах и собачьих упряжках, пешие прогулки вглубь лесов и восхождения на горы, лицензированная рыбалка, кейвинг. Тенденцией последних лет стало строительство крупных туристических объектов в глубине лесов с минимумом удобств.

В Скандинавских странах площадь особо охраняемых природных территорий (ООПТ) составляет от 14% до 29% от общей площади государства, в Канаде 11,5%, в Японии и Китае по 19% [3]. Широкое распространение в системе ООПТ получили национальные парки, где разрабатываются маршруты и организуются экотуры по уникальным природным ландшафтам (фьорды в Норвегии, болота в Финляндии, айсберги и движущиеся песчаные дюны в Канаде, вулканы и горячие гейзеры в Исландии, ледяные пещеры на Аляске) и наблюдение за представителями фауны в дикой природе (белые медведи в Канаде, сафари на лося, росомаху, рысь, волка, бурого медведя, овцебыка в Швеции, птицы в Исландии, сафари на китов, тюленей, тупиков и крабов, а также наблюдения за оленями в Норвегии, сафари на бурого медведя в Финляндии).

Спецификой экологического туризма восточноазиатских стран является преобладание в них посещений наземных и подводных национальных парков и заказников. Национальные парки, как правило, в значительной степени окультурены (вплоть до асфальтирования дорожек и электрического освещения), но при этом посетители никогда не выходят за пределы разрешенных для прогулки территорий и не мусорят,

что позволяет поддерживать охраняемые территории в первозданном виде. Экотуризм в Японии является частью менталитета населения этой страны, поскольку выезд из города в естественную среду всегда несет для них воспитательную функцию. Бережное отношение к родной природе является частью патриотического воспитания в Японии.

В Свердловской области на сегодняшний день присутствуют многие из вышеперечисленных разновидностей экологического туризма. Тем не менее, есть ресурсы для дальнейшего расширения данного сегмента. Согласно социологическим опросам о программах по охране природы, осуществляемых в регионах России, знают немногим более половины их жителей. Около 6% респондентов слышали о работе заповедников. В подобной ситуации развитие экологического туризма будет способствовать привлечению внимания населения к проблемам охраны окружающей среды и их решению, поскольку именно персонал национальных парков, заказников и заповедников, как правило, разрабатывает и организует мероприятия по экотуризму. Площадь ООПТ составляет около 7% площади Свердловской области [2]. На сегодняшний день продолжается подготовка к созданию новых охраняемых природных территорий и расширению границ ныне действующих.

Особым типом природной экосистемы являются болота. В Свердловской области их доля от площади составляет 15%. В основном болота представлены сфагновыми и травяными видами, также широко распространены заболоченные леса, называемые рямами и сограми. Эти природные объекты не востребованы туристами в регионе из-за отсутствия разработанных экотуров по водно-болотным угодьям. Кроме того, экологический туризм по болотам требует дополнительных организационных мероприятий – оборудование деревянных настилов и смотровых вышек для наблюдения, установка информационных щитов. Путешествие по охраняемым болотам становится одним из наиболее популярных видов туризма в европейских странах. Особенно полезен в этой сфере деятельности опыт Финляндии, где разработано более тридцати тематических туров по болотам Лапландии. Туристам предлагаются наблюдения за болотными пейзажами и птицами, изучение флоры и экологии болот [5].

Крупнейшая по площади заболоченная местность среди природных парков Среднего Урала расположена в национальном парке «Припышминские боры». Часть парка, называемая «Тугулымская дача», в значительной мере занята Бахметским болотом. Оно представляет собой комплекс низинных, переходных и верховых болот. Здесь располагается несколько памятников природы, в том числе Авраамов остров с остатками скиотов старообрядцев, к которому сохранилась дорога-стлань. Интересными природными объектами также являются вересково-бруснично-зеленомошные боры, произрастающие по краю болота.

В настоящее время на территории Свердловской области обитает около 45 тысяч лосей, 37 тысяч косуль, 18 тысяч кабанов, 4 тысяч бурых медведей, 100 тысяч зайцев, которые могут представлять интерес

как объекты сафари [1]. Орнитофауна представлена 655486 рябчиками, 613044 тетеревами, 87157 белыми куропатками, 959 серыми куропатками. Кроме того, в регионе проживают шесть видов пресмыкающихся, девять видов земноводных, и сорок восемь видов рыб. Охотничьи хозяйства региона для исключения миграции из области и профилактики распространения опасных болезней заготавливают для животных зерно, зерноотходы, хлебные продукты и устанавливают солонцы. Таким образом, вне охотничьего сезона в местах прикорма животных возможна организация экотуров по наблюдению за ними.

Современный кейвинг является коммерческой ветвью туризма в отличие от спелеологии. Достаточно распространен в скандинавских странах и в Канаде. На острове Ванкувер в Канаде создан провинциальный парк Horne Lake Caves Provincial Park для защиты сети пещер вокруг озера Хорн [6]. Пещеры в канадских национальных парках перекрыты недалеко от входа запирающимися железными воротами во избежание несчастных случаев при неорганизованном посещении. Кроме того, установлены различные приспособления для наименьшего воздействия на поверхность пещеры туристами (железные горки на спусках, перила и т.п.). Туристам предлагаются разнообразные туры в пещеры от легких семейных до маршрутов более сложного уровня. Высоким уровнем сервиса характеризуется кейвинг в Японии – аудиогид на разных языках, телефоны экстренной службы, дефибрилляторы, удобные мостки, иллюминация. Из необычных услуг предлагается пиво на «коралловой» пещерной воде.

На территории Свердловской области более 80 открытых пещер. Исходя из наличия карстовых процессов и значительных площадей труднодоступных территорий, можно предположить открытие новых пещер в будущем. Самая протяженная Северная пещера (2250 м) и пещера Таёжная с самым большим подземным озером на Урале находятся на севере области в Ивдельском районе. Посещение этих пещер туристами, как и многих других в Североуральском спелеорайоне, затруднено слабым развитием инфраструктуры. Наиболее известны и освоены туристами пещеры южной части Свердловской области - «Дружба» и Аракаевские пещеры на территории природного парка «Оленьи ручьи», Смолинская пещера в Сухоложско-Каменском карстовом районе, Катниковская пещера и пещера «Ледник» рядом с курортом «Нижние Серги». Длительный период неорганизованного посещения пещер Среднего Урала привел к снижению численности рукокрылых (в частности, в Смолинской пещере прежде обитала крупнейшая в Европе колония водяных ночниц). Кроме того, происходят обвальные процессы и таяние подземных льдов. В настоящее время в ряде пещер установлены металлические и деревянные настилы и перила для уменьшения последствий туристической деятельности.

Экологический туризм получает всё большее развитие в современном мире. Данное направление рекреационной деятельности пред-

полагает множество положительных аспектов: поддержание экологической устойчивости в регионах, информирование населения о проблемах охраны окружающей среды с последующим подключением его к их решению, повышение уровня экологического образования. Кроме того, экотуризм является средством привлечения денежных средств в бюджет и повышения деловой активности населения. Возможно развитие экологического туризма практически в любой части мира при наличии сохранившихся природных комплексов, либо уникальных окультуренных территорий. Это достаточно актуально для регионов с прохладным и холодным климатом. Во всех государствах умеренных широт в настоящее время присутствует экотуризм в той или иной форме в зависимости от особенностей соответствующего туристического ресурса, а также менталитета населения.

В России у данного направления туризма есть возможности для дальнейшего расширения и повышения уровня сервиса. Достаточно перспективным регионом в этом отношении представляется Свердловская область. Одной из главных причин, тормозящих распространение экологического туризма как в России, так и на Среднем Урале, является слабое развитие инфраструктуры на территориях с интересующими природными и культурными объектами. Это касается и качества дорог, и величины транспортных расходов при путешествии в удаленные от цивилизации районы, и состояния мест проживания и питания. Сдерживающим фактором также представляется недостаток в квалифицированных кадрах, знакомых с экологическими технологиями в туризме. Кроме того, необходимо в большей мере освещать проблемы и возможности экологического туризма в средствах массовой информации и на сайтах в Интернете. В результате преодоления перечисленных трудностей Свердловская область может стать одним из крупнейших центров предоставления экотуров в стране.

Литература

1. В Свердловской области увеличилось количество диких животных и птиц // Официальный сайт Правительства Свердловской области. URL: <http://www-new.midural.ru/news/list/document91158/>
2. Минприроды в 2017 году продолжит работу по увеличению площадей особо охраняемых природных территорий // Официальный сайт Правительства Свердловской области. URL: <http://www-new.midural.ru/news/list/document96464>
3. Наземные охраняемые природные территории (% от общей площади) // Всемирный Банк. URL: <http://data.trendeconomy.ru>
4. Обзор «Инвестиционная привлекательность регионов – 2017: контуры роста» // Рейтинговое агентство Эксперт, Декабрь 2017 г., Москва. URL: <https://raexpert.ru/docbank/5e2/a5b/897/dd35c089e004153429d3569.pdf>
5. Finland – Fendland / Editors Korhonen R., Korpela L., Sarkkola S. // Finnish Peatland Society, Maahenki Ltd, 2008 288 p. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10342-016-0951-1>
6. Horne Lake Caves Provincial Park // BC Parks. URL: http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/explore/parkpgs/horne_lk/

THE PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL TOURISM IN THE TERRITORY OF SVERDLOVSK OBLAST

© **I.S. Baranova**, candidate of geographical sciences, associate professor,
associate professor of Chair of Geography and Technique of Geographical Formation;
Ural State Pedagogical University (Yekaterinburg, Russian Federation)

Annotation. The data showing a variety of opportunities of further development of ecotourism in Sverdlovsk Oblast are provided in article. Experience of development of tourist resources in the regions located in midlatitudes is considered. Features and geography of the natural and cultural objects of Central Ural Mountains which aren't captured fully by ecological tourism are described.

Keywords: Sverdlovsk Oblast, ecological tourism, swamps, safari, caves.

* * *

УДК 33/332

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ НА ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СЕРГИЕВСКОМ РАЙОНЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

© **О.В. Воробьева**, старший преподаватель кафедры химии,
географии и методики их преподавания;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В статье описываются природные условия Сергиевского муниципального района Самарской области, а также их влияние на развитие и специализацию сельского хозяйства в нем. Кроме того, приводятся основные показатели производства главной продукции растениеводства и животноводства в нем за последние 2 года.

Ключевые слова: природные условия, сельское хозяйство, растениеводство, животноводство, урожайность и валовый сбор сельскохозяйственных культур, продукция животноводства.

Сельское хозяйство является одной из основных и жизненно важных отраслей экономики любого региона. Оно в большей степени обеспечивает спрос населения на товары народного потребления, являясь, в свою очередь, одним из основных поставщиков сырья для лёгкой, пищевой, комбикормовой и других отраслей промышленности. Само сельское хозяйство является крупным потребителем промышленной продукции (сельскохозяйственной техники, топлива, минеральных удобрений и т.д.).

На развитие данной отрасли экономики определяющее значение имеет действие природного фактора. Так, например, в качестве главного, во многом незаменимого средства производства, выступает земля, которая только при правильном использовании способна сохранять свои качества достаточно продолжительное время. Кроме того, на специализацию и размещение сельскохозяйственного производства влияют почвенно-климатические условия территории [6].

Сергиевский муниципальный район расположен в северо-восточной части Самарской области, поэтому входит в состав геоморфологической провинции Высокого Заволжья, для которой характерно пересечение возвышенностей глубоко врезающимися речными долинами [2]. В целом, рельеф его территории представляет собой приподнятую широко-волнистую равнину с высотами 100-150 м, в большой степени изрезанную оврагами и балками. Лишь в северо-западной части района расположены холмы, называемые Сокскими горами (ярами), высота которых не превышает 200-250 м. Равнинный характер рельефа рассматриваемой территории, в целом, благоприятен для развития сельского хозяйства. Но наличие большого количества оврагов и балок затрудняет обработку почвы сельскохозяйственной техникой. В связи с этим в районе широко применяются различные меры по борьбе с эрозией [4].

Климат Сергиевского района умеренно-континентальный, для которого характерны холодная и малоснежная зима, короткие весна и осень, достаточно жаркое лето. Континентальность климата в большей степени выражена в южной части рассматриваемой территории. Самым холодным месяцем является январь, когда средняя температура составляет (-14,9⁰С). Под влиянием теплых воздушных масс, приходящих с Атлантического океана, температура воздуха может скачкообразно повышаться, в результате чего наступает оттепель продолжительностью 10-14 дней. Самым теплым месяцем является июль (средняя температура +21⁰С, максимальная +40⁰С). Продолжительность вегетационного периода в среднем составляет 185 дней. В районе выпадает в среднем 425 мм осадков в год, поэтому его территория характеризуется умеренным увлажнением. Преобладающими ветрами в зимний период являются южные и юго-западные, в летний – северные, северо-восточные и северо-западные. Климатические условия, сложившиеся на территории Сергиевского района, в целом, благоприятны для развития сельского хозяйства. Так, длительный вегетационный период, большое количество тепла в его ходе, способствуют возделыванию сельскохозяйственных культур. В то же время, неустойчивость увлажнения и погоды, а также засухи, зачастую, могут стать причиной снижения урожая. Кроме того, сильные ветра, особенно в засушливое время года, способствуют развитию ветровой эрозии [2].

Территория Сергиевского района находится в пределах лесостепной природной зоны, характеризующейся чередованием лесных участков (расположенных по водоразделам и поймам) со степными массивами (разнотравно-ковыльно-типчаковыми) [5]. В настоящее время степные участки распаханы, естественная растительность сохранилась лишь на крутых склонах оврагов и балок. Факторы почвообразования, свойственные зоне лесостепи Высокого Заволжья, в пределах которой находится рассматриваемая территория, обусловили господствующее развитие почв черноземного типа, что является благоприятной предпо-

сылкой для развития в Сергиевском районе сельскохозяйственной деятельности. При этом преобладающими почвами являются черноземы типичные, выщелоченные, типичные остаточнокarbonатные, в основном тяжелого механического состава. В условиях достаточного увлажнения (под пологом леса и вблизи него) сформировались черноземы оподзоленные или темно-серые и серые лесные почвы. Почвы района богаты калием, бедны фосфором, что требует проведения определенных мелиоративных работ [1].

Таким образом, сложившиеся в пределах Сергиевского района природные условия определили сельскохозяйственное производство как основную отрасль экономики региона. Из общей площади земель муниципального образования (274,930 тыс. га) 76,5% (210,2 тыс. га) занимают сельскохозяйственные угодья [4].

Ведущей отраслью сельского хозяйства рассматриваемой территории является растениеводство. Площадь пахотных земель в районе составляет 130,4 тыс. га (62% сельхозугодий муниципального образования). В 2016 г. обрабатывалось 107,1 тыс. га (100,4% к уровню предыдущего года) [3]. Основные площади обрабатываемых земель в районе заняты под зерновыми, техническими и кормовыми культурами (рис. 1).

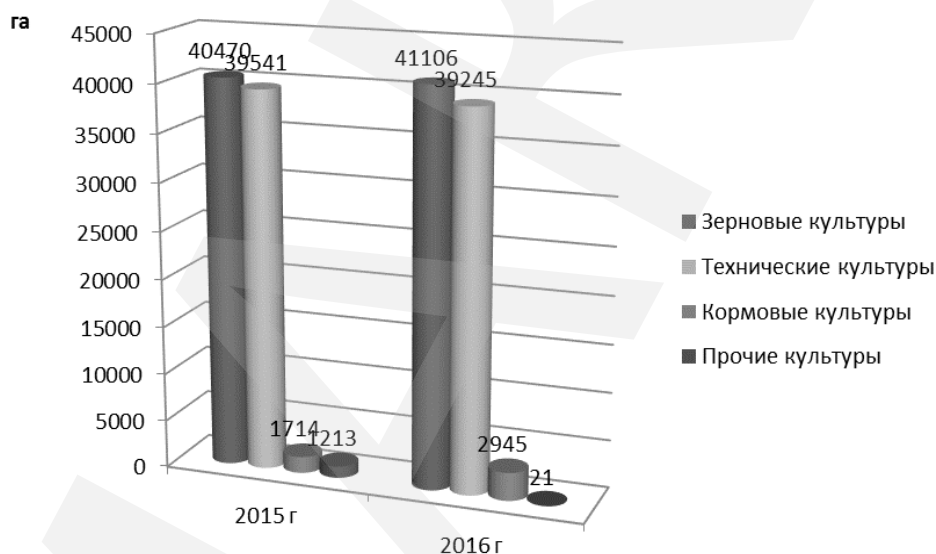


Рис. 1. Структура посевных площадей в Сергиевском районе Самарской области [3]

Причем, в 2016 г. по сравнению с 2015 г. произошло увеличение посевных площадей под зерновыми (на 1,6%) и кормовыми (на 71,8%) культурами. Площади земель, занятых под техническими культурами, уменьшились на 0,7%.

Растениеводством в Сергиевском районе в 2016 году, по данным управления сельского хозяйства муниципального образования, занимались 12 предприятий и 24 крестьянско-фермерских хозяйства (КФХ). Основная их часть специализируются на производстве зерна и семян подсолнечника.

Необходимо отметить, что в 2016 г. валовой сбор зерновых культур по сравнению с 2015 г. вырос на 33,4% [3]. Это объясняется не только увеличением площади посевных площадей, занятых под данными культурами, но и ростом их урожайности (на 28,8%) за указанный период. Валовой сбор семян подсолнечника в 2016 г. по сравнению с 2015 г. вырос на 9,8% (рис.2).

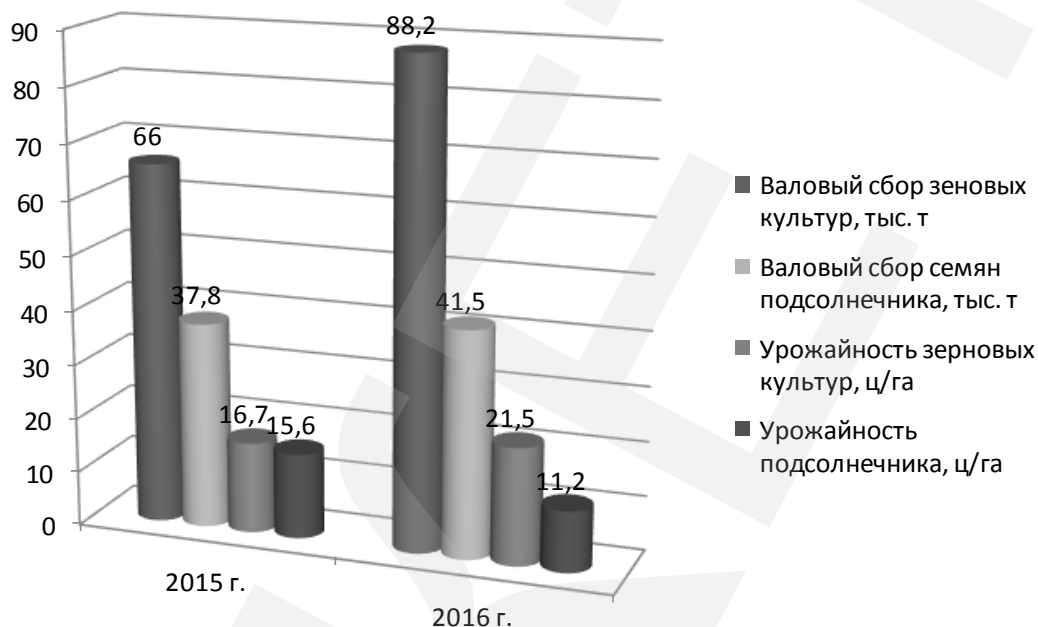


Рис. 2. Производство продукции растениеводства в Сергиевском районе Самарской области [3]

Особенностью растениеводства Сергиевского района является развитие отрасли садоводства. Так, ОАО «Сургутское» занимается выращиванием плодовых культур (яблонь). Их площадь в 2016 г. составила 0,572 тыс. га, что на 6,5% выше показателя предыдущего года. Между тем, валовой сбор яблок в указанный период сократился на 2,2% и составил в 2016 г. 2250 тонн. Данная тенденция объясняется снижением урожайности данной культуры на 14,6% [3].

Животноводством в Сергиевском районе Самарской области занимаются 40 КФХ и 3 сельскохозяйственных предприятия: ООО «Волга-Агро», ООО «Колос» и ООО ФХ «Кутузовское». В первых из них содержится 16,2% голов крупного рогатого скота, 20,3% голов свиней и 11,2% голов овец от общего количества соответствующих сельскохозяйственных животных района, во вторых – еще 18,5% голов крупного рогатого скота. Остальная доля сельскохозяйственных животных содержится в личных хозяйствах населения [3].

В течение последних двух лет в хозяйствах всех категорий района растет поголовье крупного рогатого скота и овец. Так, численность голов крупного рогатого скота (в т.ч. коров) увеличилось по сравнению с предыдущим годом на 25,9% и 13,1% соответственно, что было связано с получением приплода и вводом нетелей в основное стадо. Поголовье овец за счет получения приплода за указанный период

увеличилось на 9,2%. В 2016 г. было ликвидировано поголовье свиней в ИП Бастин В.В., что стало причиной снижения данного показателя в районе на 4,3% (рис.3).

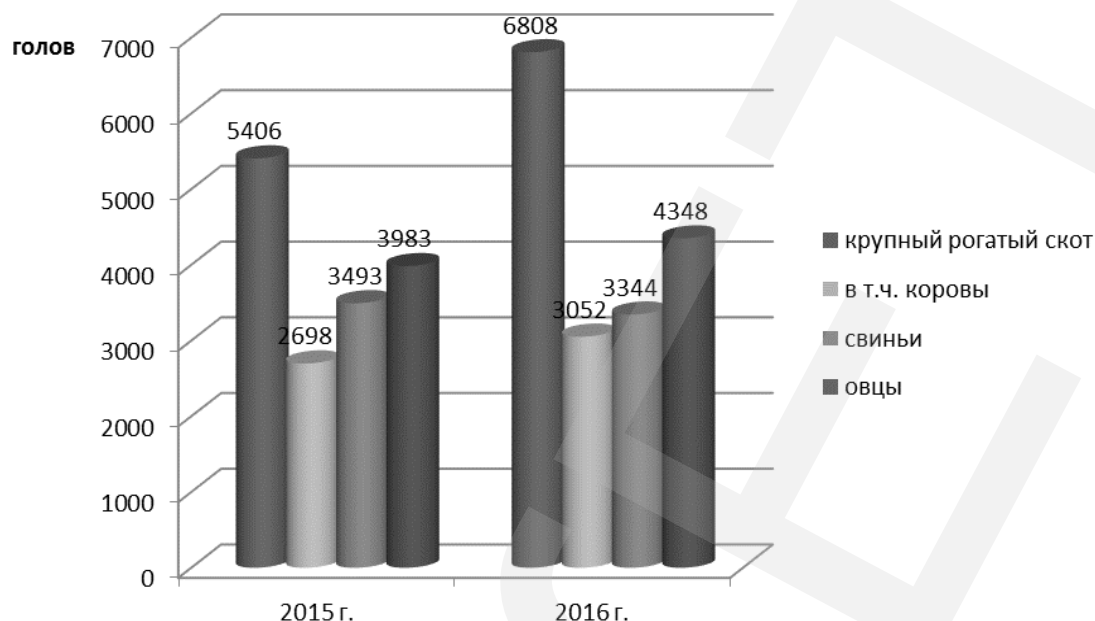


Рис. 3. Наличие скота в хозяйствах всех категорий Сергиевского района Самарской области [3]

Рост поголовья основных сельскохозяйственных животных в сельхозпредприятиях района в рассматриваемый период приводит к увеличению производства продукции животноводства в районе (рис. 4.)

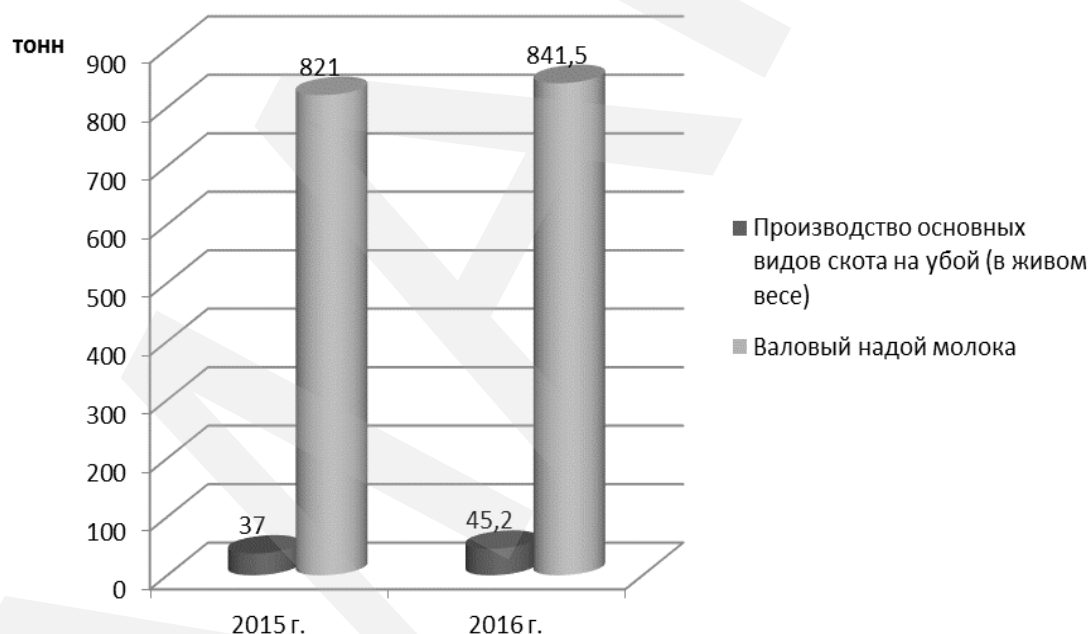


Рис. 4. Производство продукции животноводства в сельхозпредприятиях Сергиевского района Самарской области [3]

Так, производства мяса в рассматриваемый период увеличилось на 22,2%, валовой надой молока – на 2,5%. Рост производства основной животноводческой продукции в сельхозпредприятиях Сергиевского

района связано с увеличением поголовья скота, а также ростом его продуктивности. Так, надой молока на 1 корову молочного стада в 2016 г. вырос на 2,5% по сравнению с показателями 2015 г. [3].

Таким образом, природные условия, сложившиеся на территории Сергиевского муниципального района Самарской области, являются благоприятными для развития сельского хозяйства на его территории. Хозяйства рассматриваемой территории имеют скотоводческо-зерновую специализацию. Причем объем производства основной продукции отрасли имеет позитивную динамику.

Литература

1. Архипова А.Н., Ибрагимова С.А. Оценка земельных ресурсов Сергиевского района Самарской области // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы VIII всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 110-летию со дня рождения кандидата географических наук, доцента, заведующего кафедрой геологии и географии, декана факультета естествознания Куйбышевского пединститута Т.А.Александровой. 15 января 2017 г., г. Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. – Самара: СГСПУ, 2017. С. 78-81.

2. Географическое краеведение Самарской области: учебное пособие для студентов и учителей: в 2-х частях. Часть I: История и природа / М.Н.Баранова, О.В.Воробьева, С.А.Ибрагимова, Г.С.Калёнов, Л.Ф.Ляховская, Ф.А.Никитин, С.А.Журавлёва, И.П.Шиманчик. Самара: СГПУ, 2009. 106 с.

3. Итоги социально-экономического развития муниципального района Сергиевский за 12 месяцев 2016 года. URL: <http://www.sergievska.ru/ekonomika/development/>

4. Инвестиционный паспорт муниципального района Сергиевский Самарской области. URL: <http://www.sergievska.ru/ekonomika/development/>

5. Природа Куйбышевской области / сост. М.С.Горелов, В.И.Матвеев, А.А.Устинова. Куйбышев: Кн. Изд-во, 1990. 464 с.

6. Степанова Е.С. Факторы, влияющие на социально-экономическое развитие Кинель-Черкасского района Самарской области // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы VIII всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 110-летию со дня рождения кандидата географических наук, доцента, заведующего кафедрой геологии и географии, декана факультета естествознания Куйбышевского пединститута Т.А.Александровой. 15 января 2017 г., г. Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. – Самара: СГСПУ, 2017. С. 304-307.

THE INFLUENCE OF NATURAL CONDITIONS ON THE CHARACTERISTICS OF THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN SERGIEVSKY DISTRICT OF SAMARA OBLAST

© O.V.Vorobeva, senior lecturer of Chair of Chemistry,
Geography and Methods of Teaching;

Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

Annotation. The article describes the natural conditions of the municipal Sergievsky district of Samara Oblast, as well as their influence on the development and specialization of agriculture in it. In addition, there are key indicators of production the main production of crops and livestock over the past 2 years.

Keywords: natural conditions, agriculture, crop, livestock, yield and gross harvest of agricultural crops, livestock products.

* * *

УДК 314.06

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ СОВРЕМЕННОЙ ИНДИИ

© **М.А.Воронина**, кандидат географических наук, доцент кафедры географии, экологии и охраны здоровья детей;

Школа педагогики Дальневосточного федерального университета
(г. Уссурийск, Приморский край, Российская Федерация)

© **О.В.Семченко**, студент кафедры географии, экологии и охраны здоровья детей;

Школа педагогики Дальневосточного федерального университета
(г. Уссурийск, Приморский край, Российская Федерация)

Аннотация. В статье представлен анализ основных демографических трендов современной Индии; приводятся существующие демографические прогнозы.

Ключевые слова: демография, Индия, демографическая ситуация, демографические тренды.

Современная Индия относится к числу самых многонаселённых стран мира. Численность её населения к 2018 году превысила 1,3 млрд. человек. Лишь немногим Индия уступает первому демографическому лидеру планеты – Китаю. Причём современная Индия «догоняет» Китай рекордно быстрыми темпами. Один из авторов этой статьи вспоминает, как во время лекции для студентов, изучающих русский язык, в Муданьцзянском педагогическом институте (КНР) речь зашла о численности населения Китая – самой высокой в мире. Китайские студенты печально закивали головами, а один из них высказался примерно так: «Мы знаем, что одной из самых серьёзных проблем нашей страны является её огромное население. Мы понимаем, насколько успешнее развивался бы Китай, будь его население меньше». И тогда лектор в шуточной форме «успокоил» аудиторию: «Потерпите немного. Пройдёт совсем немного лет, и Индия обгонит вашу страну. Китай уступит мировое первенство по численности населения своему соседу по азиатскому региону». Реплика лектора была встречена дружными аплодисментами китайских студентов, переходящими в овацию. Существующие демографические прогнозы экспертов ООН дают основание полагать, что к 2050 году население Индии численно обгонит Китай и составит более 1,5 миллиарда человек.

За время существования независимой Индии численность населения страны увеличилась в 3,3 раза – с более чем 409 млн. чел. в 1955 году до свыше 1,3 млрд. в 2018 году (рис. 1). На протяжении второй половины XX века - начала XXI века население неизменно возрасало. Максимальные значения прироста имели место в период 1975-1985 гг. – более 2,3% ежегодно (табл. 1). Миллиардной отметки население страны достигло в 2000 году. За ускоренным приростом стоит высокая рождаемость, которая в сочетании с постоянно снижающейся смертностью, даёт высокий (особенно в абсолютных значениях) естественный прирост.

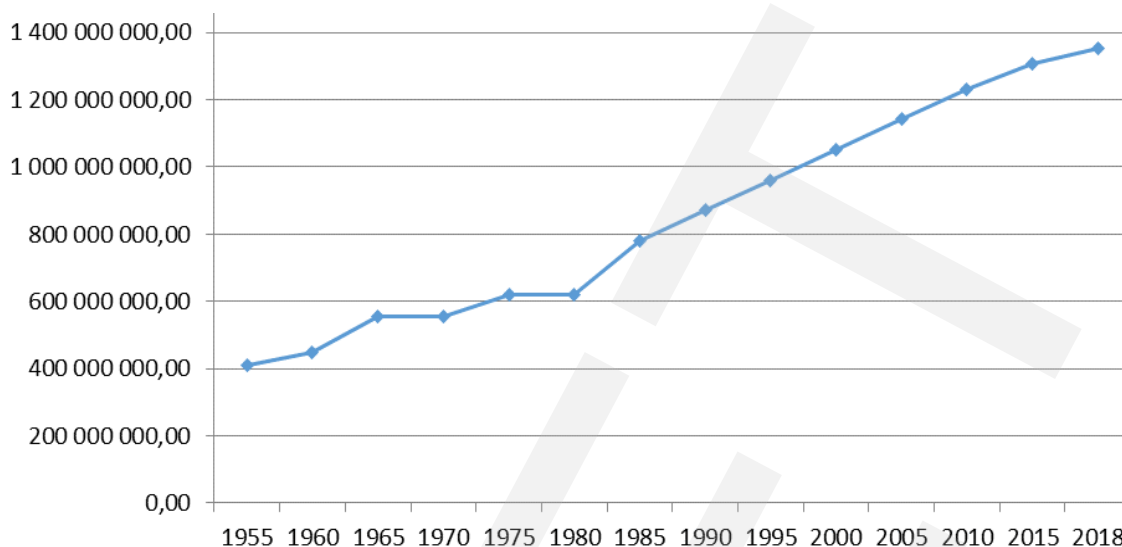


Рис. 1. Динамика численности населения Индии [1]

По данным 2017 года, рождаемость в стране составила 19‰, смертность 7,3‰ [2]. Благодаря сохраняющейся высокой рождаемости, население Индии отличается «молодостью». Средний возраст жителя современной Индии – 27 лет. Заметим, что показатель этот, хотя и медленно, но растёт. Минимальное его значение отмечалось в 1970 году – 19,4 года. За последующие полвека среднестатистический житель Индии стал «старше» на 7,6 года. Тенденция его «старения» сохранится и в будущем. По прогнозам, к 2050 году средний возраст жителя страны достигнет 37,6 лет. Изменение этого показателя в сторону увеличения приведет к снижению «демографической нагрузки» на трудоспособное население, что можно расценивать как позитивную тенденцию.

Таблица 1

Основные показатели населения Индии [1]

Год	Численность населения, чел.	Доля в мировом населении, %	Ежегодный прирост, %	Средний возраст, лет	Плотность, чел/км ²	Доля городского населения, %
2018	1 354 051 854	17,74	1,11	27,0	455	32,5
2017	1 339 180 127	17,74	1,13	27,0	450	32,8
2016	1 324 171 354	17,73	1,15	27,0	445	32,5
2015	1 309 053 980	17,73	1,24	26,7	440	32,1
2010	1 230 980 691	17,69	1,47	25,1	414	30,3
2005	1 144 118 674	17,49	1,67	23,8	385	28,8
2000	1 053 050 912	17,14	1,86	22,7	385	27,4
1995	960 482 795	16,70	2,00	21,8	323	26,5
1990	870 133 480	16,32	2,17	21,1	293	25,5
1985	781 666 671	16,04	2,33	20,6	263	24,4
1980	696 783 517	15,63	2,32	20,2	234	23,2
1975	621 301 720	15,23	2,34	19,8	209	21,4
1970	553 578 513	14,96	2,15	19,4	186	19,8
1965	497 702 365	14,90	2,06	20,8	167	18,8
1960	449 480 608	14,82	1,89	20,3	151	17,9
1955	409 269 055	14,76	1,69	20,8	138	17,6

Благодаря сложившейся в стране демографической ситуации и сохраняющимся демографическим тенденциям, доля Индии в мировом населении остаётся весьма высокой – 17,74% (это означает, что каждый шестой землянин является жителем Индии). В течение анализируемого периода она неуклонно увеличивалась – с 14,76% в 1955 г. до современного, указанного выше показателя. Согласно прогнозам, в последующие полвека удельный вес Индии в мировом населении почти не изменится (табл. 2).

Таблица 2

Прогноз населения Индии до 2050 года [1]

Год	Численность населения	Доля в мировом населении, %	Ежегодный прирост, %	Средний возраст, лет	Плотность, чел/км ²	Доля городского населения, %
2020	1 383 197 753	17,74	1,11	28,2	465	34,0
2025	1 451 829 004	17,74	0,97	29,8	488	36,2
2030	1 512 985 207	17,69	0,83	31,4	509	38,5
2035	1 564 570 223	17,59	0,67	33,0	526	41,1
2040	1 605 355 574	17,43	0,52	34,5	540	43,7
2045	1 636 496 308	17,22	0,38	36,1	550	46,4
2050	1 658 978 162	16,98	0,27	37,5	558	49,1

Еще одним демографическим трендом Индии является быстрое «уплотнение» населения. Если в момент достижения независимости плотность населения страны составляла около 140 чел./км² (что уже тогда значительно превышало среднемировой показатель), то к настоящему времени она достигает 455 чел./ км², демонстрируя рост более чем в 3 раза за сравнительно небольшой промежуток времени. Как свидетельствуют данные табл. 2, процесс «уплотнения» населения будет продолжаться и в будущем. К 2050 году показатель средней плотности достигнет значения 558 чел./ км².

Как и во многих азиатских странах, в Индии половозрастная структура населения характеризуется преобладанием мужчин, их на несколько десятков миллионов больше. На рис. 2 отчетливо видно, что преобладание мужчин отмечается во всех возрастных группах до 35-39 лет. К 40 годам пропорции полов выравниваются, и только в старших возрастных группах (от 70 лет и более) возникает диспропорция в пользу женщин с незначительным их перевесом. Причиной служит более высокая продолжительность жизни у женщин. В 2017 году она составила 70,1 лет, в то время как у мужчин 67,6 лет. Общая продолжительность жизни населения Индии 68,8 лет, по этому показателю страна занимает 164 место в мире [2].

Представляют интерес и данные, характеризующие процесс урбанизации. Как свидетельствуют показатели, представленные в табл. 1, современная Индия остаётся слабо урбанизированной страной: менее трети её населения проживает в городах. Однако темпы прироста горожан довольно высоки, благодаря чему за период 1955-2018 гг. доля городского населения увеличилась почти в два раза – с 17,6% до 32,5%.

Данный тренд сохранится и в следующие 50 лет. При сохранении нынешних темпов прироста горожан, к 2050 году прогнозируется их увеличение до 49,1% (табл. 2), благодаря чему Индия станет уже средне урбанизированной страной. Необходимо отметить, что здесь в полной мере представлена так называемая «ложная» (трусобная) урбанизация. Несмотря на невысокий уровень урбанизации, Индии отличается наличием большого числа многомиллионных городских агломераций, относящихся к крупнейшим в мире. В их числе: Нью Дели (25,7 млн. чел.), Мумбаи (21 млн. чел.), Кольката (11, 8 млн. чел.), Бангалор (10,1 млн. чел.), Ченнаи (9,6 млн. чел.), Хайдарабад (8,9 млн. чел) [2].

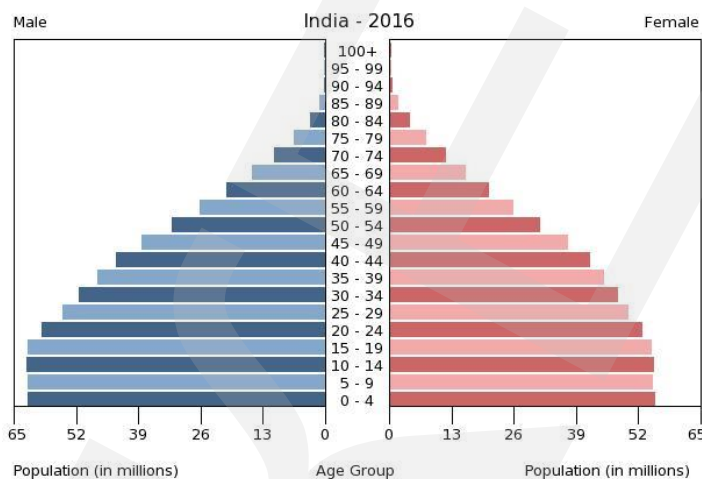


Рис. 2. Половозрастная структура населения Индии (левая часть пирамиды – мужское население, правая – женское) [2].

Таким образом, важнейшими демографическими трендами современной Индии являются: ускоренный рост численности населения; сохраняющиеся высокие рождаемость и естественный прирост; увеличение среднего возраста жителя Индии; быстрые темпы «уплотнения» населения; постепенное наращивание уровня урбанизации.

Литература

1. India Population. URL: <http://www.worldometers.info/world-population/india-population/>
2. The World Factbook. India. URL: <https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/geos/in.html>

DEMOGRAPHIC TRENDS IN MODERN INDIA

© **M.A.Voronina**, candidate of geographical sciences,
associate professor of Chair of Geography, Environment and Children's Health;
School of Education of Far East Federal University
(Ussuriysk, Primorsky Krai, Russian Federation)

© **O.V.Semchenko**, student of Chair of Geography, Environment and Children's Health;
School of Education of Far East Federal University
(Ussuriysk, Primorsky Krai, Russian Federation)

Annotation. The article presents the analysis of the main demographic trends in modern India; describes existing demographic projections.

Keywords: demographics, India, the demographic situation, demographic trends.

УДК 314

ОЦЕНКА ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ЁМКОСТИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

© **В.В.Калинин**, магистрант кафедры геоэкологии и природопользования;
Кубанский государственный университет (г. Краснодар, Российская Федерация)

© **С.Н.Болотин**, кандидат химических наук,
доцент кафедры геоэкологии и природопользования;
Кубанский государственный университет (г. Краснодар, Российская Федерация)

Аннотация. Характеризуется демографическая емкость территорий Тихорецкого района, Крымского района, г. Краснодара, г. Новороссийска.

Ключевые слова: демографическая емкость, поверхностные воды, подземные воды, рекреация.

Важнейшим методологическим принципом обеспечения устойчивого развития, является необходимость определения экологической емкости территориальной системы, учитывающей потоки энергии между социально-экономической и экологической подсистемами территории.

Демографическая ёмкость территории – максимальное число жителей, потребности которых могут быть обеспечены за счёт ресурсов территории при сохранении экологического равновесия. Демографическая емкость районов устанавливается обычно путем анализа наиболее важных для повседневной деятельности природных компонентов: территорий, пригодных для промышленного и гражданского строительства; сельскохозяйственных земель, необходимых для организации пригородной сельскохозяйственной базы; водных ресурсов; территорий, благоприятных для организации массового отдыха населения [1].

Ранее нами были определены показатели демографической емкости отдельных муниципальных образований Краснодарского края [3-5]. Целью данной работы являлось сопоставление и анализ полученных данных.

Методика расчета состоит в определении и сопоставлении между собой частных демографических емкостей рассматриваемой территории.

По наличию территории [2]:

$$D_1 = \frac{TK_1 \cdot 1000}{H}, \quad (1)$$

где T – площадь населенных пунктов, га; K_1 – коэффициент, показывающий долю территорий, получивших наивысшую оценку по пригодности для промышленного и гражданского строительства (0,06); H – ориентировочная потребность в территории 1000 жителей, для промышленных районов 20-30 га, для сельскохозяйственных зон 30-40 га.

По наличию поверхностных вод:

$$D_2 = \frac{W}{n}, \quad (2)$$

где W - минимальный расход воды в i -ом водотоке при входе в район, которую можно изъять для рассматриваемой территории из общего водохозяйственного бассейна, м³/сут; K - коэффициент, учитывающий необходимость разбавления сточных вод (для северных районов $K = 0,1$, для южных районов $K = 0,25$); P - нормативная водообеспеченность жителей, 2 м³/(сут*чел).

Минимальный расход воды W , м³/с:

$$W = \frac{v}{n} \cdot h \cdot v \quad (3)$$

где B - ширина реки в паводок; h - средняя глубина реки в межень; v - скорость течения, м/с.

По наличию подземных вод:

$$D_3 = \frac{E}{n}, \quad (4)$$

где E - объем подземных вод изымаемых для населения, м³/сут; P_1 - нормативная водообеспеченность жителей, 0,035 м³/(сут*чел).

По рекреационным ресурсам:

- Для отдыха в лесу:

$$D_4 = \frac{TL0,5}{KHM}, \quad (5)$$

где L - коэффициент лесистости района, %; доля рекреантов в летний период от числа жителей ($K = 0,4$); H - ориентировочный норматив потребности жителей в рекреационных территориях, в среднем $H = 0,2$ га/чел; M - коэффициент распределения отдыхающих в лесу и у воды ($M = 0,85$ для умеренного климата, $M = 0,3$ для жаркого климата).

- Для отдыха у воды:

$$D_5 = \frac{2RT}{K_n M_1}, \quad (6)$$

где R - протяжённость водотоков, пригодных для купания, км; T - коэффициент, учитывающий возможность организации пляжей (в лесной зоне $T = 0,5$, в степной зоне $T = 0,3$); K_n - ориентировочный норматив потребности жителей в пляжах, ($K_n = 0,5 \cdot 10^{-3}$ км/чел); M_1 - коэффициент распределения отдыхающих у воды и в лесу ($M_1 = 0,10$ для умеренного климата, $M_1 = 0,3$ для жаркого климата).

Результаты комплексной оценки территории и природных ресурсов в сопоставлении с общими нормативами потребностей народнохозяйственного комплекса и населения района в площадях для промышленного и гражданского строительства, воде, рекреационных ресурсах и продуктах пригородного сельского хозяйства позволяют выявить ориентировочную демографическую емкость того или иного района в свете современных представлений о возможности и целесообразности освоения тех или иных территорий, эксплуатации водных ресурсов, использования лесов и водоемов в целях отдыха, а также о возможных масштабах развития пригородного сельского хозяйства.

Для расчета демографической емкости территории необходимы следующие показатели представленные в таблице 1.

Таблица 1

Исходные данные, для определения емкости территорий

Показатель	Тихорецкий район	Крымский район	г. Новороссийск	г. Краснодар
Площадь, га	365092	160100	83494	67650
Численность население, чел.	118882	133500	313300	881476
минимальный расход воды, м ³ /сут	820800	3702745	1969600	4600000
объем подземных вод изымаемых для населения, м ³ /сут	59400	51232	9482	65474
коэффициент лесистости района, доля	0,001	0,34	0,143	0,1
протяжённость водотоков, пригодных для купания, км	46	10	15	9

Производя расчеты, получили следующие значение демографических емкостей Тихорецкого района, Крымского района, гг. Новороссийска и Краснодара, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Результаты расчета демографической емкости территорий по компонентам

Показатель	Тихорецкий район	Крымский район	г. Новороссийск	г. Краснодар
По наличию территории (чел.)	365092	320200	166988	135300
По наличию поверхностных вод (чел.)	102600	462843	246200	575000
По наличию подземных вод (чел.)	1697143	1738229	270914	1870690
Для отдыха в лесу (чел.)	380	1134042	248742	140938
Для отдыха у воды (чел.)	184000	66667	400000	36000

Таким образом:

В Тихорецком и Крымских районах Краснодарского края демографическая емкость по наличию территорий еще позволяет дальнейшему рациональному развитию промышленного и сельскохозяйственного сектора экономики.

Для гг. Краснодар и Новороссийск практически исчерпана демографическая емкость по наличию территорий, пригодных для промышленного и гражданского строительства, что должно учитываться при планировании дальнейшего градостроительства.

Лимитирующими для развития территорий всех рассматриваемых МО является рекреационные ресурсы, что частично компенсируется наличием рекреационных зон у других территорий Краснодарского края и республики Адыгея.

Литература

1. Безгубов, В.А. К вопросу об экологической емкости территории и способам ее оценки / В.А. Безгубов, С.Н. Часовников // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 12-4. – С. 751-754;
2. Болотин, С.Н. Урбоэкология: методическое пособие. / С.Н. Болотин – Краснодар: Кубанский гос. Ун-т, 2016. – 32 с. – 100 экз.
3. Болотин С.Н., Клименко Т.А. Демографическая емкость территории города Новороссийска // Актуальные направления научных исследований: от теории к практике: научный журнал. 2016. № 2-2 (8). С. 141-143
4. Калинин В.В., Болотин С.Н. Экологическая оценка антропогенного воздействия на территории муниципального образования Тихорецкий район // Региональные географические исследования: сборник научных трудов. - Вып. 1 (11). Краснодар: Кубанский государственный университет, 2017. С. 95-99.
5. Кишапиди Е.Д., Болотин С.Н. Демографическая емкость территории муниципального образования Крымский район // Вестник научного общества географического факультета: материалы II молодежной научно-практической конференции «Наука, творчество и инновации молодых ученых в XXI веке», г. Краснодар, 06.04.2017 / Под ред. Т.А. Волковой. Краснодар: Просвещение-Юг, 2017. С. 96-100.

DEMOGRAPHIC CAPACITY ESTIMATION OF THE KRASNODAR KRAI MUNICIPALITY

- © **V.V.Kalinin**, master student of Chair of Geocology and Nature Management;
Kuban State University (Krasnodar, Russian Federation)
- © **S.N.Bolotin**, candidate of chemical sciences, associate professor
of Chair of Geocology and Nature Management;
Kuban State University (Krasnodar, Russian Federation)

Annotation. Characterized by the demographic capacity of the territories of Krasnodar Krai: Tikhoretsk District, Krymsk District, Krasnodar, Novorossiysk.

Keywords: demographic capacity, surface water, groundwater, recreation.

* * *

УДК 908

К ВОПРОСУ ОБ ИНФРАСТРУКТУРЕ ГОСТЕПРИИМСТВА КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

- © **В.И.Меленчук**, кандидат географических наук, доцент кафедры географии;
Калужский государственный университет им. К.Э.Циолковского
(г. Калуга, Российская Федерация)
- © **А.В.Майстер**, студент института естествознания;
Калужский государственный университет им. К.Э.Циолковского
(г. Калуга, Российская Федерация)

Аннотация. Характеризуется инфраструктура гостеприимства Калужской области. Выявлены территориальные особенности размещения гостиниц, moteлей, хостелов, ресторанов, баров и кафе региона.

Ключевые слова: Калужская область, туризм, инфраструктура гостеприимства, Атлас Калужской области, отели, хостелы, рестораны, бары, кафе.

Инфраструктура гостеприимства неотделима от туризма. Поскольку Калужская область очень привлекательна для туризма самых разных направлений, актуальным является предоставление разнообразных услуг для улучшения обслуживания посещающих регион с различными целями – рекреационными, паломническими, деловыми и т.д. [1,3].

На территории области размещение возможно в гостиницах разного класса и ценовых категорий [2]. Они расположены в основном в крупных населённых пунктах (г. Калуга с пригородом, г. Обнинск) и в северных районах Калужской области (Боровском, Малоярославецком). Также достаточно развита сеть гостиниц, мотелей и хостелов в Жуковском, Тарусском, Медынском, Дзержинском и Юхновском районах. Отдельными «гроздьями» эти объекты привязаны к самым напряжённым транспортным магистралям. В южной части области скопления подобных объектов есть только в Кировском и Людиновском районах. Отсутствуют гостиницы в периферийных Ферзиковском, Сухиничском, Барятинском, Спас-Деменском, Куйбышевском, Ульяновском и Хвостовичском районах. В остальных встречаются единичные мотели и хостелы (рис. 1).



Рис. 1. Карта-схема «Гостиницы, мотели и хостелы Калужской области»

Объекты питания (рестораны, кафе) представлени в основном в крупных населённых пунктах и ориентированы как на местное население, так и на гостей области. Крупные рестораны расположены в областном центре, г. Обнинске, вдоль основных автомобильных трасс региона (рис. 2).



Рис. 2. Карта-схема «Рестораны Калужской области»



Рис. 3. Карта-схема «Бары Калужской области»



Рис. 4. Карта-схема «Кафе Калужской области»

Большая часть баров сосредоточена на северо-востоке области. Особенно выделяется областной центр, г. Обнинск и Боровский район, граничащий с Большой Москвой. Несколько меньше концентрация подобных заведений в остальных северных районах: Малоярославецком, Жуковском и Тарусском. На юго-западе региона на общем фоне выделяются наличием баров только Людиновский, Кировский и Брятинский районы (рис. 3).

Сеть кафе охватывает большую часть районов Калужской области, но и здесь имеются явные диспропорции между северной и южной частями региона (рис. 4).

Подводя итоги, можно сделать следующие выводы.

1. Большая часть мощностей инфраструктуры гостеприимства в основном расположена в крупных населённых пунктах (г. Калуга с пригородом, г. Обнинск) и в северных районах Калужской области (Боровский, Малоярославецкий). Здесь представлены все основные объекты инфраструктуры: развита сеть гостиниц, мотелей и хостелов, имеются рестораны, бары, кафе. В Жуковском, Износковском, Медынском, Юхновском районах объекты привязаны к основным транспортным магистралям (Варшавскому шоссе и Киевской автомагистрали), в Дзержинском и Тарусском – к хордовым дорогам. В южной части области скопления подобных объектов есть только в Кировском и Людиновском районах вдоль хорды, связывающей федеральные трассы. Не развита или полностью отсутствует инфраструктура гостеприимства в периферийных Ферзиковском, Спас-Деменском, Куйбышевском, Ульяновском и Хвастовичском районах.

2. Результаты данной работы носят предварительный характер, поскольку Калужская область динамично развивается и постоянно появляются новые объекты связанные с инфраструктурой гостеприимства.

3. В перспективе исследование затронет размещение столовых, ночных клубов, инфраструктуры предназначенной для размещения любителей рыбной ловли, охоты, активного отдыха, паломников.

4. Изучение ситуации с размещением объектов инфраструктуры гостеприимства региона будет продолжено с проведением районирования Калужской области и в рамках подготовки детальной тематической карты для разрабатываемого на кафедре географии нового Атласа Калужской области.

Литература

1. Атлас Калужской области. Калуга: изд-во научной литературы Н.Ф.Бочкаревой, 2005. 48 с.

2. Асанова И.М., Жуков А.А. Деятельность службы приема и размещения: учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2011. 288 с.

3. Постановление «Об утверждении государственной программы Калужской области «Развитие туризма в Калужской области». URL: <http://docs.cntd.ru/document/446244848>

TO THE QUESTION OF THE INFRASTRUCTURE OF HOSPITALITY KALUGA OBLAST

© **V.I.Melenchuk**, candidate of geographical sciences,
associate professor of Chair of Geography;
Kaluga State University named after K.E.Tsiolkovsky (Kaluga, Russian Federation)

© **A.V.Meister**, student of Institute of Natural Sciences;
Kaluga State University named after K.E.Tsiolkovsky (Kaluga, Russian Federation)

Annotation. Characterized by the hospitality infrastructure in Kaluga Oblast. Clarified the territorial features of distribution of hotels, motels, hostels, restaurants, bars, cafes in the region.

Keywords: Kaluga Oblast, tourism, infrastructure, hospitality, Atlas of the Kaluga Oblast, hotels, hostels, restaurants, bars, cafes.

* * *

УДК 908

К ВОПРОСУ О ГЕОГРАФИИ ВОЕННО-ИСТОРИЧЕСКОГО СОБЫТИЙНОГО ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

© **В.И.Меленчук**, кандидат географических наук, доцент кафедры географии;
Калужский государственный университет им. К.Э.Циолковского
(г. Калуга, Российская Федерация)

© **О.А.Поставной**, студент института естествознания;
Калужский государственный университет им. К.Э.Циолковского
(г. Калуга, Российская Федерация)

Аннотация. Характеризуется география событийного туризма, связанного с военно-исторической реконструкцией на территории Калужской области. Указаны места проведения важнейших мероприятий и военно-исторических фестивалей.

Ключевые слова: Калужская область, событийный туризм, военно-историческая реконструкция, Атлас Калужской области.

Одним из самых ярких и привлекательных направлений событийного туризма является проведение военно-исторических реконструкций. Основной целью подобных мероприятий является патриотическое воспитание населения всех возрастов. Эти «живые» уроки истории призваны не оставлять никого равнодушными и безразличными к историческому наследию нашей страны.

В Калужской области подобные мероприятия привлекают множество туристов как из районов самой области, так и из-за её пределов. Военно-исторические праздники и фестивали региона различаются по географии проведения, масштабу, реконструируемым эпохам, числу участников и зрителей. Первые военно-исторические реконструкции проводились силами реконструкторов привлечённых из других регионов. Первый местным клубом военно-исторической реконструкции стал «Калужский Батальон» [3]. Он был основан в 2005 г. при Калужском объединённом краеведческом музее, а в 2007 г. был создан ещё один клуб «Калужский Гарнизон» [4]. Из года в год возрастал уровень проводимых этими клубами мероприятий. Улучшалась материальная база, появилась собственная военная техника (пулемёты, автомобили, пушки).

Старейшим мероприятием военно-исторической реконструкции на калужской земле является Малоярославецкий военно-исторический фестиваль посвящённый сражению 1812 года [2]. Впервые театрализованное мероприятие (ещё не реконструкция) здесь было проведено в далёком 1987 г., но уже с начала 1990-х событие стало настоящей военно-исторической реконструкцией и приобрело регулярный характер (рис. 1). В ней неоднократно принимали участие и зарубежные реконструкторы из Франции, Италии, Чехии. В городе проводятся научная конференция, церемониал у братских могил русских воинов, парад участников военно-исторических клубов. Кульминацией является реконструкция эпизодов Малоярославецкого сражения с использованием пехоты, артиллерии, конницы, декораций и пиротехники. С 2008 г. в с. Тарутино Жуковского района начал проводиться праздник «Тарутино – поле русской славы», также посвящённый сражению в Отечественной войне 1812 года.

Ещё одним направлением стала реконструкция эпохи Средневековья. Традиционным является молодой фестиваль «Стояние на реке Угре». Он посвящён событиям 1480 г. и проводится близ с. Дворцы Дзержинского района. В этом же районе проводится ещё один военно-исторический фестиваль в пгт Полотняный завод. К сегодняшнему дню проведены два фестиваля. Первый, проведённый в 2016 г. был посвящён событиям Брусиловского прорыва и боям времён Великой Отечественной войны, второй – трагическим событиям 1917 г. и Гражданской войны.



Рис. 1. Фрагмент самого первого военно-исторического праздника, проведённого в Малоярославце к 175-летию Отечественной войны 1812 года. Из архива В.И. Меленчука. Публикуется впервые.

В Пафнутьевом Боровском монастыре с 2015 г. проводится фестиваль «Оплот веры», который посвящён периоду Смутного времени и обороне монастыря от польских интервентов в 1610 г. В 2016 г. из Серпуховского района Московской области в Жуковский район Калужской перекечал фестиваль «Воиново поле», в рамках которого участники не только представляют воинское искусство, но и реконструируют быт Древней Руси IX-XI и XIII вв.

Несколько лет назад активизировалась работа по проведению мероприятий военно-исторической реконструкции посвящённых событиям Великой Отечественной войны. Старейшим из них является праздник в с. Ильинское Малоярославецкого района «Красные юнкера» (проводится с 2009 г.), посвящённый подвигу курсантов Подольских пехотного и артиллерийского училищ задержавших немецкие войска на подступах к Москве в октябре 1941 г. Единичные, не ставшие ещё регулярными мероприятия проводятся в ряде районов. Например, на военно-мемориальной тропе «Павловский плацдарм», что на территории национального парка «Угра» в Юхновском районе, на аэродроме Хатёнки Козельского района, на «Безымьянная высоте» в Куйбышевском районе.

Уроки «живой истории» на калужской земле со временем становятся всё более масштабными и интерактивными. В мероприятиях нередко принимают участие представители клубов из различных городов России (Москва, Санкт-Петербург, Брянск, Воронеж и др.), ближнего (Беларусь) и дальнего зарубежья (Франция, Италия, Чехия и др.). Локальные мероприятия собирают сотни, а самые крупные – тысячи зрителей. В процессе военно-исторических праздников делается акцент на диалог между реконструкторами и зрителями. Он стал возможен в пределах специально обустроенных зон с возможностью не только посмотреть, но и подержать в руках предметы экипировки и охолощённое оружие, пообщаться и сфотографироваться с реконструкторами. Часть

мероприятий привязана непосредственно к географии места событий (Малоярославецкий фестиваль, реконструкции, посвящённые боям за Калугу, мероприятия в Медыни, Юхнове, на Гнездиловской и Безымянной высотах), другие же представляют некое воспроизведение подлинных исторических событий на заданные темы, но не привязанные к точной топографии (фестивали «Вспомним, братцы, россов славу...», «Там вдали, за рекой. 1917-1922» в Полотняном Заводе, «Воиново поле» в Жуковском районе). На число зрителей, посетивших те или иные военно-исторические реконструкции, оказывает влияние как масштаб и тематика действия, так и транспортная доступность проводимых мероприятий. Несомненно, на привлечение зрителей влияет и реклама. На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы (рис. 2).

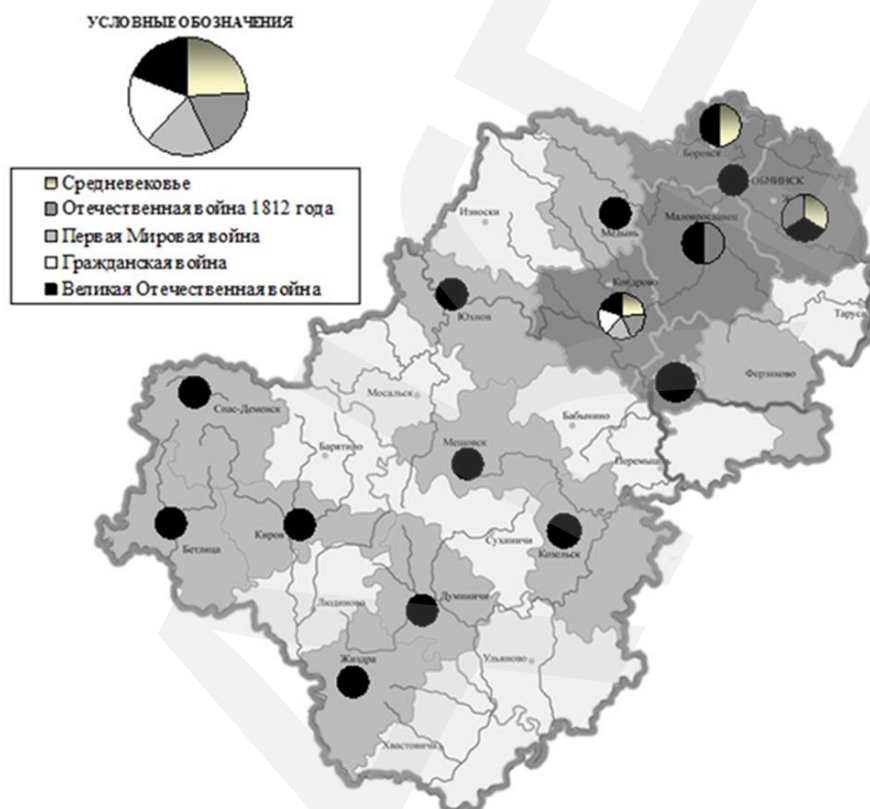


Рис. 2. Карта-схема «География мероприятий военно-исторической реконструкции в Калужской области». Интенсивность цвета картограммы показывает уровень охвата мероприятиями территорий отдельных районов

1. Самыми охваченными регулярным проведением военно-исторических реконструкций являются Малоярославецкий, Боровский, Жуковский районы, а также г. Калуга и пригород. Здесь сосредоточены места проведения самых массовых и ежегодных мероприятий. Также сказывается близость столичного региона и наилучшая транспортная доступность (железнодорожный и автомобильный транспорт).

2. Единичные и пока нерегулярные мероприятия проводятся на территории Думиничского, Жиздринского, Кировского, Козельского, Куйбышевского, Медынского, Мещовского, Спас-Деменского и Юхновского районов. В конце 2017 - начале 2018 гг. в Обнинске и Мещов-

ске впервые были проведены интерактивные площадки, посвящённые освобождению этих мест от немецкой оккупации, но пока без воспроизведения боевых эпизодов.

3. До настоящего времени вовсе не были охвачены мероприятиями военно-исторической реконструкции девять районов Калужской области: Бабынинский, Барятинский, Износковский, Мосальский, Перемышльский, Сухиничский, Тарусский, Ульяновский и Ферзиковский.

Исследование в рамках данной темы будет продолжено с целью создания детальной тематической карты для нового Атласа Калужской области, концепция которого разрабатывается на кафедре географии КГУ им. К.Э. Циолковского.

Литература

1. Атлас Калужской области. Калуга: изд-во научной литературы Н.Ф. Бочкарёвой, 2005. 48 с.
2. Меленчук В.И. О первом военно-историческом походе в Малоярославце // Отечественная война 1812 года и российская провинция в событиях, человеческих судьбах и музейных коллекциях: материалы XXII Международной научной конференции. Малоярославец, 2015. С. 83-97.
3. Официальный сайт КВИР «Калужский Батальон». URL: <https://vk.com/batalion40>
4. Официальный сайт КВИР «Калужский Гарнизон». URL: <https://vk.com/club7010644>

TO THE QUESTION ABOUT THE GEOGRAPHY OF MILITARY-HISTORICAL TOURISM IN THE KALUGA OBLAST

© V.I.Melenchuk, candidate of geographical sciences,
associate professor of Chair of geography;

Kaluga State University named after K.E.Tsiolkovsky (Kaluga, Russian Federation)

© O.A.Postavnoy, student of Institute of Natural Sciences;

Kaluga State University named after K.E.Tsiolkovsky (Kaluga, Russian Federation)

Annotation. Characterized the geography of tourism associated with the military-historical reconstruction on the territory of Kaluga Oblast. Specified the venue of major events and military-historical festivals.

Keywords: Kaluga Oblast, tourism, the military-historical reconstruction, Atlas of the Kaluga Oblast.

* * *

УДК 332.122 (571.63)

ДИНАМИКА ОБРАЗОВАНИЯ КРУПНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ГОРОДАХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

© Г.Г.Ткаченко, кандидат географических наук, старший научный сотрудник
лаборатории территориально-хозяйственных структур;
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН
(г. Владивосток, Российская Федерация)

Аннотация. Характеризуется динамика образования крупных промышленных предприятий в городах Приморского края по декадам. Выделяются периоды

наиболее и наименее активного развития крупной промышленности. Показано значение крупных предприятий для функционирования городов.

Ключевые слова: Приморский край, города, крупные предприятия, промышленность.

Развитие промышленности означает усложнение социально-экономической структуры города и сопредельной территории. Темпы роста и масштабы промышленности – важнейшие показатели социально-экономического развития и жизненного уровня населения конкретного города. Промышленные предприятия являются градоформирующим фактором, а также могут являться фактором образования нового поселения.

Значение и роль промышленного комплекса в экономической жизни города определяется тем, что промышленное производство является основным источником создания ВВП, обеспечивая стабильную занятость высокой доли городского населения. Ведущая роль промышленности как важнейшей отрасли экономики определяется еще и тем, что именно она выступает решающим фактором индустриализации всех остальных отраслей и сфер общественного производства, во многом определяет их технико-технологический уровень, структуру хозяйства и территориальную организацию. Промышленное производство, основываясь на индустриальных методах труда, что предполагает наличие механизированной системы, также способствует многообразию профессий и специальностей работающих. Особое место при этом занимают крупные предприятия, наличие которых свидетельствует об устойчивом характере формирования и развития промышленного комплекса. Часто такие предприятия имеют местных подрядчиков-поставщиков, являясь, вершиной производственного процесса.

С ростом городского населения и социально-экономического значения городов, с изменением исторической и геополитической роли дальневосточных территорий России и впоследствии СССР в городах Приморья происходило укрупнение существующих и создание новых промышленных предприятий для решения разного круга задач, как гражданского, так и военного назначения.

Динамика создания крупных предприятий промышленности в городах Приморского края свидетельствует о достаточно неравномерном их образовании по декадам (табл. 1). Наибольшее их число было введено в строй в 50-х и 60-х гг., а также в 30-е годы прошлого века.

В 50-60-е годы хозяйство края развивалось главным образом за счет строительства значительного количества новых предприятий. Только в период семилетки (1959-1965) было сдано в эксплуатацию более 230 разных по размеру производственных объектов. В число действующих предприятий вошли и такие крупные как: Ярославский ГОК, Приморская и Партизанская ГРЭС; заводы: «Радиоприбор», «Дальприбор», «Изумруд», Спасский цементный; швейная фабрика «Работница», Уссурийский кожевенно-обувной комбинат и др. По нашим оценкам, за

эти две декады введено в эксплуатацию более 90 крупных и близких к ним по масштабу предприятий, что составляет более 1/3 от общего числа соответствующих по размеру предприятий за весь рассматриваемый период времени. Общее количество крупных предприятий в городах Приморского края в это время увеличилось в 2 раза и составило в 1969 году 183. Если рассматривать период времени после Великой Отечественной войны, то наибольшее число крупных и средних предприятий было введено в эксплуатацию в 50-е годы, совсем немного им уступают 60-е гг.

Таблица 1

Динамика образования крупных предприятий промышленности в городах Приморского края по декадам, единиц [2]

Города	до 1900 г.	1901-1909	1910-1919	1920-1929	1930-1939	1940-1949	1950-1959	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2010	ВСЕГО	Доля, %
Владивосток	2	1	3	2	7	3	6	7	6	5	5	3	50	18,8
Артем			2	2	9	4	6	7	6		6	4	46	17,4
Уссурийск	3		1	1	6	3	5	6	1	1	3	1	31	11,7
Спасск-Дальний		1		1	6	1	8	4	5	3	1	1	31	11,7
Партизанск		1	2		1	5	4	7	1	2	1		24	9
Дальнегорск	1	1			2	2	7	6				2	21	7,9
Находка				1	1	1	7	2	4	1	1		18	6,8
Лесозаводск				1	1	1	1		2	2	3	5	16	6
Дальнереченск			1	1	2	2	2	1		1			10	3,8
Арсеньев					1	1		2		1		1	6	2,3
Большой Камень							2	1	1	1	1		6	2,3
Фокино			1	2				2			1		6	2,3
ВСЕГО	6	4	10	11	36	23	48	45	26	17	22	17	265	100
Доля, %	3	1,1	3,8	4,2	13,7	8,7	17,5	16,7	9,9	6,5	8,4	6,5	100	
Предприятий на конец декады	6	10	20	31	67	90	138	183	209	226	248	265		
Индекс роста числа предприятий к предыдущей декаде, %		167	200	150	230	134	157	132	115	108				

В последующие годы темпы ввода в строй крупных предприятий промышленности в городах края уже никогда не были столь высоки (табл. 1). 70-е и 80-е годы характеризуются значительным снижением ввода в эксплуатацию новых промышленных предприятий. Индекс роста при этом составлял соответственно 115 и 108 % против 157 и 132 % в 50-е и 60-е гг. По этому показателю, 70-е и 80-е гг. уступают даже «военной» декаде 40-х гг., когда индекс роста численности предприятий по нашим расчетам составил 134 %. Всего в 70-е и 80-е годы введено в строй только 43 новых промышленных предприятия соответствующих категорий. Таким образом, очевидно, что в этот период вре-

мени – последние десятилетия существования СССР промышленность городов Приморского края развивалась в основном на багаже предприятий, введенных в строй в 50-е и 60-е гг.

С точки зрения высоких показателей динамики создания крупных промышленных предприятий особо стоит отметить 30-е годы. В это время введено в эксплуатацию 36 крупных предприятий, что позволило за десять лет более чем удвоить их количество в городах края. Индекс роста численности крупных предприятий в городах по краю составлял рекордные для Приморского края 230 %. В нашей стране этот период известен как период индустриализации – закладывались основы плановой экономики. Для Приморского края этот период также вошел в историю хозяйственного развития как годы построения фундамента социалистической экономики. Высокая динамика в формировании новых территориально-промышленных структур была достигнута благодаря сочетанию административных и экономических рычагов управления [1].

Что касается географического распределения крупных предприятий, то за рассматриваемый период времени наибольшее их количество было введено в строй в двух городах: Владивостоке и Артеме, на долю которых совокупно приходится более 1/3 всех подобных предприятий городов края.

Динамика образования крупных промышленных предприятий в городах Приморского края полностью отражает темпы и характер индустриализации в стране за все время существования СССР. Географическая концентрация крупных предприятий определила значение каждого из городов, как промышленных узлов разной величины в экономике края.

Литература

1. Бурилова В.С. Особенности территориально-промышленного комплекса Приморья (1920-е годы) // Россия и АТР. 2007. №1. С. 40-43.
2. Ткаченко Г.Г. Трансформация отраслевой структуры промышленности городов Приморского края (на примере крупных предприятий) // Геосистемы в Северо-Восточной Азии: территориальная организация и динамика: материалы всероссийской научно-практической конференции. Владивосток: ТИГ ДВО РАН, 2017. С. 343-350.

DYNAMICS OF THE CREATION OF LARGE INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THE CITIES OF PRIMORSKY KRAI

© **G.G.Tkachenko**, candidate of geographical sciences, senior researcher of Laboratory of Territorial-Economic Structures; Pacific Institute of Geography of Far East Branch of the Russian Academy of Sciences (Vladivostok, Russian Federation)

Annotation. The dynamics of creation the large industrial enterprises in the cities of Primorsky krai for decades is characterized. The periods of the most and the least active development of large-scale industrial enterprises are allocated. The importance of large enterprises for the functioning of cities is shown.

Keywords: Primorsky krai, cities, large enterprises, industry.

* * *

УДК 332.122 (571.63)

УСТОЙЧИВОЕ ФОРМИРОВАНИЕ И ТРАНСФОРМАЦИЯ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ГОРОДАХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

© **Г.Г.Ткаченко**, кандидат географических наук, старший научный сотрудник
лаборатории территориально-хозяйственных структур;
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН
(г. Владивосток, Российская Федерация)

Аннотация. Рассмотрена отраслевая структура образования крупных предприятий городов Приморского края. Выявлены периоды устойчивого формирования новых отраслей в промышленности городов. Определен характер влияния природно-ресурсного фактора в трансформации промышленной структуры городов.

Ключевые слова: города Приморского края, промышленность, отраслевая структура промышленности, промышленное производство, крупные предприятия, природные ресурсы.

Отраслевая структура – важнейшая качественная характеристика промышленности, которая определяется наличием разновеликих предприятий тех или иных отраслей. Важнейшим этапом развития отрасли, по нашему мнению, стоит считать образование крупных и близких к ним по размеру предприятий, что позволяет характеризовать развитие данной отрасли как «устойчивое». Как правило, в этом случае, со временем она может стать отраслью промышленной специализации города и сопредельной территории.

В городах Приморского края в рассматриваемый период времени возникло множество отраслей, подотраслей и видов производств, образующих в своей совокупности отраслевую структуру промышленности. Основная отрасль промышленности городов Приморского края – пищевая, на которую приходится почти 1/3 всех крупных и средних городских предприятий (табл. 1). Главный импульс своего развития она получила в 30-е годы, довольно стабильно развивалась и в послевоенное время. Второе и третье место по значимости занимает строительная промышленность и машиностроение, для которых расцвет пришелся на 50-е и 60-е годы. Для отрасли «Машиностроение» характерно более стабильное развитие - создание новых крупных предприятий шло не так скачкообразно, как в строительной отрасли. Далее по значимости следуют лесозаготовительная и горнодобывающая промышленность, которые можно отнести к традиционным для Приморского края. В 50-е годы прошлого века число городов края, где получила развитие лесозаготовительная и деревообрабатывающая промышленность, увеличилось вдвое с 4 до 8 (Партизанск, Артем, Дальнегорск, Находка). Основу горнодобывающей отрасли заложили предприятия, созданные в первой половине 20 века. Легкая промышленность, имея довоенный задел, стабильно начала развиваться в послевоенные годы за счет новых

предприятий в Артеме, Партизанске, Лесозаводске и т. д. (табл. 1). На другие отрасли приходится около 10 % от общего числа крупных промышленных предприятий городов края. Среди них можно выделить цветную металлургию, которая начала развиваться с 1902 года на базе свинцово-цинковых месторождений, объединенных в 30-е гг. в комбинат «Сихали» - будущий «Дальполиметалл» (Дальнегорск).

Таблица 1

Отраслевая структура и динамика образования крупных предприятий промышленности в городах Приморского края по декадам, единиц

Отрасли	до 1900 г.	1901-1909	1910-1919	1920-1929	1930-1939	1940-1949	1950-1959	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2010	ВСЕГО	Доля, %
Пищевая	2	1		5	16	11	13	11	4	7	10	3	83	31,3
Строительных материалов	1	1			4	2	12	9	5	1	1	1	38	14,4
Машиностр. и металлообр.	3		1	1	3	2	9	6	5	3	2	2	37	14
Лесозаготов. и деревообаб.			2	1	3		6	5	1	4	2	5	29	11
Горнодобывающая		1	4	2	7	5	1	4	1				25	9,5
Легкая			1	2	1		3	5	4	1	4	4	25	9,5
Химическая							1	1	1			2	5	1,9
Цветная металлургия	1				1	2		1					5	1,9
Электроэнергетика			1		1		1		2				5	1,9
Фарфоро-фаянсовая	1							2	1				4	1,5
Фармацевтическая						1			1		1		3	1,1
Полиграфическая									1	1			2	0,8
Целлюлозно-бумажная											1		1	0,4
Ювелирная											1		1	0,4
Стекольная			1										1	0,4
ВСЕГО	8	3	10	11	36	23	46	44	26	17	22	17	264	100

Хронология устойчивого формирования отраслей промышленности - создание крупных предприятий в городах Приморского края показана в табл. 2. Старейшим среди крупных предприятий в целом, так и в машиностроении, является «Дальзавод», основанный в 1887 году. Его задачей было обеспечивать потребности судоремонта главного военного и торгового порта России на Тихом океане. В пищевой промышленности городов, используя выгоды своего положения, ведущим центром переработки сельскохозяйственной продукции становится Уссурийск. Горнодобывающая промышленность и цветная металлургия первоначально из всех городов получили свое устойчивое развитие в Дальнегорске на рубеже 19 и 20 веков. Первое крупное предприятие промышленности строительных материалов Приморского края - Спасский цементный завод начал свою работу в 1907 году. В деревопереработке первым крупным предприятием стал Владивостокский фанерный за-

вод, открытый в 1910 году. Приморский кожевенно-обувной комбинат г. Владивостока, основанный в 1914 году, стал первым крупным предприятием легкой промышленности. Внутриотраслевое первенство среди крупных предприятий городов края принадлежит Владивостокской фармацевтической фабрике, вступившей в строй в 1944 году. Началом устойчивого развития химической промышленности можно считать 1951 год, когда вступил в строй завод «Дальхимпром» во Владивостоке и т.д. (табл. 2).

Таблица 2

Годы устойчивого формирования (возникновения первых крупных предприятий) основных отраслей промышленности городов Приморского края (жирным шрифтом выделено начало работы первого крупного предприятия отрасли)

Отрасли	Города											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Машиностроение и металлообработка.	1887	1913	1895	1984	1947	1946		2005	1954	1965	1936	
Пищевая	1903	1940	1894	1940	1925	1935	1931	1947	1977	1929	1963	1929
Горнодобывающая	1960	1913		1901			1897			1910		
Цветная металлургия							1902					
Строительных материалов	1933	1939	1933		1965	1907	1951		1962			
Лесозаготов. и деревообр.	1910	1957	1931	1952	1958		1958	1925			1966	1912
Легкая	1914	1959	1930	1960	1979	1929		1974	1981	1929		
Фармацевтическая	1944			1993				1972				
Химическая	1951	1974	1961									
Фарфоро-фаянсовая	1971	1965				1967						
Кол-во отраслей к началу 1990-х гг.	9	8	6	6	5	5	5	4	4	4	3	2

Города: 1 – Владивосток, 2 – Артем, 3 – Уссурийск, 4 – Партизанск, 5 – Находка, 6 – Спасск-Дальний, 7 – Дальнегорск, 8 – Лесозаводск, 9 – Б. Камень, 10 – Фокино, 11 – Арсеньев, 12 – Дальнереченск.

В промышленном производстве значительна роль Владивостока как крупнейшего промышленного узла всего дальневосточного региона. Здесь впервые были созданы крупные предприятия в пяти из десяти основных отраслей промышленности городов края (табл. 2). Владивосток к началу 90-х годов прошлого века – город с высоко диверсифицированной отраслевой структурой промышленности. Здесь получили свое устойчивое развитие девять из десяти основных отраслей промышленности края.

К городам с многоотраслевой промышленностью можно также отнести: Артем, Уссурийск, Партизанск и чуть в меньшей степени: Находку, Спасск-Дальний, Дальнегорск (табл. 2).

Если на начальном этапе становления промышленности в городах края преобладали крупные предприятия на основе использования местных природных ресурсов (рыбодобыча, лесная, горнодобывающая промышленность, переработка сельхозсырья), то в дальнейшем посте-

ленно стала возрастать роль перерабатывающей промышленности, машиностроения, активно развивалось производство строительных материалов. Усложнение отраслевой структуры промышленности в городах происходило также за счет появления таких отраслей как легкая, фармацевтическая, химическая и других. В то же время, природно-ресурсный фактор продолжал играть заметную роль. В дальнейшем, на основе местных природных ресурсов активно развивались новые производства практически во всех городах края (табл. 2). В целом на долю предприятий ресурсных отраслей (без учета пищевой промышленности) пришлось до 40 % от всех крупных промышленных объектов края введенных в строй за рассматриваемый период времени (табл. 1).

Нами выявлены города с разной степенью усложнения отраслевой структуры промышленности. В первую группу с высокой степенью относятся: Владивосток, Уссурийск, Артем, Находка, Партизанск. В средней группе: Спасск-Дальний, Дальнегорск, Лесозаводск.

Усложнение отраслевой структуры промышленности шло постепенно в таких городах как: Владивосток, Находка, Партизанск, Спасск-Дальний, в других городах носило скачкообразный характер (табл. 2). Так для Артема это было характерно в 30-е годы за счет появления крупных предприятий пищевой и строительной промышленности и в 50-е годы за счет предприятий легкой и деревообрабатывающей. В Дальнегорске в 50-е годы получили устойчивое развитие строительная, лесозаготовительная и деревообрабатывающая отрасли. В Лесозаводске в 70-е годы соответственно фармацевтическая и легкая промышленность. В Уссурийске три (легкая, строительная, деревопереработка) из шести отраслей устойчиво развивались с 30-х годов. В Арсеньеве в этом плане можно выделить 60-е годы, когда возникли крупные пищевые и деревообрабатывающие предприятия.

Характер трансформации промышленной структуры в целом определяется процессом изменения базовых отраслей. Исходя из полученных данных, выявлено, что в промышленности городов края к началу 21 века произошла смена базовых отраслей нескольких типов:

1) с добывающей на обрабатывающую – Артем, Партизанск, Фокино и в некоторой степени Владивосток. Ликвидация добывающих отраслей Артема и Партизанска связана с закрытием угледобывающих предприятий в связи с реструктуризацией угольной отрасли;

2) с обрабатывающей на преобладание транспортно-торговых функций - Находка. Базовые отрасли остались неизменными в городах двух типов:

1) обрабатывающая – Уссурийск, Большой Камень, Арсеньев;

2) добывающая – Дальнереченск, Лесозаводск, Дальнегорск, Спасск-Дальний. В этом случае, по-нашему, мнению показателей определяющий характер природно-ресурсного фактора в формировании и развитии структуры промышленности данных городов.

Литература

1. Ткаченко Г.Г. Трансформация отраслевой структуры промышленности городов Приморского края (на примере крупных предприятий) // Геосистемы в Северо-Восточной Азии: территориальная организация и динамика: материалы всероссийской научно-практической конференции. Владивосток: ТИГ ДВО РАН, 2017. С. 343-350.

SUSTAINABLE CREATION AND TRANSFORMATION OF THE SECTORS OF INDUSTRIES IN THE CITIES OF PRIMORSKY KRAI

© **G.G.Tkachenko**, candidate of geographical sciences, senior researcher of Laboratory of Territorial-Economic Structures; Pacific Institute of Geography of Far East Branch of the Russian Academy of Sciences (Vladivostok, Russian Federation)

Annotation. The sectoral structure of creation of large enterprises in the cities of Primorsky Krai is under consideration. The periods of sustained creation of new industries in the cities are identified. The character of the influence of the natural resource factor in the transformation of the industrial structure of cities is defined.

Keywords: cities of the Primorsky Krai, industry, sectoral structure of industry, manufacturing, large enterprises, natural resources.

* * *

УДК 314.154 (571.63)

О ПРИВЛЕЧЕНИИ СООТЕЧЕСТВЕННИКОВ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЕ РЕГИОНЫ РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ)

© **В.Л.Ушакова**, научный сотрудник лаборатории социальной и медицинской географии; Тихоокеанский институт географии ДВО РАН (г. Владивосток, Российская Федерация)

Аннотация. В статье освещаются проблемы, связанные с реализацией Государственной программы по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом. На примере Приморского края в условиях развития регионального рынка труда рассмотрены особенности реализации региональной переселенческой программы за период 2007-2016 гг.

Ключевые слова: миграция, соотечественники, миграционная политика, переселенческая программа, Приморский край.

Современная демографическая ситуация в Приморском крае характеризуется устойчивым трендом сокращения численности постоянного населения, следствием чего стала заметная деформация качественных характеристик человеческого капитала. За последнее десятилетие численность населения края уменьшилась ещё на 65,5 тыс. человек, в том числе за счёт естественной убыли (35,2 тыс. человек, или 53,7% от общей убыли населения), в 1,2 раза превышающую миграционный отток (30,3 тыс. человек, или 46,3%).

В результате естественной убыли и миграционного оттока деформируется возрастная структура населения, разрушается сложившийся демографический потенциал территории, что ведёт к дефициту трудовых ресурсов, увеличению демографической нагрузки на занятое население. При сохранении этой тенденции численность трудоспособного населения и трудовых ресурсов уменьшается. Это характерно и для российского рынка труда, но темпы сокращения трудовых ресурсов в Приморском крае за последние пять лет выше (-1,2%), чем в целом по Российской Федерации (-0,1%). Главная особенность регионального рынка труда, как и дальневосточного в целом, – это структурный дисбаланс. С одной стороны, в крае в качестве безработных граждан, зарегистрированных в службе занятости в 2016 г. 14,7 тыс. человек, а с другой – потребность работодателей в работниках, заявленная в службу занятости составила 34,9 тыс. человек, то есть Приморский край испытывает структурный дефицит рабочей силы в количестве 17,2 тыс. человек [3]. На долю вакансий, предназначенных для рабочих профессий, приходится 80,9%. Вакантные рабочие места, не заполняемые более шести месяцев, составляют 27,6% от общего числа вакансий.

В решении проблемы по преодолению неблагоприятных демографических тенденций и улучшению ситуации на региональном рынке труда многое зависит от регулирования миграционных потоков.

В Концепции государственной миграционной политики Российской Федерации до 2025 г. отмечается, что к 2021 г. в районах Сибири и Дальнего Востока предполагается остановить миграционный отток населения. Сальдо миграции на данной территории должно стать положительным не позднее 2026 г. Одним из механизмов решения демографических проблем, особенно для дальневосточных регионов, является Государственная программа по оказанию содействия добровольному переселению в Россию соотечественников, проживающих за рубежом, утвержденная Указом Президента РФ от 22 июня 2006 г. № 637. По мнению С.В.Рязанцева, Е.Е.Письменной, М.Н.Храмовой она стала и остаётся до сих пор первой программой организованной миграции в новейшей истории России [6].

Реализация Программы направлена на стимулирование и организацию процесса добровольного переселения соотечественников в Россию, компенсацию естественной убыли в стране в целом и в её отдельных регионах за счёт привлечения переселенцев на постоянное место жительства в Российскую Федерацию. В реализации указанной Программы в 2007-2012 гг. приняли участие Приморский, Хабаровский и Камчатский края, а также Амурская, Сахалинская, Еврейская автономная области. Первое место по количеству переселившихся соотечественников занимает Приморский край, второе – Хабаровский край, третье – Амурская область. Выбор участниками Программы этих территорий обусловлен, как более высоким уровнем их социально-экономического развития, так и более ранними сроками начала реализации Программы, по сравнению с другими дальневосточными регионами.

Приморский край – один из первых российских регионов, на территории которого с 2007 года реализуется краевая программа «Об оказании содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом», утвержденная Законом Приморского края от 28 июня 2007 г. № 112-КЗ. Предполагалось, что за период 2007-2012 гг. на территории Приморского края будет проживать 26048 соотечественников.

Приморский край является труднедостаточным регионом, поэтому основные задачи, решаемые Государственной программой по переселению соотечественников, – создание механизма добровольного переселения соотечественников как одного из способов решения проблем демографического развития края; снижение территориальных дисбалансов экономического и демографического развития Приморского края и граничащих с ним территорий в целях соблюдения стратегических интересов РФ на Дальнем Востоке.

К 2012 г. на территории края проживали 1343 участника краевой программы переселения и 448 членов их семей (всего 1791 человек). Из них 592 соотечественника (256 участников и 336 членов их семей) прибыли из-за рубежа. 1199 человек (1087 участников и 112 членов их семей) реализовали своё право на участие в краевой программе переселения, находясь на законных основаниях на территории РФ. Более половины прибывших по программе соотечественников проживают в Уссурийском городском округе.

В 2012 г. в Приморском крае завершился первый этап Государственной программы по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом. Несмотря на то, что объемы переселения соотечественников из-за рубежа за этот период не были выполнены, следует отметить, что за время её реализации был накоплен определенный опыт регулирования иммиграционных потоков. По сравнению с другими государствами (США, Канада, Австралия), которые давно реализуют на своей территории иммиграционные программы, в России подобного опыта не было, и особенно на уровне регионов.

Стратегическим ориентиром проводимой Россией политики становится кардинальное улучшение социально-демографической ситуации на Дальнем Востоке, преодоление сложившихся неблагоприятных тенденций и повышение привлекательности региона для сохранения постоянного населения и обеспечения миграционного притока квалифицированных кадров на основе формирования благоприятных условий для обучения и профессиональной деятельности, создания семьи и воспитания детей [4].

По мнению известного демографа Ж.А. Зайончковской, в условиях сокращения численности населения трудоспособного возраста, «перспективная миграционная политика России – это, прежде всего, иммиграционная политика и оттого насколько страна справится с задачей привлечения необходимого количества иммигрантов, зависят темпы её экономического развития, уровень и качество жизни населения,

региональные особенности развития и, наконец, размеры страны, и ее целостность» [2]. Поскольку в миграционной политике региона основная роль отводится русскоязычному населению, соотечественникам, проживающим за рубежом, то задача создания привлекательных условий для мигрантов значительно усложняется и потребуются пересмотреть отношение к оценке уровня и качества жизни населения. Безусловно, результаты первого этапа Программы оказались малоудовлетворительными, потребуется проанализировать, почему не удалось достичь желаемого результата, и что необходимо кардинально изменить, чтобы улучшить ситуацию. И это необходимо сделать ещё и потому, что для регионов российского Дальнего Востока это является наиболее важным ресурсом, правильно распорядившись которым Россия только и сможет осуществить эффективную восточную политику. Чтобы дальневосточные территории были привлекательны для соотечественников, важно активизировать их мотивацию карьерного роста и возможность самореализации. Это активизирует приток населения, рост рождаемости, а материальное стимулирование и инфраструктурная поддержка позволит изменить устойчивые тренды убыли постоянного населения.

Для повышения эффективности реализации Государственной программы и создание дополнительных условий для обеспечения добровольного переселения в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом, Президентом РФ был подписан Указ от 14 сентября 2012 г. № 1289 «О реализации Государственной программы по оказанию добровольного переселения в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом». В соответствии с утверждённой новой редакцией Программы (а также в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. № 1485), территория Дальнего Востока (за исключением Чукотского автономного округа и Республики Саха (Якутия) отнесена к территориям приоритетного заселения. Одним из факторов повышения привлекательности дальневосточных территорий при выборе в качестве места жительства является увеличение в рамках Государственной программы пособий на обустройство («подъёмных»), выплачиваемых соотечественникам-переселенцам и членам их семей по прибытии на место жительства. Подъёмные для этих территорий с 2013 г. увеличены по сравнению с ранее выделяемыми суммами в два раза и составляют 240 тыс. рублей на главу семьи и по 120 тыс. рублей на каждого члена.

В Программе новой редакции отмечается, что соотечественники теперь сами могут выбрать территорию вселения в пределах определённого ими региона РФ (в прежней редакции Программы этого не было). Также регионы вправе участвовать в субсидировании жилищных расходов участников Государственной программы, оценке возможности временного и постоянного жилищного обустройства участников Государственной программы и членов их семей.

В настоящее время на территории Приморского края действует подпрограмма «Об оказании содействия добровольному переселению в Приморский край соотечественников, проживающих за рубежом, на

2013-2017 годы». Основными её задачами являются увеличение миграционного прироста населения (в последние годы негативная для численности населения роль миграции уменьшается), привлечение квалифицированных специалистов из числа соотечественников в экономику края.

Действие подпрограммы за это время значительно расширилось. Если на первом этапе в ней принимали участие всего три территории, то к 2016 г. их количество увеличилось до 26 (8 городских округов и 18 муниципальных районов), что составляет $\frac{3}{4}$ муниципальных образований Приморского края. Соотечественники отдают предпочтение Артёмовскому, Уссурийскому, Находкинскому городским округам. По сравнению со среднекраевыми показателями здесь отмечается самый низкий уровень регистрируемой безработицы и наибольшее количество вакантных рабочих мест (50% от общего количества по краю). Среди муниципальных районов соотечественники выбирают Надеждинский, Михайловский, Партизанский. Есть участники программы, которые могут выбрать местом жительства Владивосток. Такое право имеют зарубежные студенты, обучающиеся в регионе, а также научные работники и преподаватели с гражданством других стран, работающие в приморских вузах.

Жилищное обустройство участников Программы и членов их семей решается за счёт собственных средств. Для того чтобы ускорить процесс адаптации и интеграции соотечественников в Приморском крае, им за счёт средств краевого бюджета предоставляется единовременная выплата на жилищное обустройство в размере 30 тыс. рублей. Начиная с 2015 г. участники подпрограммы могут получать компенсацию расходов за найм жилого помещения в первые месяцы обустройства на территории Приморского края. Помощь в жилищном обустройстве участникам программы переселения оказывают работодатели, также они вправе принять участие в действующих на территории края программах по обеспечению доступным жильём.

Для более успешной адаптации соотечественников на территории края в рамках реализации региональной подпрограммы переселения они могут бесплатно пройти профессиональное обучение, повысить квалификацию, а также получить компенсацию расходов за нострификацию образовательных документов.

С начала действия Программы в Приморский край переехали 13500 соотечественников из стран ближнего (Украины, Армении, Узбекистана, Таджикистана, Казахстана, Киргизии, Молдовы) и дальнего зарубежья (Боливии, Израиля). 75% из них – за последние четыре года.

Из участников подпрограммы переселения, переехавших на территорию края в 2015 г. более 80% имеют профессиональное образование, при этом более 30% имеют высшее образование, 43,5% – среднее профессиональное образование. Средний возраст участников программы переселения составляет 34 года, при этом более 35% - молодёжь в возрасте до 29 лет.

В 2014 г. в новой редакции программы содействия переселению соотечественников из-за рубежа появился проект – «Профессиональное образование», целью которого является привлечение в регион молодых

квалифицированных специалистов, которые надеются на территории Приморского края реализовать свои карьерные и творческие планы, создать семьи. Работа с перспективной молодёжью – часть государственной программы Приморского края «Содействие занятости населения Приморского края». В первый год работы проекта его участниками стали семь человек, в 2015 г. – 13, в 2016 г. ещё 49 человек получили статус переселенца. Для скорейшей социальной адаптации переселенцам помогают в решении вопросов жилищного обустройства, профессионального обучения, получения полисов добровольного медицинского страхования, нострификации дипломов. С начала 2017 г. в проекте «Профессиональное образование» появился раздел «Наука». Теперь статус переселенца получают преподаватели и научные работники, прибывшие в регион из ближнего и дальнего зарубежья. Обязательное условие – гарантированное трудоустройство в учебные заведения высшего и среднего профессионального образования, в научно-исследовательские институты Приморского края. В 2016 г. получили гражданство и преференции, которые даёт программа двое граждан Украины, работающие в вузах Владивостока.

В Концепции демографической политики Дальнего Востока до 2025 г., утверждённой распоряжением Правительства от 20 июня 2017 г. № 1298-р, впервые отмечается, что для содействия переселению соотечественников, проживающих за рубежом, на постоянное место жительства на Дальний Восток необходимо обеспечить создание дополнительных условий и стимулов для переселения соотечественников, проживающих за рубежом, в том числе соотечественников-старообрядцев в дальневосточные регионы на постоянное место жительства. В Приморском крае проживает 103 старовера. Более 70 из них ведут хозяйство в с. Дерсу Красноармейского муниципального района, остальные – в с. Любитовка Дальнереченского муниципального района. Они занимаются сельским хозяйством, производят фермерские продукты, которые пользуются спросом у местных жителей. Все старообрядцы, прибывшие в Приморский край, получили гражданство РФ, выплаты на обустройство, а также компенсацию за проезд и провоз личного имущества. За рубежом есть немало семей старообрядцев, которые хотели бы переехать в Приморский край.

В рамках реализации основных направлений миграционной политики её долгосрочные цели и задачи диктуют необходимость создания условий для приёма и натурализации соотечественников, проживающих за рубежом. Для Приморского края, и Дальнего Востока в целом, как в демографическом плане, так и с точки зрения социально-экономических, геополитических интересов государство должно быть заинтересовано в том, чтобы большая часть этого потока осталась в российских регионах на постоянное место жительства. Это наиболее приоритетный ресурс в миграционном плане.

Литература

1. Воробьёва О.Д., Рыбаковский Л.Л., Савинков В.И. Основные проблемы современной миграционной политики России // Народонаселение. 2016. №4. С. 4-13.

2. Зайончковская Ж.А. Иммиграция: альтернативы нет. Нужны ли иммигранты российскому обществу? / Под ред. В.И. Мукомеля и Э.А. Паина. М.: Фонд «Либеральная миссия». 2006. С. 7-30.

3. Приморский край. Основные показатели деятельности городских округов и муниципальных районов: Стат. ежегодник/ Приморскстат, 2017. 227 с.

4. Распоряжение Правительства РФ от 29. марта 2013 г. № 466-р «Об утверждении государственной программы «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона» // Собр. Законодательства Рос. Федерации. 2013. № 14, ст. 1713.

5. Рыбаковский Л.Л., Таюнова О.А. Реализация концепции демографической политики России в области постоянной миграции населения // Народонаселение. 2016. №6. С. 34-41.

6. Рязанцев С.В., Письменная Е.Е., Храмова М.Н. Возвратная миграция соотечественников в Россию: существует ли миграционный потенциал? // Народонаселение. 2015, №2. С. 64-73.

ON ATTRACTION COMPATRIOTS IN THE FAR EASTERN REGIONS OF THE RUSSIA (ON THE EXAMPLE OF THE PRIMORSKY KRAI)

© **V.L.Ushakova**, researcher of Laboratory of Social and Medical Geography; Pacific Institute of Geography of Far East Branch of the Russian Academy of Sciences (Vladivostok, Russian Federation)

Annotation. The article highlights the problems connected with implementation of the Government program on rendering assistance to voluntary resettlement to the Russian Federation of compatriots living abroad. On the example of the Primorsky Krai in the conditions of development of the regional labour market and considers the features of implementation of the resettlement program for the period 2007-2016.

Keywords: migration, compatriots, migration policy, resettlement program, Primorsky Krai.

* * *

УДК 908

МОЗАИЧНОСТЬ ЛОКУСОВ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТОВ И ИХ СВОЕОБРАЗИЕ В ПОЛИЭТНИЧЕСКОМ РЕГИОНЕ (НА ПРИМЕРЕ РАДИЩЕВСКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

© **Е.С.Федорина**, студент естественно-географического факультета; Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н.Ульянова (г. Ульяновск, Российская Федерация)

Аннотация. Социально-культурный ландшафт представляет собой совокупность различных элементов, которые в сочетании друг с другом формируют исторический облик территории и создают его неповторимый облик. Каждый элемент таких ландшафтов имеет свою неповторимую историю и значение в общей системе сакральных локусов культурных ландшафтов. В статье раскрыто понятие сакральные локусы культурных ландшафтов, а также показана мозаичность данных элементов, которые в совокупности определяют культурное наследие региона.

Ключевые слова: социально-культурный ландшафт, сакральный локус, мозаичность.

Социально-культурный ландшафт занимает на сегодняшний день центральное место в географических исследованиях. Само понятие «социально – культурный ландшафт» рассматривается различными учеными по-разному. По Ю.Г. Саушкину культурный ландшафт – это ландшафт, в котором при приложении человеческого труда изменилось соотношение и взаимодействие предметов и явлений природы. В результате этого ландшафт приобретает новые, качественно другие особенности по сравнению с прежним, естественным состоянием. Данное определение поддержали в дальнейшем многие ученые в своих работах (Ф.Н.Милькова, И.М.Забелина, А.Г.Исаченко и другие) [5].

Таким образом, на сегодняшний день принято такое определение культурному ландшафту: «культурный ландшафт – это результат хозяйственного освоения человеком природного ландшафта». Данное определение разработано сотрудниками Московского и Петербургского государственного университета [5]. На основании данных утверждений мы можем говорить о пространственной взаимосвязи культуры с другими компонентами окружающей среды, что позволяет говорить о существовании культурного ландшафта.

Кроме этого, существует также несколько подходов к классификации культурных ландшафтов. Первая классификация была составлена П.В. Семёновым Тянь–Шанским. По его видению все ландшафты делятся на естественные (с ненарушенным строением) и изменённые (с нарушенным строением). К изменённым ландшафтам автор относил:

- антропогенно-естественные комплексы, т.е. возникшие под воздействием человека;
- антропогенно-восстанавливаемые комплексы, т.е. находящиеся в процессе своего восстановления;
- антропогенно-деградируемые комплексы, формирующиеся при разрушении окультуренных (преобразованных) геокомплексов [1].

В дальнейшем классификации менялись и уточнялись, на сегодняшний день существует следующая классификация ландшафтов по фактору сакральности:

- сакральные места (святые места и «несвятые» места);
- сакрализованные места (символические места, мемориальные места, ассоциативные места);
- несакрализованные места (топофильные места и топофобные места).

Из данной классификации следует, что в основе лежат религиозный и материальный аспекты, которые в сочетании друг с другом создают мозаичность определенной территории.

Необходимо отметить, что ценность культурного ландшафта заключается в том, что на его территории можно увидеть гармоничное сочетание старинных объектов естественного или искусственного происхождения с неизменной природой, которые отражают историю освоения этих земель славянскими племенами [3]. В связи с этим акту-

альность данного исследования подтверждается тем, что мозаичность культурных ландшафтов представляет большой интерес для изучения географией и смежных с нею наук. На основе данного явления создается гармония окружающей природы и культурных традиций региона.

Таким образом, анализ понятия культурный ландшафт имеет важное практическое значение для понимания мозаичности объектов данной категории, которые находятся на территории изучаемого региона. В связи с этим целью данной статьи является всестороннее изучение понятия «культурный ландшафт» и основных его элементов, а также анализ пространственной структуры объектов, относящихся к данной категории и представление уникальной мозаичности ландшафтов и их группировка по происхождению на примере Радищевского района Ульяновской области как одном из староосвоенных территорий Среднего Поволжья.

Как было описано выше, культурные ландшафты могут иметь искусственное или естественное происхождение. В первом случае это могут быть озёра, ручьи, роща или дерево. То есть это неизменённые природные ландшафты, которые создают неповторимый облик территории или региона. Во втором случае искусственными культурными ландшафтами могут быть монастыри, церкви, усадьбы, часовни и многие другие объекты, которые отражают историческую эпоху отдельно взятого региона. При этом стоит отметить, что многие объекты, созданные человеком, отражают символ веры народа, проживающего на данной территории. Все это в сочетании дает неповторимую структуру того места где они находятся. Кроме этого нужно отметить и тот факт, что многие регионы России связаны с историческими личностями. Для многих из них забытый уголок Родины являлся для них исторической родиной.

Локусы культурных ландшафтов представляют собой строго иерархичный ряд, который отразил все эпохи исторического развития. Они служат невидимым мостом из прошлого в настоящее, где каждый может увидеть и почувствовать культуру тех народов, которые проживали и продолжают жить на какой-либо территории.

Таким образом, возникает вопрос, как же складывается мозаичность культурных ландшафтов на территории Радищевского района Ульяновской области?

Радищевский район берет свое начало со второй половины XVII века, когда по указу Петра I в Хвалынском уезде начали раздачу земель служивым людям. Именно с этого времени начинается формирование сел. Территория считается достаточно освоенной. В состав района входит 1 городское (Радищевское) и 4 сельских поселения (Дмитриевское, Калиновское, Октябрьское, Ореховское) [7].

Посёлок городского типа Радищево (Дворянская Терешка) образовался во второй половине XVII века и находится в южной части Ульяновской области, следовательно, поселению около 400 лет.

Процесс формирования культурных ландшафтов на данной территории происходил постепенно и отражал те исторические эпохи, которые происходили в стране. Многие из них были разрушены в годы становления советской власти, но несмотря на это мы можем выделить основные категории культурных ландшафтов, сформировавшие современный облик района.

В первую группу входят ландшафты, которые были построены жителями сел либо их помещиками. Сюда следует отнести:

- Храм в честь Святителя Николая архиепископа Мирликийского чудотворца – р.п. Радищево. Был построен в 1748 году и восстановлена 26 января 1993 года;

- Храм в честь Пресвятой Богородицы – с. Верхняя Маза был открыт в 1845 году и восстановлен в 2014 году;

- Часовня Дмитрия Солунского – р.п. Радищево была открыта в 1748 году и восстановлена 26 октября 2010 года; [6]

- Местная мусульманская религиозная организация Махалля Мадина – р.п. Радищево была построена в 2009 году;

- Братская могила 40 бойцов Ральской дивизии, погибших в боях с белогвардейцами 1918 г – с. Ореховка была основана в 1918 году и восстановлена в 2015 году;

- Мемориальная плита с именами захороненных на местном кладбище участников Великой Отечественной войны в с.Ореховка была установлена в 2015 году;

- Парк «Черный тополь» - поселок Октябрьский. Парк «Черный тополь» находится на месте усадьбы, которая принадлежала помещице С.Н. Буторовой.

Кроме этого следует отметить, что многие культурные ландшафты данной категории считаются утраченными или заброшенными. Это такие объекты как:

- Храм во имя Введения Пресвятой Богородицы в Вязовке (бывшее Введенское);

- Церковь во имя Покрова Пресвятой Богородицы в с. Дмитриевка;

- Церковь во имя иконы Казанской Божией Матери в с. Мордовская Карагужа;

- Церковь во имя святого Николая Чудотворца в с. Ореховка;

- Церковь во имя Знамения Божией Матери в с.Адоевщина;

- Храм в селе Соловчиха;

- Церковь во имя Архистратига Михаила в селе Новая Дмитриевка;

- Храм в честь Покрова Пресвятой Богородицы в с. Нижняя Маза (Никольское);

- Храм Иконы Божией Матери «Всех скорбящих радость» в п. Кубра;

- Храм Казанской Иконы Божией Матери в п. Октябрьский;

- Храм Покрова Пресвятой Богородицы в с. Софьино [2].

Во вторую группу входят природные ландшафты, которые исторически сложились на данной территории и являются символом района. Данная категория локусов сложилась без участия человеческой деятельности. Сюда входят такие объекты как:

1. Долина солнечных орлов. Солнечный орел является не только природным символом, но и гордостью Радищевского края. Данный вид птиц был обнаружен на территории села Соловчиха Дмитриевского сельского поселения. Из-за высокой плотности заселения этих мест красивым хищником местные жители и орнитологи назвали этот уникальный экологический объект «Долина солнечных орлов». Такая плотность гнездования птиц сохранилась только на Южном Урале, Башкирии и Оренбуржье. Здесь можно увидеть одновременно в небе 14 птиц. Также среди местных жителей существует легенда, что орлиное перо приносит счастье. Данная земля включена в международные каталоги ключевых орнитологических территорий.

2. Селищева балка или долина диких пионов. Долина диких пионов достаточно молодой памятник природы. Он был основан местным учителем географии Селищевым Владиславом в 2002 году. Это уникальное место по своей красоте и величию. Те, кто однажды побывал там, будет не разочарован, а наоборот восхищен увиденным и захочет обязательно туда вернуться. С 2002 года в честь этого цветка проводится фестиваль славянской культуры под названием «Дикий пион».

3. Горицветовые поляны. Кроме пиона тонколистного о котором знает практически каждый есть и еще один замечательный цветок на территории района – это Горицвет. По-другому его называют Адонис весенний, желтоцвет весенний, черногорка, стародубка, златоцвет, волосатка, или купавник.

4. Гора Святогор. Гора Святогор представляет собой высокий холм, который находится за селом Соловчиха. Она имеет вид довольно вытянутого кургана, смотрящего на восход солнца.

5. Родник, святой источник Божией Матери иконы Казанской.

Святой источник находится на границе Радищевского и Старокулаткинского районов, а именно в окрестности села Старое Зеленое.

6. Самый крупный курган в нашей области – село Вязовка.

На территории села Вязовка Радищевского района находится самый высокий курган в нашей области. Он виден на многие километры. Археологи считают, что именно на этом кургане были похоронены царь или царица сарматов.

7. Чёрные горы (Малиновые горы) – южнее с. Панышино. Чёрные горы – это гряда высоких холмов, которые расположены южнее села Панышино. Называются они так из-за тёмно-бурого (почти чёрного) цвета склонов при доминировании меловых гор в окрестности [4].

В третью группу входят места, связанные с жизнью или творчеством государственного деятеля. На территории Радищевского района

таким местом является село Верхняя Маза, где последние 5 лет своей жизни прожил герой Отечественной войны 1812 года – Д.В.Давыдов.

На сегодняшний день известна лишь 1 фотография дома, в котором жил Д.В.Давыдов. Это был деревянный дом с мезонином, построенный в русском классическом стиле. Небольшой балкон, выходная терраса с деревянными колоннами и вьющиеся растения украшали данную усадьбу. Также известно, что позднее данный дом перестраивался и из архива внука Д.В.Давыдова следует, что были добавлены парадные колонны на подъезде к дому, дорожка для разворота конных экипажей, высокий столб с фонарем. Расширена парковая зона. Посажены новые цветущие кустарники (сирень, акации). Решением Декрета II Всероссийского съезда Советов от 26 октября 1917 года собственность Давыдовых была конфискована. Вся семья была выслана из имения в уездный город Сызрань на общественные работы. В память о герое войны и писателе в селе был установлен и памятник Д.В.Давыдову. Кроме этого на базе МОУ Верхнемазинской СШ был организован музей Д.В.Давыдова, где хранятся уникальные экспонаты и личные вещи Дениса Васильевича. Также стоит отметить, что на территории Радищевского района ежегодно проводятся Давыдовские чтения и реконструкция боев 1812 года. Информация предоставлена школой МОУ «Верхнемазинская СШ имени Д.В.Давыдова».

Таким образом можно сделать вывод, что на территории Радищевского района сложился уникальный ландшафт, состоящий из красивейших объектов природы и из построек, относящихся к «святым» местам. Кроме этого следует отметить, что район связан с судьбой известного партизана, поэта и героя отечественной войны 1812 года Д.В.Давыдова и еще одного героя А.П.Урусова. Все это в совокупности создает уникальный мозаичный и интересный ландшафт данного региона.

Литература

1. К уроку. Что изучает геоэкология. Классификация ландшафтов. URL: <http://files.school-collection.edu.ru>.
2. Качалина М.А. История Радищевского района. У.: Сфера, 2007.
3. Кулешова М.Е. Ландшафтный подход к сохранению культурного наследия национального парка «Кенозерский» и представление его в список всемирного наследия ЮНЕСКО // Журнал института наследия. URL: <http://nasledie-journal.ru>.
4. Информационный портал чуда Радищевского района: аленький цветочек, родник счастливых сердец, слёзы Богородицы. URL: <http://ulpravda.ru>
5. Культурное и природное наследие. О.А.Ливинская. «Понятие культурного ландшафта в отечественной географии». URL: <http://ulpravda.ru>
6. Статистическое описание соборов, монастырей, приходских и домовых церквей Симбирской епархии по данным 1900 года с приложением географической карты Симбирской епархии. Симбирск, Типография А.Т.Токарева, 1903.
7. Официальный сайт губернатора и правительства Ульяновской области. URL: <https://ulgov.ru>.

MOSAIC LOCI OF SOCIO-CULTURAL LANDSCAPES AND IDENTITY IN MULTIETHNIC REGION (ON THE EXAMPLE OF THE RADISHCHEV DISTRICT OF ULYANOVSK OBLAST)

© **E.S.Fedorin**, student of Natural-Geographical Faculty;
Ulyanovsk State Pedagogical University (Ulyanovsk, Russian Federation)

Annotation. The socio-cultural landscape is a combination of various elements, which in combination with each other form the historic appearance of the site and make it a unique look. Each element of these landscapes has its own unique history and importance in the General system of sacred loci of cultural landscapes. In the article the concept of the sacred loci of cultural landscapes, and shows a mosaic of data elements which together define the cultural heritage of the region.

Keywords: socio-cultural landscape, sacred locus, mosaicism.

ВОПРОСЫ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

* * *

УДК 911.373.3

ВЛИЯНИЕ САКРАЛЬНОГО ЛАНДШАФТА НА ФОРМИРОВАНИЕ ДУХОВНОЙ КУЛЬТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ КАРСУНСКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

© М.Ю.Аксенова, кандидат географических наук,
доцент кафедры географии и экологии;

Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н.Ульянова
(г. Ульяновск, Российская Федерация)

© Л.Н.Идиятуллова, студент естественно-географического факультета;
Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н.Ульянова
(г. Ульяновск, Российская Федерация)

Аннотация. Сакральные места, являются важными ключевыми точками культурного ландшафта, они представляют собой центры культовых практик и религиозной активности – определяют направленность развития всего ландшафта и его морфологические черты. В данной статье рассмотрены природные сакральные объекты Карсунского района Ульяновской области, оказывающее существенное влияние на формирование религиозности местного населения и всего мировоззрения в целом.

Ключевые слова: сакральный ландшафт, сакрализация, сакральные места, народная религия, родник.

В современном обществе всё большее значение имеют вопросы духовной культуры и религии. В культурной жизни современности различные проявления религиозности занимают важное и заметное место. Изучение представлений людей о сакральных местах является весьма актуальным направлением современной науки. Без него невозможно постичь мировоззрение как индивидов и социальных групп, так и общества в целом. Помимо, привычных нам, религиозных институтов, существующих в России, в XXI веке не теряет своей актуальности «народная религия» (или народная духовная культура). Данное понятие используют многие исследователи, так как оно наиболее адекватно и четко характеризует комплекс представлений о сакральных объектах, которые существуют, преимущественно, в сельской местности. Народная религия играет весьма важную роль в картине мира современного российского общества [1].

География – наука, связанная с пространством, которое в той или иной степени сакрализовано или обладает сакральным потенциалом. В

сакральной атмосфере выделяют места, которые обладают особыми и устойчивыми сакральными свойствами. Как правило, сакрализация того или иного места связана с конкретным сакральным объектом. Сакральный объект может принадлежать официальному религиозному институту (объекты, с которыми связана постоянная деятельность людей, включенных в церковную иерархию, к таким относятся монастыри и церкви). Другие сакральные объекты относятся к народной религии. Это часовни, памятные кресты, родники, ручьи, камни, деревья и другие. Нельзя не сказать, что между народной и институциональной религией в данной сфере нет строгой границы. Часовни, кресты или почитаемые родники нередко освящают православные священники, у некоторых из этих объектов проводят регулярные богослужения с участием представителей духовенства. С другой стороны непосредственно рядом с церковью или монастырем расположены природные святые объекты: родники, камни или деревья. Главной отличительной чертой народных святынь является «самоорганизованный» характер их почитания, который рождается без представителей официальных религиозных институтов и продолжается внепостоянных связей с канонами и определёнными ритуалами. Именно народным сакральным местам Карсунского района Ульяновской области посвящена данная статья. Как отмечает Д.Д.Петров [1], народные почитаемые объекты тяготеют к природной среде. Они либо являются ее частью (как родник, камень, дерево и др.), либо, бывают «привязаны» к тому или иному природному объекту (таковы часовни в почитаемых рощах, монументальные кресты у родников и т. д.).

Слово «родник» в буквальном смысле означает «то, что родит», а родник рождает родник, соответственно воду. В толковом словаре В.И.Даля «Родник – водный источник, текущий из глубины земли». В словаре русских синонимов у слова родник ряд родственных понятий – ручеёк, родничок, кринница, ключ, источник, ручей.

На территории Карсунского района Ульяновской области можно выделить святые источники, которые почитаются местным населением, двух типов: первый тип – родники, на которых было явление лика святых, и второй тип – родники, освящённые православными священнослужителями.

Особо почитаемый в Карсунском районе Ульяновской области является родник в селе Усть-Урень святого угодника Николая Чудотворца, который находится на окраине села. Со слов основателя часовни и человека, который внёс основной вклад по благоустройству родника, Максима Муравьёва, коренного жителя Усть-Урени: «Издавна люди верили в силу святой воды, поэтому все родники считались местом, особо почитаемым. К ним часто приходили с тяжелым грузом на душе. Помолвившись у родника, попросив помощи у Бога, Богородицы, святых заступников, попросив прощения и испив святой водички, они уходили с облегчением, с радостью, надеждой».

Жители села рассказывали, что в период между великими мировыми войнами было явление лика с изображением святого Николая Чудотворца. С тех пор родник стал почитаем, и по настоящее время приходят к нему все нуждающиеся в помощи и заступничестве святого или просто набрать чистой и святой воды [2].

Недалеко от села Большое Станичное находится святое место, к которому очень часто приходят с молитвой и чистыми помыслами верующие люди – это родник святителя Николая. Его еще называют Никольский колодец. Вода в нем без цвета и запаха, с легким привкусом серебра, её температура 4-5°C, хранится долгое время и не теряет своих вкусовых качеств.

По народным преданиям, в начале XX века, в Большом Станичном объявился монах, который был он очень болен. Местная знахарка посоветовала ему испить воды из целебного ручья. В момент нахождения этого монаха у ручья, он увидел в нём образ святителя Николая Чудотворца. Вода действительно его исцелила от неприятного недуга. Вскоре рядом с этим источником была построена часовня. Монах вырыл здесь колодец. Местное население не верило в то, что вода здесь святая. А когда на праздник Николы Вешнего пошли туда, то увидели в воде икону святого Николая. Икону достали из воды и поместили в местную церковь. Часовню возле Никольского колодца местные жители запомнили такой: большой дом с двумя дверями. В одну входили, чтобы помолиться, а из другой выходили, где по крутой лестнице можно было спуститься к воде. К источнику началось паломничество. Всем, кто приходил сюда с чистым сердцем, добрыми помыслами и молитвой, вода помогала. Но спустя некоторое время местный барин продал икону в монастырь р.п. Сурское, чтобы паломники не топтали его землю. Часовню разобрали также по приказу барина и перевезли сруб в село, используя его на строительство амбара. Местные жители старались всеми силами вернуть чудесно обретенный лик в Станичное. Икону возвращали, но после революции вновь увезли в Сурское [2].

Местные краеведы Карсунского района говорят, что ещё в начале XVIII века в селе Новое Погорелово в роднике было явление иконы Божьей Матери, именуемой Тихвинской.

Икону обнаружили в трясине возле горы за селом. С большим трудом, икону удалось достать, помыть и унесли её на гору, на более сухое место, чтобы удобнее было к ней подойти и помолиться. Но утром вновь оказалась икона в той самой трясине. Снова её достали, опять унесли на гору, и повторилось то же самое. Вскоре на месте явления Тихвинской иконы Богородицы пробился родник с прозрачной исцеляющей водой. Трясина подсохла, и проторили верующие новопогореловцы дорожку к роднику.

И икона, и вода в роднике обладали чудодейственной силой исцелять от серьёзных болезней. Перед иконой Тихвинской Божьей Матери обычно молились об избавлении от нашествия врагов, прозрении

слепых, исцелении детей. В советское время ходили тайно за исцелением и помощью. Новопогореловцы помнят немало примеров исцеления от серьезных болезней, даже тех, где медицина была бессильна.

Местным населением было замечено, что праздник Тихвинской иконы Богородицы каждый год отмечается при изумительной погоде – солнечной, жаркой, и ледяная вода родниковая, которую пьешь, которой обливаешься, кажется необыкновенно благодатной.

В начале прошлого века священник с иконой совершал крестный ход к роднику на престольный праздник Тихвинской (9 июля по новому стилю). Паломники разместились во всех домах села, и было их столько, что ночевали даже в сенах. И икона, и вода в источнике обладали чудотворной силой. За каждое исцеление было принято ставить крест у родника. Крестов в те годы было великое множество.

Но печально лишь то, что в «советское» время верующих на праздники разгоняли милицией, кресты сбрасывали в реку. Стоявшая здесь большая часовня была разрушена. Икона долгое время хранилась в местной церкви, но после её разгрома она исчезла. В селе остался лишь большой список с Чудотворной. Местные жители и муниципальные власти благоустроили родник, поставили рядом с ним крест, соорудили навес и скамейки. Вся территория огорожена и совсем недавно была построена купальня [2].

Удивительная история связана с родником «Владимирской иконы Божией Матери» находящейся в Карсунском районе на окраине села Вальдиватское. История иконы уходит в первую половину XIX века. Играя у родника, детьми был найден необычный плоский камень, на котором чётко вырисовывался образ Владимирской иконы Божьей Матери. В то время в селе была большая и очень красивая церковь Донской иконы Божией Матери. Такую находку отнесли в церковь, и местные священники объявили 6 июля (день обретения иконы) престольным праздником [4].

На роднике построили каменную часовню и поместили туда список с иконы. Вода в роднике считается целебной, особенно помогала, по словам старожил села, при различных детских заболеваниях. От самой Владимирской иконы Божьей Матери тоже было много исцелений, и она была признана чудотворной. Но в годы Советской власти церковь в селе разрушили [2].

А вот имя Николая Угодника носят два знаменитых в нашем крае родника. Один из них расположен у села Комаровка в Карсунском районе. Располагается в небольшой, слегка заболоченной балке в смешанном лесу.

Родник назван в честь Николая Угодника не потому, что в нём явилась его икона, а совсем по другой причине. В начале XX века над Симбирской губернией стояла засуха, было отслужено много молебнов, но никаких осадков не было. Тогда было принято решение с иконой Николая Угодника идти крестным ходом вдоль реки Сура и служить молебны на всех родниках.

18 июня во время службы у родника в селе Комаровка Карсунского района на небе появилось маленькое облачко, которое превратилось в огромную тучу, и из него пошел ливень. Чудо – это или просто совпадение – остаётся только гадать, но удалось спасти почти весь урожай, который уже считался безнадежно потерянным. Участники хода дали обет каждый год 18 июня в честь этого события служить молебн.

С тех пор крестные ходы на Комаровский родник совершались ежегодно вплоть до военного времени. Помимо священников и местных жителей в них принимали участие, и жители соседних сёл. По рассказам очевидцев, участники крестного хода никогда не возвращались домой сухими, всегда к концу молебна начинался сильный дождь [2].

По воспоминаниям жительницы села Большое Станичное Груздевой Валентины Ивановны известно, что весной на праздник Святителя Николая Чудотворца съезжалось в село много людей к Никольскому колодцу, у источника молились, причащались, набирали воды. Обливались в этот день холодной водой из родника, но не было ни одного случая когда кто-то заболел или простудился от этого. Было время, когда людей, собравшихся помолиться к роднику, разгоняли местные власти. Крест со временем был сломан, и постепенно колодец обветшал. Но в настоящее время ежегодно 22 мая, на праздник Николы Вешнего, во время молебна воду в колодце освящают, восстановили былую традицию.

16 октября 2013 года в поселке Карсун произошло освящение родника во имя Божией Матери иконы её Карсунской. Освятил данный источник настоятель Карсунского храма Пресвятой Богородицы иконы «Всех скорбящих Радость» отец Геннадий. Почитаемый родник расположен на пересечении улиц Барышская и Вишнякова. Местные жители вспоминают, что когда-то этот родник был одним из главных источников питьевой воды в поселке. Родниковая вода развозилась по посёлку автоцистернами и бочками за определённую плату. Благоустройством источника и инициаторами написания иконы были местные казаки, средства пожертвованы благотворителями. Также на эти средства написана икона Карсунской Божией Матери, к большому сожалению, чудотворная икона исчезла, и ни одного её списка не сохранилось, и потому иконописец написал икону с литографии, соблюдая все каноны. Икона освящена и хранится в местном храме [4].

Таким образом, из всего вышеописанного следует, что в настоящее время в сакральном ландшафте Карсунского района святые источники имеют большое значение в народной религии и оказывают существенное влияние на формирование религиозных представлений как среди местного населения, так и среди паломников других регионов.

Литература

1. Петров Д.Д. Сакральная география восточных районов Архангельской области: автореферат диссертация на степень кандидата исторических наук: 07.00.00, 07.00.07. М., 2015. 30 с.

2. Семенов А.В., Благовещенская Н.В., Ипатова О.И. Святых ключей чистейшая слеза. Ульяновск: Издательство Артишок, 2009.
3. Геокеэшинг. Родник святого угодника Николая Чудотворца. ULR: <http://geocaching.su>.
4. Святой источник. ULR:<http://svyato.info>.

Исследование выполнено в рамках государственного задания по теме «Локусы социально-культурных ландшафтов в территориальных социально-экономических системах (на примере Среднего Поволжья)» (задание №31.8018.2017/БЧ)

THE INFLUENCE OF SACRAL LANDSCAPE ON THE FORMATION OF SPIRITUAL CULTURE OF THE POPULATION ON THE EXAMPLE OF KARSUN DISTRICT OF ULYANOVSK OBLAST

© **M.Yu.Aksenova**, candidate of geographical sciences,
associate professor of Chair of Geography and Ecology;
Ulyanovsk State Pedagogical University (Ulyanovsk, Russian Federation)

© **L.N.Idiatullova**, student of Natural-Geographical Faculty;
Ulyanovsk State Pedagogical University (Ulyanovsk, Russian Federation)

Annotation. Sacred places are important key points of the cultural landscape, they are centers of cult practices and religious activity - they determine the direction of development of the whole landscape and its morphological features. This article examines the natural sacral objects of the Karsunsky district of the Ulyanovsk Oblast, which has a significant influence on the formation of the religiosity of the local population and the entire world view as a whole.

Keywords: sacral landscape, sacralization, sacred places, folk religion, spring.

* * *

УДК 911.373.3

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ САКРАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА НИКОЛАЕВСКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

© **М.Ю.Аксенова**, кандидат географических наук,
доцент кафедры географии и экологии;
Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н.Ульянова
(г. Ульяновск, Российская Федерация)

© **Е.В.Паляева**, студент естественно-географического факультета;
Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н.Ульянова
(г. Ульяновск, Российская Федерация)

Аннотация. В статье рассматривается сложный процесс образования сакральных мест Николаевского района Ульяновской области, а точнее их поэтапное возникновение на территории района, так как оно шло около трехсот лет. Рассматривается понятие религии, как духовной составляющей культуры, а также понятия «сакральный, культовый, иеротопия, иерофания».

Ключевые слова: сакральный ландшафт, этнокультура, культ, иеротопия, храм, церковь.

Религия, как духовная составляющая культуры регулирует ритм жизнедеятельности человека, формирует этнокультурные традиции. В

процессе адаптации и природопользования формируются местные религии, которые сопровождаются появлением соответствующих сакральных ландшафтов, где «этническая территория дискретная, сакральная» [2]. С начала XX века сформировалась триада «религия-этнос-ландшафт», которая обозначает, что «как религия создает культуру, так и культура – этнологический тип, а этнологический тип выбирает или находит «свою» территорию и существенно по-своему ее преобразует» [3].

Понимание «священный» в разных языках имеет индивидуальное понимание: положительное – «освященное присутствием божества», отрицательное – «соприкосновение человека с тем, что для него является запретным» [2]. Осознание сакрального – есть одна из основ человеческого бытия, которое определяет верование и религию.

«Сакральный» происходит от латинского «sacrum», что в переводе означает «святое» и связано с системой знаний о священных объектах, расположенных на той или иной территории. Именно в латинском языке наиболее ощутима разница между сакральным и профанным, но и в полном объеме проявляется противоположное понимание «священного» sacer: поклонение Богам и величественное, запрещенное [2].

Культовый, культ – даже в корне слова имеет прямую связь с понятием «этнокультуры». Одна из трактовок связывает термин «культ» (от лат. cultus) с поклонением Богу, храмам, святыням или церкви. Но понятие «сакрального» иерархически выше «культового», что обусловлено более широким термином. Другая трактовка термина культ – «мистическое почитание кого или чего», [4] что позволяет провести этимологические параллели между «сакральным» и «культовым» ландшафтом.

В английском языке термин «культ» впервые употреблен в 1617 году в значении «поклонение», с 1829 года используется, как «преданность человеку или вещи» [4]. Культ воплощается в ритуале и церемонии, представленных в соответствующих этнокультурных ландшафтах (храмы, святыни и т.п.).

В греческом языке «священному» соответствует иерос (греч. – hi-eros), которое не совпадает с пониманием латинского sacer. Смысл латинского «священного» в противопоставлении «профанному» занимает соответствующее место/пространство.

Термин «иеротопия» (греч. – священный, толод – место, пространство) предложил А.М. Лидов в 2001 году, что обозначает создание сакральных пространств. Это – предмет сравнительных исследований, включающий изучение традиций этносов. Исходя из понимания позиций иеротопии, сакральные ландшафты созданы как результат осознанного воспроизведения первичного сакрального пространства, определенного Богом в процессе иерофании [4].

Иерофания (от греч. ιερός, «священный» + греч. φανός, «светоч, свет») – проявление священного. Термин был введен румынским историком религий Мирчей Элиаде, который определил его как «нечто

священное, предстающее перед нами». По сути термин иерофания является расширением христианского понятия теофания (богоявление) на всю сферу священного независимо от конкретной конфессии [1].

Для религиозного человека иерофанией может стать любой объект, например, камень или дерево, или такая более сложная концепция, как воплощение Бога в Иисусе Христе для христиан. Священное дерево почитается не потому, что оно является деревом, а камень – не из-за его естественных свойств. Они становятся объектами поклонения, так как представляют собой иерофанию, проявляющие по определению Рудольфа Отто «нечто отличное» (*ganz andere*) [1].

Обозначим иеротопию, как священное пространство, в котором происходит формирование сакральных ландшафтов под влиянием региональной этнокультуры.

Каждая региональная этнокультура располагает своей системой святых мест. Некоторые религиозные традиции обладают сложной системой святых мест, которая включает как культурные (монастырь, церковь, часовня, крест), так и природные места (озеро, ручей, роща, дерево, камень).

На территории Николаевского района тоже есть святые места – это святые источники, а также церкви, храмы и часовни, которые сохранились и работают в настоящее время.

Территория Николаевского района была освоена достаточно давно, так как район входит в Саратовскую губернию: правый берег принадлежал Саратовской губернии, а на левом заканчивалась Симбирская губерния. Он расположен в южной части области в 198 км от г. Ульяновск на левом берегу реки Канадейка.

Районный поселок Николаевка (Насакино) – бывшее село помещиков Насакиных. Его возникновение можно отнести к 1722 году, когда с целью наживы на общероссийском рынке «в верхах» было решено использовать пустующие земли. Тогда барин Насакин из с. Поника направляет своего сына Николая. Вместе с молодым барином переселились и крепостные крестьяне. Так и началось освоение этих земель.

Возникновение сакральных мест на территории района можно разделить на несколько этапов.

Первый этап – этап зарождения, он связан с процессами строительства первых религиозных объектов. Он длился с 1709 года по 1780 год. Этот этап связан с основанием поселка Николаевка (Насакино). В это время шел интенсивный рост селений, а также на территории района были построены первые храмы (хотя в то время территория района относилась к Саратовской губернии). Первый храм был построен в с. Поника в 1709 году. Далее в 1739 году была построена храм-часовня в честь иконы Покрова Пресвятой Богородицы в с. Канадей. Также в этот период была построена Церковь Михаила Архангела (1760) в с. Каранино, храм во имя Архангела Михаила (1770) в с. Мордовский Канадей и церковь Покрова Пресвятой Богородицы (1777) в с. Головино, построенная помещиком Афанасием Ивановичем Зимнинским. Церковь «Покрова Пресвятой Богородицы» включена в список выявленных

объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) распоряжением Главы администрации Ульяновской области. В это время храмы возводились на средства помещиков и знатных людей, проживающих на той территории.

Второй этап. Он продлился с начала до конца XIX в. Он связан с развитием самого поселка, а также со строительством железной дороги в 1854 году. В начале этапа в 1806 году в селе Никулино была построена помещицей Елизаветой Михайловной Городецкой церковь Владимирской иконы Божьей Матери. Также в 1854 году в селе Баевка на средства прихожан был построен храм Архангела Михаила. Далее в 1858 году в с. Елшанка местными прихожанами была построена деревянная церковь Николая Чудотворца.

На территории района в этот период проживали великие мастера, которые писали на сырой штукатурке, о чем свидетельствует внутреннее убранство церкви Михаила Архангела в селе Никитино. Она была построена в 1859 г. О возникновении церкви известно очень мало, известно лишь то, что церковь является памятником культурного наследия. Позднее в 1897 году в селе Тёпловка (Тёплый Стан) на территории усадьбы Бестужевых была построена деревянная церковь во имя Святой равноапостольной Марии Магдалины. Завершающей постройкой на этом этапе была Николаевская церковь в селе Куроедово, которая была построена прихожанами в 1885 году. На этом этапе проявилась активная деятельность самих прихожан.

Третий этап XX век. В этот период была построена Церковь Архангела-Михаила в селе Губашево (1910-1912 гг.) на средства прихожан. В настоящее время церковь значится как памятник истории и культуры Ульяновской области. Хотя на данное время церковь не действует, внутреннее убранство очень хорошо сохранилось и завораживает своей красотой. В этот период активно развивалась промышленность района, поэтому на религиозный акцент уделялось меньше внимания.

Четвертый этап – современный. На этом этапе, сравнивая с предыдущими, построенных объектов не так уж и много, в основном восстанавливаются ранее разрушенные и забытые церкви и храмы. После революции 1917 года многие религиозные объекты были разрушены или переоборудованы в складские помещения под хозяйственные нужды. В настоящее время эти храмы восстанавливаются. Так в настоящее время восстанавливается храм во имя Архангела Михаила в селе Мордовский Канадей, который в декабре 1929 года был закрыт, разорен и превращен в зернохранилище.

Также была восстановлена «Богоявленская церковь» в настоящее время переименована в «Храм Равноапостольной Нины». В 30-х годах XX века храм, по традициям своего времени был закрыт и брошен на произвол судьбы. 27 января 2017 года в день памяти равноапостольной Нины была совершена первая за 80 с лишним лет Божественная Литургия, которую совершил благочинный Николаевского округа иеромонах Иосиф (Пашенцев).

В начале 2000-х годов в селе Баевка была построена новая церковь Михаила Архангела на средства сельчан, действующая и в настоящее время. Также в этот период в селе Тёпловка в 2014 году на средства прихожан была построена новая церковь Марии Магдалины.

Таким образом, хочется отметить, что сакральные места оказали большое влияние на историю и географию района, так как их формирование длилось довольно долгое время.

Несмотря на то, что в настоящее время многие храмы не действуют, и происходит их разрушение их нужно беречь, так как святые места очень ценятся за то, что могут менять сознание людей, помогать в решении духовных проблем. Это историческое наследие, которое должно храниться всеми последующими поколениями.

Литература

1. Иерофания. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Иерофания>
2. Крисаченко В.С., Кисельов М.М., Мороз С.А. Природа и этнос. К.: Изд. Наукова думка, 1994. 208 с.
3. Лидов А.М. Иеротопия. Пространственные иконы и образцы-парадигмы в византийской культуре. М.: Дизайн. Информация. Картография, 2009. 362 с.
4. Мирча Элиаде. Священное и мирское / [пер. с фр., предисл. и коммент. Н.К.Гарбовского]. М.: Изд-во МГУ, 1994. 144 с.
5. Наш край. Освящение нового храма. URL: <http://nashkray31.ru/vera/osvyashhenie-novogo-hrama/>
6. Престольный праздник в с. Поника Николаевского района. URL: http://barysh-eparhia.ru/news_show.php?data=2017.01.27%252022:31
7. Святые места России. URL: <https://dailyhoro.ru/article/svyatyie-mesta-rossii/>
8. Святой родник. «Попов родник», святой источник Казанской иконы Божией Матери, «Попов лисьма». 2013 год. URL: <http://svyato.info/9190-popov-rodnik-svyatoy-istochnik-kazanskoj-ikony-bozhiey-materi-popov-lisma.html>
9. Соборы.ру. Народный каталог православной архитектуры. Каранино. Церковь Михаила Архангела. URL: <http://sobory.ru/article/?object=43280>

Исследование выполнено в рамках государственного задания по теме «Локусы социально-культурных ландшафтов в территориальных социально-экономических системах (на примере Среднего Поволжья)» (задание №31.8018.2017/БЧ)

THE HISTORY OF THE FORMATION OF THE SACRED SPACE OF THE NIKOLAEV DISTRICT OF THE ULYANOVSK OBLAST

© **M.Yu.Aksenova**, candidate of geographical sciences,
associate professor of Chair of geography and ecology;
Ulyanovsk State Pedagogical University (Ulyanovsk, Russian Federation)

© **E.V.Paleeva**, student of Natural-Geographical Faculty;
Ulyanovsk State Pedagogical University (Ulyanovsk, Russian Federation)

Annotation. The article describes the complex process of education sacred places of the Nikolaev area of the Ulyanovsk Oblast, but rather their gradual appearance in the district, as it was about three hundred years. Discusses the concept of religion as spiritual dimension of culture, as well as the concept of «sacred, cult, eurotopia, ierophania».

Keywords: sacred landscape, ethnic culture, cult, artopia, temple, Church.

* * *

УДК 372.891

ОРГАНИЗАЦИЯ КРАЕВЕДЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПО ГЕОГРАФИИ

© **О.В.Воробьева**, старший преподаватель кафедры химии,
географии и методики их преподавания;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

© **С.А.Ибрагимова**, старший преподаватель кафедры химии,
географии и методики их преподавания;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В работе рассматривается организация краеведческой деятельности студентов при прохождении учебной практики.

Ключевые слова: география, краеведение, учебная практика.

В профессиональном становлении студентов, обучающиеся по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» профилям «Биология» и «География» важную роль играет краеведческая составляющая, которая вносит в содержание их подготовки образ территорий своей местности. В системе высшего педагогического образования изучение родного края направлено на комплексное познание студентами, обучающимися по вышеуказанным профилям, локальных участков региона посредством различных форм организации учебного процесса. Оно включает в себя рассмотрение исторических, культурных, природных особенностей территории своего проживания.

Краеведческая подготовка студентов в педагогическом вузе осуществляется в ходе выполнения заданий разного уровня сложности на лабораторных и практических занятиях по дисциплинам предметной подготовки, самостоятельной работы студентов, учебных практик на 1–2 курсах, педагогической практики на 4–5 курсах, написания выпускной бакалаврской работы. В результате формируются специальные и методические умения, что является предпосылкой для развития положительного отношения к краеведческой деятельности будущих учителей географии [4].

Система краеведческой подготовки студентов включает три этапа (1-2, 3-4 и 5 курсы). В их ходе происходит накопление регионально-локальных знаний и формирование специальных умений посредством изучения дисциплин предметной подготовки, а также учебных практик. Для организации краеведческой работы по географии решающее значение имеют дисциплины физико- и экономико-географической направленности и учебная практика по географии [2].

Согласно учебному плану студенты проходят данную учебную практику в 4 семестре. В ее ходе закрепляются и совершенствуются теоретические знания, полученные ими при изучении таких дисциплин, как «Геология», «Картография с основами топографии», «География

почв с основами почвоведения», «Общее землеведение». Кроме того, осуществляется сбор фактического материала, характеризующего природные особенности своей местности [4].

Так, например, при прохождении практики студенты посещают метеоплощадку Гидрометцентра г. Самара, где знакомятся с основными метеорологическими приборами и правилами проведения метеорологических наблюдений. Основное внимание при этом уделяется изучению суточного хода температуры воздуха в своем регионе, его влажности и скорости ветра. Также студентами ведутся наблюдения за облачным покровом, атмосферным давлением, продолжительностью солнечного сияния, атмосферными осадками, видимостью и редкими атмосферными явлениями. Это дает возможность выявить основные микроклиматические показатели родного края.

Знакомство с геологическим строением своего региона осуществляется посредством изучения свойств горных пород (их структуры и текстуры), а также их взаимоотношений в геологических разрезах. Важнейшими результатами учебной практики в данном случае являются построение и корреляция стратиграфических колонок, восстановление на основе анализа фаций физико-географических обстановок прошлого, сбор и определение ископаемой фауны и флоры, увязка особенностей геологического развития территории с физической и эволюционной географией. Объектом изучения студентов при этом является гора Тип-Тяв, расположенная в Красноглинском районе г. Самара [3].

В окрестностях урочища Гремячий Сызранского района Самарской области проводятся геоморфологические, гидрологические и почвенные исследования. Их проведение позволяет студентам получить комплексные сведения об природных особенностях изучаемой территории. Они основаны на изучении морфогенетических особенностей местного рельефа (речных долин, овражно-балочных систем, склоновых и береговых процессов и т.д.). Кроме этого, студенты проводят измерения основных гидрометрических показателей различных водоемов (реки, озера, пруда), осуществляют картографирование отдельных участков русел водотоков разных порядков. Выполнение данных заданий позволяет сделать вывод о роли изучаемых водных объектов в сложно организованных природных системах, установить их взаимосвязь и взаимообусловленность с другими компонентами географической оболочки. Разнообразие почвенного покрова района практики рассматривается при заложении почвенных разрезов и прикопок и их описании. Результатом данной работы является классификация почв по типу и подтипу [1].

В ходе учебной практики студентами выполняются задания на выявление взаимосвязей между различными природными объектами (например, водными) и факторами, обуславливающие их возникновение и развитие, рассматривается антропогенное влияние на них. Кроме этого, посещаются разнообразные природно-территориальные комплексы (ландшафты) северо-запада нашего региона, многие из которых являются охраняемыми объектами (Рачейский бор, Семиключье, Рачейские скалы и т.д.).

Таким образом, учебная практика по географии является эффективной формой организации не только учебного процесса, но краеведческой деятельности студентов. В ее ходе формируются навыки сбора фактического материала, проведения измерений и наблюдений в природе, установления взаимосвязей между природными компонентами и т.д., что углубляет теоретические знания студентов, связывает обучение в стенах вуза с будущей работой, прививает интерес к профессиональной деятельности и родному краю.

Литература

1. Географическое краеведение Самарской области: учебное пособие для студентов и учителей: в 2-х частях. Часть I: История и природа / М.Н.Баранова, О.В.Воробьева, С.А.Ибрагимова, Г.С.Калёнов, Л.Ф.Ляховская, Ф.А.Никитин, С.А.Журавлёва, И.П.Шиманчик. Самара: СГПУ, 2009. 106 с.
2. Иванищева Н.А. Методика краеведческой подготовки студентов-географов педагогических вузов // Материалы V Симпозиума 2009 г. URL: <http://openpriroda.ru/steppene/sim2009/1650>
3. Степанова Е.С. Роль естественных наук в профессиональном становлении будущих бакалавров (на примере дисциплины «геология») // Самарский научный вестник. 2014. № 2 (7). С. 122-124.
4. ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). URL: www.fgosvo.ru/news/2/1805

THE ORGANIZATION OF LOCAL HISTORY ACTIVITY OF STUDENTS IN GEOGRAPHY

© **O.V.Vorobeva**, senior lecturer of Chair of Chemistry,
Geography and Methods of Teaching;

Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

© **S.A.Ibrahimova**, senior lecturer of Chair of Chemistry,
Geography and Methods of Teaching;

Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

Annotation. The paper discusses the organization of local history activity of students in educational practices.

Keywords: geography, regional study, training and practice.

* * *

УДК 373

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ СЕЛЬСКИХ ШКОЛЬНИКОВ

© **И.Р.Гилемханов**, аспирант кафедры теории и методики
географического и экологического образования;
Казанский (Приволжский) федеральный университет
(г. Казань, Российская Федерация)

Аннотация. Раскрывается понятие «эколого-географического мировоззрения». Рассматривается актуальность и значимость формирования эколого-географического мировоззрения сельских школьников.

Ключевые слова: эколого-географическое мировоззрение, природоохранная деятельность, сельский школьник.

Современный уклад жизни и темпы развития общества и техники предполагают необходимость поиска новых мировоззренческих ориентиров, направленных на молодое поколение, тем самым, формируется главная цель образования – опираясь на современную науку, научить школьников бережно относиться к окружающей среде, понимать суть происходящего, четко определять свое отношение к действительности и формировать собственное мышление и суждение.

Система непрерывного экологического образования и формирование природоохранных ценностей неразрывно связаны между собой (концепция Б.Т.Лихачева) [3]. Именно поэтому, согласно действующему «Закону Российской Федерации об охране окружающей среды» в России реализуется система всеобщего, комплексного и непрерывного экологического образования и воспитания. Данный закон, в свою очередь, способствует формированию, в том числе, эколого-географического мировоззрения учащихся. Эколого-географическое мировоззрение учащихся – это система эколого-географических мировоззренческих знаний, взглядов, убеждений о мире, выражающих отношения к явлениям природы и общественной жизни человека.

Важным условием формирования эколого-географического мировоззрения является развитие мышления. При формировании мировоззрения учащиеся овладевают основными мыслительными операциями: умением производить анализ, сравнивать, а также классифицировать предметы и явления. У учащихся формируются навыки самостоятельной работы, специальные умения и навыки. Большую роль играют творческие задания: проблемные задания, наблюдение, работа с литературой, экскурсии, подготовка докладов, составление и анализ таблиц, чертежей и схем. Выполнение подобных заданий помогает выработать свою позицию, убеждение [2].

Актуальной и значимой проблемой эколого-географического образования в настоящее время остается развитие интересов учащихся в области изучения родного края. Необходимо привлекать внимание к развитию интереса к изучению своего края. Способствовать этому может только усиление эколого-географического мировоззрения учащихся в преподавании географии. По своему образовательному и воспитательному значению вопрос о воздействии человека на природу занимает в школьном курсе географии одно из центральных мест. Знакомство с конкретными примерами воздействия человека на природу подводит учащихся к правильному пониманию взаимодействия природы и общества, показывает им роль человека как активного преобразователя природы, раскрывает особенности воздействия человека на природу в разных социальных условиях. Базисом, фундаментом формирования эколого-географического мировоззрения являются знания. Школьник получает их в школе, узнает из средств массовой информации, находит в учебниках и использует знания своего народа о природе. Это в боль-

шей степени знания, касающиеся основных закономерностей и взаимосвязей в природе и обществе, нарушение которых порождает пагубные необратимые процессы, губительные для природы, общества и человека.

Отдельные вопросы содержания и организации формирования эколого-географического мировоззрения учащихся в сельской школе отражены в работах И.Т.Гайсина, С.И.Бекетовой, и др. Педагоги полагают, непрерывное эколого-географическое образование формирует у школьников бережное отношение к окружающей среде, прививает приобщение учащихся к природоохранной деятельности. [1].

Упор на природоохранную деятельность сельских жителей можно объяснить близким расположением школьника непосредственно к природе, особенностью восприятия окружающей природы сельскими жителями, а также имеющимися возможностями для природоохранной деятельности в учебное и внеучебное время. А работа на придомовом и пришкольном участке является самым первым практическим навыком по изучению и охране природы [4].

Формирование эколого-географического мировоззрения следует начинать с раннего возраста, однако оптимальным и благоприятным периодом для этого является средний школьный возраст. Для учащихся среднего звена характерно: повышенная любознательность, стремление к самостоятельной учебно-поисковой деятельности. Они быстрее усваивают новую информацию, посещают и активно участвуют в школьных кружках, и не испытывают трудности в коллективной трудовой деятельности. Именно этому возрасту необходимо уделять повышенное внимание, потому что данному возрасту характерно перестройка знаний и способов мышления и отношение к окружающей среде.

При эколого-географическом воспитании учащихся, естественным образом, формируется любовь к природе, появляется желание узнать больше о тех или иных природных явлениях и процессах, также приходит понимание того, как деятельность человека может чаще отрицательно, а в некоторых редких случаях положительно сказаться на окружающей среде.

Таким образом, эколого-географическое воспитание в совокупности решает ряд следующих задач: формирует у учащихся базовые природоохранные умения и навыки; побуждает детей к применению полученных теоретических знаний на практике; позволяет привлечь учащихся к научно-исследовательской работе в вопросах охраны окружающей среды; дает возможность раскрыть глобальные проблемы экологии, их взаимосвязь с деятельностью человека. Как итог, учащиеся имеют возможность на базе набранных знаний сгенерировать собственное эколого-географическое мышление, позволяющее школьникам осознать, что именно они могут стать защитником природы.

Литература

1. Бекетова С.И., Гайсин Р.И. Формирование научного мировоззрения школьников средних классов в процессе изучения географии. Казань: Отечество, 2012. 242 с.

2. Гилемханов И.Р. Некоторые аспекты формирования эколого-географического мировоззрения обучающихся на уроках географии // Воспитание экологической культуры дошкольников и младших школьников в условиях ФГОС: сборник материалов регионального научно-практического семинара 28 ноября 2014 года / Сост. Ф.Г.Газизова, Г.Ю.Гарифуллина. Казань: Изд-во: КФУ, 2014. С. 8-11.

3. Лихачев Б.Т. Организация экологического образования в школе: Методические рекомендации. Челябинск 2005.

4. Ишманова Н.М. Формирование экологического мировоззрения через организацию внеклассной деятельности по предметам естественнонаучного цикла // Использование инновационных образовательных технологий в учебном процессе на основе деятельностного подхода: Материалы Всероссийской научно-практической конференции 2-3 ноября 2016 / Отв. ред. Г.С. Самигуллина, Т.В. Солодянкина. Наб. Челны: Типография «Радуга», 2016. 138 с.

SOME ASPECTS OF THE FORMATION OF THE ECOLOGICAL AND GEOGRAPHIC WORLDVIEW OF RURAL SCHOOL STUDENTS

© **I.R.Gilemkhanov**, postgraduate student
of Chair of Theory and Methods of Geographical and Environmental Education;
Kazan (Volga Region) Federal University (Kazan, Russian Federation)

Annotation. The notion of «ecological-geographical worldview» is described. The relevance and significance of the formation of the ecological-geographic outlook of rural schoolchildren is considered.

Keywords: ecological and geographical world view, nature protection activity, rural schoolchild.

* * *

УДК 378.14

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ В 8 КЛАССЕ

© **Т.В.Глазова**, магистрант кафедры химии,
географии и методики их преподавания;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В данной статье рассматриваются взаимосвязь экологии и географии в современном образовании, а также возможности психолого-диагностической оценки качества знаний учащихся при интегрированном изучении этих предметов.

Ключевые слова: экология, география, диагностика, оценивание.

Ассимиляция идей и методов различных наук является отличительной чертой современного образования. Например, при анализе процессов географического образования можно заметить, что многие предметные области географии пересекаются с экологией. Обращение к экологическим аспектам в этих областях помогает лучше раскрыть не только частные вопросы, но и увидеть всю картину целиком. Интеграция экологии и географии в процессе школьного обучения, комплексный подход при изучении этих предметов необходим для решения многих современных экологических проблем общества [2, 3, 4, 9].

Модернизация системы образования ведет за собой существенные и качественные изменения в практике работы педагога. Интеграционный метод обучения экологии и географии получает большое распространение среди педагогов в настоящее время. Результаты такого обучения проявляются, прежде всего, в развитии критического мышления у учащихся, которое способствует не только интенсификации, систематизации, оптимизации учебно-познавательской деятельности, но и овладению основными экологическими компетенциями необходимыми для повышения экологической культуры общества.

В процессе формирования системы экологических знаний при изучении географии педагоги должны ставить перед собой цель – приобретение учащимися сформированных компетенций и знаний, повышение уровня экологической грамотности, освоение навыков, применимых на практике.

Введение в учебный процесс интегрированного обучения экологии и географии в 8 классе позволит решить следующие учебные задачи:

- приобретение экологических компетенций;
- развитие критического мышления;
- повышение экологической грамотности учащихся;
- развитие практических навыков;
- формирование системы экологических знаний;
- осознание значимости получаемых знаний, для возможного решения экологических проблем общества.

Важным моментом при интегрированном изучении экологии и географии является проведение психолого-педагогической диагностики учащихся на всех этапах интегрированного обучения, для достижения высоких образовательных результатов каждым из учащихся [8].

В компетенцию психолого-педагогической диагностики входит конструирование и апробация методик, разработка требований, которым она должна служить и которые должна удовлетворять, а также выработка правил поведения обследований, способов обработки результатов, обсуждение возможностей тех или иных методов.

Психолого-педагогическая диагностика имеет свои особые цели и задачи и должна базироваться на психологической теории, методиках обучения и развития учащихся, а также на объективном педагогическом анализе системы знаний каждого из изучаемых предметов [1, 5].

Психолого-педагогическая диагностика направлена на получение практических результатов диагностической работы и применяется в целях оптимизации процессов обучения и воспитания учащихся. С ее помощью планируется решить целый ряд задач, стоящих перед работниками учебного заведения:

- определение готовности учащихся к формированию системы экологических знаний при изучении географии;

- определение первичных экологических знаний учащихся 8 класса позволяющих наиболее успешно выбрать методы, методики и технологии обучения, которые приведут к наилучшему усвоению изучаемого материала;

- выявление сформированности экологических знаний и компетенций на заключительном этапе обучения;

- поиск причин возникновения проблем у школьников в процессе обучения, а также выбор методов, способов и приемов, способствующих их решению.

Педагог в процессе проведения психолого-педагогической диагностики должен определять динамику личностного развития ученика, и соотносить полученные результаты не только с методами и методиками обучения, но и с требованиями образовательной программы, а также выбирать такие формы психолого-педагогической диагностики, которые позволят наиболее четко отследить ход формирования познавательной деятельности и психических процессов.

Современная психолого-педагогическая диагностика учащихся в наиболее распространенных формах, таких как тесты [6, 7], проективные методики, вербальные и невербальные задания, вопросники, ставит перед собой цель – не только зафиксировать ответы испытуемых, но и описать в упорядоченном виде психологические и педагогические различия между учащимися, объединёнными одной целью – приобретению системы сформированных компетенций и знаний. Наиболее практичной формой оценки учащихся, в данном случае, являются следующие типы тестовых заданий объединёнными одной целью – приобретению системы сформированных компетенций и знаний [5, 6, 10]:

- Опросные (используются вопросы адресованные испытуемым);

- Утверждающие (суждения или утверждения, с которыми испытуемый должен выразить свое согласие или несогласие);

- Продуктивные (применяется некоторые виды результатов творческой деятельности испытуемого: вербальной, образной, материальной, спонтанно созданной или воспроизведенной по инструкции самим испытуемым);

- Действенный (испытуемый выполняет некоторый комплекс практических действий, по характеру которых психолог оценивает самого испытуемого).

Эти показатели позволяют охватить наибольшее число психолого-педагогических характеристик и позволить педагогам и психологам получить наиболее достоверные показатели успеваемости учащихся 8 класса.

Литература

1. Воробьева О.В. Диагностика качества обучения студентов – будущих учителей географии и биологии в вузе // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы VIII всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 110-летию со дня рождения кандидата гео-

графических наук, доцента, заведующего кафедрой геологии и географии, декана факультета естествознания Куйбышевского пединститута Т.А.Александровой. 15 января 2017 г., г. Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. – Самара: СГСПУ, 2017. С. 331-334.

2. Казанцев И.В. Геоэкологические исследования как средство приобщения школьников к науке // Структурно-функциональная организация и динамика растительного покрова: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения профессора В.Е.Тимофеева. Самара: ПГСГА, 2012. С. 230-233.

3. Казанцев И.В. Формирование универсальных учебных действий учащихся на уроках географии в 8 классе // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей III международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию кафедры химии, географии и методики их преподавания и 85-летию естественно-географического факультета ФГБОУ ВПО ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2014. С. 29-36.

4. Сенатор С.А., Казанцев И.В., Матвеева Т.Б., Кудинова Г.Э. Инновационные возможности экологического образования в интересах устойчивого развития // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 228-233.

5. Спатаева М.Х. Психолого-педагогическая диагностика: учебное пособие / М.Х.Спатаева, Е.Ф. Шамшуалеева, Л.В. Харченко. Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2015. 174 с.

6. Степанова Е.С. Средства оценивания качества профессиональной подготовки учителя географии: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Самара, 2011.

7. Степанова Е.С. Тестирование как средство оценивания эффективности практико-ориентированного обучения в вузе // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей IV Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию естественно-географического факультета ФГБОУ ВПО ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2014. С. 187-191.

8. Тюменцева Е.Ю. Экологическое образование и воспитание как фактор устойчивого развития общества / Е.Ю. Тюменцева, В.Л. Штабнова, Э.В. Васильева. Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014. 159 с.

9. Учитель XXI века. Современное естественно-географическое образование: сборник научных статей / В.А. Горбанёв [и др.]. М.: Московский городской педагогический университет, 2011. 268 с.

10. Nelyubina E.G., Safina L.G., Panfilova L.V., Kazantsev I.V., Molchatsky S.L., Stepanova E.S., Ibrahimova S.A. In-university quality management system of education based on the competence approach // International Review of Management and Marketing. 2016. Т. 6. № S1. С. 165-171.

QUALITY ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE IN THE STUDY OF GEOGRAPHY IN THE 8TH GRADE

© T.V.Glazova, master student of Chair of Chemistry,
Geography and Methods of Teaching;
Samara State University of Social Sciences and Education
(Samara, Russian Federation)

Annotation. This article discusses the relationship of ecology and geography in modern education, and the possibilities of psycho-diagnostic assessment of quality of knowledge of students in an integrated study of these subjects.

Keywords: ecology, geography, diagnosis, evaluation.

* * *

УДК 37.02

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА ПО ИЗУЧЕНИЮ
КАЛЬЦЕФИТНО-ПЕТРОФИТНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
В БОТАНИКО-ЗООЛОГИЧЕСКОМ
ПАМЯТНИКЕ ПРИРОДЫ «МИРГОРОДСКИЙ»**

© **Т.Е.Дарбаева**, доктор биологических наук,
профессор кафедры биологии и экологии;
Западно-Казахстанский государственный университет им. М.Утемисова
(г. Уральск, Республика Казахстан)

© **Б.С.Альжанова**, кандидат сельскохозяйственных наук,
заведующий кафедрой биологии и экологии;
Западно-Казахстанский государственный университет им. М.Утемисова
(г. Уральск, Республика Казахстан)

© **В.И.Девяткина**, магистрант кафедры биологии и экологии;
Западно-Казахстанский государственный университет им. М.Утемисова
(г. Уральск, Республика Казахстан)

Аннотация. Создание экологической тропы имеет большое образовательное и воспитательное значение в формировании экологического мировоззрения и культуры. Экологическая тропа разработана по изучению кальцефитно-петрофитной растительности в ботанико-зоологическом памятнике природы «Миргородский».

Ключевые слова: экологическая тропа, памятник природы «Миргородский», меловые ландшафты, кальцефитно-петрофитная растительность, Западно-Казахстанская область.

Большое значение в формировании экологического мировоззрения, основанного на осознании необходимости сохранения окружающей природной среды, культуры и регламентации экологического туризма в целях снижения рекреационной нагрузки на природу имеют экологические тропы.

Экологической тропой (*ecological trail* или *ecological path*) называют обустроенные и особо охраняемые прогулочно-познавательные маршруты, создаваемые с целью экологического просвещения населения. Ранее они назывались учебными или учебно-туристическими тропами [1].

История создания экологических троп насчитывает более полувека. В большинстве случаев они проложены в национальных парках, заповедниках, в заказниках или в городских парках [2, 3]. Экологическая тропа имеет большое образовательное и воспитательное значение в формировании экологической культуры обучающихся. [4].

В Республике Казахстан в государственных природных заповедниках на специально выделенных участках, не включающих особо ценные экологические системы и объекты, а также в охранной зоне созданы экологические тропы и маршруты. Экологические тропы предназначены для пешего, велосипедного, лыжного или конного (верхом) видов передвижения, а экологические маршруты – для передвижения

на автомобильном, гужевом, велосипедном или водном видах транспорта [5].

К сожалению, на особо охраняемых природных территориях Западно-Казахстанской области не в полной мере реализован потенциал развития эколого-просветительской и рекреационно-туристической деятельности. Для развития экологического туризма и регулирования рекреационных нагрузок в условиях возрастающего антропогенного пресса на природу созрела необходимость создания систем экологических троп и маршрутов по наиболее интересным уголкам природы.

Уникальность и экзотика меловых ландшафтов всегда привлекали к себе внимание. Меловые возвышенности Западно-Казахстанской области являются одним из репрезентативных в ботанико-географическом отношении объектов находящихся на стыке Европы и Азии. Он расположен на юге настоящих степей, покрывающих плакорную часть Подуральского плато. В этот район входят меловые гряды, которые начинаются от пос. Миргородка (263 м) Западно-Казахстанской области через г. Меловую (259 м) в Оренбургской области Российской Федерации к г. Шангроу (274 м) в Актюбинской области.

Природные комплексы ботанико-зоологического памятника природы «Миргородский» включают в себе уникальную совокупность видов растений, животных, в том числе редких, эндемичных и реликтовых.

Во время акчагыльской трансгрессии Подуральское плато не заливалось древним Каспием и представляет собой самую древнюю поверхность на территории области, поэтому флористический состав растений своеобразный, древний, уникальный и является анклавом кальцефитно-петрофитной флоры. По данным Дарбаевой Т.Е., во флоре ботанико-зоологического памятника природы «Миргородский» насчитывается 356 видов цветковых растений, из них четыре вида реликты: ежовник меловой (*Anabasis cretacea*), мытник мутовчатый (*Pedicularis verticillata*), копеечник Разумовского (*Hedysarum Razoumovianum*) и горноколосник пирамидальный (*Orostachys thyrsoiflora*). Кроме того, 20 видов меловых эндемиков - полынь солянковидная (*Artemisia salso-lides*), спаржа индерская (*Asparagus inderiensis*), кермек крупнокорневой (*Limonium macrorhizon*), левкой пахучий (*Matthiola fragrans*), раматофилл толстокорневой (*Rhammotophyllum pachyrhizum*), нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum*) и др. Во флоре также отмечено 45 видов растений, включенных как редкие и исчезающие в Красную Книгу Республики Казахстан (2010) и Зеленую книгу Западно-Казахстанской области (2001): тюльпан Шренка (*Tulipa schrenkii*), смолевка меловая (*Silene cretaceae*), адонис весенний (*Adonis vernalis*), льнянка меловая (*Linaria cretacea*), пупавка Корнух-Троцкого (*Anthemis trotzkiana*), копеечник крупноцветковый (*Hedysarum grandiflorum*) и др. [6, 7].

На территории памятника природы сохранились редкие и исчезающие виды птиц и животных: дрофа, стрепет, журавль-красавка,

степной орел и др. Интересен и мир беспозвоночных: дыбка степная, махаон, совка шпорниковая, краснотел пахучий и др.

Маршрут тропы интересен в биологическом и экологическом отношении, и позволяет оценить неповторимую красоту местности от родника «Аксу» с мезофильно-гидрофитной растительностью к формирующимся солянокупольным поднятиям с галофитной растительностью, затем к подошве меловых останцов с богатой разнотравно-кустарниковой флорой в сочетании с кальцефитным разнотравьем. Далее маршрут пролегает по южным склонам меловых обнажений, где развиты пионерные группировки с разными жизненными формами. По «лбам» и «взлобьям» встречаются группировки из полынно-солянковидной и полыни Лессинга. Плато меловых останцов занят разнотравно-тырсовыми, тырсово-типчачковыми, ковыльково-тырсовыми в сочетании с тасбиюргуновыми и ежовниковыми сообществами.

Число обзорных точек в зависимости от продолжительности маршрута меняется от 15 до 20 (солянокупольные поднятия, подошва и склоны различной экспозиции меловых останцов, «лбы», «взлобья», молодые, старые и зарастающие обнажения, плато, равнинные территории, родник, березово-осиновые лески, овраги и балки, конусы выноса и т.д.).

При организации экологической тропы необходимо соблюдать природоохранные требования. Необходимо оборудование троп дополнительными аншлагами и информационными щитами. Ежегодный рекреационный мониторинг необходим для корректировки экологической тропы и управления поведением посетителей на маршруте.

Таким образом, создание экологической тропы способствует повышению интереса к изучению природы родного края, формированию активной жизненной позиции и экологического мировоззрения, основанного на осознании необходимости сохранения окружающей природной среды.

Литература

1. Тропа в гармонии с природой: сборник российского и зарубежного опыта по созданию экологических троп / ред. совет: Н.Н.Буторина и др. М.: «Р.Валент», 2007. 176 с.
2. Миронова А.С. Ботаническая экскурсия по экологической тропе // Международный научно-исследовательский журнал. Екатеринбург, 2015. №8 (39). Ч. 5. С. 27-28.
3. Левина С.В. Экологическая тропа как эффективный педагогический фактор формирования экологоцентрического мышления студентов в условиях урбанизации: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01: Самара, 2002. 204 с.
4. Гаранович И.М. Концепция создания экологической тропы в ЦБС НАН Беларуси. / И.М.Гаранович, М.Н.Рудевич, Е.Д.Блинковский, А.В.Архаров. // Природное наследие России: сб. науч. ст. международной науч. конф., посв. 100-летию национального заповедного дела и Году экологии в России. 23-25 мая 2017 г., Пенза, Россия / отв. ред. Л.А.Новикова. Пенза: Изд-во ПГУ, 2017. С. 405-407.
5. Приказ и.о. Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 1 сентября 2010 года №559 «Об утверждении Правил создания экскурсионных троп

и маршрутов для проведения регулируемого экологического туризма в государственных природных заповедниках на специально выделенных участках, не включающих особо ценные экологические системы и объекты». URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V100006509>.

6. Дарбаева Т.Е. Конспект флоры меловых возвышенностей Северо-Западного Казахстана. Уральск: РИО ЗКГУ им.М.Утемисова, 2002. 132 с.

7. Дарбаева Т.Е. Экологическая тропа по изучению растительности меловых обнажений ур. Миргородки / Экосистемы Западно-Казахстанской области. Самара, 1996. С. 30–31.

ECOLOGICAL TRAIL ABOUT EXPLORATION OF CALCIPHILIOUS AND PETROPHILOUS VEGETATION IN BOTANIC-ZOOLOGICAL NATURAL MONUMENT «MIRGORODSKY»

© **T.Y.Darbayeva**, doctor of biological sciences,
professor of Chair of Biology and Ecology;
West Kazakhstan State University Makhambet Utemisov
(Uralsk, Republic of Kazakhstan)

© **B.S.Alzhanova**, candidate of agricultural sciences,
associate professor, chief of Chair of Biology and Ecology;
West Kazakhstan State University Makhambet Utemisov
(Uralsk, Republic of Kazakhstan)

© **V.I.Devyatkina**, master student of Chair of Biology and Ecology;
West Kazakhstan State University Makhambet Utemisov
(Uralsk, Republic of Kazakhstan)

Annotation. Creation of ecological trail has big educative and disciplinary meaning in development of ecological world view and culture. Ecological trail has developed about exploration of calciphilous and petrophilous vegetation in botanic- zoological natural monument «Mirgorodskiyi».

Keywords: ecological trail, natural monument «Mirgorodskiyi», chalky landscape, calciphilous and petrophilous vegetation, West- Kazakhstan Oblast.

* * *

УДК 378.14

ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ГЕОГРАФИИ КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ РАЗВИТИЯ БАЗОВЫХ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ 6-Х КЛАССОВ

© **В.А.Доппельт**, магистрант кафедры химии,
географии и методики их преподавания;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. Рассматривается внеурочная деятельность как средство развития общего кругозора, расширения базовых знаний в области географии, восприятия общей картины мира, описывается возможность приобретения новых знаниях посредством занятий по данной программе.

Ключевые слова: внеурочная деятельность, образование, программа, география.

Внеурочная деятельность является необходимым аспектом процесса образования в школе, поскольку это возможность в большей степени привлечь внимание школьников и заинтересовать их в познании того или иного предмета [3,4,5], а также немаловажным является тот факт, что внеурочная деятельность выступает средством реализации требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования в полной мере.

В определение внеурочной деятельности следует вкладывать следующие понятия, это образовательная деятельность, которая осуществляется в формах, отличающихся от классно-урочной, данная деятельность направлена на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования (МР МО РФ от 12.05.2011 №03-296).

В письме Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2011 г. №03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования» рекомендовано организовывать внеурочную деятельность с учетом многих факторов, а именно по направлениям развития личности: духовно-нравственное, физкультурно-спортивное и спортивно-оздоровительное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное.

Формами реализации внеурочной деятельности являются, кружки, секции, факультативы, краеведческая работа, художественные, культурологические, филологические, хоровые студии, сетевые сообщества, школьные спортивные клубы, юношеские организации, научно-практические конференции, школьные научные общества, олимпиады, экскурсии, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики, военно-патриотические объединения и другие формы, отличные от урочной, на добровольной основе в соответствии с выбором школьников и учителей.

В рамках основной общеобразовательной программы ФГОС допускает использование во внеурочной деятельности дополнительных общеразвивающих программ, которые относятся к образовательным программам другого вида (ФГОС НОО п.17; ФГОС ООО п.16; ФГОС СОО п. 21) [1, 2].

Программа внеурочной деятельности «По странам и континентам» продолжительностью 68 часов, насыщена современными тенденциями в географии для учащихся. Федеральной учебной программой для 5-х классов средней школы к сожалению, не предусмотрено изучение страноведческого материала в таком объеме. Федеральная учебная программа направлена на изучение природы нашей планеты в целом, особенностей открытия, изучения, природных условиях материков и океанах в частности. В связи с этим формирование у учащихся уже на начальном этапе изучения географии географических представлений о мире в целом и образов отдельных стран в частности является весьма актуальным. Открывшиеся в последние десятилетия возможности путешествовать позволяют применять полученные учащимися знания на

практике. Программа построена на основе межпредметной интеграции с историей, биологией, искусством, психологией, архитектурой. Возможности данного курса позволяют получить дополнительную информацию о аномальных природных явлениях, уникальных памятниках природы, удивительном мире океанов, животного и растительного царства. Учащиеся познакомятся с жизнью, бытом и национальными традициями жителей всех континентов. Интерес детей к предмету позволит добиться высокого качества географического образования и подготовить учащихся к использованию полученных знаний в дальнейшей жизни и деятельности. Знания, полученные на уроках географии и дополнительных курсов, необходимы всем для формирования правильного представления об окружающем мире. Данный курс является стимулом к более конкретному изучению материала и развитию интереса учащихся к науке и расширению кругозора.

Для изучения предлагаемого курса используется красочный иллюстративный материал, видеофильмы и компьютерные программы, а также многочисленные материалы из журнальных изданий. Особенностью данного курса является то, что некоторые направления изучаются с использованием новейшей телекоммуникационной технологии. Живя в информатизированном обществе, дети должны иметь представление о различных информационных процессах, владеть основными элементами информационной культуры. Использование компьютерных технологий позволяет максимально учитывать индивидуальные особенности учащихся: задавать темп изучения материала, адаптировать учебные знания к возможностям ученика. Так же учащиеся получают удовлетворение познавательного интереса, возникает желание познавать мир [6,7]. Занятия данного курса влияют на осознанный выбор социально – экономического профиля обучения, на выбор в дальнейшем профессии, связанной с ветвью географии – туризмом и сервисом, его направлениями.

Целью программы является расширение географического кругозора, подготовить учащихся к восприятию школьного страноведческого курса раздела. Сформировать творчески развитую личность школьника путем совершенствования его знаний, умений и навыков, развития его общей географической культуры.

Результатами освоения программы являются: *личностные результаты* – формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций, идейно-нравственных, культурных, гуманистических и эстетических принципов и норм поведения; *метапредметные результаты* – умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности; умение овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств ее осуществления; умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

предметные результаты – формирование представлений о географической науке, ее роли в освоении планеты человеком, географических знаниях как компоненте научной картины мира, их необходимости для решения современных практических задач человечества и своей страны; формирование первичных навыков использования территориального подхода как основы географического мышления для осознания своего места в целостном, многообразном и быстро изменяющемся мире и адекватной ориентации в нем;

В течение года занятия по внеурочной деятельности «Путешествие по странам и континентам» проводятся в различных формах: беседы за круглым столом, видео путешествия, презентации, деловые игры, конференции, практикумы, проектирование учащимися маршрутов путешествий по странам, защита разработанных проектов, работа с ресурсами сети Интернет [9, 10]; курс рассчитан на 68 часов, проводится 1 занятие в неделю продолжительностью 2 часа. В процессе изучения данного курса выполняются две зачетные (промежуточные) практические работы и одна итоговая – на последнем занятии [8]. На зачетной работе учащийся выполняет роль экскурсовода по одному из материков. Итоговая зачетная работа – проектная деятельность в группах по 2-3 человека по объектам природного и культурного наследия мира. После выполнения практических работ ставится оценка «зачтено» или «не зачтено».

Литература

1. Воробьева О.В., Наливайко И.В. Практические работы на местности в школьном краеведении // Исследования в области биологии и методики ее преподавания: межкафедральный сборник научных трудов. Самара: СГПУ, 2003. С. 165-168.
2. География. Еженедельная методическая газета для учителей географии, экологии и природоведения Издательского Дома «Первое сентября». № 19. № 20. № 42. 2004.
3. Ибрагимова С.А. Методика проведения эколого-географических экскурсий в современной школе // Биологическое и экологическое образование студентов и школьников в контексте стандартов нового поколения: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Ответственный редактор А.А.Семенов. Самара: ПГСГА, 2012. С. 137-139.
4. Казанцев И.В. Особенности преподавания факультативного курса «Экологический менеджмент» в школе // Эколого-географические проблемы регионов России: Материалы V всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию естественно-географического факультета ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2014. С. 231-235.
5. Калинкина Е.В., Воробьева О.В. Роль внеклассной работы в развитии мотивации учащихся к изучению географии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей VI Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения к.п.н., заведующего кафедрой химии Гавриила Андреевича Зданчука. Самара: СГСПУ, 2016. С. 76-80.
6. Сафина А.Т., Воробьева О.В. Использование мультимедийных презентаций на уроках географии при изучении раздела «Атмосфера» (6 класс) // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: Сборник статей VII Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения к.б.н., декана факультета естествознания КГПИ Галины Ивановны Смысловой. 15 апреля 2017 года, Самара. – Самара, 2017. С. 146-149.

7. Сенатор С.А., Казанцев И.В., Матвеева Т.Б., Кудинова Г.Э. Инновационные возможности экологического образования в интересах устойчивого развития // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 228-233.

8. Степанова Е.С., Белова В.А Развитие самостоятельности учащихся при выполнении практических работ по географии в 6 классе // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей VI Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения к.п.н., заведующего кафедрой химии Гавриила Андреевича Зданчука. Самара: СГСПУ, 2016. С. 169-172.

9. Степанова Е.С., Захарова Е.А. Организация внеурочных форм обучения при изучении краеведческого материала в 8 классе // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей VI Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения к.п.н., заведующего кафедрой химии Гавриила Андреевича Зданчука. Самара: СГСПУ, 2016. С. 172-175.

10. Погожева Т.В., Степанова Е.С. Методические особенности организации внеклассной работы по географии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: Сборник статей VII Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения к.б.н., декана факультета естествознания КГПИ Галины Ивановны Смысловой. 15 апреля 2017 года, Самара. Самара, 2017. С. 127-130.

EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN THE FIELD OF GEOGRAPHY AS AN OPPORTUNITY TO DEVELOP BASIC KNOWLEDGE OF PUPILS OF 6TH CLASSES

© **V.A.Doppelt**, master student of Chair of Chemistry,
Geography and Methods of Teaching;

Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

Annotation. The paper considers extracurricular activities as a means of broadening horizons, expanding basic knowledge in the field of geography, the perception of the General picture of the world, describes the ability to acquire new knowledge through engagement in the programme.

Keywords: extracurricular activities, education, program, geography.

* * *

УДК 372.891

РЕАЛИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ РАБОТЕ С РАЗЛИЧНЫМИ СРЕДСТВАМИ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «АВСТРАЛИЯ»

© **И.В.Еремеева**, студент естественно-географического факультета;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В статье раскрывается значение работы школьников с различными средствами обучения на уроках географии, приводятся примеры заданий по разделу «Австралия», направленные на реализацию деятельностного подхода в обучении.

Ключевые слова: деятельностный подход, средства обучения, универсальные учебные действия, мотивация к изучению географии.

Китайская мудрость гласит: «Я слышу – я забываю, я вижу – я запоминаю, я делаю – я усваиваю». Это изречение как нельзя лучше находит свое отражение в деятельностном подходе, который реализуется в практике работы школы согласно ФГОС [8].

Деятельностный подход – это процесс деятельности учащихся, направленный на становление их сознания и личности в целом. Одним из путей его реализации на уроках географии является работа с различными средствами обучения. При этом активнее протекает восприятие материала, активизируется эмоциональная и логическая память, интенсивнее работает воображение, благодаря чему деятельность учащихся становится более продуктивной. Кроме того, работа с различными средствами обучения способствует формированию универсальных учебных действий [1]. Поэтому особенно важно проводить подобную работу именно на уроке. Анализируя представленную информацию, учащиеся добывают знания самостоятельно, поэтому они для школьников становятся более ценными и осознанными [5, 10]. Способность учащихся быстро ориентироваться в учебнике или научной литературе, умение пользоваться географическими картами, таблицами, схемами, иллюстрациями, умение выделять главную мысль в тексте, а также самостоятельно оформлять результаты своих работ – всему этому учащиеся должны научиться во время учебного процесса. Это позволит им меньше тратить времени на подготовку домашнего задания, на выполнение научно-исследовательской и самостоятельной работы [2, 4].

Для реализации деятельностного подхода при работе с различными средствами обучения на уроках географии при изучении раздела «Австралия» мы предлагаем применять различные методы и приемы.

Например, этому будет способствовать самостоятельная работа обучающихся с текстом учебника. Так, при изучении истории исследования материка можно организовать чтение текста вслух, а также пересказ и конспектирование прочитанного. Работа с текстом учебника может быть направлена и на овладение учащимися научной терминологией. Например, при изучении материка Австралия школьники получают задание найти в тексте параграфа основные термины и определения. Учителю, в свою очередь, необходимо раскрывать основное содержание термина, обратить внимание на его осмысление, используя прием семантизации (объяснение значения слов). Так, происхождение термина «Австралия» объясняется учителем особенностями географическим положением материка (и государства, на нем расположенного), т.к. в переводе с латинского на русский язык «*austrālis*» означает «южный». Лучшему запоминанию терминов способствуют выписывание их определений в тетрадь или составление словаря терминов. Как вариант работы с географической терминологией мы предлагаем составить из найденных терминов кроссворд «Австралия». Подобная работа дает возможность учащимся сознательно усвоить определение, понять логику его построения, формирует географическую и орфографическую грамотность [9]. Кроме того, она, на наш взгляд, имеет большое значе-

ние как в реализации деятельностного подхода, так и в развитии мотивации школьников к изучению географии [6].

Большую роль в реализации деятельностного подхода играют практические работы [3, 7]. При их проведении возможно спланировать работу с различными средствами обучения, например, с географическим атласом. Так, при изучении материка Австралия, учащимся предлагается выполнить ряд заданий на контурной карте:

- а) подпишите названия и координаты крайних точек материка;
- б) обозначьте климатические пояса Австралии
- в) определите изменение среднегодового количества в них, приведите расчеты.

Результатом работы с различными средствами обучения является и заполнение сводных таблиц. Так, при изучении географического положения Австралии проводится практическая работа, в ходе которой необходимо заполнить таблицу (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика географического положения Южной Америки, Африки и Австралии

Характеристика	Южная Америка	Африка	Австралия
Площадь (млн. км ²)			
Положение относительно экватора			
Положение относительно начального меридиана			
С какими материками граничит			
Какими океанами омывается			
В каких климатических поясах лежит			

Данные для заполнения таблицы школьники находят, работая с учебником, атласом, а также с различной справочной литературой.

Таким образом, систематическая организация работы школьников с различными средствами обучения географии с целью получения сведений, подтверждающих теоретические положения географической науки, будет, на наш взгляд, способствовать повышению уровня знаний по предмету, а также позволит эмоционально вовлечь учащихся в учебный процесс. Именно это и лежит в основе деятельностного подхода в обучении.

Литература

1. Воробьева О.В., Ибрагимов С.А. Формирование универсальных учебных действий на уроках географии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей V Международной научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения к.х.н., заведующего кафедрой химии, декана естественно-географического факультета Григория Михайловича Мазанко. Самара: ПГСГА, 2015. С. 21-25.

2. Воробьева О.В., Ибрагимова С.А. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся по географии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение сборник: статей IV Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию естественно-географического факультета ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2014. С. 36-40.

3. Воробьева О.В., Наливайко И.В. Практические работы на местности в школьном краеведении // Исследования в области биологии и методики ее преподавания: межкафедральный сборник научных трудов. Самара: СГПУ, 2003. С. 165-168.

4. Железнякова Т.М. О формировании исследовательских компетенций у школьников 7 классов // Международный научно-исследовательский журнал. 2014. № 20. С. 21-23.

5. Иванчихин В.Г. Оценка эффективности использования информационных ресурсов как условие повышения качества образования // Вестник Новосибирского государственного университета. 2010. № 1. С. 97-102.

6. Калинкина Е.В., Воробьева О.В. Роль внеклассной работы в развитии мотивации учащихся к изучению географии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей VI Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения к.п.н., заведующего кафедрой химии Гавриила Андреевича Зданчука. Самара: СГСПУ, 2016. С. 76-80.

7. Назаркина Т.С., Воробьева О.В. Роль практических работ на местности при изучении географии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей VI Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения к.п.н., заведующего кафедрой химии Гавриила Андреевича Зданчука. Самара: СГСПУ, 2016. С. 121-124.

8. Нелюбина Е.Г. Реализация деятельностного подхода в процессе преподавания дисциплин естественнонаучного цикла // Самарский институт индустрии питания и бизнеса в зеркале истории МГУТУ имени К.Г.Разумовского материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2013. С. 82-92.

9. Новичихина Т.И. Энтропийный подход как неотъемлемый атрибут получения информации и знаний // Мир науки, культуры, образования. 2009. № 6. С. 168-173.

10. Поддубнова С.А. Управление развитием умений учащихся работать с учебной литературой на основе мотивационного программно-целевого подхода: автореф. дис. канд. биол. наук. Барнаул, 2000. 205 с.

11. Сальникова Т.П. Педагогические технологии: учебное пособие для студентов. М.: ТЦ Сфера, 2005. 128 с.

THE IMPLEMENTATION OF ACTIVITY APPROACH IN WORKING WITH VARIOUS TEACHING AIDS IN GEOGRAPHY LESSONS IN THE STUDY SECTION «AUSTRALIA»

© **I.V.Eremeeva**, student of Faculty of Natural Sciences and Geography;
Samara State University of Social Sciences and Education
(Samara, Russian Federation)

Annotation. The article reveals the importance of the work of pupils with various teaching AIDS in geography lessons, examples of tasks under the heading «Australia», aimed at implementation of the activity approach in teaching.

Keywords: activity approach, training, universal educational actions, the motivation to study geography.

* * *

УДК 378.14

СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ

© **А.А.Ионова**, магистрант кафедры химии, географии и методики их преподавания; Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. формируется представление о научно-исследовательской компетентности, рассматриваются способы воздействия и вовлеченности обучающихся в данную деятельность.

Ключевые слова: научно-исследовательская деятельность, компетентность, знания.

Одной из основных задач среднего образования становится обучение школьников методам поиска и обработки информации путем самостоятельной исследовательской практики в рамках научного подхода. Эта задача требует целенаправленного развития научно-исследовательской компетентности, способствующей рождению деятельностного начала в человеке, укреплению его в познании, формированию творческой личности, расширению умственного кругозора и преодолению трудностей.

Под научно-исследовательской деятельностью понимается решение учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и исследование в научной сфере таких аспектов, как постановку проблем, изучение теории данной проблематики, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, анализ и обобщение, собственные выводы [7, 14].

Научно-исследовательская деятельность сама по себе является мощным развивающим инструментом, а преподавателю важно её доступно преподнести и заинтересовать учащихся: так организовать учебную работу, чтобы школьники легко усвоили процедуру исследования, предложить такое задание, которое при дальнейшей работе оказалось не сложным, но интересным. Например, изучить экологическую ситуацию своего района или города, пронаблюдать за изменением окружающей среды, сделать выводы о влиянии экологических факторов на здоровье человека.

В образовании главной целью приобретения научно-исследовательской компетентности учащимися является развитие личности, освоение навыка, а не получение объективно-нового результата, как в «глобальной» науке.

Научно-исследовательская деятельность позволяет решать следующие задачи:

- развитие самостоятельности;
- развитие абстрактного мышления;

- развитие способности формировать свое мнение;
- развитие ораторских способностей;
- развитие ответственности;
- развитие уверенности в себе, сознание значимости выполненной работы [4, 5, 6, 8].

Согласно ФГОС ООО, ФГОС СПОО учащиеся должны быть подготовлены уже в основной школе (5–9 классы) к исследовательской деятельности, которая на старшей ступени общего образования станет для них одной из базовых наряду с проектной и социальной, поэтому необходимо как можно раньше вовлекать школьников в научно-исследовательскую сферу деятельности и давать подобные увлекательные задания [9].

Старший школьный возраст является наиболее благоприятным периодом для развития исследовательской деятельности, т.к. на данном этапе у учащихся происходит формирование логического и системного мышления, воображения, мировоззрения, ценностных ориентаций и профессиональных интересов. Включение школьников в научно-исследовательскую деятельность позволяет повысить качество образовательного процесса в школе [3].

Благодаря переводу на профильное обучение старшеклассник становится субъектом исследовательской деятельности, в то время как сама исследовательская деятельность выступает одним из средств реализации дальнейшего образовательного пути. Считается, что именно профили естественнонаучных направлений наиболее расположены к научно-исследовательской деятельности школьников, так как позволяют организовать исследовательские процедуры (наблюдение, учебный эксперимент, лабораторные и практические работы) в процессе урочной и внеурочной деятельности [1, 2, 10].

Научно-исследовательские работы учащихся в области естественных и гуманитарных наук подразделяются на следующие типы:

- Проблемно-реферативные
- Экспериментальные
- Натуралистические и описательные
- Исследовательские [11].

Профессиональная научная компетенция характеризует состояние профессиональных научных знаний, а также уровень сформированности профессиональных научных навыков и умений. Названный комплекс отражает готовность к научно-исследовательской деятельности с точки зрения его профессионального образования и опыта в ведении названной деятельности [11].

Владение научно-исследовательской компетентностью позволяет реализовывать следующие функции:

- учебную
- рефлексивную
- инструментальную
- самоуправление учением [9].

Важным фактором в ходе овладения научно-исследовательской компетентностью является сплочение между педагогом и учащимися, так как обучаются обе стороны, помимо данной исследовательской деятельности, сотворчеству и сотрудничеству. И для успешной работы по развитию познавательного интереса важно совпадение морально-ценностных ориентаций преподавателей и обучающихся.

Работа над исследовательскими проектами делает мышление учащихся раскрепощенным, свободным, творческим, а самого обучающегося ставит соучастником воспитательного процесса.

В процессе исследования учащийся выполняет различные социальные роли: сотрудничества с преподавателями и учеными, роль самого преподавателя и, наконец, роль исследователя. Все это формирует компетентность в области знаний и интерес к ней, опыт творческой деятельности, конкретные навыки и взаимодействие различных социальных ролей. Исследовательская деятельность формирует такие компоненты интеллекта человека, которые являются необходимыми для будущей социальной и профессиональной адаптации выпускников – компетентность, интерес, творчество, саморегуляцию и самопознание [11].

Формирование научно-исследовательской компетентности в процессе обучения географии позволяет развивать интеллектуальную сторону личности: от накопления знаний и навыков к самовыражению в творчестве и науке. Необходимо предоставить ребенку в период становления личности возможности практического применения данных знаний, умений и навыков. Можно использовать и практику взаимного обучения, когда старшеклассники становятся руководителями первых своих работ. Это позволяет сохранять преемственность. По мнению А.И. Савенкова, доктора педагогических наук, профессора «Исследовательская практика ребенка – это не просто один из методов обучения, это путь формирования особого стиля детской жизни и учебной деятельности. В его фундаменте – исследовательское поведение. Оно позволяет трансформировать обучение в самообучение, реально запускает механизм саморазвития» [14].

Оценивание уровня сформированности научно-исследовательской компетентности у учащихся можно проводить через такие средства как тестирование, мониторинг, участие в конференциях, олимпиадах различного уровня, рейтинг [12, 13, 15–17].

Чтобы достичь высоких результатов в формировании научно-исследовательской компетентности школьника, повысить качество обучения, научить ребенка основам познания мира нужна долгая, кропотливая, совместная работа учителя, ученика и родителей. Путь повышения ценности образования и интереса детей к обучению тернист и состоит в реализации моделей новой школьной практики, которая была бы наиболее подходящей прогрессивной культуре в мире высоких технологий.

Литература

1. Воробьева О.В., Ибрагимов С.А. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся по географии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение сборник статей IV Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию естественно-географического факультета ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2014. С. 36-40.
2. Воробьева О.В., Наливайко И.В. Практические работы на местности в школьном краеведении // Исследования в области биологии и методики ее преподавания межкафедральный сборник научных трудов. Самара: СГПУ, 2003. С. 165-168.
3. Головкин О.Н. Научно-практическая деятельность школьников // Народное образование. №3, 2003 г.
4. Демин В.А. Профессиональная компетентность специалиста, понятие и виды // Стандарты и мониторинг в образовании. 2000. №4.
5. Ивочкина Т.Б. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся // Народное образование. №3. 2000.
6. Казанцев И.В., Молчатский С.Л. Научно-исследовательская деятельность студентов как фактор личностного самоопределения // Поволжский педагогический вестник. 2016. № 2 (11). С. 76-81.
7. Казанцев И.В. Опыт-экспериментальная работа на уроках географии // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения заведующего кафедрой географии СГПУ, к.г.-м.н., доцента В.В.Шнырёва. 15 января 2015 г., Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. – Самара: ПГСГА, 2015. С. 94-100.
8. Казанцев И.В. Организация научно-исследовательской деятельности студентов на основе средового подхода // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей V Международной научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения к.х.н., заведующего кафедрой химии, декана естественно-географического факультета Григория Михайловича Мазанко. Самара: ПГСГА, 2015. С. 47-50.
9. Комарова Ю.А. Научно-исследовательская компетентность специалистов: функционально-содержательное описание // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2008. С. 69-77.
10. Назаркина Т.С., Воробьева О.В. Ноль практических работ на местности при изучении географии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей VI Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения к.п.н., заведующего кафедрой химии Гавриила Андреевича Зданчука. Самара: СГСПУ, 2016. С. 121-124.
11. Панина С.В. Формирование научно-исследовательской компетенции обучающихся в контексте модернизации непрерывного педагогического образования в федеральном вузе // Теория и практика общественного развития, 2013.
12. Степанова Е.С., Белова В.А. Развитие самостоятельности учащихся при выполнении практических работ по географии в 6 классе // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей VI Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения к.п.н., заведующего кафедрой химии Гавриила Андреевича Зданчука. Самара: СГСПУ, 2016. С. 169-172.
13. Степанова Е.С. Тестирование как средство оценивания эффективности практико-ориентированного обучения в вузе // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей IV Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию естественно-географического факультета ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2014. С. 187-191.

14. Умнова Н.С. Научно-исследовательская деятельность учащихся. URL: <https://nsportal.ru/shkola/geografiya/library/2013/04/09/formirovanie-issledovatel'skoy-kompetentsii-u-uchashchikhsya-na>.

15. Яицкий А.С. Некоторые подходы к развитию исследовательских навыков студентов – будущих учителей биологии – средствами зоологического музея // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы VIII всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 110-летию со дня рождения к.г.н., доцента, заведующего кафедрой геологии и географии, декана факультета естествознания Куйбышевского пединститута Т.А.Александровой. 15 января 2017 г., г. Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. – Самара: СГСПУ; СаГА, 2017. – С. 399–402.

16. Яицкий А.С. Участие студентов – членов СНО – в научно-исследовательской и оформительской работе в зале беспозвоночных животных зоомузея им. Д.Н.Флорова // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы VIII всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 110-летию со дня рождения к.г.н., доцента, заведующего кафедрой геологии и географии, декана факультета естествознания Куйбышевского пединститута Т.А.Александровой. 15 января 2017 г., г. Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. – Самара: СГСПУ; СаГА, 2017. – С. 402–407.

17. Nelyubina E.G., Safina L.G., Panfilova L.V., Kazantsev I.V., Molchatsky S.L., Stepanova E.S., Ibrahimova S.A. In-university quality management system of education based on the competence approach // International Review of Management and Marketing. 2016. Т. 6. № S1. С. 165-171.

THE SYSTEM OF FORMATION OF THE RESEARCH COMPETENCE IN THE LEARNING PROCESS GEOGRAPHY

© **A.A.Ionova**, master student of Chair of Chemistry,
Geography and Methods of Teaching;
Samara State University of Social Sciences and Education
(Samara, Russian Federation)

Annotation. Representation of research competence, discusses how impact and engagement of students in this activity.

Keywords: research activity, competence and knowledge.

* * *

УДК 372.891

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАЕВЕДЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА В УЧЕБНОЙ ЭКСКУРСИИ ПО РАЗДЕЛУ «АТМОСФЕРА»

© **И.В.Казанцев**, кандидат биологических наук,
декан естественно-географического факультета;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

© **Н.Н.Пронин**, студент естественно-географического факультета;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В статье раскрывается значение учебных экскурсий при изучении географии. Описываются возможности использования краеведческого материала в ходе экскурсии по разделу «Атмосфера».

Ключевые слова: учебная экскурсия, краеведческий материал, краеведческий принцип обучения, метеорологические приборы.

Одна из главных задач учителя географии – сформировать у школьников знание природных и других особенностей родного края. Большую роль в реализации краеведческого принципа в обучении играет проведение учебных экскурсий. Согласно поставленным задачам современного естественнонаучного образования, включение данной формы занятий в процесс изучения географии в школе является необходимым.

В ходе проведения экскурсии, обучающиеся получают образные и содержательные представления, необходимые для создания многих географических понятий. Наблюдая различные объекты или явления, школьники сравнивают их, выделяют существенные черты и признаки сходства или различия, устанавливают между ними связи, что способствует у них формированию универсальных учебных действий [3]. Выполнение практических работ на экскурсиях повышает внимание и интерес обучающихся к изучаемому, способствует активизации восприятия, а это приводит к более глубокому усвоению и прочному запоминанию [4].

Экскурсии не только дополняют и конкретизируют знания обучающихся по определенной теме, но и помогают им выработать отношение к тому, что они узнали [5]. Поэтому перед учителем географии ставится задача создать в экскурсионной группе атмосферу единomyслия и общего переживания, оказать влияние на формирование мировоззрения, норм поведения и т.д. В ходе их проведения происходит общение между всеми участниками [1]. Таким образом, учебные экскурсии способствуют формированию образовательных результатов, предусмотренных программой, поэтому должны быть органично включены в учебно-воспитательный процесс.

В рамках изучения географии в школе возможно проведение различных видов учебных экскурсий как по месту и методам проведения, так и по продолжительности [9, 11–13]. Особую роль имеют краеведческие экскурсии. Они организуются с целью изучения особенностей своей местности и способствуют воспитанию любви и интереса к родному краю [6]. Такие экскурсии предоставляют возможность учащимся на знакомой им территории увидеть географическую действительность во всех ее проявлениях, найти взаимосвязи между отдельными ее компонентами [9]. При этом краеведческий материал используется в качестве базового при изучении ряда тем, а у учащихся возникают ассоциации, способствующие лучшему усвоению и запоминанию [10]. Собранные во время экскурсии данные позволяют проводить различные работы исследовательского характера по изучению родного края, что способствует развитию творческой инициативы, логического мышления и поисковых навыков [2].

Согласно программе основного общего образования по географии (классическая линия) на изучение раздела «Атмосфера» в 6 классе

отводится 7 часов [7]. Вместе с тем, в ходе его изучения у обучающихся должно быть сформировано достаточно большое количество образовательных результатов. Важную роль в их формировании, на наш взгляд, может сыграть экскурсия на метеостанцию, проводимая в рамках внеурочной или внеклассной работы. Краеведческий материал, с которым школьникам предстоит познакомиться в ее процессе, позволит лучше усвоить предусмотренный программой материал по изучаемому разделу.

На первом (подготовительном) этапе учителю необходимо определить цель и задачи экскурсии, предварительно посетить метеостанцию, чтобы разработать содержание и непосредственный маршрут предстоящего мероприятия. Необходимо заранее продумать методику проведения экскурсии: решить, какие методы, средства и технологии будут использоваться в рамках отдельных ее этапов. Во время данного этапа обучающиеся должны пройти соответствующую теме экскурсии теоретическую и практическую подготовку, без которой невозможно усвоение нового материала в полевых условиях. Они разбиваются на группы, каждая из которых получит в ходе экскурсии определенное задание. Подготовительный этап завершается составлением плана экскурсии, с которым учитель знакомит учащихся.

В начале второго этапа (проведения экскурсии) проводится вводная беседа, в ходе которой учитель рассказывает об истории создания метеослужбы в Самаре и ее работе в наши дни. Далее учитель знакомит обучающихся с основными метеоприборами. При этом каждая группа получает задания, которые ей необходимо выполнить. Так, например, одной из групп предлагается познакомиться с приборами для измерения температуры и влажности воздуха. Для этого членам группы предстоит заполнить сводную таблицу (табл. 1).

Таблица 1

Приборы для измерения температуры и влажности воздуха

Название прибора	Что определяется с его помощью	Как правильно установить прибор

Кроме этого, школьникам предстоит сфотографировать (или схематично зарисовать) данные приборы.

Другие группы учеников получают аналогичные задания по другим метеорологическим приборам.

После самостоятельной работы групп учеников учитель знакомит их с особенностями профессии метеоролога.

В завершении данного этапа экскурсии учащимся предлагается ответить на ряд вопросов, позволяющих оценить уровень усвоения материала:

- Для чего создаются метеорологические станции?
- Какие приборы позволяют измерить температуру воздуха, почвы, направление и скорость ветра?

- Для чего используются гигрометры?
- Что такое «психрометрическая будка»? и т.д.

Третий этап включает в себя обработку материалов экскурсии. Каждая группа по итогам мероприятия должна представить результаты своей работы: выпустить стенгазету или подготовить мультимедийную презентацию, посвященные основным видам метеорологических приборов.

Разработанная нами экскурсия была проведена с учащимися 6 класса в период педагогической практики в рамках внеклассной работы по предмету. Ее целью явилось формирование у школьников представлений о погоде своей местности и ее значении в жизни человека. Кроме того, в ее ходе ученики имели возможность углубить, конкретизировать и расширить знания, полученные ими при изучении раздела «Атмосфера», а также закрепить сформированные образовательные результаты. Во время проведения экскурсии школьникам был предоставлен интересный краеведческий материал об истории создания гидрометеорологической службы в нашей области, который был адаптирован возрасту экскурсантов. Кроме того, во время экскурсии школьники познакомились с основными метеоприборами и их назначением, а также особенностями работы метеоролога, что вызвало у них живой интерес. Атмосфера во время мероприятия была доброжелательной, учащиеся с интересом воспринимали новую для них информацию и выполняли предложенные задания, часть из которых была направлена на развитие их творческих способностей. Смена деятельности учащихся во время экскурсии позволила поддерживать их познавательный интерес и вовлеченность в ход проведенного мероприятия.

Литература

1. Артрушникова Ю.В. Экскурсия как вид деятельности. Виды и функции экскурсий. URL: <http://aneks.spb.ru/nachalnaia-shkola-okruzhaiushchii-mir/ekskursiia-kak-vid-deiatelnosti-vidy-i-funktcii-ekskursii.html>
2. Воробьева О.В., Ибрагимова С.А. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся по географии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей IV Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию естественно-географического факультета ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2014. С. 36-40.
3. Воробьева О.В., Ибрагимова С.А. Формирование универсальных учебных действий на уроках географии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей V Международной научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения к.х.н., заведующего кафедрой химии, декана естественно-географического факультета Григория Михайловича Мазанко. Самара: ПГСГА, 2015. С. 21-25.
4. Воробьева О.В., Наливайко И.В. Практические работы на местности в школьном краеведении // Исследования в области биологии и методики ее преподавания: межкафедральный сборник научных трудов. Самара: СГПУ, 2003. С. 165-168.
5. Калинкина Е.В., Воробьева О.В. Роль внеклассной работы в развитии мотивации учащихся к изучению географии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей

VI Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения к.п.н., заведующего кафедрой химии Гавриила Андреевича Зданчука. Самара: СПСГУ, 2016. С. 76-80.

6. Осипова А.Г. Роль краеведческих экскурсий в изучении родного края. URL: <https://infourok.ru/referat-rol-kraevedcheskih-ekskursiy-v-izuchenii-rodnoego-kraya-1623353.htm>.

7. Программа основного общего образования по географии в соответствии с ФГОС к линии учебно-методических комплексов по географии для 5-9 классов (классическая линия). Издательство «Дрофа». Авторы: Барина И.И., Дронов В.П., Душина И.В., Сиротин В.И., 5-9 классы. URL: http://geo.metodist.ru/images/doc/method/programms/-progr_geogr_5-9_barinova_dronov_tradition.pdf

8. Райков Б.Е. Методика и техника экскурсий. URL: http://elib.gnpbu.ru/text/raikov_metodika-i-tehnika-ekskursy_1930/go,2;fs,0/

9. Сафиуллин А.З. Географическое краеведение в общеобразовательной школе. М.: Просвещение, 1989. 127 с.

10. Степанова Е.С., Захарова Е.А. Организация внеурочных форм обучения при изучении краеведческого материала в 8 классе // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей VI Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения к.п.н., заведующего кафедрой химии Гавриила Андреевича Зданчука. Самара: СПСГУ, 2016.

11. Чернихова Е.Я. Учебные экскурсии по географии. Москва, 1980. 112 с.

12. Яицкий А.С. Фонды зоологического музея имени Д.Н.Флорова как база для научно-исследовательской подготовки педагогических кадров // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: материалы 5-й международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора Л.В.Воржевой и 125-летию со дня рождения кандидата педагогических наук, доцента Г.Г.Штехера. 14 декабря 2016 г., г. Самара, Российская Федерация / отв. ред. С.И.Павлов. Самара: СГСПУ, 2016. С. 365–370.

13. Яицкий А.С., Семенов А.А. Краеведческие экскурсии в зоологический музей СГСПУ: тематика и методика проведения // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: материалы 5-й международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора Л.В.Воржевой и 125-летию со дня рождения кандидата педагогических наук, доцента Г.Г.Штехера. 14 декабря 2016 г., г. Самара, Российская Федерация / отв. ред. С.И.Павлов. Самара: СГСПУ, 2016. С. 370–379.

THE USE OF LOCAL HISTORY MATERIAL IN EDUCATIONAL EXCURSIONS IN THE SECTION «ATMOSPHERE»

© **I.V.Kazantsev**, candidate of biological sciences,
dean of Faculty of Natural Sciences and Geography;
Samara State University of Social Sciences and Education
(Samara, Russian Federation)

© **N.N.Pronin**, student of Chair of Chemistry, Geography and Methods of Teaching;
Samara State University of Social Sciences and Education
(Samara, Russian Federation)

Annotation. The article reveals the importance of field trips in the study of geography. Describes the possibility of using local material in the course of your tour under section «Atmosphere».

Keywords: educational tour, local history material, history teaching principle, meteorological instruments.

* * *

УДК 908

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРОП В РАМКАХ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

© **И.В.Казанцев**, кандидат биологических наук,
декан естественно-географического факультета;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

© **Е.С.Степанова**, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры химии, географии и методики их преподавания;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

© **Т.Б.Матвеева**, кандидат биологических наук,
доцент кафедры биологии, экологии и методики обучения;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

© **Л.В.Пивоварова**, учитель географии;
Школа №41 «Гармония» г.о. Самара (г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В статье приводятся результаты экологической экскурсии и разработанной на её основе экологической тропы по маршруту: Соколы горы (г. Тип-Тяв) – Сокский карьер – Царев Курган для студентов-географов СГСПУ, учителей географии и биологии школ г.о. Самара и Самарской области. Были проведены палеонтологические и флористические исследования указанных ключевых участков, выявлены редкие растения, занесённые в Красную Книгу Самарской области. В статье показано важное значение данной формы организации деятельности обучающихся в системе экологического образования и воспитания.

Ключевые слова: практико-ориентированное обучение, экологическая тропа, экологическое воспитание, Соколы горы, гора Тип-Тяв, Сокский карьер, Царёв курган, памятник природы, флора, редкие растения.

Практико-ориентированное обучение – дидактический подход, основанный на единстве эмоционально-образного и логического компонентов содержания, приобретения новых знаний и формирования практического опыта их использования, эмоционального и познавательного компонентов при выполнении творческих заданий.

Принципы практико-ориентированного обучения: принцип связи обучения с практикой; принцип практико-ориентированного целеполагания; принцип деятельности; принцип продуктивности обучения; принцип ситуативности обучения; принцип образовательной рефлексии.

Большой интерес у учащихся вызывает создание троп (географических, эколого-географических, экологических, историко-географических и т.д.). Экологическая тропа – одна из форм организации деятельности обучающихся в системе экологического образования и воспитания. Тропа может быть создана в любом уголке природы, на пришкольном участке и даже в центре города. Цель создания троп – изучение территории с познавательно-образовательными и научно-исследо-

вательскими целями, чаще всего они прокладываются и разрабатываются с учетом экотуристических маршрутов. Тропа является одной из форм ознакомления с территорией, расширения у школьников знаний о природных объектах, процессах и явлениях. Географическая тропа – это место диалога человека с природой, средство пропаганды экологически и географически грамотного поведения. Тропа традиционно включает следующие элементы: начало и конец маршрутов на территории тропы; маршруты и различные варианты; станции-объекты показа и изучения; различные зоны.

Организация экологической тропы позволяет учащимся не только использовать биологические знания, но и принимать посильное участие в природоохранных мероприятиях, в ходе которых формируются базовые принципы экологически грамотного поведения и ответственного отношения к природе. Основными требованиями для выбора тропы является доступность для посещения, эстетичность окружающего ландшафта, информационная составляющая маршрута [7].

Одна из форм работы на географической тропе – экскурсия. Экскурсия является важной формой учебно-воспитательной работы в школе, необходимым условием преподавания географии. Без экскурсий немислимо изучение природы. Поэтому особое место они занимают в процессе преподавания в школе наук о природе, в том числе и географии. Экскурсии имеют большое познавательное и воспитательное значение. Выполнение практических работ на экскурсиях учит школьников ориентироваться на местности, наблюдать, сравнивать, устанавливать связи явлений, находить нужные объекты, приобретать навыки самостоятельной работы, навыки будущего исследователя природы. Экскурсии способствуют эстетическому воспитанию учащихся. Особое место в учебном процессе принадлежит созданию в кабинетах географии краеведческих уголков. В них помещен материал, собранный в течение ряда лет во время экскурсий, походов, наблюдений, все это формирует патриотические чувства учащихся и уважение к культуре, истории своего края и народа, живущего рядом. География как предмет, формирующий практические навыки учащихся через туристическую деятельность, экскурсии, географические тропы, географические площадки, походы, летние географические школы, способствует укреплению здоровья учащихся и заинтересованности к изучению предмета география [1,8,10,11].

В 2017 году была организована экскурсия по маршруту Сокольи горы (г. Тип-Тяв) – Сокский карьер – Царев Курган для студентов-географов СГСПУ, учителей географии и биологии школ г.о. Самара и Самарской области.

В ходе её проведения учителям предлагался следующий проект экологической тропы. Его реализация проходила ряд этапов:

1. Составление паспорта на экологическую тропу и разработка заданий для учащихся, которые в дальнейшем могут быть использованы учителями школ в своей работе.

2. Выход на экологическую тропу, встреча с группой, информирование студентов о правилах техники безопасности.

3. Посещение ключевых участков экологической тропы. На остановках экскурсанты знакомятся с увиденными биологическими, геологическими, почвенными и водными объектами, получают о них научную информацию (характеристика, описание, интересные исторические данные, легенды). Проводится геологическое обследование основных участков экологической тропы, знакомство с флорой и фауной, выявляются редкие виды растений и животных, занесённых в Красную книгу Самарской области. Определяется интенсивность антропогенного воздействия и рекреационной нагрузки на данных территориях.

4. Подведение итогов в конце экскурсии (подножие Царёва Кургана).

Таким образом, при проведении экологической тропы производятся маршрутные географические наблюдения, фиксируется местонахождение растений и животных, в том числе редких (реликтовых и эндемичных) видов, устанавливается их природоохранный статус.

Строгим требованием при посещении экологической тропы учащимися является неукоснительное соблюдение всех природоохранных требований: не разрешается разжигание костров, рубка деревьев и кустарников, вытаптывание травяного покрова, сбор цветов, ягод и грибов, оставление мусора.

Визуальное представление об объектах и явлениях живой природы особенно важно и для студентов нашего вуза. Поэтому, проведённая экологическая тропа преследовала образовательные, научные и воспитательные задачи: студенты углубляют, расширяют и закрепляют знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий, приобретают навыки грамотного поведения в природе.

Первый объект маршрута – это Соколы горы, которые генетически являются продолжением Жигулей. Здесь же располагается красивейшее место – Жигулевские Ворота, возникшие в результате сжатия с двух сторон реки Волги горами и образовании сильно суженной речной долины. Уникальность данного объекта заключается в том, что Жигулевские и Соколы горы – единственные горы тектонического происхождения, поднявшиеся на материковой платформе. Гора Тип-Тяв образует левый столп Жигулёвских ворот, имея максимальную отметку 280 метров над уровнем моря. Когда-то здесь было намечено строительство гидроэлектростанции. Начались подготовительные работы, склон горы был съеден. Но потом работы были прекращены, оставив обнаженным каменный склон горы. Чуть ближе к реке Сок имеется ряд штолен, разработка которых началась ещё до революции. Здесь размещался неприкосновенный запас продовольствия [9, с. 120]. Мощность вскрытой толщи палеозойских пород составляет сотни метров. Это бывший карьер по добыче известняков и доломитов. В настоящее время добыча строительного камня в карьере не ведётся, в нем проведена рекультивация. В результате появилось 5 хорошо выраженных уступов, остальные уступы уже частично разрушены, и находиться на них небезопасно.

В ходе геологических исследований посетили все пять уступов, где провели измерение уступов, описание обнажений, отбор образцов осадочных горных пород, минералов и палеонтологических образцов микро и макрофауны пермских отложений.

Первый и второй уступы не доступны для исследований, так как там ведутся антропогенные работы.

На третьем уступе горы Тип-Тяв четко прослеживаются верхнекарбоновые и пермские породы, а также проходит эталонная граница между ними. При изучении уступов, представляющих собой естественные обнажения, большое значение имеет текстура осадка (горной породы), включающая в себя размеры, форму и взаимное расположение скоплений обломков. Выделяют два основных признака текстуры осадка: слоистость и особенности поверхности напластования. Слоистость формируется в процессе осадконакопления [9, с. 121]. Высота данного уступа составляет 6,80 м, выделено 19 слоев. Каждый слой характеризуется геометрической формой, то есть имеет подошву, кровлю и мощность. Кровля слоя служит указателем граничной поверхности. На образование слоя оказывает влияние изменение климата, подвижность среды в бассейне осадконакопления вследствие тектонических колебаний поверхности, вызвавших местные изменения глубины бассейнов, смещение береговой линии, преобразование рельефа в области сноса. Так, например, устойчивое прогибание местности приводит к накоплению мощных осадков.

Следует отметить, что среда накопления осадка была спокойной, на всем протяжении наблюдается так называемая параллельная слоистость, выраженная серией слоев обычно горизонтального залегания [12, с. 88].

У подошвы уступа наблюдается осыпь, которая состоит из грубообломочного и мелкообломочного материала. Осыпь вызывается временными потоками во время дождей. Также четко прослеживаются трещины, свидетельствующие о вертикальном разрушении пластов. Данные трещины можно связать с постепенным поднятием гор. На этом уступе собран и определен каменный материал: дресва, оолитовый известняк, доломит, слоистость органогенных осадочных пород (доломита и известняка), а также представители типа кишечнополостных подкласса четырехлучевых кораллов (род *Bothrophyllum*).

Четвертый уступ высотой 5,30 м можно разделить на 17 слоев. Как и на третьем уступе, наблюдаем у подножия осыпь, но небольшую по сравнению с предыдущим уступом, а также трещиноватость слоев. Данный уступ наиболее интересен в плане прохождения здесь реперного слоя, то сеть условной границы между казанским и татарским ярусами, выделение данной границы возможно благодаря наличию руководящих форм – ископаемых остатков, которые характерны для определенных пачек или слоев горных пород, образовавшихся в течение ограниченного промежутка времени [12, с. 89], в данном случае руководящими формами выступают раковины простейших относящихся к родам фузулина и швагерина, собран материал: конкреция кремния и

микрослоистость (образец представляет собой чередование известняка и доломита, толщиной слоев в образце 2–3 мм, микрослоистость свидетельствует о резко изменяющихся условиях формирования осадка, который мог проходить в тонких переходных фациях и при изменяющихся климатических и гидрологических условиях).

Пятый уступ оказался самым высоким, его высота составила 7 м, а также наибольшее количество слоев – 20. Осыпь пятого уступа, как и на третьем уступе, занимает большую площадь и состоит из разнообразного обломочного материала. В районе исследования были найдены раковины брахиопод, относящиеся к родам *Spirifer* и *Productus* (брюшная раковина хорошей сохранности, четко выражены радиальные ребра и концентрические струйки), класс замковые брахиоподы род *Spirifer* (ширина раковины – 1,7 см, длина раковины – 4 см, раковина известковистая округло-треугольного очертания, вытянута в длину, брюшная створка выпуклая с хорошо выраженной среднезавернутой макушкой, синус отсутствует, спинная створка выпуклая, меньших размеров, чем брюшная, макушка выражена слабо и не завернута, раковина покрыта радиальными ребрами и заключена в известняк с внешними ядрами простейших рода фузулина, а также найдены кристаллы кальцита и арагонит.

В лесных сообществах Сокольных гор произрастают обычные для Самарской области виды древесных (*Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill., *Acer platanoides* L., *Ulmus laevis* Pall., *Ulmus glabra* Huds. (*U. scabra* Mill.), *Fraxinus excelsior* L.) и кустарниковых растений (*Euonymus verrucosa* Scop., *Corylus avellana* L., *Chamaecytisus ruthenicus* Fisch. et Woloszcz., *Cerasus fruticosa* Pall., *Malus sylvestris* Mill.). Среди травянистых наибольшее проективное покрытие составляют *Aegopodium podagraria* L., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Convallaria majalis* L., *Carex pilosa* Scop., а также *Anemonoides ranunculoides* (L.) Holub, *Corydalis bulbosa* (L.) DC., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., *Asarum europaeum* L., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Paris quadrifolia* L. Вблизи троп встречаются *Chelidonium majus* L., *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande, *Urtica dioica* L. [2,3,4,5].

На склоне Сокольных гор выше Сокского карьера на опушках леса были встречены следующие древесные и кустарниковые растения: *Pinus sylvestris* L., *Populus tremula* L., *Betula pendula* Roth, *Viburnum opulus* L., *Sorbus aucuparia* L., *Crataegus sanguinea* Pall., *Rhamnus cathartica* L., *Spiraea crenata* L., *Caragana frutex* (L.) C.Koch., *Lonicera tatarica* L., из травянистых – *Asparagus officinalis* L., *Vincetoxicum hirundinaria* Medik. и т.д. Такие растения, как *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. fil., *Adonis vernalis* L., *Thymus marschallianus* Willd., *Pulsatilla patens* (L.) Mill. занесены в Красную Книгу Самарской области.

Наибольший интерес представляет флора безлесных склонов, образующая своеобразные «степные окна» на общем фоне лесной растительности. Вопрос о происхождении их флоры до сих пор не ясен. Возможно, это обезлесенные человеком участки, находящиеся в стадии

остепенения, или «остатки» прежней степной растительности, имевшей в былые геологические эпохи гораздо большее распространение.

В числе растений, обнаруженных на данных участках, отметим такие виды как *Caragana frutex* (L.) С. Koch., *Cerasus fruticosa* Pall. и *Spiraea crenata* L., *Prunus spinosa* L., *Amygdalus nana* L. Обильно цвели *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. fil. и *Iris pumila* L.

Выбор Сокольных гор в качестве места для проведения экологической тропы связан с тем, что данная территория мало доступна для массового посещения туристами из-за возвышенного и расчленённого рельефа, поэтому можно найти природные объекты, имеющие важное эстетическое, природоохранное и естественноисторическое значение. В то же время Сокольи горы в настоящее время испытывают значительное антропогенное воздействие в связи с разработкой карбонатного сырья для производства строительных материалов. Поэтому здесь широко представлены территории с техногенно нарушенным рельефом (карьеры, скопления перемещённых некондиционных горных пород, грунтовые дороги, техногенные осыпи и эродированные пространства). Вырубка леса при создании карьеров, строительстве грунтовых дорог и прокладке просек оказывает существенное воздействие на флору, приводит к исчезновению редких видов и внедрению синантропных растений. Рекреационное воздействие всё более возрастает и приводит к таким негативным явлениям как антропогенные пожары, замусоривание, захламление, вытаптывание травянистого покрова, развитие тропиной сети.

Данные антропогенно деградированные территории весьма интересны для учителя при выборе тем научно-исследовательских работ со школьниками. Тематика их разнообразна: изучение антропогенной трансформации флоры, проведение ценопопуляционных исследований редких растений, находящихся под воздействием антропогенного пресса, наблюдение за процессами самовосстановления природной среды, происходящими после прекращения техногенного воздействия, например, выявление особенностей самозарастания заброшенных карьеров и старых просек и т.д.

Далее мы отправились на Сокский карьер, где ранее добывался строительный камень, но в настоящее время разработки не ведутся, проводится его рекультивация.

Карьер использовался одно время в качестве свалки, а затем под стрельбище. Сейчас на террасах и его днище протекает естественный процесс самозарастания. Важную роль в этом играют древесные породы *Populus nigra* L., *Betula pendula* Roth, *Salix caprea* L., *Populus tremula* L., *Pinus sylvestris* L.

Следующим пунктом нашей экскурсии был Царев Курган, еще один уникальный геологический объект Самарской области, где познакомились с историей образования, его разработкой и рекультивацией.

Данная территория является памятником природы регионального значения [6]. Характер растительного покрова раньше очень напоминал вершины Сокольных гор. В настоящее время на его склонах практически

не осталось естественных коренных дубово-липовых лесов. Древесно-кустарниковая флора представлена следующими видами: *Populus tremula* L., *Betula pendula* Roth, *Pinus sylvestris* L., реже встречаются *Quercus robur* L., *Ulmus laevis* Pall., *Acer platanoides* L. Деревья дуба черешчатого характеризуется низкой жизненностью, угнетены, суховершиняют.

Среди кустарников отмечены *Caragana frutex* (L.) С. Koch., *Spiraea crenata* L., *Rosa majalis* Herrm., *Rhamnus cathartica* L.

В загущённых лесных посадках травостой разрежен. Поверхность почвы покрыта лесной подстилкой из опада хвои. В осветлённых древостоях травостой густой, хорошо развит. Отмечены *Trifolium alpestre* L., *Cichorium intybus* L., *Melilotus albus* Medik., *Melilotus officinalis* (L.) Lam., *Leonurus quinquelobatus* Gilib., *Artemisia absinthium* L., *Artemisia austriaca* Jacq., *Artemisia vulgaris* L., *Convolvulus arvensis* L., *Matricaria perforata* Merat, *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Cynoglossum officinale* L., *Cannabis sativa* L., *Solidago virgaurea* L., *Hypericum perforatum* L., *Origanum vulgare* L., *Taraxacum officinale* Wigg. s. 1., *Astragalus cicer* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Poa angustifolia* L., *Rubus caesius* L., *Vicia cracca* L., *Nonea pulla* DC., *Sisymbrium loeselii* L., *Verbascum lychnitis* L. Из лесных видов – *Aegopodium podagraria* L., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.

В конце маршрута были подведены итоги.

Полагаем, что проводимая экологическая тропа играет положительную роль в учебном, научном и воспитательном отношении. При проведении экологических троп студенты естественно-географического факультета СГСПУ обогатили знания новыми сведениями о природе Самарской области, а обнаружение ими интересных палеонтологических находок и местообитаний краснокнижных видов растений способствует активизации научно-исследовательской деятельности.

Литература

1. Бакланова С.Л. Краеведческий подход в преподавании географии при использовании учебников ИЦ «ВЕНТАНА-ГРАФ», г. Бийск.
2. Казанцев И.В., Матвеева Т.Б., Айриев Т.А. Содержание тяжёлых металлов и металлоидов в почвенном покрове пригородных лесов города Самары // Биологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: материалы 4-й международной научно-практической конференции, посвящённой 115-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора И.С.Сидорука и доктора сельскохозяйственных наук, профессора П.А. Положенцева. 7 декабря 2015 г., г. Самара, Российская Федерация / отв. ред. С.И.Павлов. Самара: ПГСГА, 2015. С. 200-203.
3. Матвеева Т.Б. Комплексный анализ флоры окрестностей г. Самары // Самарский научный вестник. 2014. № 2 (7). С. 61-63.
4. Матвеева Т.Б. Оценка рекреационной нарушенности пригородных лесов г. Самары // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012. Т. 14. № 5-1. С. 123.
5. Матвеева Т.Б. Фитоценотическая характеристика пригородных дубрав Самарского лесхоза // Вестник Самарского государственного педагогического университета. 2008. № 6-1. С. 88-95.
6. Реестр особо охраняемых природных территорий регионального значения Самарской области / Сост. А.С. Паженков. Самара: «Экотон», 2010. 259 с.

7. Сенатор С.А., Казанцев И.В., Матвеева Т.Б., Кудинова Г.Э. Инновационные возможности экологического образования в интересах устойчивого развития // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 228-233.

8. Степанова Е.С. Особенности использования практико-ориентированного подхода в вузе // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей V Международной научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения к.х.н., заведующего кафедрой химии, декана естественно-географического факультета Григория Михайловича Мазанко. Самара: ПГСГА, 2015. С. 104-108.

9. Степанова Е.С. Палеоэкологическая характеристика микро- и макрофауны Сокольных гор (г. Тип-Тяв) // Самарский научный вестник. 2014. № 2 (7). С. 120-122.

10. Степанова Е.С. Роль естественных наук в профессиональном становлении будущих бакалавров (на примере дисциплины «Геология») // Самарский научный вестник. 2014. № 2 (7). С. 122-124

11. Степанова Е.С., Захарова Е.А. Организация внеурочных форм обучения при изучении краеведческого материала в 8 классе // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей VI Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения к.п.н., заведующего кафедрой химии Гавриила Андреевича Зданчука. Самара: СГСПУ, 2016. С. 172-175.

12. Степанова Е.С., Миронова О.В. Изучение геологических памятников природы самарской области // Эколого-географические проблемы регионов России: Материалы IV всероссийской научно-практической конференции, посвященной 130-летию со дня рождения первого заведующего кафедрой географии ПГСГА, профессора К.В. Полякова. Самара: ПГСГА, 2013. С. 88-91.

ORGANIZATION AND CONDUCTING OF ECOLOGICAL TRAILS IN THE FRAMEWORK OF PRACTICE-BASED LEARNING

© **I.V.Kazantsev**, candidate of biological sciences,
dean of Faculty of Natural Sciences and Geography;

Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

© **E.S.Stepanova**, candidate of pedagogical sciences,

associate professor of Chair of Chemistry, Geography and Methods of Teaching;

Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

© **T.B.Matveeva**, candidate of biological sciences,

associate professor of Chair of Biology, Ecology and Methods of Teaching;

Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

© **L.V.Pivovarova**, teacher of geography;

Secondary School #41 «Harmony» of Samara Urban Okrug (Samara, Russian Federation)

Annotation. The article shows the results of environmental excursions and developed on its basis an ecological route along the itinerary: Sokol'i gory (Typ-Tyav) – Sok quarry – Tsaryev Kurgan for geography students of our University, geography teachers and biology teachers of Samara and Samara Oblast schools. Researchers conducted paleontological and flora studies on key areas, identified rare plants that listed in the Red Book of Samara Oblast. The authors note the importance of this organization form of student's activity in the system of environmental education.

Keywords: practice-based learning, ecological route, environmental education, Sokol'i gory, Typ-Tyav mountain, Sok quarry, Tsaryev Kurgan, natural monument, flora, rare plants.

* * *

УДК 378.14

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ КАК ЭФФЕКТИВНАЯ МОТИВАЦИЯ СТУДЕНТОВ К УСПЕШНОМУ ОБУЧЕНИЮ

© Т.А.Кузьмина, магистрант кафедры химии,
географии и методики их преподавания;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. Характеризуется балльно-рейтинговая система оценивания знаний студентов, определяется её влияние на успеваемость и мотивацию студентов к получению более высоких результатов.

Ключевые слова: балльно-рейтинговая система оценивание, балльно-рейтинговая карта, результативность, мотивация.

Важнейшей образовательной задачей является грамотная оценка полученных знаний обучающихся [1, 2, 5, 6]. Именно проверка показывает, насколько прочно обучающиеся освоили новый материал, не нуждаются ли они в повторении или другом виде дополнительной работы с пройденным материалом.

Балльно-рейтинговая система – это инновационный подход к оцениванию учебно-познавательной деятельности обучающихся (в том числе студентов высших учебных заведений), нацеленная на достижение системного, последовательного подхода к процессу обучения. Благодаря этой системе стало возможным мотивирование студентов к последовательному и равномерному обучению в течение всего семестра, была показана возможность получить высокие результаты на экзамене для всех обучающихся (как для сильных, так и для слабых) [4, 7, 9, 10]. Так же балльно-рейтинговая система предусматривает немаловажный психологический аспект: многие студенты из-за волнения или боязни выступать перед публикой (даже перед преподавателем) показывают худший результат на экзамене, чем могли бы показать при более комфортных условиях. При балльно-рейтинговой же системе оценивания обучающиеся могут заработать необходимые для получения итоговой оценки баллы в течение семестра в ходе обычных практических занятий, выполнения самостоятельных работ [5, 8, 11]. Такая система положительно влияет на мотивацию и продуктивность работы студентов.

Целью работы является исследование влияния балльно-рейтинговой системы на мотивацию к изучению и усвоению учебной программы студентами. Сравнить успеваемость на дисциплинах, где использовалась балльно-рейтинговая система и на предметах с классической системой оценивания. В нашем эксперименте приняли участие 300 студентов 3 курса, освоившие дисциплину «Картография». Критерии итогового рейтинга согласно рейтинг-плана дисциплины складываются из показателей текущего, рубежного и стимулирующего рей-

тинга. Каждый критерий контрольных измерений ранжирован согласно соответствующим шкалам. Текущий рейтинг включает посещение лекций (0,5 балла за 1 лекцию), вводный компьютерный контроль (1-3 балла), текущий контроль (0-3 балла за 1 практическое занятие), самостоятельную работу студентов (таблицы, ситуационные задачи, кейсы, портфолио 0-3 балла). Рубежный рейтинг подразумевает баллы, полученные за контроль по 4 модулям дисциплины: 10 баллов при освоении модуля на 91 процент и более; 8 баллов – 76-90 процентов; 6 баллов 51-75 процентов; 0 баллов – менее 50 процентов, а также итоговое интернет-тестирование по изучаемой дисциплине: 0-3 балла в зависимости от правильности ответов на поставленные вопросы. Стимулирующий рейтинг предполагает дополнительные 3-10 баллов за самостоятельную внеучебную и научную работу. Перевод баллов в академические отметки производится по следующей шкале: 91-100 баллов – академическая оценка «отлично», 76-90 баллов – «хорошо», 51-75 баллов – «удовлетворительно», менее 51 балла – «неудовлетворительно». По результатам балльно-рейтинговой системы 65 процентов студентов освоили дисциплину «Картография» на «отлично» и «хорошо», 35 процентов на оценки «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» (табл. 1). Группа студентов, осваивающих дисциплину «Картография» по классической модели обучения и оценивания, придя на экзамен, показала менее продуктивные результаты учебной деятельности, чем группа, изучающая предмет по балльно-рейтинговой системе: только 55 процентов смогли ответить по экзаменационному билету на оценки «отлично» и «хорошо», остальные же 45 процентов получили «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Таблица 1

Результаты освоения дисциплины по БРС

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
96 (32 %)	99 (33 %)	88 (29,33 %)	17 (5,66 %)

По результатам нашего эксперимента можно сказать, что балльно-рейтинговая система оценивания имеет высокую эффективность в мотивации студентов к изучению дисциплины. Обучающимися были показаны достаточно высокие результаты и получены, в большинстве случаев, положительные оценки за экзамен по дисциплине «Картография». Студентов можно стимулировать к более высоким результатам образовательной деятельности путем применения мотивирующих систем оценивания знаний, таких как балльно-рейтинговая система оценивания. Она даёт обучающимся ощущение того, что их успех и оценка напрямую зависит от системности и продуктивности их собственной работы на протяжении всего семестра. Можно наблюдать определенную закономерность: при более высоком уровне мотивации студентов, результаты, показанные ими, становятся выше. Справедлива будет и обратная закономерность: чем лучше результаты деятельности, тем больше возрастает мотивация студентов к учебному процессу. В то

время, как в контрольной группе студентов, которых оценивали по классической методике (выход на экзамен) продуктивность работы в течение семестра и непосредственно перед экзаменом сильно отличались. У обучающихся экспериментальной группы с балльно-рейтинговой системой оценивания эти показатели оказались примерно идентичны.

Таким образом, балльно-рейтинговая система оценивания способствует постоянному эффективному учебному процессу, мотивирует студентов на успех. Даже обучающиеся, обычно показывающие не самые лучшие результаты, не имеющие выраженного стремления к обучению и познанию материала, видя возможность при системном обучении и выполнении заданий получить высокие результаты, начинали активную учебную и познавательную деятельность, что в конечном итоге привело к улучшению показателей как у студентов, ранее учившихся на положительные оценки, так и у отстающих. Основываясь на вышеизложенном, можно сделать вывод, что балльно-рейтинговая система способна стимулировать обучающихся к систематическому самостоятельному обучению, усиливает мотивацию и рефлексию, позволяет внедрить дифференцированный подход к оценке знаний, интенсифицировать и равномерно распределить нагрузку в течение семестра, повысить объективность оценки, исключая случайные факторы.

Литература

1. Воробьева О.В. Диагностика качества обучения студентов – будущих учителей географии и биологии в вузе // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы VIII всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 110-летию со дня рождения кандидата географических наук, доцента, заведующего кафедрой геологии и географии, декана факультета естествознания Куйбышевского пединститута Т.А.Александровой. 15 января 2017 г., г. Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. Самара: СГСПУ, 2017. С. 331-334.
2. Ибрагимова С.А. Применение тестовых заданий на уроках географии // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы VII всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 105-летию со дня рождения исследователя Самарской Луки, к.г.н. Г.В.Обедиентовой. 15 января 2016 г., г. Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. – Самара: СГСПУ, 2016. С. 407-411.
3. Ефремова Ж.Д. Рейтинговая технология управления обучением // Преподаватель высшей школы в XXI веке: Труды 6-й международной научно-практической Интернет-конференции, 2014. С. 24-27.
4. Казанцев И.В. Формирование универсальных учебных действий учащихся на уроках географии в 8 классе // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей III международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию кафедры химии, географии и методики их преподавания и 85-летию естественно-географического факультета ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2014. С. 29-36.
5. Семенов А.А., Соловьева В.В., Яицкий А.С. Полифункциональная подготовка будущих учителей в контексте федеральных государственных образовательных стандартов и профессионального стандарта педагога // Самарский научный вестник. – 2017. – Т. 6, №3(20). – С. 307–312.
6. Семенов А.А., Яицкий А.С. Подготовка будущих учителей биологии к реализации воспитательной функции // Самарский научный вестник. – 2017. – Т. 6, №4(21). – С. 251–255.

7. Степанова Е.С. Средства оценивания качества профессиональной подготовки учителя географии: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Самара, 2011.

8. Степанова Е.С. Тестирование как средство оценивания эффективности практико-ориентированного обучения в вузе // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей IV Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию естественно-географического факультета ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2014. С. 187-191.

9. Шехонин А.А., Тарлыков В.А. Балльно-рейтинговая система оценивания знаний. М., 2007. 245 с.

10. Яицкий, А.С., Шарынин М.Э. Использование электронных таблиц для учёта учебных достижений бакалавров по дисциплине «Основы исследовательской деятельности» // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: материалы 3-й всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 85-летию юбилею естественно-географического факультета ПГСГА. 14 ноября 2014 г., Самара. – Самара: ПГСГА, ООО «Порто-принт», 2014. – С. 448–452.

11. Nelyubina E.G., Safina L.G., Panfilova L.V., Kazantsev I.V., Molchatsky S.L., Stepanova E.S., Ibrahimova S.A. In-university quality management system of education based on the competence approach // International Review of Management and Marketing. 2016. Т. 6. № S1. С. 165-171.

POINT-RATING SYSTEM OF KNOWLEDGE EVALUATION AS AN EFFECTIVE MOTIVATION OF STUDENTS TO SUCCESSFUL LEARNING

© **Т.А.Кuzmina**, master student of Chair of Chemistry,
Geography and Methods of Teaching;

Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

Annotation. Is characterized by a point-rating system of knowledge evaluation of students is determined by its effect on academic performance and motivation of students to gain higher scores.

Keywords: point-rating system of estimation, point-rating map, productivity, motivation.

* * *

УДК 378.14

РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ В ГБОУ СОШ № 9 Г. КИНЕЛЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

© **С.В.Локосова**, магистрант кафедры химии,
географии и методики их преподавания;

Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация);

учитель географии;

Средняя общеобразовательная школа №9 г.о. Кинель Самарской области
(г. Кинель, Самарская область, Российская Федерация)

Аннотация. Дается характеристика экологического туризма, рассматривается вклад экологического туризма в формировании экологической культуры школьников, а также представлена экологическая экскурсия по Самарской Луке.

Ключевые слова: туризм, экологический туризм, Самарская Лука, экскурсия, пещера, воспитание.

Туризм как форма активного отдыха и дополнительного образования полезен каждому ребенку [5]. Можно сказать - он необходим каждой развивающейся личности, как сказал Гете, – «Без странствований не создается ни одна индивидуальность». Отсюда возникает закономерность: каждому ребёнку независимо от его склонностей, желаний, увлечений, школа за годы учебы должна дать некоторую порцию туризма.

Туристская работа многообразна по формам: походы в разных видах туризма пешие и транспортные экскурсии, занятия в кружках, секциях, клубах, туристские слеты, сборы, семинары, конкурсы, конференции, выставки, праздники, профильные смены в лагерях, музеи. Но особенное внимание в школе уделяется экологическому туризму.

И это неудивительно, ведь за последнее десятилетие мало какое издание, посвящённое туризму, обходится без упоминания экологического туризма. В отечественной географической науке проблемы экологического туризма рассматриваются в работах Н.С.Мироненко, А.В.Дроздова, И.Н.Панова и др. новый вид туризма противопоставляется туризму традиционному. Отличие туризма экологического – в приоритетах туристов, которые стремятся в первую очередь к общению с природой, познанию ее объектов и явлений, активному отдыху на природе [8]. Традиционные развлечения и бытовой комфорт отходят на второй план. Это делает охрану природы экономически выгодной. Познавая природу, дети проникаются необходимостью бережного к ней отношения. Вклад экологического туризма в формирование экологической культуры поистине неоценим [1, 2, 3, 6, 7, 10, 15, 16].

Территория Самарской области обладает широкими возможностями для организации туристической деятельности школьников [4, 5]. Реализация такой деятельности позволит, с том числе, сделать образовательный процесс более эффективным.

При изучении темы «Пещеры» возникла необходимость получение дополнительной информации и тогда мы решили отправиться в путешествие и посмотреть все своими глазами. В ходе экскурсии была возможность узнать о жизни и занятиях волжских булгар и местных племен, предков современных коренных народов Поволжья – татар, мордвы и чувашей, о Пещере Степана Разина. При работе над исследованием и изучением поставленной проблемы большую роль оказала поездка по туристическому маршруту к экскурсионному объекту Самарского края. Результаты исследования подтвердили выдвинутую нами гипотезу о том, что пещера является природной достопримечательностью национального парка «Самарская Лука» [12]. По приезду нам очень хотелось, как можно больше рассказать, каким же интересным и познавательным получилось наше путешествие. Тогда было решено провести анкетирование и узнать, что учащиеся наше школы знают о Самарской Луке, о Пещере Степана Разина. В анкетировании

участвовали ученики 5-9 классов. Им предложили ответить на ряд вопросов. Анализируя полученные результаты, были сделаны следующие выводы: большое количество детей нашей школы знают о существовании национального заповедника Самарская Лука, но о существовании Пещеры Степана Разина знают не многие.

В 2017 году был проведен тест, где выяснилось, что уровень экологической культуры учащихся, значительно выше у тех подростков, которые принимают активное участие в экологических мероприятиях. В нашем исследовании для определения уровня развития экологической культуры мы используем тест «Экологическая культура» Асафовой Е.В., который состоит из 20 вопросов; в нём используется 6-балльная шкала самооценки личностных качеств, которые характеризуют уровень развития экологической культуры конкретного учащегося, где 0,1,2,3,4,5,6 обозначают разную степень выраженности качества.

В тесте выделены три взаимосвязанные части: экологическая образованность (I), экологическая сознательность (II), экологическая деятельность (III), свидетельствующие, соответственно, о направленности личности на: I – приобретение экологических знаний, умений, навыков; выработку экологических представлений; II – превращение их в убеждения, установки, повышение экологической ответственности; развитие нравственного отношения к природному миру, любви к природе; III – участие в экологической деятельности, совершение экологических поступков и, в целом, на экологическое поведение.

В соответствии с задачами исследования, нами было протестировано 70 испытуемых: 35 учащихся среднего и старшего звена которые на протяжении 3-х лет активно участвовали в экологических мероприятиях («экологи») и 35 учащихся среднего и старшего звена, которые в этих мероприятиях не участвовали («неэкологи»). В соответствии с полученными данными основное количество «экологов» имеет более высокий уровень экологической культуры, по сравнению с «неэкологами». Это наблюдается как для учащихся среднего звена (5-8 кл.) так и для учащихся старшего звена (9-11 кл.). При этом экологическая образованность, сознательность и деятельность становятся более высокими в условиях активного участия в экологических мероприятиях. 58% подростков, активно участвующих в экологических мероприятиях, имеют высокий уровень развития экологической образованности и 42% средний уровень. Среди «неэкологов», только 14% имеют высокий уровень экологической образованности и 43% средний уровень.

Считаем, что в формировании экологической культуры старшеклассников будет наиболее актуальными через экологические диспуты конференции, семинары компьютерные технологии, исследовательскую деятельность, проектные работы, агитационную деятельность, пропаганду экологических знаний – листовки, газеты, видеоролики, экскурсии [11]. Уровень экологической культуры учащихся, значительно выше у тех подростков, которые принимают активное участие в экологических мероприятиях. Проблему снижения уровня экологической культуры старшеклассников можно решить через включение в

воспитательный процесс экологических мероприятий, которые ориентированы на их возрастные и индивидуальные особенности [9, 14]. В процессе туристической деятельности у школьников не только повышается уровень экологических знаний, но и в значительной степени изменяется мотивация поступков в природе, а также интересы. Целенаправленная систематическая работа по экологическому воспитанию, способствует значительному повышению экологической культуры школьников.

Литература

1. Асафова Е.В. Воспитание и диагностика развития экологической культуры студентов // Отчёт о научно-исследовательской работе «Разработка модели системы воспитания в высшем учебном заведении (на опыте Казанского Государственного Университета)». Казань, 2002. С. 89-109.
2. Бутрим С.Р. Роль туристско-краеведческой работы в формировании у учащихся гражданственности, патриотизма и национального самосознания // Воспитание, личность, профессия, 2004. №5. С. 54-60.
3. Викторова Л.П., Шлепкова Н.Л. Экологические ценности в образовании школьников // Роль общественных организаций в экологическом образовании. М.: Изд-во МНЭПУ, 1999. 256 с.
4. Воробьева О.В. Возможности организации туристско-рекреационной деятельности на территории Кинель-Черкасского муниципального района Самарской области // Россия-Казахстан: приграничное сотрудничество, музейно-туристический потенциал, проекты и маршруты к событиям мирового уровня: сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 52.
5. Ибрагимова С.А., Воробьева О.В. Образовательные возможности туризма (на материале экскурсий по Рачейскому бору и его окрестностям) // Поволжский педагогический вестник. 2017. Т. 5. № 2 (15). С. 22-27.
6. Казанцев И.В. Геоэкологические исследования как средство приобщения школьников к науке // Структурно-функциональная организация и динамика растительного покрова: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения профессора В.Е.Тимофеева. Самара: ПГСГА, 2012. С. 230-233.
7. Казанцев И.В. История становления и основные задачи географического краеведения // Эколого-географические проблемы регионов России: Материалы III всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 75-летию кафедры географии и методики её преподавания ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2012. С. 431-435.
8. Пахомов А.А., Воробьева О.В. Работа летней школы «Лучшая земля» как один из способов экологического образования школьников // Эколого-географические проблемы регионов России: Материалы III всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 75-летию кафедры географии и методики её преподавания ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2012. С. 447-449.
9. Семенов А.А. Яицкий А.С. Подготовка будущих учителей биологии к реализации воспитательной функции // Самарский научный вестник. – 2017. – Т. 6, №4(21). – С. 251–255.
10. Сенатор С.А., Казанцев И.В., Матвеева Т.Б., Кудинова Г.Э. Инновационные возможности экологического образования в интересах устойчивого развития // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 228-233.
11. Степанова Е.С. Использование активных форм и методов обучения в формировании экологического сознания школьников // Эколого-географические

проблемы регионов России: материалы VII всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 105-летию со дня рождения исследователя Самарской Луки, к.г.н. Г.В.Обедиентовой. 15 января 2016 г., г. Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. Самара: СГСПУ, 2016. С. 453-456.

12. Степанова Е.С., Белова В.А. Развитие самостоятельности учащихся при выполнении практических работ по географии в 6 классе // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей VI Международной научно-практической конференции, посвящённой 110-летию со дня рождения к.п.н., заведующего кафедрой химии Гавриила Андреевича Зданчука. Самара: СГСПУ, 2016. С. 169-172.

13. Степанова Е.С., Миронова О.В. Изучение геологических памятников природы Самарской области // Эколого-географические проблемы регионов России: Материалы IV всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 130-летию со дня рождения первого заведующего кафедрой географии ПГСГА, профессора К.В. Полякова. Самара: ПГСГА, 2013. С. 88-91.

14. Яицкий А.С. К вопросу о формировании экологической культуры студентов с использованием видеосюжетов на природоохранную тематику // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: материалы 6-й международной научно-практической конференции, посвящённой 105-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора В.Е.Тимофеева и 95-летию со дня рождения кандидата биологических наук, доцента А.И.Борисовой. 15 ноября 2017 г., г. Самара, Российская Федерация / отв. ред. С.И.Павлов. – Самара: СГСПУ, 2017. – С. 321–326.

15. Яицкий А.С. Фонды зоологического музея имени Д.Н.Флорова как база для научно-исследовательской подготовки педагогических кадров // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: материалы 5-й международной научно-практической конференции, посвящённой 110-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора Л.В.Воржевой и 125-летию со дня рождения кандидата педагогических наук, доцента Г.Г.Штехера. 14 декабря 2016 г., г. Самара, Российская Федерация / отв. ред. С.И.Павлов. Самара: СГСПУ, 2016. С. 365–370.

16. Яицкий А.С., Семенов А.А. Краеведческие экскурсии в зоологический музей СГСПУ: тематика и методика проведения // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: материалы 5-й международной научно-практической конференции, посвящённой 110-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора Л.В.Воржевой и 125-летию со дня рождения кандидата педагогических наук, доцента Г.Г.Штехера. 14 декабря 2016 г., г. Самара, Российская Федерация / отв. ред. С.И.Павлов. Самара: СГСПУ, 2016. С. 370–379.

THE ROLE OF ECOLOGICAL TOURISM IN THE EDUCATION OF STUDENTS IN THE SEI SCHOOL № 9 KINEL SAMARA OBLAST

© S.V.Lokosova, master student of Chair of Chemistry,
Geography and Methods of Teaching;

Samara State University of Social Sciences and Education
(Samara, Russian Federation);

teacher of geography;

Secondary School #9 of Kinel Urban Okrug of Samara Oblast
(Kinel, Samara Oblast, Russian Federation)

Annotation. The characteristic of ecological tourism, we consider the contribution of ecological tourism in the formation of schoolchildren's ecological culture and ecological tour of the Samarskaya Luka.

Keywords: tourism, ecological tourism, Samarskaya Luka, excursion, cave, education.

* * *

УДК 372.891

ПОЛИТИЧЕСКАЯ КАРТА МИРА КАК ОБЪЕКТ ИЗУЧЕНИЯ ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ

© **И.В.Рузанова**, учитель географии;
Средняя общеобразовательная школа №1 п. Новошахтинский
Михайловского района Приморского края
(п. Новошахтинский, Михайловский район,
Приморский край, Российская Федерация)

© **М.А.Воронина**, кандидат географических наук,
доцент кафедры географии, экологии и охраны здоровья детей;
Школа педагогики Дальневосточного федерального университета
(г. Уссурийск, Приморский край, Российская Федерация)

Аннотация. В статье представлен опыт авторов по изучению политической карты мира в различных школьных курсах географии.

Ключевые слова: география, политическая карта мира, обучение географии.

Политическая организация современного общества отличается подвижностью, изменчивостью, переживает сдвиги, которые должны быть оперативно отражены на её «картографическом портрете» – политической карте мира. Без её знания невозможно ориентироваться в международном пространстве и считать себя разносторонне образованным человеком.

На протяжении всего периода изучения географии в школе одним из средств обучения является политическая карта мира. В старшем звене она становится ещё и объектом изучения. Старшеклассники, осваивая курс социально-экономической географии зарубежного мира, вооружаются знаниями, необходимыми для понимания основных направлений развития современного мира, приобретают знания об объектах и особенностях политической карты мира.

Знакомство с политической картой начинается уже в 5 классе и завершается в старших классах, где политическая карта мира изучается глубоко и детально. Много заданий по политической карте содержит и материал ЕГЭ по географии.

В отличие от среднего звена, где политическая карта мира в большей степени идёт в сопоставлении с физической картой полушарий, а знания о странах напрямую связаны с материками, в старшей школе в разделе «Политическая карта мира» рассматриваются вопросы о многообразии стран современного мира, о государственном строе, типологии стран, особенностях международных отношений.

Каждый практикующий учитель в своей работе использует разные методы, приёмы работы с картографической информацией.

При изучении темы «Политическая карта мира» в 10 классе, мы применяем такой нестандартный методический приём, как работа с анаморфированными географическими картами – картами, содержащими намеренные искажения. Карты-анаморфозы дают возможность

поддерживать заинтересованность и познавательную активность учащихся, стремление узнать больше, найти информацию и ответить на вопрос «почему?». Преимущество этих карт в их наглядности, они позволяют зрительно представить некоторые не очевидные факты. Приведём пример задания с картами-анаморфозами.

Задание. Используя карты-анаморфозы (рисунки 1,2) укажите, какие из перечисленных стран входят одновременно в первую десятку стран мира и по размерам территории, и по численности населения:

1) Россия; 2) ФРГ; 3) Индия; 4) Индонезия; 5) Пакистан; 6) Китай; 7) Нигерия; 8) Бразилия; 9) Мексика; 10) Австралия.

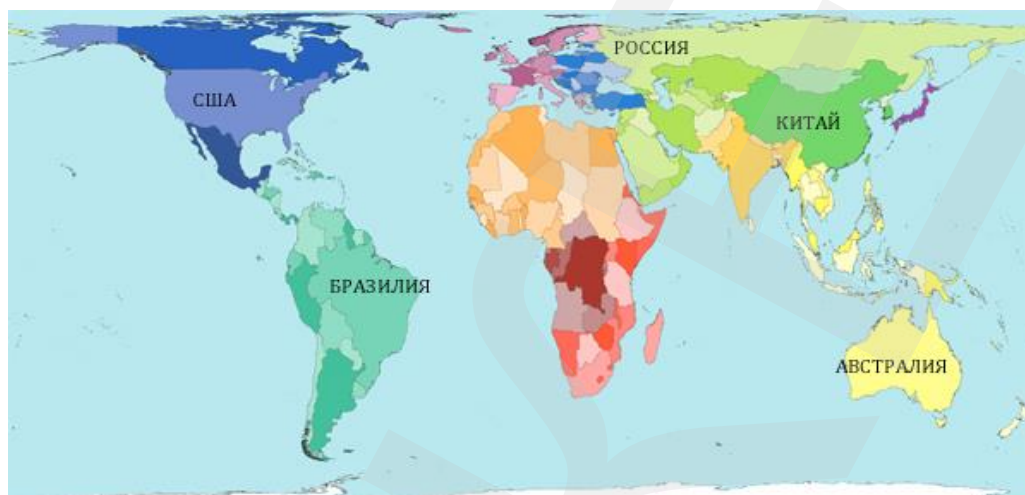


Рис. 1. Карта - анаморфоза «Площадь территории стран» [1]

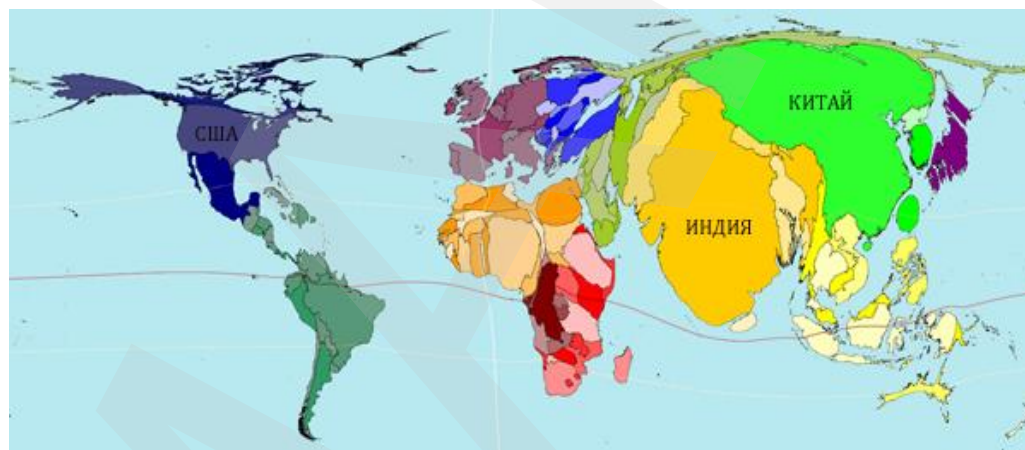


Рис. 2. Карта – анаморфоза «Численность населения стран мира» [1]

«Площадь территории стран» – единственная неискажённая карта, контуры стран показаны на ней такими, какие они есть на самом деле (рисунок 1). На карте-анаморфозе (рисунок 2) показана численность населения стран мира. Наиболее населённые страны (Китай, Индия, Нигерия и др.) «раздуваются» как воздушные шарики, а страны с небольшой численностью населения (Россия, Канада, Австралия и др.), напротив, сильно уменьшаются в своих размерах. Сравнив две карты, а также подключив теоретические знания по данному вопросу, очень легко найти правильный ответ.

Для школьников среднего звена нами разработаны задания с сопоставлением физической карты полушарий и политической карты мира.

Задание.

1. Укажите, в каком полушарии находятся страны: Бразилия, Россия, США, Китай.

2. Приведите примеры стран, расположенных в северном полушарии.

3. Приведите примеры стран, расположенных в западном полушарии.

4. Приведите примеры стран, расположенных и в южном полушарии, и в северном полушарии.

5. Приведите примеры стран, расположенных и в западном полушарии, и в северном полушарии.

Нахождение стран проходит одновременно с показом их на политической карте мира и физической карте полушарий учеником у доски.

Можно с ребятами отрабатывать умение нахождения географических координат при помощи игры «*Столицы стран мира*». Работа проходит в парах. Один ученик называет столицу какого-либо государства, другой географические координаты данного города, затем ребята меняются ролями. Работа проводится по двум картам: физической карте полушарий и политической карте мира, так как пятиклассникам сложно ориентироваться в политической карте мира при нахождении географических координат.

В седьмом классе задания можно усложнить. Приведём примеры.

Задание. Используя карту «Евразия. Политическая карта», заполните таблицу 1.

Таблица 1

Политическая карта Евразии

Самые большие по площади страны Евразии	Страны на побережье Индийского океана	Страны на побережье Тихого океана	Страны на побережье Атлантического океана	Страны внутриконтинентальные
1. 2...	1. 2...	1. 2...	1. 2...	1. 2...

Ответы учеников сопровождаются показом на политической карте мира или политической карте Евразии.

Задание. Используя карту «Южная Америка. Политическая карта», покажите на карте:

- 1) Страны, которые относятся к равнинному Востоку.
- 2) Страны, которые относятся к горному Западу.
- 3) Самые маленькие и самые большие по площади страны.
- 4) Страны, не имеющие выход к морю.

В формате соревнования можно провести игру «*Страна и её «визитная карточка*». Группа участников получает набор карточек или

фотографий с главными достопримечательностями стран мира. Ребятам необходимо определить адресата и прикрепить к нужному адресу «визитную карточку» страны (Великая стена – Китай, пирамиды Гизы – Египет, статуя свободы – США и т.п.). Задание выполняется на время.

В 10-11 классах задания по политической карте в большей степени направлены уже не на обучение, а на отработку ранее полученных знаний и умений.

Задание. «Найдите лишнее и обоснуйте свой выбор».

1. Монголия, Россия, Китай, Вьетнам (*Монголия не имеет выхода к морю*)

2. Ирландия, Мальта, Мадагаскар, Дания, Восточный Тимор (*Дания – государство, расположенное на полуострове, все остальные островные государства*)

3. Монако, Сан-Марино, Лесото, Ватикан, Лихтенштейн (*Лесото – микространство, расположенное в Африке, остальные микространства находятся в Европе*).

В старших классах можно применить приём *ранжирования*, который поможет проверить способность ребят не только ориентироваться на политической карте мира, но и ранжировать объекты.

Задание. Выстроить государства по численности населения (размерам территории, объёму ВВП, принадлежности к экономическим группировкам и т.д.)

При работе с политической картой можно использовать *логические задания*. Например, задание «Раздели объекты на группы».

Задание даётся в виде перечня стран, необходимо разделить их на группы, причём количество групп и критерии не указаны. Чем больше вариантов деления найдёт старшеклассник, тем ценнее будет его ответ.

Пример: Бразилия, Боливия, Италия, Чад, Сомали, Сенегал, Румыния, Конго, Вьетнам, Эквадор, Финляндия, Великобритания, Израиль, Пакистан и т.д.

На каждом этапе обучения можно использовать *контурные карты*, усложняя задания от класса к классу. Например, в 10 классе, при изучении темы «Зарубежная Европа», можно предложить такое задание (выполняется без атласов и карт).

Задание. По контуру определите страны Европы (рисунок 3).

С введением новых образовательных стандартов, в работе с политической картой вводятся такие формы как творческие задания в среднем звене и проектная деятельность школьников в старшем звене.

Задание (творческое) для 7 класса. Разработайте туристический маршрут по странам Африки так, чтобы он проходил по всем природным зонам континента.

Задание (проект) для 10 класса. Разработайте туристический маршрут по странам Европы, являющимся лидерами по числу объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО. Включите в маршрут посещение самых известных объектов культурного и природного наследия. Маршрут, длительностью 7 дней, должен предусматривать передвижение на автомобиле.

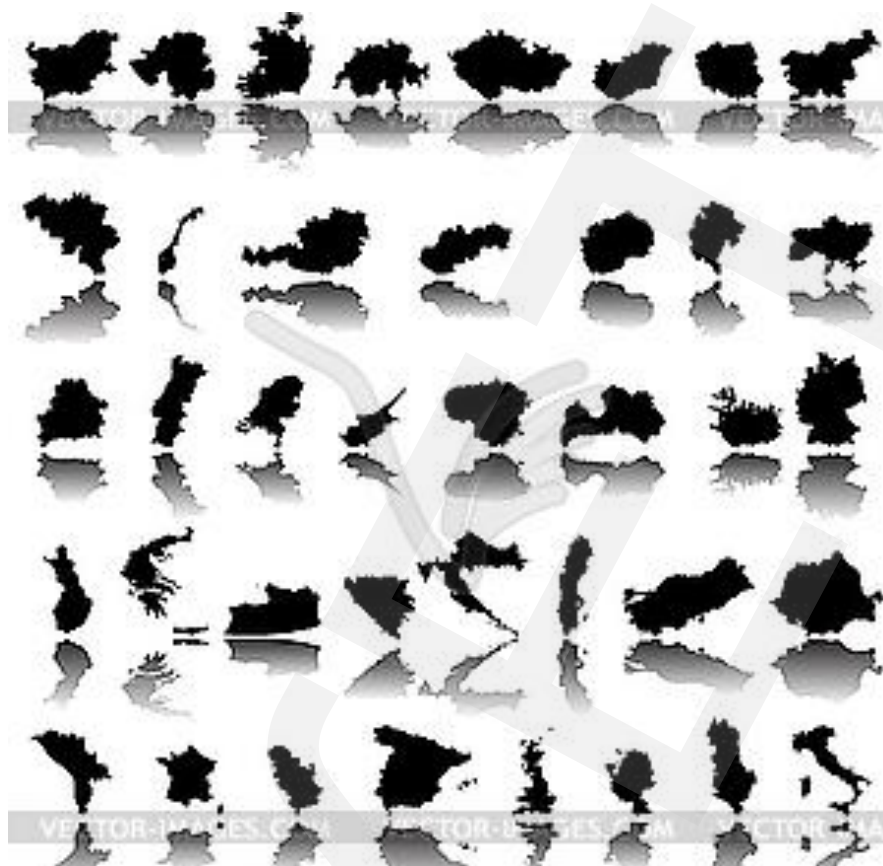


Рис. 3. Контуры стран Европы [2]

Таким образом, активное вовлечение ученика в процесс изучения политической карты мира не только помогает ему запомнить новый материал, но и повышает мотивацию и интерес к учебному процессу, способствует формированию географического мышления, расширению кругозора.

Литература

1. Официальный сайт Worldmapper- коллекция карт мира. URL: <http://www.worldmapper.org/display.php?selected>
2. Контуры карты стран Европы – Векторный клипарт. URL: <http://www.клипарт.РФ/вектор/карты>

POLITICAL MAP OF THE WORLD AS THE OBJECT OF STUDY OF SCHOOL GEOGRAPHY

© **I.V.Ruzanova**, teacher of geography;
Secondary School #1 of Novoshakhtinsky Urban-Type Settlement
of Mikhaylovsky District of Primorsky Krai
(Novoshakhtinsk, Primorski Krai, Russian Federation)

© **M.A.Voronina**, candidate of geographical sciences,
associate professor of Chair of Geography, Environment and Children's Health;
School of Education of Far East Federal University
(Ussuriysk, Primorsky Krai, Russian Federation)

Annotation. The article presents the authors experience in the study of the political map of the world in a variety of school courses of geography.

Keywords: geography, political map of the world, teaching geography.

* * *

УДК 379.85+502

ВОСПИТАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКИХ ПОХОДАХ

© Ю.А.Салтыкова, студент кафедры геологии и географии;
Кемеровский государственный университет (г. Кемерово, Российская Федерация)

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы экологического воспитания и формирования экологической культуры обучающихся в туристско-краеведческих походах. Описываются цели и задачи экологического воспитания. Характеризуются этапы реализации туристско-краеведческого похода на примере территории заповедника Кузнецкого Алатау Кемеровской области.

Ключевые слова: туристско-краеведческие походы, экологическое воспитание, экологическая культура, Кемеровская область.

В проекте Концепции развития экологического образования в Российской Федерации обозначен целый ряд задач, направленных на повышение статуса экологии и экологического образования в обществе. 2017 год в России был объявлен годом экологии. За последние годы в обществе виден существенный сдвиг о представлениях и целях экологического воспитания. Тем не менее, масштабы экологических проблем не уменьшаются, с каждым годом население планеты увеличивается, человеческие потребности растут, города расстраиваются, запускаются новые производства, что пагубно влияет на планету. Человек наносит ей непоправимый ущерб, в том числе ухудшая условия своей жизни. При этом, человек – часть природы, он не может жить вне ее, не может нарушать её законы, по которым существует окружающий его мир. Если мы живем в полном согласии с природой, мы сможем лучше понять ее тайны, сохранить самое удивительное творение природы – жизнь на Земле.

В современном мире остро встает вопрос экологического воспитания. Экологическое воспитание – это единство экологического сознания и поведения, гармоничного с природой. На формирование экологического сознания оказывают влияние экологические знания и убеждения. Экологические представления формируются на протяжении жизни человека, но их основы, бесспорно, закладываются еще в школьные годы.

Современное общее экологическое образование направленно на формирование у учащихся основ экологической образованности – экологического мышления и опыта экологически ориентированных, рефлексивно-оценочных и проектных действий как деятельностных средств вхождения в мир экологической культуры и общественных ценностей, самоопределения в них, оценки своих возможностей по участию в решении экологических проблем, исполнение своих правовых и нравственных обязанностей в области охраны окружающей среды, духовного опыта взаимодействия человека к природе, обеспечивающего

его выживание и развитие, здоровья человека, нерасточительного потребления природных ресурсов [5].

Основные цели экологического воспитания и образования – это развитие и становление экологической культуры личности и общества. Поэтому начинать работу по формированию экологической культуры следует со школьного возраста, когда закладываются основные способы познания окружающей действительности, развивается ценностное отношение к ней.

Проблема экологического образования сегодня волнует всех – ученых, педагогов, общественность. Чему и как учить детей, чтобы сформировать у них на доступном им уровне современную научную картину мира, представление о месте человека в этом мире, об особенностях взаимоотношений в этом мире? В формирование экологического сознания детей вносят свой вклад туристско-краеведческие походы.

В настоящее время в городской среде сложно иметь уединение с природой. Поэтому туристско-краеведческая деятельность будет отличной формой погружения обучающихся в природную среду [1]. Общение с природой действует на людей успокаивающе, вызывает чувство радости и восторга, а также прививает навыки экологической ответственности. В походе школьники знакомятся с богатством родного края, историческими и культурными памятниками, с жизнью своего края. У школьников появляется осознание себя, как части природы.

Наша страна богата регионами с богатым туристским потенциалом, который является объектом формирования экологической и краеведческой культуры обучающихся. Не является исключением и Кемеровская область. Мы имеем опыт организации походов со школьниками по территории Кузбасса, где есть много уникальных природных объектов, которые можно использовать с целью экологического воспитания. Ярким примером является Кузнецкий Алатау.

Кузнецкий Алатау – это государственный природный заповедник, федерального значения, в котором сохраняются и изучаются представители флоры и фауны Кемеровской области. Природа этих мест уникальна и является привлекательным объектом для туристов, отправляющихся в поход, прежде всего, с целями экологического туризма. Уникальные природные горные комплексы Кузнецкого Алатау, входящего в горно-таежную систему Саян.

В границах заповедника выделена одноименная ключевая орнитологическая территория международного значения как важное место гнездования таежных и евразийских высокогорных видов, включая такие редкие виды, как большой подорлик, балабан, коростель, горный дупель.

Юные туристы заранее, еще до начала похода, получают информацию о природе и правилах поведения в месте проведения похода. Обучающиеся четко осознают свою ответственность за сохранение природы Кузнецкого Алатау, следуют правилам поведения в походах.

Туристско-краеведческие походы обязательно предусматривают эколого-познавательный компонент. Объектами посещения являются интересные и экологически благоприятные природные и культурные ландшафты: хребет Тыдын, Бархатный, гора Медвежья, ледники и т.д. [2; 7].

Организация и реализация туристско-краеведческого похода в Кузнецкий Алатау с целью экологического воспитания обучающихся включают в себя следующие этапы:

- предварительно-теоретический: разработка маршрута в Кузнецкий Алатау, основанного на изучении географии, истории, культуры и биоразнообразия местности;

- технический: анализ предполагаемого маршрута по территории Кузнецкого Алатау следующим параметрам: техническая возможность преодоления маршрута, безопасность, насыщенность маршрута уникальными природными и историко-культурными объектами, памятниками природы;

- подготовительно-методический: подбор и изучение методик, используемых в результате реализации научно-исследовательских и краеведческих программ, возможность их апробации на территории Кузнецкого Алатау;

- организационно-практический: реализация похода по Кузнецкому Алатау, с учетом особенностей местности, наличия буферных, заповедных и рекреационных зон, по разработанному маршруту;

- научно-практический: обработка результатов полевых исследований;

- информационно-просветительский: интерпретация результатов похода в виде видеороликов, видеофильмов, фотогазет, научно-исследовательских и краеведческих проектов.

Все этапы должны иметь последовательность и планироваться с учетом особенностей территории маршрута.

При подготовке к туристско-краеведческому походу много времени уделяется питанию. При выборе питания выбираются продукты, которые после употребления не приносят проблем с уничтожением упаковок. Банки от полуфабрикатов обжигают на костре, далее закапывают и в течение нескольких лет они разлагаются. Стекло в походах не используется, крупа пересыпается в бутылки, хлеб не упаковывается, овощи заворачиваются в салфетки или бумагу, полиэтиленовые пакеты стараются в походах не использовать. Неразлагающиеся отходы забирают туристы с собой.

Туристические биваки разбиваются на отведенных для этого территориях. Юные туристы передвигаются по экологическим тропам, для сохранения окружающей среды. В походах можно использовать экологические карты для детей. Школьники любят открывать новое и неизведанное. Карты заполняются постепенно условными обозначениями, которые уже были пройдены на уроках географии. Читая такую карту,

можно узнать, сколько и какие деревья растут около стояночного лагерь, где расположены муравейники, гнезда птиц, норы животных, где вытоптаны дорожки. Какой маршрут проделала группа за туристско-краеведческий поход [4].

Главная цель заключительного этапа – подведение итогов туристско-краеведческого похода. Творческие задания позволят школьникам выразить свои впечатления, показать отношение к миру природы. Педагог может прочитать стихи, как вариант творческих заданий, учитель может предложить составление коллективных коллажей и экологическую выставку с похода [3,6].

Таким образом, походы как средство экологического воспитания учащихся играли и играют огромную роль в деле воспитания подрастающего поколения.

Важными показателями экологической воспитанности является понимание обучающихся глобальных экологических проблем, осознание ответственности за сохранение окружающей среды, активная природоохранная позиция, развитое чувство любви и уважения к природе, умение видеть красоту, любоваться и наслаждаться ею.

Дети, воспитанные в традициях экологического воспитания, приобретут огромный потенциал, для создания нового общества, в котором будут цветущие сады, зелёные парки. Они покажут пример, как нужно поступать людям и не постесняются объяснить нарушителям, что природа – это и есть человечество. Ведь человек – ответственный хранитель природы. Знания и хорошие привычки, которые получены ещё в школьном возрасте, сформируются в чёткие убеждения. В будущем это повлияет на позитивное преобразование экологической обстановки вокруг нас.

Литература

1. Брель О.А. Развитие региональной многоуровневой системы профессионального туристского образования: Дисс. ... д-ра пед. наук. Кемерово, 2016. 355 с.
2. Брель О.А., Кайзер Ф.Ю. Роль брендинга региона в практике внутреннего и въездного туризма // Туризм в современном мире: направления и тенденции развития: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 10-летию кафедры «Социально-культурный сервис и туризм». Хабаровск, 2013. С.26-30.
3. Ибрагимова С.А., Воробьева О.В. Образовательные возможности туризма (на материале экскурсий по Рачейскому бору и его окрестностям) // Поволжский педагогический вестник. 2017. Т. 5. № 2 (15). С. 22-27.
4. Дроздов А.В. Основы экологического туризма. Учебное пособие. М.: Гардарики, 2005. 271 с.
5. Захлебный, А.Н., Дзятковская Е.Н., Вагнер И.В., Либеров А.Ю. Концепция общего экологического образования в интересах устойчивого развития // Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. 2012. № 2. С. 4-15.
6. Махов С.И. Совершенствование туристско-краеведческой подготовки в школе и вузе // География населения и расселения: история и современность: Материалы межрегиональной научно-практической конференции, 1999. С. 157-160.
7. Туризм в Кузбассе: Учебное пособие / автор-состав. В.Я.Северный. Кемерово: ИПП «Кузбасс»: ООО «Скиф», 2009. 234 с.

EDUCATION OF ECOLOGICAL CULTURE OF STUDENTS IN TOURIST-LOCAL TRIPS

© J.A.Saltykova, student of Chair of Geology and Geography;
Kemerovo State University (Kemerovo, Russian Federation)

Annotation. In an article discusses the problem of ecological and formation of education ecological culture of students in the tourist-local trips. Describes goals and objectives ecological education. Characterized by stages tourist-local trips hike on the example of the reserve Kuznetsk Alatau of the Kemerovo Oblast.

Keywords: tourist-local trips, ecological education, ecological culture, Kemerovo Oblast.

* * *

УДК 372.891

ВНЕКЛАССНАЯ РАБОТА ПО ГЕОГРАФИИ ПО РАЗДЕЛУ «ГИДРОСФЕРА» КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ К ИЗУЧЕНИЮ ГЕОГРАФИИ

© В.В.Силантьев, студент естественно-географического факультета;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В статье рассматривается роль внеклассной работы в развитии мотивации учащихся к изучению географии. Приводятся примеры заданий викторины по разделу «Гидросфера», выполнение которых повлияло на уровень ее развития у учащихся класса.

Ключевые слова: внеклассная работа, игровая деятельность, устная викторина, мотивация.

Внеклассная работа играет важное значение в развитии мотивации школьников к изучению географии. Данное направление внедрено в практику работы школы достаточно давно, но в связи с реализацией ФГОС второго поколения проведение внеклассных мероприятий приобретает новый смысл. Благодаря им у учащихся формируются умения работать в команде, вести дискуссию, принимать самостоятельные решения в проблемной ситуации. Внеклассная работа по географии, являясь одной из частей учебно-воспитательной работы в школе, помогает решать важные задачи в обучении и воспитании школьников и способствует качественной организации досуга учеников. Она рассчитана на расширение и углубление базовых знаний и умений, приобщение к исследовательской работе, развитие способностей, познавательного интереса и организацию социальной деятельности школьников в пределах своего края [7]. Кроме того, данное направление способствует развитию таких важнейших в настоящее время качеств личности, как способность к самореализации и самостоятельному принятию решений, которые позволят школьникам стать успешными в будущем.

Знания и умения по географии, которые учащиеся приобретают на уроках, находят на внеклассных занятиях по географии своё значи-

тельное углубление, расширение и осознание, что приводит к повышению их интереса к предмету [10]. В их ходе шире используются такие источники географической информации, как карты, атласы, видеофильмы, справочники, научная и научно-популярная литература. Работа с ними приводит к формированию у учащихся универсальных учебных действий, предусмотренных программой [3]. В ходе внеклассных мероприятий, зачастую, школьниками используются такие методы, как наблюдение, полевой, сбор статистического материала, картографирование, интервьюирование и т.д., что приобщает их к исследовательской деятельности [2].

Эффективность различных форм внеклассной работы в развитии мотивации и познавательного интереса к изучению географии объясняется еще и тем, что в ее ходе учащиеся не просто овладевают знаниями, умениями и навыками, но и накапливают опыт творчества, его передачи другим ученикам, осознают при этом потребность в приобретении знаний, обсуждают свои учебные действия с учителем, сверстниками, сотрудничая с ними [1, 5]. Таким образом, степень развития мотивации к изучению предмета может быть показателем эффективности внеклассной работы географии [6].

Согласно программе ООО по географии для 5-9 классов (классическая линия), авторами которой являются И.И.Баринова, В.П.Дронов, И.В.Душина, В.И.Сиротин, раздел «Гидросфера» изучается в 6 классе на протяжении 6 часов [8]. Поскольку объем учебного материала, предусмотренный данным нормативным документом достаточно велик, уроки по изучению его тем отличаются большой насыщенностью. При этом урок систематизации и обобщения не предусмотрен. Поэтому, на наш взгляд, по данному разделу целесообразно провести внеклассное мероприятие.

Одним из основных методов организации внеклассной работы по географии в 6 классе является игровая деятельность. Ее особенностью является то, что удовольствие составляет не только и не столько результат, сколько сам процесс [9]. Поэтому, на наш взгляд, такой метод организации внеклассной работы будет играть особую роль в развитии мотивации к изучению географии. Игровая деятельность на уроках географии в 6 классе может реализовываться в различных формах. Самой популярной и универсальной среди них, по нашему мнению, являются географические викторины, позволяющие задействовать большое количество школьников.

В период педагогической практики, проходившей на 5 курсе, в качестве внеклассного мероприятия по разделу «Гидросфера» нами была проведена устная викторина. Она включала в себя 7 конкурсов, которые предстояло пройти командам. В ходе «Разминки» школьникам предлагалось дать короткий ответ на предлагаемые вопросы: назовите самое большое и самое маленькое море Земли, какие «цветные» моря вы знаете, назовите моря, которые омывают «итальянский сапожок» и

т.д.). В конкурсе «Найди меня на карте» командам предлагались карточки с объектами гидросферы, которые им нужно было показать на карте, а в конкурсе «В поисках сокровищ», наоборот, по определенным географическим координатам необходимо было определить объект гидросферы. Для капитанов команд был организован отдельный конкурс, в ходе которого им нужно было ответить на ряд занимательных вопросов по теме: какой флаг развевается на всех военных российских судах ВМФ?, какой объект располагается за дверью с надписью «00»? , что такое секстант? и т.д. В конкурсе «Геологика» по названным определениям команды должны отгадать географический термин или понятие. Конкурс «Пантомима» предлагал ученикам с помощью жестов, мимики и телодвижений представить на суд жюри определенный объект гидросферы. Завершающим в ходе викторины был конкурс «Что лишнее?». Нужно было на скорость определить, какой объект гидросферы в представленной цепочке названий был лишним и обосновать свой ответ.

Для выявления роли внеклассной работы в развитии мотивации к изучению географии нами проводилось определение уровня развития данного показателя у учащихся класса до и после проведения викторины. При этом была использована методика, разработанная Т.Д.Дубовицкой [4]. Результаты анкетирования показали, число обучающихся, имеющих низкий уровень мотивации к изучению географии уменьшилось на 20% относительно первоначальной величины и составило 12 человек. Число учащихся, имеющих средний и высокий уровень мотивации увеличилось на 28,6% и 25% и составило 9 и 5 человек соответственно.

Безусловно, скоротечность данного эксперимента (проведение лишь одного внеклассного мероприятия) не может дать полностью объективной картины изучаемого вопроса. Тем не менее, полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что проведенное внеклассное мероприятие сыграло определенную роль в развитии уровня мотивации учащихся класса. В связи с этим, на наш взгляд, уместной будет констатация того, что систематически проводимая внеклассная работа по географии послужит средством развития мотивации учащихся к изучению данного предмета.

Литература

1. Артюх Л.А. Повышение мотивации к изучению географии через систему внеклассных занятий. URL: <https://kopilkaurokov.ru/geografiya/prochee/povysheniemotivatsii-k-izucheniuu-ghieoghrafii-chieriez-sistiemu-vnieklassnykh-zaniatii>.
2. Воробьева О.В., Ибрагимова С.А. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся по географии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей IV Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию естественно-географического факультета ФГБОУ ВПО ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2014. С. 36-40.

3. Воробьева О.В., Ибрагимова С.А. Формирование универсальных учебных действий на уроках географии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей V Международной научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения к.х.н., заведующего кафедрой химии, декана естественно-географического факультета Григория Михайловича Мазанко. Самара: ПГСГА, 2015. С. 21-25.

4. Диагностика направленности учебной мотивации. URL: <https://infourok.ru/diagnostika-motivacii-na-izuchenie-predmeta-i-na-obuchenie-v-celom-849675.html>.

5. Казанцев И.В. Особенности формирования познавательных способностей подростков на уроках географии // Эколого-географические проблемы регионов России: Материалы V всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию естественно-географического факультета ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2014. С. 236-241.

6. Калинкина Е.В., Воробьева О.В. Роль внеклассной работы в развитии мотивации учащихся к изучению географии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей VI Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения к.п.н., заведующего кафедрой химии Гавриила Андреевича Зданчука. Самара: СГСПУ, 2016. С. 76-80.

7. Погожева Т.В., Степанова Е.С. Методические особенности организации внеклассной работы по географии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: Сборник статей VII Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения к.б.н., декана факультета естествознания КГПИ Галины Ивановны Смысловой. 15 апреля 2017 года, Самара. Самара: СГСПУ, 2017. С. 127-130.

8. Программа основного общего образования по географии в соответствии с ФГОС к линии учебно-методических комплексов по географии для 5-9 классов (классическая линия). Издательство «Дрофа». Авторы: Барина И.И., Дронов В.П., Душина И.В., Сиротин В.И., 5-9 классы. URL: http://geo.metodist.ru/images/doc/method/programms/-progr_geogr_5-9_barinova_dronov_tradition.pdf

9. Сафина Л.Г. Развитие творческих способностей учащихся на уроках географии с помощью игровых технологий // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения заведующего кафедрой географии СГПУ, к.г.-м.н., доцента В.В. Шнырёва. 15 января 2015 г., Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. – Самара: ПГСГА, 2015. С. 232-235.

10. Семакин Н.К. Внеклассная работа по географии. М.: Просвещение, 1979. 89 с.

EXTRACURRICULAR WORK IN GEOGRAPHY ON THE TOPIC «HYDROSPHERE» AS A MEANS OF DEVELOPING STUDENTS' MOTIVATION TO STUDY GEOGRAPHY

© **V.V.Silantiev**, student of Faculty of Natural Sciences and Geography;
Samara State University of Social Sciences and Education
(Samara, Russian Federation)

Annotation. The article discusses the role of extracurricular activities in the development of students' motivation to study geography. Examples of tasks quiz on the topic "Hydrosphere", the implementation of which affected the level of its development in students of a class.

Keywords: extracurricular work, fun activities, oral quiz, motivation.

* * *

УДК 378.14

ДИАГНОСТИКА И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ТЕМЕ «ГЕОГРАФИЯ КИНЕЛЬСКОГО РАЙОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ»

© **Я.С.Сопилко**, магистрант кафедры химии,
географии и методики их преподавания;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В статье рассматривается возможность существенного улучшения качества образования на основе расширенного применения заданий в тестовой форме для контроля и формирования системы знаний.

Ключевые слова: тесты, тестовые задания, оценивание.

В настоящее время для существенного улучшения качества образования используют задания в тестовой форме для контроля и формирования системы знаний. Такое применение заданий даёт начало новой образовательной технологии. При этом имеется в виду применение в учебном процессе не тестов, а заданий в тестовой форме. Что становится возможным при понимании различий между ними и при условии умелого использования обучающего потенциала таких заданий. Задания начинают выполнять функции известного в литературе задачного подхода к организации обучения, делая это более технологичным и эффективным образом. Одним из способов превращения ученика в субъект учебной деятельности является его участие в исследовательской деятельности. Однако количество времени на уроке не позволяет в полной мере использовать потенциал исследовательской деятельности для развития учащихся в школе. В этой связи большое значение имеет возможность посещений внеурочной деятельности [1, 2].

В основу содержания «Географического краеведения» положено изучение географической среды для жизни и деятельности человека и общества. Содержание географического образования в основной школе формирует у школьников знания основ географического пространства на местном, региональном и глобальном уровнях, а также умения правильно ориентироваться в пространстве. Изучение «малой» Родины, ее географических особенностей, активная и осознанная познавательная, творческая и практическая деятельность учащихся в окружающей среде является необходимым условием изучения географии своей страны в целом [8,9,10].

Географическое краеведение включает в себя два направления – учебная деятельность и внеклассная работа. География пронизана элементами краеведения. Краеведческий принцип предполагает систематическое установление связей между изучением любого курса географии и теми знаниями, какие получают учащиеся в результате непосредственного исследования края. Обязательное использование в пре-

подавании приобретенных краеведческих знаний – главное назначение учебного краеведения. В процессе обучения по данной программе, учащиеся расширяют знания об основных географических понятиях, географических особенностях природы, населения и хозяйства разных территорий; о своей Родине – России во всем ее разнообразии и целостности. Развивают познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе наблюдений за состоянием окружающей среды, решения географических задач, самостоятельного приобретения новых знаний. Усвоение внеурочного материала зависит от многих условий, немаловажную роль играет контроль [3,4]. Контроль направлен на определение знаний и умений поставленной учебной цели. В настоящее время всё чаще используется метод тестирования, который, по мнению некоторых педагогов, позволяет сделать процесс контроля более эффективным [5,6]. В изучении курса «Географическое краеведение Кинельского района» я использую данный метод, чаще чем другие. Любой контроль знаний заставляет учиться и влияет на поведение учащихся. Практика показывает, что попытка исключить контроль из учебного процесса приводит к снижению качества обучения. Многие исследователи говорят о том, что не все характеристики усвоения учебного процесса можно получить в результатах тестирования. Такие, например, как, умение привести пример, доказательства, факты, логически выражать свои мысли. Они считают, что тестирование должно обязательно сочетаться с другими формами проверки. На своих занятиях используя следующие виды тестов: с использованием тестовых тетрадей, в которых находятся тестовые задания и в которых испытуемый фиксирует результаты; бланковые, когда испытуемые отмечают или вписывают правильные ответы на специальных бланках (бланки предъявляются отдельно от заданий) и компьютерные [11,12].

На мой взгляд, можно дать следующее определение: тест – система заданий, применяемая в сочетании с определенной методикой измерения и оценки результата. Тестовое задание – это диагностическое задание в виде задачи или вопроса с четкой инструкцией к выполнению и обязательно с эталоном ответа или алгоритмом требуемых действий.

Я думаю, что применение заданий в тестовой форме, позволяет улучшить учебный процесс за счёт активизации обучающей, контролирующей, организующей, диагностирующей, воспитательной и мотивирующей функции таких заданий. Задания в тестовой форме, которые сочетаются с модульным принципом организации учебного процесса, дают высокий уровень усвоения учебного материала, последовательность и прочность его изучения [13]. Следует отметить, что все неверные ответы в результатах тестирования обязательно должны быть разобраны учителем с учащимися. В целях устранения пробелов учитель должен провести «работу над ошибками» в классе. В случае повторных ошибок по аналогичным вопросам следует провести индивидуальный разбор заданий с учащимися. Для оценки качества образова-

тельного процесса я выбираю тестовую форму заданий, так как это быстрый, краткий и удобный способ оценить знания, а самое главное все учащиеся находятся в равных условиях. Но в данной форме есть и недостатки, такие как: результаты тестирования не позволяют учителю выявить причины пробелов в знаниях; учащийся при тестировании не имеет возможности раскрыть в полном объеме свой ответ, что может привести к неумению формулировать ответ; есть вероятность угадывания правильного ответа; учащийся забывает, как правильно излагать мысль в устной форме ответа; исчерпывается умение конкретизировать выбор своего ответа.

Я считаю, что тестирование, как одна из форм контроля знаний в учебном процессе в наше время имеет высокую популярность. Для создания качественного теста можно применять компьютерные технологии [7]. Основная задача тестовой формы – проверить уровень знаний и найти причины трудностей в усвоении материала. Форма тестирования может применяться при актуализации знаний в начале урока, а также при проведении контрольных работ. Изучая разные принципы оценивания и диагностики знаний, можно сделать вывод о том, что контроль знаний стоит проводить в разных формах, что бы учащиеся могли иметь возможность менять деятельность на уроках. Но тестовая форма для меня является самой точной и быстрой оценкой знаний. В курсе «Географическое краеведение Кинельского района» тестирование – это основная форма проверки знаний.

Литература

1. Авакян Э.Р. Балльные оценивания в учебном процессе. Методическая разработка для преподавателей и слушателей ФПК при КубГТУ. Краснодар: Кубан. гос. технол. ун-т, 1996. 244 с.
2. Аванесов В.С. О самой гуманной форме контроля. Учительская газета. URL: <http://www.ug.ru/99.14/t12.htm>
3. Аванесов В.С. Проблема качества педагогических измерений // Педагогические Измерения, 2004. №2. С. 3-27.
4. Амерханов Р.А., Анищенко В.В., Окулич-Казарин В.П. Использование ЭВМ в процессе обучения и контроля знаний // Деловые игры и методы активного обучения, 1992. С. 44-45.
5. Баранский Н.Н. Методика преподавания экономической географии. М., 1960. 389 с..
6. Бибик А.Е. Методика обучения географии в средней школе. М., Просвещение, 1968. 286 с.
7. Ибрагимова С.А. Применение тестовых заданий на уроках географии // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы VII всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 105-летию со дня рождения исследователя Самарской Луки, к.г.н. Г.В.Обедиентовой. 15 января 2016 г., г. Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. Самара: СГСПУ, 2016. С. 407-411.
8. Казанцев И.В. История становления и основные задачи географического краеведения // Эколого-географические проблемы регионов России: Материалы III всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 75-летию кафедры географии и методики её преподавания ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2012. С. 431-435.

9. Казанцев И.В. Особенности преподавания факультативного курса «Экологический менеджмент» в школе // Эколого-географические проблемы регионов России: Материалы V всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию естественно-географического факультета ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2014. С. 231-235.

10. Сенатор С.А., Казанцев И.В., Матвеева Т.Б., Кудинова Г.Э. Инновационные возможности экологического образования в интересах устойчивого развития // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 228-233.

11. Степанова Е., Носова Т.М. Тестирование как средство оценивания качества подготовки будущего учителя биологии // Естественные науки. 2012. № 1. С. 99-107.

12. Степанова Е.С. Тестирование как средство оценивания эффективности практико-ориентированного обучения в вузе // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей IV Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию естественно-географического факультета ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2014. С. 187-191.

13. Nelyubina E.G., Safina L.G., Panfilova L.V., Kazantsev I.V., Molchatsky S.L., Stepanova E.S., Ibrahimova S.A. In-university quality management system of education based on the competence approach // International Review of Management and Marketing. 2016. Т. 6. № S1. С. 165-171.

DIAGNOSIS AND EVALUATION OF QUALITY OF EDUCATIONAL PROCESS IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES «GEOGRAPHY KINELSKY DISTRICT OF SAMARA OBLAST»

© J.S.Sopilko, master student of Chair of Chemistry,
Geography and Methods of Teaching;
Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

Annotation. The article discusses the possibility of a significant improvement in the quality of education based on extended use of the tasks in the test form for the control and formation of system of knowledge.

Keywords: tests, evaluation.

* * *

УДК 378

ЗНАЧЕНИЕ КУРСА «ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ» ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПРОФИЛЕЙ «ГЕОГРАФИЯ», «ЭКОЛОГИЯ»

© А.Д.Ступникова, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии;
Волгоградский государственный социально-педагогический университет
(г. Волгоград, Российская Федерация)

Аннотация. Статья посвящена проблемам подготовки учителей географии в свете требований новых образовательных стандартов. Рассматриваются вопросы, связанные с подготовкой бакалавров по профилям «География», «Экология».

Ключевые слова: курс по выбору, экологическое образование, географические знания и умения.

Новые образовательные стандарты должны обеспечить преемственность основных образовательных программ всех ступеней общего и профессионального образования. Это определяет требования к подготовке учителей географии по развитию профессиональных компетенций, связанных с переходом на новые образовательные стандарты основного общего образования.

Подготовка учителей географии в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете ведется по направлению подготовки 44.03.05. «Педагогическое образование», профили подготовки бакалавров «География», «Экология» и «География», «Биология».

Процесс подготовки учителей географии организован с учётом специфики их профилей подготовки. Разработаны программы базовых курсов; курсов, относящихся к вариативной части программы, а так же учебных и производственных практик. Вариативная часть ООП позволяет расширять и углублять приобретаемые в процессе обучения знания, умения и формируемые компетенции.

Одним из курсов по выбору студентов является методический курс «Географические знания и умения в экологическом образовании обучающихся», который разработан для бакалавров, обучающихся по профилям «География», «Экология».

Введение этого курса обусловлено тем, что вопросы, связанные с экологической культурой и экологическим мышлением нашли широкое отражение в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать в том числе: формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования, наряду с другим, должны отражать формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны обеспечить, в том числе, формирование представлений об особенностях деятельности людей ведущей к возникновению и развитию или решению экологических проблем на различных территориях и акваториях, умений и навыков безопасного и экологически целесообразного поведения в окружающей среде [2].

Целью курса «Географические знания и умения в экологическом образовании обучающихся» является формирование у бакалавров систематизированных знаний и умений в области географического содержания экологического образования в школе.

Процесс его изучения направлен на формирование профессиональных компетенций, соответствующих видам профессиональной деятельности:

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

- способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12) [3].

- готовностью применять современные технологии и методики преподавания географии для решения профессиональных задач (СК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать содержание и значение географических знаний, для осуществления экологического обучения и воспитания школьников; специфику применения эколого-географических умений: познавательных, оценочных, прогностических и эколого-картографических; методические особенности использования в экологическом образовании школьников географических знаний и умений.

Уметь планировать образовательный процесс по экологии с использованием географических знаний и умений; организовать работу школьников по географическому прогнозированию, оценке природных ресурсов, экологическому картографированию и др.; использовать инновационные педагогические технологии обучения в экологическом образовании.

Владеть навыками структурирования географического содержания экологического образования школьников; навыками проектирования занятий с использованием географических знаний и умений; навыками отбора инновационных образовательных технологий.

В рамках изучения данной дисциплины, будущие учителя подробно рассматривают законы и понятия, широко представленные в школьной географии, которые являются опорными в теории геоэкологии и рационального природопользования. К их числу относятся представления о целостности природы, взаимосвязи всех ее компонентов и процессов, о природных комплексах, географической оболочке, биосфере, ландшафтах, круговороте веществ в природе и т. п. Кроме того, в школьных учебниках и программах введено большое число понятий, непосредственно относящихся к теории и практике рационального природопользования и охраны природы. Таковы, например, понятия об антропогенных ландшафтах, глобальных и региональных геоэкологических проблемах, об организации использования природных ресурсов, о формах антропогенного воздействия на природную среду, об основных принципах рационального природопользования [1].

Освоение курса «Географические знания и умения в экологическом образовании обучающихся», способствует формированию у будущих учителей профессиональных компетенций, связанных с переходом на новые образовательные стандарты основного общего образования. Происходит усвоение систематизированных знаний и умений в

области географического содержания экологического образования в школе. При изучении курса создаются условия для развития готовности студентов к формированию у школьников основ экологической культуры, экологического мышления, формирование представлений об особенностях деятельности людей ведущей к возникновению экологических проблем, умений и навыков безопасного и экологически целесообразного поведения в окружающей среде.

Литература

1. Ступникова А.Д. Содержание экологического образования школьников при обучении географии // Современные проблемы географии, экологии и природопользования. Материалы Международной Научно-практической конференции, ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный университет». Волгоград: Изд-во ВолГУ 2012. 774с. С. 748-749.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897. URL: (www.school8nk.narod.ru/standart.docx)

3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования: утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» февраля 2016 г. № 91. URL: <http://fgosvo.ru/>

THE IMPORTANCE OF THE COURSE «GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE AND SKILLS IN ENVIRONMENTAL EDUCATION OF TRAININGS» IN PREPARING BACHELOR PROFILES «GEOGRAPHY», «ECOLOGY»

© **A.D.Stupnikova**, candidate of pedagogical sciences, associate professor of Chair of Geography, Geoecology and Methods of Geography Teaching; Volgograd State Social and Pedagogical University (Volgograd, Russian Federation)

Annotation. The article is devoted to the problems of training teachers of geography in the light of the requirements of new educational standards. Questions related to the preparation of bachelors on the profiles «Geography», «Ecology» are considered.

Keywords: elective course, ecological education, geographical knowledge and skills.

* * *

УДК 372.891

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ ПО ГЕОГРАФИИ

© **С.А.Трушникова**, учитель географии;
Средняя общеобразовательная школа №12 г.о. Самара
(г. Самара, Российская Федерация)

© **А.Н.Архипова**, студент естественно-географического факультета;
Самарский государственный социально-педагогический университет
(г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В работе рассматривается учебно-исследовательской деятельность по географии.

Ключевые слова: учебно-исследовательская деятельность, география, учащиеся, самостоятельность.

Важнейшей целью обучения географии является то, чтобы дать учащимся знания по предмету и научить пользоваться ими в любых ситуациях. На сегодняшний момент дача знаний учителем на уроке сводится к минимуму, предлагается, чтобы учащиеся сами искали себе необходимую информацию, проявляли качества саморазвития и самообразования [6]. Одной из форм деятельности, которая поможет учащимся развить эти качества выступает исследовательская деятельность [8–10]. Ее можно осуществить как на уроке, так и во внеурочной деятельности, также во время дополнительного домашнего задания, в кружковой работе, научных клубах, во время экскурсии, факультативных занятий. Существуют разные виды исследовательской работы: научно-исследовательская и учебно-исследовательская деятельность. Стоит их различать, так как в школе используется именно учебно-исследовательская, в результате, которой не делают каких-либо новых открытий.

Учебно-исследовательская деятельность учащихся подразумевает организацию работы с заранее неизвестным результатом, которая требует творческого подхода и предполагает поэтапное выполнение исследования: выявление проблемы, изучение методики и литературы по данной проблеме, сбор, анализ и обобщения собственного материала. Кроме того, современная система образования ориентирует учителя на организацию самостоятельной деятельности учащихся, что является стимулом исследовательской работы. Именно это способствует овладению учеником необходимыми знаниями, умениями, навыками для освоения стремительно нарастающего потока информации, ориентации в нём и систематизации материала [5].

В.А.Далингер под учебно-исследовательской деятельностью понимает учебную деятельность «по приобретению практических и теоретических знаний с преимущественно самостоятельным применением научных методов познания», он считает «учебно-исследовательская деятельность - это процесс решения поставленной проблемы на основе самостоятельного поиска теоретических знаний; предвидение и прогнозирование, как результатов решения, так и способов, и процессов деятельности» [2].

На современном этапе процесса образования не мало важным является повышение познавательного интереса школьников к предмету. Это в свою очередь предопределяет повышение кругозора, сформированию интеллектуальных способностей и умений, и к систематизации деятельности. К сожалению, сейчас у многих детей уровень развития познавательной деятельности средний или слабый. Как правило, с такими учениками стараются работать дополнительно, оставляют после уроков, заставляют переписывать работы. Пользы от этого мало, зато появляется стойкая нелюбовь к школе. Можно попытаться решить эту проблему через исследовательскую программу.

Особенность учебно-исследовательской деятельности в школе заключается в том, что ее главная цель развить интерес учащихся к географии, развить качества личности, а не получить новые открытия в науке. Для науки характерно получение новых знаний, а для образования цель исследовательской деятельности - это приобретение учащимися функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитию способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний (т. е. самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и личностно значимыми для конкретного учащегося) [11].

Данная деятельность позволяет объединять знания разных областей предметов и применять их практически создавая новые идеи. Это деятельность школьников, которая направлена на решение ими учебных и личностных проблем, целью которой является появление нового знания [7].

Самостоятельность учащегося в учебно-исследовательской деятельности проявляется в том, что учитель (научный руководитель) выступает только в роли консультанта и советчика, он дает правильное направление, наталкивает учащихся на разумное решение и объективное написание выводов. Учитель в учебно-исследовательской деятельности учащихся не должен диктовать им их действия. Проводя школьное исследование, учащиеся учатся алгоритму исследования (постановке цели, задач работы, составлению плана исследования; использованию и обработке различных источников информации, (конспектированию, реферированию, сравнительному анализу, использованию диаграмм, схем) [1].

При проведении учебно-исследовательской работы учащиеся должны обладать определенными умениями и навыками. Например, обзор рекомендуемой литературы требует от них тщательное изучение терминов и понятий, найти им подтверждение и практическое применение; уметь самостоятельно сопоставлять понятия и явления, четко и ясно и последовательно излагать свои мысли.

Кроме того, предъявляется и к учителю определенные требования: быть творческой личностью, заниматься самообразованием, иметь стремление к исследовательской деятельности, диагностировать творческие способности учащихся по данному предмету и т.д.

Учебно-исследовательская работа включает в себе три этапа. На первом выбираются, объект, предмет исследования, рассчитывается время изучения объект, формируются главные вопросы, проблемы. Во втором изучается объект по заданиям, согласно исследовательской программе. Третий анализ, корректировка и оценка полученной информации, выводы и составляется отчет и приложение.

В качестве примера можно привести некоторые задания, которые учащиеся выполняют в ходе учебно-исследовательской работы. Например, при изучении темы внутренние воды (8 класс) можно изучить водоем: сделать привязку, провести глазомерную съемку, дать характеристику окружающей местности, определить физико-химические свойства воды, описать растительный мир. Пруд антропогенного происхождения, находится в поселке Ровный, дно илистое, температура воды составляет 23 °С, цвет: бледно-зеленая, прозрачность: слабо мутная, запах: отсутствует, жесткость: мягкая, растительность представлена камышом, рогозом тростниковым, осокой, на побережье произрастают крапива, молочай, одуванчик поздний, горец птичий, выюнок полевой, подорожник, лопух паутинистый и др. [3].

Немаловажное значение имеют внутренние результаты – личностный рост школьников: научившись планировать и организовывать свою деятельность, они самостоятельно принимают решения, оценивают сильные и слабые стороны работы. Ученики в процессе исследования ощущают потребность в помощи товарищей: учатся привлекать к решению различных задач детей и взрослых. В ходе работы возрастает интерес среди учащихся, которые недостаточно активно проявляют себя в привычной для урочной системы [4].

Таким образом, учебно-исследовательская деятельность развивает мышление, наблюдательность, и способствует успешному усвоению материала по предмету.

Литература

1. Воробьева О.В., Ибрагимова С.А. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся по географии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей IV Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию естественно-географического факультета ПГСГА. Самара: ПГСГА, 2014. С. 36-40.
2. Далингер В.А. учебно-исследовательская деятельность учащихся в процессе изучения математики // Электронный научный журнал «Вестник Омского государственного педагогического университета», 2007. URL: <http://www.omsk.edu/article/vestnik-omgpu-195.pdf>
3. Ибрагимова С.А. Методика проведения эколого-географических экскурсий в современной школе // Биологическое и экологическое образование студентов и школьников в контексте стандартов нового поколения: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Ответственный редактор А.А.Семенов. Самара: ПГСГА, 2012. С. 137-139.
4. Коростелёва В.А. Проблемы географических исследований школьников в рамках внеурочной деятельности. URL: <http://www.ecosystema.ru/03programs>
5. Леонтович А.В., Исследовательская деятельность учащихся. М.: МГДД(Ю)Т, 2002. 110 с.
6. Семенов А.А., Соловьева В.В., Яицкий А.С. Полифункциональная подготовка будущих учителей в контексте федеральных государственных образовательных стандартов и профессионального стандарта педагога // Самарский научный вестник. 2017. Т. 6, №3(20). С. 307–312.
7. Словарь педагогических терминов / Под редакцией В.Н.Березикова. М.: Учебный проект, 1996. 367 с.

8. Яицкий А.С. Некоторые подходы к развитию исследовательских навыков студентов – будущих учителей биологии – средствами зоологического музея // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы VIII всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 110-летию со дня рождения к.г.н., доцента, заведующего кафедрой геологии и географии, декана факультета естествознания Куйбышевского пединститута Т.А.Александровой. 15 января 2017 г., г. Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. Самара: СГСПУ; СаГА, 2017. С. 399–402.

9. Яицкий А.С. Участие студентов – членов СНО – в научно-исследовательской и оформительской работе в зале беспозвоночных животных зоомузея им. Д.Н.Флорова // Эколого-географические проблемы регионов России: материалы VIII всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 110-летию со дня рождения к.г.н., доцента, заведующего кафедрой геологии и географии, декана факультета естествознания Куйбышевского пединститута Т.А.Александровой. 15 января 2017 г., г. Самара / отв. ред. И.В.Казанцев. Самара: СГСПУ; СаГА, 2017. С. 402–407.

10. Яицкий А.С. Фонды зоологического музея имени Д.Н.Флорова как база для научно-исследовательской подготовки педагогических кадров // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: материалы 5-й международной научно-практической конференции, посвящённой 110-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора Л.В.Воржевой и 125-летию со дня рождения кандидата педагогических наук, доцента Г.Г.Штехера. 14 декабря 2016 г., г. Самара, Российская Федерация / отв. ред. С.И.Павлов. Самара: СГСПУ, 2016. С. 365–370.

11. Nelyubina E.G., Safina L.G., Panfilova L.V., Kazantsev I.V., Molchatsky S.L., Stepanova E.S., Ibrahimova S.A. In-university quality management system of education based on the competence approach // International Review of Management and Marketing. 2016. Т. 6. № S1. С. 165-171.

TEACHING AND RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS IN GEOGRAPHY

© S.A.Trushnikova, teacher of geography;

Secondary School #12 of Samara Urban Okrug (Samara, Russian Federation)

© A.N.Arkipova, student of Faculty of Natural Sciences and Geography;

Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

Annotation. This paper considers educational research activity in geography.

Keywords: educational research, geography, students, independence.

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНОВ РОССИИ

ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL PROBLEMS OF THE REGIONS OF RUSSIA

**материалы IX всероссийской научно-практической конференции
с международным участием,
посвящённой 100-летию со дня рождения
к.г.н., доцента Алексея Степановича Захарова**

**15 января 2018 года
Самара**

Подготовка оригинал-макета И.В.Казанцев
Технический редактор А.С.Яицкий

Главный редактор О.И.Сердюкова

Подписано к печати 15.01.2018. Формат 60×84 1/16.
Объем 18,69 п.л. Тираж 150 экз. Заказ №33

Издательство СГСПУ:
443099, г. Самара, ул. М. Горького, 61/63.
Тел. 207-44-00

Отпечатано в типографии ООО «Прайм»:
443544, Самарская обл., Волжский р-н, с. Курумоч, ул. Полевая, д. 49.
Тел. (846) 922-62-90