

ТРУДЫ МАРКАКОЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

ТОМ 1 | ЧАСТЬ 2

Усть-Каменогорск - 2009

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
Комитет лесного и охотничьего хозяйства
Маркакольский государственный природный заповедник
Проект ПРООН «Сохранение и устойчивое использование
биоразнообразия Казахстанской части Алтай-Саянского экорегиона»

**ТРУДЫ
МАРКАКОЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА**

ТОМ 1 | ЧАСТЬ 2

Усть-Каменогорск, 2009

УДК 502.72
ББК 28.08
Т 78

**Труды Маркакольского государственного природного заповедника.
В двух частях. Т. 1, Ч. 2.
Усть-Каменогорск, 2009 - 210 стр. (12 стр. цветных вкладок)
Составители: Т.Р. Утяшева, Н.Н. Березовиков, Ю.К. Зинченко**

Первый том научных трудов посвящен 30-летию со дня организации Маркакольского государственного природного заповедника. В нем представлены статьи, характеризующие физико-географические условия Маркаколя, историю его изучения и создания заповедника, подводятся итоги инвентаризации растительного и животного мира. Приведены аннотированные списки почв, растений, паразитов рыб и птиц, зоопланктона, зообентоса, насекомых, рыб, земноводных, пресмыкающихся и птиц. Описываются характер пребывания, численность, места обитаний и природоохранный статус видов.

Издание предназначено для специалистов – зоологов, ботаников, географов, экологов, сотрудников природоохранных учреждений, преподавателей и студентов естественных факультетов вузов, учителей биологии и географии, краеведов и широко круга любителей алтайской природы.

**ББК 28.08
Т 78**

Т.Р. Утяшева, Н.Н. Березовиков, Ю.К. Зинченко, 2009
Ю.К. Зинченко (фото)
А.Ю. Зинченко (рис.)



МЛЕКОПИТАЮЩИЕ МАРКАКОЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Ю.К. Зинченко (Восточно-Казахстанский историко-краеведческий музей, г. Усть-Каменогорск)

Фаунистический состав млекопитающих Маркакольского заповедника выявлен в результате стационарных и экспедиционных исследований автора (1980-2003 гг.) и анализа литературных источников (Финш, Брем, 1882; Никольский, 1883; Яблонский, 1907; Поляков, 1912; Седельников, 1918; Афанасьев, Бажанов, 1942; Ёлкин, Азаров, 1974; Млекопитающие Казахстана, 1969-1985). Номенклатура и последовательность таксонов даны по сводке «Систематика млекопитающих СССР» (Павлинов, Россоломо, 1987).

КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ – MAMMALIA ОТРЯД НАСЕКОМОЯДНЫЕ - INSECTIVORA Семейство Землеройковые – Soricidae

1. Малая бурозубка *Sorex minutus* Linnaeus, 1766. Немногочисленный вид. Встречена в еловых, пихтовых и лиственных лесах южной части заповедника, где процент попаданий колеблется от 0,04 до 0,2. Единично отмечалась на лугах западного побережья оз. Маркаколь (1450 м).

2. Средняя бурозубка *Sorex caecutiens* Laxmann, 1788. Обычна в таёжных биотопах среднегорья по всей территории Маркакольской котловины (1500-1800 м). Наибольшей численности достигает в пихтовых лесах (8-14% попаданий). Реже встречается в пойменных и прибрежных заболоченных ельниках и березняках (3%), лиственничниках (2%) и отсутствует в открытых луговых и степных биотопах.

3. Равнозубая бурозубка *Sorex isodon* Turgov, 1924. Редка. Добывалась лишь дважды - 27.07.1982 г. в березово-ивовом лесу на южном побережье озера (урочище «Турбаза») и 16.08.2001 г. в смешанном елово-березовом лесу на левобережном склоне ущелья р. Урунхайки близ одноименного поселка.

4. Обыкновенная бурозубка *Sorex araneus* Linnaeus, 1758. Обычна. Эвритопный вид, населяющий всю территорию заповедника. Наибольшей численности (10-20% попаданий) достигает в лиственничном редколесье, поймах ручьев, прибрежных березовых лесах. Реже (1-3%) встречается на южных остепнённых склонах гор и в высокогорье.

5. Тундрная бурозубка *Sorex tundrensis* Merriam, 1900. Обычный, широко распространённый вид в пределах высот 1450-2000 м. Предпочитает лесные местообитания, где достигает наибольшей численности: лиственничники – 8% попаданий, прибрежные ельники – 6%, березняки – 4% и пихтачи – 2%.

Единично отмечалась на разнотравных лугах, в горной кустарниковой степи и постройках человека. В высокогорье обитает в осыпях (до 4%).

6. Обыкновенная кутора *Neomys fodiens* Pennant, 1771. Немногочисленный обитатель побережья озера, русел ручьёв и речек, заболоченных участков среди лесов по всей территории заповедника (1450-2000 м). Вдоль уреза воды встречаемость достигает 0,5-2% попаданий.

Семейство Кротовые – Talpidae

7. Сибирский крот *Talpa altaica* Nikolsky, 1883. Немногочисленен. Населяет опушки, прибрежные луга южной части заповедника, западное и восточное побережье озера и субальпийские луга в северной части заповедника (1800-1900 м).

ОТРЯД РУКОКРЫЛЫЕ – CHIROPTERA

Семейство Гладконосые рукокрылые – Vespertilionidae

8. Ночница Брандта *Myotis brandti* Eversmann, 1845. Редка. В лиственничном редколесье левого борта долины р. Урунхайка (1500 м) 20-21.07.1985 г. добыты 3 особи.

9. Водяная ночница *Myotis daubentoni* Kuhl, 1819. Наиболее многочисленный вид рукокрылых заповедника. Придерживается побережья озера и речных долин. В вечернее время у воды насчитывали группы по 4-11 охотящихся ночниц. Колонии располагаются в дуплах и трещинах стволов ив, берез, лиственниц на высоте 0,5-2,5 м. Количество зверьков в них от 4 до 15 особей. В дневное время зверьков встречали на ивах у озерного берега и в искусственных гнездовьях-синичниках, развешанных у побережья.

10. Бурый ушан *Plecotus auritus* Linnaeus, 1758. Редок. Обитает в лиственничных лесах южного побережья озера, где наблюдался нами 15.09.1980 г., 13.08.1981 г. и 31.07.1982 г. Известен факт встречи ушана на северном побережье озера в пещере у с. Верхняя Еловка.

- **Рыжая вечерница** *Nyctalus noctula* Schreber, 1775. Известен экземпляр, добытый С.П. Добровольским в лиственничном лесу на южном побережье оз. Маркаколь (Седельников, 1918). Указывает этот вид для Маркаколя и Н.И. Яблонский (1907). Нами не найден.

11. Северный кожан *Eptesicus nilsoni* Keyserling et Blasius, 1839. Немногочислен. Встречен в лиственничных и пихтовых лесах восточной части котловины. В группах зверьков, охотящихся в кронах деревьев, насчитывали до 10 особей.

ОТРЯД ХИЩНЫЕ – CARNIVORA

Семейство Псовые – Canidae

12. Волк *Canis lupus* Linnaeus, 1758. В 70-80-е годы XX в. изредка появлялись проходные одиночки и группы до 5 особей в местах зимовок маралов, а в летний период иногда отмечались в горах на отгонах домашнего скота. С начала 90-х годов волк стал обычен по всей маркакольской котловине. Постоянным местообитанием являются лиственничные и смешанные леса на склонах хребта Азутау на южном побережье озера. Численность в 1994-1997 гг. достигала 10-17 особей (М.Т. Баймуканов). В 1996 г. в верховьях р. Тополёвка впервые обнаружено логово с 8 щенятами.

13. Корсак *Vulpes corsac* Linnaeus, 1768. Редкий вид, известный по единичному факту захода на южное побережье озера зимой 1973-74 гг. (Ёлкин, Азаров, 1974). Основные местообитания зверька приурочены к полупустыне Зайсанской коловины в 40 км к югу и в 100 км к западу от оз. Маркаколь.

14. Лисица *Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758. Обычна. Распространена по всей территории котловины. Чаще встречается по луговому побережью озера. Численность достигает 15-20 особей.

- **Красный волк** *Cuon alpinus* Pallas, 1811. Достоверных встреч на территории заповедника не известно, но существуют указания в литературе о встречах зверей в котловине оз. Маркаколь, основанные на опросных данных (Кашенко, 1899; Поляков, 1912; Щербаков, Кочнев, 1982). Возможны единичные заходы из соседних районов Южного Алтая или Китая раз в 10-15 лет. Занесён в Красные списки МСОП (Red list of IUSN) и в Красную книгу Казахстана (1996).

Семейство Медвежьи – Ursidae

15. Бурый медведь *Ursus arctos* Linnaeus, 1758. Обычен. Обитает по лиственничным, пихтовым и еловым массивам, преимущественно в таежных распадах Азутау и Курчумского хребта. Плотность популяции в лесах южной части котловины в 80-х гг. пр. в. достигала 0,8-1,1 особей/10 км², во фрагментарных лесах северной части – 0,3-0,5 при численности в котловине - 20-25 особей, в том числе на заповедной территории 10-12. С 90-х гг. отмечено снижение численности медведя.

Семейство Куницы – Mustelidae

16. Каменная куница – *Martes foina* Erxleben, 1777. Обитает у южных границ котловины – в южных отрогах хр. Азутау и, в частности, отмечалась на территории участка «Кальжир», вошедшего в состав заповедника в 2007 г. Непосредственно для Маркакольской котловины ранее указывалась в литературе (Яблонский, 1907; Поляков, 1912). Причиной исчезновения куницы из горно-лесной части котловины послужило, видимо, заселение этих краёв соболями. Занесена в Красную книгу Казахстана (1996).

17. Соболи *Martes zibellina* Linnaeus, 1758. Обычен. Обитает в хвойных лесах всей территории котловины. Наиболее обычен в лиственничниках и пихтачах с россыпями и выходами скал на склонах Азутау и Курчумского хребта, в прибрежных и пойменных ельниках. В восьмидесятые годы прошлого века в оптимальных местообитаниях учитывалось до двух-пяти следов на 10 км.

18. Россомаха *Gulo gulo* Linnaeus, 1758. Немногочисленна. Чаще встречается в северной части заповедника в лесном поясе и в высокогорье Курчумского хребта (1500-2500 м). Реже встречается на таёжных склонах Азутау в южной части котловины. Численность не превышает 8-10 особей.

19. Солонгой *Mustela altaica* Pallas, 1811. Немногочислен. Обитает по всей территории котловины вплоть до высокогорья (2300 м). Предпочитает открытые биотопы – луга, остепнённые южные склоны гор. Чаще отмечается на северо-восточном побережье озера на луговых участках в низовьях Тихушки, Жиреньки и Тополевки (1450 м).

20. Ласка *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766. Обычна на всей территории котловины (1450-2300 м). Обитает в берёзово-ивовых поймах и березняках (10-15 следов на 10 км), на прибрежных лугах (12-20) и в лиственничном редколесье (3-5). Единично отмечалась в посёлках, на фермах и в россыпях водоразделов хребтов.

21. Горностай *Mustela erminea* Linnaeus, 1758. Обычен на всей территории котловины (1450-2300 м). Предпочитает прибрежные и пойменные ивняки, где насчитывали до 20 следов на 10 км маршрута. Реже встречается в лиственничном редколесье, пихтовых и еловых лесах, горной тундре.

22. Колонок *Mustela sibirica* Pallas, 1773. Редок. Отмечались единичные заходы на восточное и южное побережье оз. Маркаколь.

23. Степной хорёк *Mustela eversmanni* Lesson, 1827. Обычен. Обитает по всей территории котловины на остепнённых южных склонах гор, на лугах (в том числе высокогорных) и в лесных редколесьях. Наибольшая численность (2,5-3,7 следов на 10 км) отмечалась по луговым и степным биотопам озёрного побережья (1450-1500 м).

24. Американская норка *Mustela vison* Schreber, 1777. Обычна. Акклиматизирована в казахстанской части Алтая в 1952 г. На оз. Маркаколь появилась в начале 70-х годов. Обитает по берегам озера и руслам впадающих в него рек. По озёрным берегам озера насчитывается до 4-6, в пойменных биотопах – 1-3 следов на 10 км.

25. Барсук *Meles meles* Linnaeus, 1758. Обычен в восточной и северной частях котловины по луговому побережью и остепнённым склонам гор (1450-1600 м), реже встречается в лиственничной тайге по склонам хр. Азутау. Средняя плотность населения 15, максимальная в оптимальных местообитаниях – 30-35 особей на 10 км².

26. Речная выдра *Lutra lutra* Linnaeus, 1758. Редка. Обитатель приустьевых участков рек. Постоянные места обитания – исток р. Кальжир, устья Топлевки и Жиренки. На остальном побережье отмечались редкие заходы. Численность не превышает 3-5 пар.

Семейство Кошачьи – Felidae

27. Обыкновенная рысь – *Lynx lynx* Linnaeus, 1758. Немногочисленна. Обитает в лиственничных лесах южной части заповедника (хр. Азутау), в речных долинах и ущельях северной части озера (Курчумский хр.). Численность не превышает 3-4 пар.

28. Снежный барс - *Uncia uncia* Schreber, 1776. В регионе редок. На территории котловины отмечаются заходы в её восточную, южную части и на водоразделы хребтов Курчумский и Азутау. Ближайшие места обитания приурочены к высокогорьям хребта Южный Алтай, в 40-80 км северо-восточнее озера Маркаколь. Занесён в Красные списки МСОП (Red list of IUCN) и Красную книгу Казахстана (1996).

- **Манул** - *Felis manul* Pallas, 1776. Приводится Н.И. Яблонским (1907) и Б.А. Кузнецовым (1948) на основе опросных сведений как «весьма редко» встречающийся на Южном Алтае, в т.ч. в районе оз. Маркаколь. Во второй половине XX в. достоверных находжений на Южном Алтае не известно. Ближайшие места обитания находятся на хребтах Манрак и Сайкан в южном Призайзанье.

ОТРЯД ПАРНОКОПЫТНЫЕ – ARTIODACTYLA

Семейство Свиные - Suidae

29. Кабан – *Sus scrofa* Linnaeus, 1758. Редкий вид, не каждый год заходящий на территорию заповедника из Зайсанской котловины. Заходы одиночек и групп отмечались в августе-октябре на северном и юго-западном побережье оз. Маркаколь. В 80-е годы пр. в. в течение ряда лет постоянно обитал в соседней Бобровской котловине, откуда исчез вследствие многоснежных зим и преследования человеком.

Семейство Кабарговые – Moschidae

30. Кабарга *Moschus moschiferus* Linnaeus, 1758. Редка. Современные места обитания – кедрово-еловые леса правого борта р. Тау-Текели (Курчумский хр.) в пределах охранной зоны заповедника. В прошлом (40-50-е годы пр. в.), по опросным данным, обитала в Маркакольской котловине в верховьях Жиреньки и Солоной.

Семейство Олени – Cervidae

31. Марал *Cervus alaphus* Linnaeus, 1758. Обычен. Обитает в горных лесах южной, западной и северо-восточной части котловины, где плотность населения достигает 2 особей/км². Реже встречается на малооблеснённых склонах Курчумского хребта в северной части озера. Численность марала в 80-е годы пр. в. составляла 120-150 особей, в 90-е – 60-80. В зимний период до 70-90% популяции откочевывает за пределы котловины в малоснежные районы бассейна р. Кара-Кабы. Известны зимовки в верховьях Курчума, на южных склонах хр. Азутау, в том числе в ущелье Кальжира (урочище Кызылаши).

32. Сибирская косуля *Capreolus pygargus* Pallas, 1773. Обычна, особенно на северном и западном побережье озера. Численность подвержена значительным многолетним колебаниям. Средняя плотность населения 5, максимальная – 20 особей на 10 км². Общее количество в 80-е годы пр. в. достигало 70-80 голов. В годы депрессии, повторяющиеся через 8-11 лет, численность снижается в 5-10 раз. Зимой откочевывает за пределы котловины в малоснежные районы бассейна р. Кара-Кабы и на южные склоны Азутау.

33. Лось *Alces alces* Linnaeus, 1758. В конце XIX века был истреблен и появился на побережье озера только в 1974 г. Постоянно обитает здесь с 1979-1980 гг. Места обитания приурочены к пойменным и прибрежным лесам низовий рек (Тихушка, Жиренька, Тополевка и др.) в восточной и северо-восточной частях котловины. Преимущественно здесь же и зимует, либо откочевывает к востоку – в долину Кара-Кабы. Численность в 80-е годы пр. в. не превышала 15-20 голов, в 90-е – 10 и менее особей.

Семейство Половогие – Bovidae

34. Сибирский козорог - *Capra sibirica* Pallas, 1776. Немногочислен. Обитает в труднодоступной северо-восточной части Курчумского хребта в районе г. Аксу-Бас (2500-3300 м). Численность колеблется от 10-15 до 50-60 особей.

- **Архар** - *Ovis ammon* Linnaeus, 1758. Алтайский горный баран (аргали) до 1950-1960 гг. был сравнительно обычен по юго-западным предгорьям хребтов Курчумского и Азутау, а также в истоках реки Кара-Кабы (Федосенко, Капитонов, 1983), откуда мог проникать и в пределы Маркакольской котловины. В небольшом числе (15-20 особей) возможно ещё обитает в горах Азу близ ущелья р. Кальжир, в 50 км юго-западнее оз. Маркаколь. Занесен в Красные списки МСОП (Red list of IUCN) и Красную книгу Казахстана (1996).

ОТРЯД ГРЫЗУНЫ – RODENTIA

Семейство Летяговые – Pteromyidae

35. Летяга – *Pteromys volans* Linnaeus, 1758. Немногочисленна. Сравнительно обычна в пихтачах и ельниках (1450-1600 м). Реже встречается в лиственничных и берёзово-ивовых лесах. Численность в оптимальных местообитаниях достигает 6-8 особей/км².

Семейство Белчицы – Sciuridae

36. Обыкновенная белка *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758. Обычна. Обитает в лиственничных, пихтовых и еловых лесах. В период сезонных кочёвок появляется в березняках и ивово-березовых поймах рек. Наибольшей численности (до 30-40 следов/10 км маршрута) достигает в пихтачах северных склонов хребтов (Курчумский, Азутау, Сорвенковский белок) и в кедрачах северо-восточной части заповедника и охранной зоны. Прослеживаются многолетние колебания численности с амплитудой в 6-7 лет.

37. Азиатский бурундук *Eutamias sibiricus* Laxmann, 1769. Обычен. Обитает в лиственничниках, пихтачах и ельниках на склонах Азутау, Сорвенковского белка и Курчумского хребта (1450-2000 м). В светлохвойных лесах численность достигает 24, в таёжных – 8 особей/10 км².

38. Длиннохвостый суслик *Spermophilus undulatus* Pallas, 1779. Обитает на остепнённых лугах в западной и юго-западной частях котловины в ущельях рек Кальжир и Глуховая (1450-1800 м). Единично отмечался на северо-востоке котловины в приводораздельной части Курчумского хребта.

39. Серый сурок *Marmota baibacina* Kastschenko, 1899. Обычен. Распространен спорадично. Сравнительно высокой численности достигает в высокогорье Курчумского хребта, где обитает от верхолесья до гольцов (2000-2800 м). Малочислен вдоль северного (Тополёвский мыс, Большой притор) и юго-западного побережья (исток р. Кальжир, ущелье р. Глуховой, 1450-1900 м). Редок по водоразделу хр. Азутау. Плотность в оптимальных местообитаниях достигает 30-40 особей/км². Общая численность сурка в заповеднике, включая охранную зону, в 80-е годы пр. в. составляла 5500-6000 особей.

Семейство Бобровые – Castoridae

- **Обыкновенный бобр** – *Castor fiber*, Linnaeus, 1758. О распространении бобра в Южном Алтае, в частности по р. Кальжир, известно из дневников Г.С. Карелина за 1840-1843 гг. (Липский, 1905). Обитание бобра в прошлом на реках, впадающих в оз. Маркаколь предполагал также Н.И. Яблонский (1907). Вопрос о возможности акклиматизации бобра в Маркакольской котловине требует специального изучения.

Семейство Мышовковые – Sminthidae

40. Мышовка Страутмана *Sicista pseudonapaea* Strautmann, 1949. Немногочисленна. Распространена от лугового побережья озера до альпийских лугов (1450-2300 м). Обитает в лиственничном редколесье (попадаемость 8%), в горной кустарниковой степи (5%) и на высокогорных лугах разных типов (0,2-1%).

Семейство Хомяковые – Cricetidae

41. Серый хомячок *Cricetulus migratorius* Pallas, 1773. Найден единственный раз 29.09.1987 г. в юго-западной части оз. Маркаколь у истока р. Кальжир (1450 м) в здании строящегося егерского кордона. В ближайших окрестно-

стях котловины обычен на южных склонах хр. Азутау, в том числе, вероятно, на территории участка «Кальжир». Заходы этого хомячка на побережье озера связаны, видимо, с расселением зверьков вверх по долине р. Кальжир в годы высокой численности.

42. Обыкновенный хомяк *Cricetus cricetus* Linnaeus, 1758. Редок. Отмечен на прибрежных лугах в охранной зоне заповедника (1450 м). Единично встречается на кустарниковых склонах гор (1550 м). В пределах посёлков живет на огородах, посещает хозяйственные постройки. Численность - до нескольких десятков пар.

43. Плоскочерепная полёвка *Alticola strelzowi* Kastschenko, 1899. Обычна. Обитает в скалах горных склонов и водоразделов окружающих озеро хребтов (1500-1800 м). Численность зависит от наличия и величины подходящих местообитаний – выветренных трещиноватых скальных выходов, преимущественно на южных склонах. Изолированные поселения в отдельных скалах и останцах насчитывают до 3-4 семей зверьков. Попадаемость в таких местах до 20%.

44. Большеухая полёвка *Alticola macrotis* Radde, 1862. Редка. Места обитания приурочены к крупно-глыбовым осыпям подгольцовой зоны Курчумского хребта в северо-восточной части заповедника в пределах высот 2000-2500 м. Попадаемость не превышает 8%.

45. Красносерая полёвка *Clethrionomys rufocanus* Sundevall, 1846. Многочисленна. Обитает во всех основных биотопах от лугового побережья до высокогорья (2200 м): Населяет лиственный редколесье, пихтачи, ельники, кедрячи, березняки, березово-ивовые поймы, остепненные склоны гор, лесные луга, выходы скал и осыпи. Наибольшей плотности населения достигает в лиственных лесах (попадаемость до 22%), наименьшая – в безлесных стациях и в высокогорье (3-5%).

46. Красная полёвка *Clethrionomys rutilus* Pallas, 1779. Многочисленна. Распространена в лесной зоне заповедника (1450-1900 м). Наиболее обычна в пихтовых лесах, где попадаемость достигает 25-40%. Реже встречается в лиственном редколесье, в ельниках (12-15%) и в березняках (4-6%).

47. Ондатра *Ondatra zibethicus* Linnaeus, 1758. Акклиматизированный вид, завезенный в 1952 г. (Ершов, 1964). Многочисленной была в устьях рек и ручьев вдоль западного, северного и восточного побережья озера. Пик численности пришелся на 1955-1965 гг. В эти годы зверек интенсивно промыслился. Затем началась депрессия. Единично ондатра встречалась до 1983 г. в устьях рек Тополёвки, Тихушки и Урунхайки. В настоящее время – исчезающий вид.

48. Водяная полёвка *Arvicola terrestris* Linnaeus, 1758. Обычный, местами многочисленный вид побережья озера Маркаколь, русел рек и ручьев вплоть до их истоков (2000-2200 м). Попадаемость в ловушки в местах обитания колеблется от 12 до 24%, а в летне-осеннее время при расселении молодняка – до 100%.

49. Полёвка-экономка *Microtus oeconomus* Pallas, 1778. Немногочисленный вид на всей территории котловины (1450-2000 м). Обитает в поймах рек и ручьев, на заболоченных прибрежных и субальпийских лугах. Реже встречается в лиственном редколесье. Попадаемость в ловушки достигает 4-5%.

50. Обыкновенная полёвка *Microtus arvalis* Pallas, 1779. Обычный обитатель открытых луговых и остепнённых пространств всей территории заповедника (1450-2500 м). Наибольшая попадаемость в ловушки (12-16%) достигает на лугах среднегорья. Менее многочисленна по лесным и высокогорным лугам (до 4%). В других биотопах редка. Часто встречается в постройках человека на побережье озера (фермы, избушки и т.п.).

51. Тёмная полёвка *Microtus argestis* Linnaeus, 1761. Обычна в прибрежных заболоченных березняках, где достигает наибольшей численности (до 6% попаданий). В других лесных биотопах (1500-1600 м), включая лиственничное редколесье, пихтачи и пойменные ивняки встречается единично.

52. Узкочерепная полёвка *Microtus gregalis* Pallas, 1779. Обычна в высокогорье Курчумского хребта, Сорвенковского белка (2200-2900 м). В горной тундре, на субальпийских и альпийских лугах насчитывается до 5 колоний на 1 км маршрута (по 8-22 зверька в каждой).

Семейство Цокоровые – Myospalacidae

53. Алтайский цокор *Myospalax myospalax* Laxmann, 1773. Многочислен. Населяет разнотравные луга, в том числе высокогорные, остепнённые склоны южной экспозиции по всей территории котловины (1450-2500 м). Наибольшая численность – до 250-300 особей на 1 км² отмечена на высокотравных лугах озёрного побережья (1450-1500 м). В субальпийском и альпийских поясах (1800-2200 м) численность достигает 80-100, местами 200 особей/км², на южных остепненных склонах колеблется в зависимости от высоты от 50 до 160 особей/км².

Семейство Мышиные – Muridae

54. Лесная мышь *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, 1758. Обычна в лугово-степном и горно-лесном поясах (1450-2000 м). Обитает как в лесных стациях, где попадаемость достигает 12%, так и на безлесных склонах гор (7%). Заселяет скалы и постройки человека. Реже встречается в пихтовых лесах, поймах (до 2%) и на субальпийских лугах (1%).

55. Восточноазиатская мышь *Apodemus peninsulae* Thomas, 1907. Немногочисленный вид большей части котловины, где встречается от прибрежных лесов до верхолия (1450-2000 м). Сравнительно обычна в лиственничном редколесье (попадаемость 12-16%). В пихтачах, в пойменных ельниках и в горной кустарниковой степи попадаемость не превышает 2%.

56. Полевая мышь *Apodemus agrarius* Pallas, 1778. Редка. Отмечена на южном побережье озера по высокотравным лугам и в ивняковых зарослях по береговой линии (1450 м). Численность колеблется по годам. Во многих местах отлавливается не каждый год. Попадаемость в ловушки на луговом побережье достигает 8%, в ивняках – 16%.

57. Домовая мышь *Mus musculus* Linnaeus, 1758. Обычный обитатель жилых и хозяйственных построек человека в охранной зоне заповедника. Численность в них достигает 0,5-3 особей/м² площади помещения. Попадаемость в ловушки на территории поселков (огороды) колеблется от 4 до 20%. Вблизи населенных пунктов единично встречается в естественных биотопах.

ОТРЯД ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ - LAGOMORPHA

Семейство Зайцевые – Leporidae

58. Заяц-беляк *Lepus timidus* Linnaeus, 1758. Обычный, повсеместно рас-

пространённый вид. Населяет ивово-берёзовые поймы рек и березняки в прибрежной части озера, горную кустарниковую степь. В годы пика численности встречаемость в этих биотопах достигает 40-50 следов на 10 км маршрута. Обычен в лесных биотопах, вплоть до верхолесья, где насчитывается 10-15 следов на 10 км маршрута. Передок в высокогорье – на альпийских лугах и в кустарниковой тундре (2200-2500 м). Характерны многолетние колебания численности с периодичностью 13-15 лет.

Семейство Пищуховые – Ochotonidae

59. Алтайская пищуха *Ochotona alpina* Pallas, 1773. Обычный, местами многочисленный вид высокогорий и среднегорий (1600-2600 м) окружающих котловину хребтов. Наиболее многочислен зверек в осыпях в северо-восточной части заповедника на Курчумском хребте. Численность достигает 130-160 особей/га. Несколько ниже (до 20 особей/га) численность пищухи в осыпях и курумниках тундрового и лесного поясов.

Из 59 видов млекопитающих, отмеченных нами для Маркакольского заповедника, 52 постоянно обитают на его территории. Три вида копытных - лось, марал, косуля большей частью откочевывают на зимний период за пределы котловины. Три вида - корсак, снежный барс, кабан периодически заходят в котловину оз. Маркаколь из соседних районов. Ондатра и американская норка являются акклиматизированными видами, причем последняя самостоятельно расселилась из бассейна р. Бухтармы. Соболь и лось, прежде здесь истребленные, в 70-е годы вновь появились в Маркакольской котловине и восстановили былую численность. В число млекопитающих заповедника, обитающих в нем ныне, не включены виды в последние десятилетия здесь не обнаруженные. Архара, красного волка следует считать исчезнувшими с территории котловины. К исчезнувшим, видимо, можно отнести и ондатру, последняя встреча которой зафиксирована в 1983 г. Обитание в прошлом непосредственно у озера Маркаколь и в горах близ котловины обыкновенного бобра и манула точно не доказано. Не подтвердилось до сих пор и нахождение в котловине рыжей вечерницы. Эти виды (кроме ондатры) в списке приводятся без обозначения номера.

Из видов редких, занесенных в Красную книгу республики, на территории заповедника (участок «Кальжир») обитает каменная куница, а в окрестные горы изредка заходит снежный барс. В местах постоянного обитания «красноножных» архара-аргали, каменной куницы, лежащих в непосредственной близости от Маркакольской котловины, планируется, согласно планов реализации проекта ПРООН/ГЭФ «Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия казахстанской части Алтай-Саянского экорегиона», создать особо охраняемые территории соответствующего статуса, которые, возможно, попадут под юрисдикцию заповедника. Постоянные места обитания снежного барса, лежащие к северу и северо-востоку от Маркакольской котловины, взяты под охрану на территории Катон-Карагайского национального природного парка, учреждённого в 2001 г.

К ФЛОРЕ МОХООБРАЗНЫХ ОКРЕСТНОСТЕЙ ОЗЕРА МАРКАКОЛЬ

*Г.Б. Сакаюва (Каратаусский государственный природный
заповедник, г. Кентау)*

В растительном покрове Южного Алтая мхи являются доминантами (эдификаторами) напочвенного покрова смешанных хвойных широколиственных, лиственничных и еловых лесов, произрастают на различных субстратах: на гниющей древесине, на камнях, в водных источниках, на почве, на гумусе часто в комплексе с другими видами.

Огромна роль мохообразных в экономике природы. Во-первых, они участвуют в почвообразовательных процессах; во-вторых, поддерживают водный баланс экосистемы в целом; в-третьих, являются индикаторами залегания материнских пород и индикаторами чистоты воздуха; в-четвертых, аккумулируют тяжелые металлы и радионуклиды.

Во флоре мохообразных Южного Алтая насчитывается более 240 видов листостебельных мхов, в том числе 14 разновидностей и 3 формы, и 24 вида печеночных мхов. Автором, исследовавшим Южный Алтай с 1986 по 1988 годы, был собран значительный коллекционный материал, хранящийся ныне в гербарном фонде Института ботаники и фитоинтродукции. Изучение и идентификация мохообразных до 1991 года проводились под руководством известного ботаника-бриолога Средней Азии У.К. Маматкулова.

В данной работе расположение таксонов листостебельных мхов основано на систематике Флейшера-Бротеруса, принятой во «Флоре споровых растений СССР» (т.т. I - III), в «Определителе листостебельных мхов Арктики СССР», в «Определителе листостебельных мхов СССР. Верхоплодные мхи», (Савич-Любицкая, 1952; Абрамова, Ладыженская, Савич-Любицкая, 1954; Абрамова, Савич-Любицкая, Смирнова, 1961; Савич-Любицкая, Смирнова, 1970), в труде У.К. Маматкулова «Анализ бриофлоры Памиро-Алая» (1989).

В основу расположения таксонов печеночных мхов положена система, разработанная Д.К. Зеровым (1964) и Р.Н. Шляковым (1975).

В окрестностях оз. Маркаколь и прилегающих к нему хребтов встречаются 62 вида, 1 разновидность, 1 форма листостебельных и 2 вида печеночных мхов. Видовое разнообразие мхов окрестностей оз. Маркаколь должно содержать большее число видов. Представленный нами материал – не окончательный результат бриологических исследований, поэтому список листостебельных и печеночных мхов может быть значительно шире.

Для каждого вида приводится его биотопическая приуроченность, географическое расположение в пределах хребтов, прилегающих к озеру

Маркаколь, географический элемент и тип ареала, экологическая группа, к которой относится вид по отношению к влажности и к содержанию кальция в субстрате. Часто мхи встречаются в комплексе с другими видами. В данном случае приведены сведения обо всех комбинациях встречаемости определенного вида с другими в пределах всего Южного Алтая. Не исключено, что приводимые комплексные виды могут быть встречены в окрестностях Маркаколя при дальнейших исследованиях. В конспекте отмечены редкие, краснокнижные и широко распространенные виды.

BRYOPHITA HEPATICOPSIDA

Сем. Lophoziaceae Vand. Berg.

1. *Barbilophozia lycopodioides (Wallr.) Loeske*. На гнилой древесине, во влажных местах у родников, в углублениях внутри скал (нишах) на влажной почве, обычно с дерновинами *Dicranum elongatum*, *D. scoparium*, *Pohlia elongata*, *Hypnum cupressiforme*. Окрестности оз. Маркаколь, хребет Азутау, лиственничный лес, 2250 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

Сем. Radulaceae (Dum.) K. Mull.

2. *Plagiochila porelloides (Nees) Lindenb.* На стволе ивы, на гниющей древесине, во внутрискальных углублениях, на влажном слое мелкозема, на увлажненных скалах, на глыбе мрамора. С примесью *Crimmia elatior*, *Leskeella nervosa*. Мезофит или ксеромезофит; индифферент, кальцифил. Хребет Азутау, склон северной экспозиции, выше Холодной долины, 2500 м; окрестности оз. Маркаколь, ивовые заросли, 1700 м. Бореально-неморальный элемент; тип ареала: панбореальный.

BRYOPSISIDA

Сем. Sphagnaceae Nees

3. *Sphagnum fuscum (Schimp.) Klinggr.* На заболоченных местообитаниях, на верховых и пойменных болотах с ерниковыми зарослями, на осоковых болотах, с примесью дерновин *Paludella squarrosa*, *Calliergon stramineum*, *Polytrichum juniperinum*, *P. alpinum*, *Aulacomnium palustre*. Гигрофит или гигро-гидрофит. Хребет Курчумский, окрестности оз. Маркаколь; долина р. Тополевки, зона затопления; Алтайские горы, пер. Сорвенюк, лиственнично-еловый лес, склон северной экспозиции, 1900 м; хребет Азутау, окрестности с. Урунхайка. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

4. *Sph. girgensohnii Russ.* На пойменных болотах. Гигрофит. Хребет Курчумский, окрестности оз. Маркаколь, долина р. Тополевки, 1800 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

5. *Sph. teres (Schimp.) Aongstr.* Образует мощный моховый покров на верховых и пойменных болотах с зарослями ерника, на заболоченных местообитаниях. Часто в комплексе с дерновинами *Calliergon stramineum*, *Aulacomnium palustre*. Хребет Курчумский, окрестности оз. Маркаколь, пойма р. Тополевки, 1800 м; пойма р. Кара-Каба, заросли ерника, 1900 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный. Краснокнижный вид.

Сем. *Polytrichaceae* C. Mull.

6. *Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P. Beauv. На песчано-глинистой почве, песчано-каменистой почве, на скале на влажном слое мелкозема. Встречается чаще как примесь к дерновинам *Ceratodon purpureus*, *Rhacomitrium canescens*, *Drepanocladus uncinatus*, *Lescurae radicata*. Мезофит; индифферент. Хребет Азутау, окрестности с. Урунхайка, 1700 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

7. *Polytrichum alpinum* L. ex Hedw. На влажных лесных, прибрежных песчаных почвах, в расщелинах скал, на верховых бугристых болотах, на сфагновых болотах, в зарослях ерника. Часто со спорогонами. Встречается в смеси с дерновинами *Sphagnum fuscum*, *Sph. subsecundum*, *Desmatodon leucostoma*, *Dicranum elongatum*, *Aulacomnium palustre*, *A. turgidum*, *Mnium rugicum*, *Climacium dendroides*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hylocomium splendens*, *Bryum pseudotriquetrum*. Мезофит или гигрофит. Хребет Азутау, окрестности с. Урунхайка, 1700 м. Арктомонотанный элемент; тип ареала: голарктический.

8. *P. commune* L. ex Hedw. На верховых болотах, на влажном лесном субстрате, на сгнившей древесине, в зарослях ерника. Часто с дерновинами *Hylocomium splendens*, *Drepanocladus uncinatus*, *Rhytidium rugosum*, *Aulacomnium turgidum*. Гигрофит или гидрофит. Хребет Азутау, окрестности с. Урунхайка, 1700 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

9. *P. piliferum* Schreb. ex Hedw. В углублениях и расщелинах известняковых скал, на слое мелкозёма, на заболоченных местах, на гнилой древесине, на лесном субстрате, на влажной песчаной почве, на глиноземе. Иногда со спорогонами. Ксерофит; индифферент. Как в чистых дерновинах, так и смеси с дерновинами *Aulacomnium palustre*, *Dicranum elongatum*, *Ceratodon purpureus*, *Oncophorus wahlenbergii*, *Pohlia elongata*, *Hylocomium splendens*, *Aulacomnium turgidum*, *Rhytidium rugosum*, *Mnium riparium*, *Drepanocladus uncinatus*, *Tortula hirsuta*, *Bryum funckii*, *Hypnum revolutum*. Встречается повсеместно. Имеет широкую амплитуду экологического и вертикального распространения. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

10. *P. juniperinum* Willd. ex Hedw. На сгнившей или гниющей древесине, на пнях, на влажной песчаной почве, на камнях со слоем мелкозема, на гумусированном материале, на верховых сфагновых болотах. Часто со спорогонами. Встречается с дерновинами: *Aulacomnium palustre*, *A. turgidum*, *Ceratodon purpureus*, *Oncophorus wahlenbergii*, *Pohlia elongata*, *Hylocomium splendens*, *Mnium riparium*, *Drepanocladus uncinatus*, *Distichium capillaceum*, *Thuidium abietinum*, *Sphagnum fuscum*, *Bryum caespiticium*. Ксерофит; терикол или эпилит; ацидофил. Весьма широко распространенный вид. Окрестности оз. Маркаколь, долины рр. Тополевки, Жиреньки, 1800 м; хребет Азутау, Холодная долина, заросли ерника, 2400-2500 м; ур. Матабай, лиственнично-березовый лес, 1700 м; Каракабинская впадина, пойма р. Кара-Каба, 1700-1850 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

Сем. *Ditrichaceae* Limpr.

11. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. На влажной почве вдоль побережий, на почвенном слое на скалах и на камнях, на горячих, на лесной подстилке, на песчано-глинистой почве, на песчано-каменистых субстратах. Ксерофит; кальцифил. Встречается как в отдельных, чистых дерновинах, так и в примеси с *Schistidium alpicola*, *Polytrichum piliferum*, *P. juniperinum*, *Bryum capillare*,

Rhacomitrium canescens, *Rhytidium rugosum*, *Hylocomium splendens*, *Thuidium abietinum*, *Ptilium crista-castensis*, *Hedwigia ciliata*, *Isopterygium pulchellum*, *Bryum cirrhatum*, *Marchantia polymorpha*, *Mnium riparium*, *M. hornum*, *Tortula ruralis*, *Hypnum bambergeri*. Как и предыдущий вид, произрастает повсеместно на территории Южного Алтая, встречается почти во всех экологических нишах, кроме болот и сазоболот.

12. *C. purpureus f. rufescens Warnst.* В расщелинах скалы, на влажной песчаной почве, на камне, во внутрискальных нишах. Со спорогонами. С дерновинами *Bryum argenteum*, *Pohlia elongata*. Хребет Курчумский, окрестности оз. Маркаколь, с. В. Еловка, склон юго-восточной экспозиции, 1800 м.

13. *Distichium capillaceum (Hedw.) B. S. G.* В расщелинах скал на мелкозем, на камнях, валунах, на гниющей древесине, на песчано-гипсоновой почве, на гумусированном материале. Часто со спорогонами. С дерновинами: *Encalypta ciliata*, *E. rhabdocarpa*, *Timmia bavarica*, *Tortella tortuosa*, *Tortula ruralis*, *Bryum capillare var. flaccidum*, *Mnium spinosum*, *M. confertidens*, *Grimmia ovalis*, *Orthotrichum anomalum*, *Lescurae incurvata*, *Polytrichum piliferum*. Хребет Азутау, пер. Мраморный, 1900 м; выше Холодной долины, склон северо-западной экспозиции, 2530 м. Арктомонтанный элемент; тип ареала: голарктический.

Сем. *Dicranaceae* С.М.

14. *Dicranoweisia compacta (Schwaegr.) Schimp.* На сгнившей древесине, в расщелине скалы. Со спорогонами. Мезофит. Хребет Курчумский, окрестности оз. Маркаколь, с. В. Еловка, склон юго-западной экспозиции, 1700-1800 м; хребет Азутау, пер. Мраморный, склон западной экспозиции, 1700 м. Арктоальпийский элемент; тип ареала: голарктический. Редкий высокогорный вид.

15. *Dicranum bonjeanii De Not.* На гниющем пне, на гниющей древесине, на лесном субстрате, на скале с теневой стороны. Алтайские горы, пер. Сорвенюк, елово-лиственнично-зеленомошный лес на склоне северной экспозиции, 2000 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

16. *D. scoparium Hedw.* На сгнившей древесине, на стволах разрушенных берез, на лесном субстрате, на скалах и в их расщелинах, на камнях, на верховых болотах в зарослях ерника. Чаще всего с дерновинами *Hylocomium splendens*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hypnum vaucheri*, *Thuidium abietinum*, *Mnium rugicum*, *M. spinosum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Ptilium crista-castensis*, *Tortula ruralis*, *Pohlia elongata*, *Barbilophozia lycopodioides*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Oncophorus wahlenbergii*, *Polytrichum piliferum*. Со спорогонами. Мезофит. Хребет Азутау, ур. Матабай, окрестности оз. Маркаколь, лиственнично-березовый лес, 1700-1800 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

Сем. *Pottiaceae* (C. M.) Schimper

17. *Desmatodon latifolius var. muticus (Brid.) Brid.* На камнях, на скалах. Со спорогонами. Ксерофит или ксеромезофит. Хребет Азутау, склон северо-западной экспозиции выше Холодной долины, окрестности оз. Маркаколь, 2500 м; склон юго-западной экспозиции. Альпийский элемент; тип ареала: голарктический.

18. *Tortula calcicola* Greb. На камнях, на валунах, на скалах и в их расщелинах, обычно на слое мелкозема. Со спорогонами. Встречается как в чистых дерновинах, так и в комплексе с *Campylium polygamum*, *Gratoneuron filicinum*, *Desmatodon leucostoma*, *Leskeella nervosa*, *Dicranoweisia intermedia*, *Grimmia montana*, *G. elatior*, *Dicranum elongatum*, *Ceratodon purpureus*, *Pylaisia polyantha*, *Thuidium abietinum*, *Tortula norvegica*, *Orthotrichum speciosum*, *Tortella fragilis*, *Mnium hornum*, *Bryum pseudotriquetrum*. Окрестности оз. Маркаколь. Древнесредиземноморский элемент; тип ареала: евразийский.

19. *T. hirsuta* (Vent.) Par. На почве, на скалах и в их расщелинах на гумусированном материале, на камнях со слоем мелкозема, на песчано-каменистой почве. Со спорогонами, часто встречается в чистых дерновинах или в смеси с другими видами *Bryum argenteum*, *Thuidium abietinum*, *Grimmia alpestris*, *Drepanocladus uncinatus*, *Polytrichum piliferum*, *Hypnum revolutum*. Окрестности оз. Маркаколь, долины рр. Тихушки и Тополевки, склон западной экспозиции, 1700 м; хребет Азугау, пер. Мраморный, склон западной экспозиции, 1900 м; Каракабинская впадина, пойма р. Кара-Кабы, 1840 м. Древнесредиземноморский элемент; тип ареала: евразийский.

20. *T. ruralis* (Hedw.) Grome. На сгнившей древесине, на бревнах, пнях, на скалах и в их расщелинах, на лесной подстилке. Как в отдельных, чистых дерновинах, так и в комплексе с другими видами *Ceratodon purpureus*, *Bryoerithrophyllum recurvirostre*, *Thuidium abietinum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Desmatodon latifolius*, *Pylaisia polyantha*, *Mnium hornum*, *Grimmia montana*, *Schistidium apocarpum*, *Encalypta ciliata*, *E. rhabdocarpa*, *Distichium capillaceum*, *Polytrichum piliferum*, *P. juniperinum*, *Bryum argenteum*, *B. caespiticium*, *Dicranum scorarium*, *Hypnum vaucheri*, *H. bambergerii*, *Brachythecium reflexum*, *Leskea polycarpa*. Со спорогонами. Ксерофит; террикол или эпилит; кальцифил. Встречается повсеместно во всех биотопах по всему Южному Алтаю. Имеет значительную амплитуду вертикального распределения. Аридный элемент.

Сем. *Trichostomaceae* B.S.G.

21. *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr. На почве, в расщелинах и трещинах скал, с дерновинами *Distichium capillaceum*, *Bryum capillare* var. *flaccidium*. Ксерофит; террикол или эпилит; кальцифил. Хребет Азугау, пер. Мраморный, склон западной экспозиции, 1800 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

Сем. *Grimmiaceae* Schimper

22. *Schistidium alpicola* (Hedw.) Limpr. На камнях, на скалах и в их расщелинах, трещинах на почвенном слое или гумусе. Со спорогонами. Произрастает как в чистых дерновинах, так и в смеси с *Grimmia montana*, *Ceratodon purpureus*, *Bryum argenteum*. Гигрофит, реже гидрофит; эпилит; кальцифил. Окрестности оз. Маркаколь, склон западной экспозиции, 1700 м; хребет Азугау, склон северо-западной экспозиции, выше Холодной долины, 2300-2500 м; Каракабинская впадина, пойма р. Кара-Каба, 1850 м. Арктомонотный элемент; тип ареала: голарктический.

23. *Sch. apocarpum* (Hedw.) B. S. G. На скалах, на камнях, чаще на почвенном слое. Встречается чистыми дерновинами или в комплексе с другими, б. ч. наскальными видами: *Tortula ruralis*, *Grimmia montana*, *Orthotrichum speciosum*, *Hedwigia ciliata*, *Barbula fallax*, *Leucodon sciuroides*. Ксерофит или

ксеромезофит; эпилит; индифферент. Очень часто встречающийся вид на Южном Алтае, имеет широкую амплитуду вертикального распределения на высоте от 1300 до 2200 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

24. *Grimmia alpestris* (Web. et Mohr.) Schleich. ex Nees. На камнях, на скалах и в их расщелинах. Со спорогонами. Растет отдельными дернинками или вместе с другими наскальными видами *Bryum argenteum*, *Tortula hirsuta*, *Grimmia elatior*, *Distichium capillaceum*, *Encalypta rhabdocarpa*. Ксерофит; эпилит; кальцифил. Окрестности оз. Маркаколь, с. В. Еловка, склон юго-западной экспозиции. Бореальный элемент; тип ареала: евразийско-североамериканский.

25. *G. montana* B.S.G. На камнях, валунах, на скалах и в их расщелинах и трещинах. Со спорогонами. Произрастает отдельными группировками или с дерновинами *Tortula calcicola*, *Schistidium apocarpum*, *Pyloisia polyantha*, *Tortula ruralis*, *Schistidium alpicola*. Ксерофит; эпилит; кальцефоб. Широко распространенный вид на Южном Алтае на высотах 1100-2700 м. Встречается повсеместно. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

26. *G. ovalis* (Hedw.) Lindb. На камнях, на скалах и в их расщелинах. Со спорогонами. Произрастает чаще с другими наскальными видами, такими как: *Hedwigia ciliata*, *Tortula ruralis*, *Orthotrichum anomalum*, *Mnium spinosum*, *Distichium capillaceum*, *Lescurae incurvata*. Ксерофит или ксеромезофит; эмилит; кальцефоб. Широко распространенный наскальный мох, как и предыдущий вид, имеет значительную амплитуду вертикального распределения на высотах от 1100 до 2600 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

27. *G. unicolor* Hook. На скалах и в их расщелинах. Ксерофит; эпилит; кальцефоб. Хребет Курчумский, окрестности оз. Маркаколь, с. В. Еловка, склон юго-западной экспозиции, 1800 м; склон западной экспозиции, выше долины р. Тихушки, 1800 м. Бореальный элемент; тип ареала: евразийско-североамериканский.

Сем. *Bryaceae* G.M.

28. *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb. На почвенном слое на камнях, в углублениях (нишах скал) в их расщелинах, на влажной почве, на песчано-глинистой почве вдоль родников и рек. Со спорогонами. С дерновинами *Mnium spinosum*, *Funaria hygrometrica*, *Bryoerytrophillum recurvirostre*, *Mniobryum wahlenbergii*, *Bartramia itiphila*, *Bryum argenteum*, *Dicranum elongatum*, *Encalypta ciliata*, *Distichium capillaceum*, *Encalypta rhabdocarpa*, *Pseudoleskeella tectorum*. Мезофит. Хребет Азугау, склон западной экспозиции, 2300-2400 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

29. *P. elongata* Hedw. На гниющей или сгнившей древесине, на стволах деревьев на почвенном слое, на скалах и в их расщелинах, на болотах. Со спорогонами. С дерновинами *Plagiothecium denticulatum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Ceratodon purpureus* f. *rufescens*, *Dicranum scoparium*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Oncophorus wahlenbergii*, *Polytrichum juniperinum*, *Mnium rugicum*, *Aulacomnium palustre*, *Brachythecium collinum*, *Barbilophozia lycopodioides*. Мезофит, реже - гигрофит. Широко распространенный вид в пределах Южного Алтая, растет на высотах 1050-2500 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

30. *Bryum argenteum* Hedw. В расщелинах скал, на скалах, на камнях. Со спорогонами. Встречается чаще отдельными чистыми группировками или вместе с такими видами, как *Encalypta ciliata*, *Grimmia alpestris*, *Schistidium alpicola*, *Ceratodon purpureus* f. *rufescens*, *Pohlia cruda*, *Tortula hirsuta*, *T. ruralis*, *Funaria muhlenbergii*, *Grimmia montana*, *Hedwigia ciliata*. Ксерофит; террикол или эпилит; индифферент. Весьма широко распространенный вид на Южном Алтае, встречается повсеместно во всех исследованных районах на высотах от 1000 до 2300 м. Космополит.

31. *B. caespiticium* L. ex Hedw. На стволах берез, на сгнившей древесине, на почве вдоль родников, в расщелинах скал на почвенном слое. Со спорогонами. С дерновинами *Desmatodum leucostoma*, *Polytrichum juniperinum*, *P. piliferum*, *Drepanocladus uncinatus*. Ксерофит; террикол; индифферент. Окрестности оз. Маркаколь, долина р. Тихушки, ивово-березовый лес, с. В. Еловка, долина р. Жиреньки, березово-хвойный лес, 1800 м; Каракабинская впадина, разнотравно-злаковая степь, 1700-1850 м; хребет Азутау, пер. Мраморный, склон западной экспозиции. Космополит.

32. *B. capillare* L. ex Hedw. Во влажных местах на почве; на камнях, на скалах и в их расщелинах, на гумусированном материале, на сгнившей древесине, на бревнах, на стволах ив, берез, на обнаженных корнях деревьев. С примесью дерновин *Drepanocladus uncinatus*, *Brachythecium collinum*, *Ceratodon purpureus*, *Fabronia ciliaris*. Ксерофит; эпилит, террикол, эпиксил; кальцифил. Окрестности оз. Маркаколь, долина р. Жиреньки, 1800 м. Борейный элемент; тип ареала: панбореальный.

33. *B. pseudotriquetrum* (Hedw.) Schwaegr. На камнях, омываемых водой, в воде родников, в прибрежных местообитаниях на влажной песчано-глинистой почве. Со спорогонами. Встречается как в чистых дерновинах, так и с другими видами: *Scleropodium ornellanum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hylocomium splendens*, *Aulacomnium palustre*, *A. turgidum*, *Marchantia polymorpha*, *Schistidium alpicola* var. *latifolia*. Гигрофит, реже гидрофит; кальцифил. Окрестности оз. Маркаколь, долина р. Тихушки, Жиреньки, 1800 м; хребет Азутау, ур. Матабай, лиственный смешанный лес, 1700 м. Борейный элемент; тип ареала: панбореальный.

34. *B. schleicheri* Schwaegr. В прибрежных и приречьях местообитаниях, в воде рек, ручьев, родников, часто прикреплен к камням, на илистом грунте, на болотах. Гигрофит или гидрофит; кальцифил. Хребет Азутау, на берегу оз. Маркаколь, 1700. Арктоальпийский элемент; тип ареала: голарктический.

Сем. *Mniaceae* С. М.

35. *Mnium hornum* Hedw. В прибрежных и приречьях местообитаниях на влажной песчано-гипсоносной почве, на скалах на гумусированном материале, на камнях. С дерновинами *Ceratodon purpureus*, *Hypnum vaucheri*, *Pleurozium schreberi*, *Pylaisia polyantha*, *Tortula ruralis*. Гигрофит или мезофит. Хребет Азутау, окрестности пос. Урунхайка, лиственный лес, 1700 м. Неморальный элемент; тип ареала: панморальный.

36. *M. rugicum* Laur. В медленно текущих реках, в родниках, на влажных песчаных почвах, во внутрискальных углублениях и нишах, в расщелинах среди камней на влажном почвенном слое, на сгнившей или гниющей древесине, на гумусном материале. Произрастает в группировках с другими видами

мохов: *Plagiothecium denticulatum*, *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum alpinum*, *Glimacium dendroides*, *Timmia bavarica*, *Drepanocladus uncinatus*, *Thuidium abietinum*, *Rhytidium rugosum*, *Brachythecium salebrosum*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum vaucheri*, *Dicranum elongatum*, *Pohlia elongata*, *Philonotis marchica*, *Bryobrittonia pellucida*, *Blepharostoma trichophyllum*. Мезофит или гигрофит; индифферент. Окрестности оз. Маркаколь, с. В. Еловка, березово-хвойный лес, 1800 м. Широко распространенный вид. Арктоальпийский элемент; тип ареала: евразийско-североамериканский.

37. *M. spinosum* (Voit.) Schwaegr. На песчаной почве, на лесной почве, на сгнившей или гниющей древесине, на камнях и скалах на почвенном слое, на болотах. Встречается отдельными группировками или с дерновинами *Orthotrichum anomalum*, *Grimmia ovalis*, *Distichium capillaceum*, *Pohlia cruda*. Мезофит; террикол. Хребет Азутау, склон восточной экспозиции, лиственнично-еловый лес, 1800 м, склон северо-западной экспозиции выше Холодной долины, 2300-2500 м. Неморальный элемент; тип ареала: евразийско-североамериканский.

38. *Cinclidium latifolium* Lindb. На влажной почве вдоль родника, на берегу озера. Гигрофит. Хребет Азутау, окрестности оз. Маркаколь, окрестности с. Урунхайка, 1700 м. Арктоальпийский элемент; тип ареала: евразийско-североамериканский.

Сем. *Aulacomniaceae* Boul.

39. *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr. На верховых болотах, на сазоболотах, на лесной почве, на пойменных болотах, в прибрежных и приручьевых местообитаниях, на сгнившей древесине. Наши образцы с водоводными стеблями. Вид встречается чаще всего в группировках доминирующих видов, таких как: *Sphagnum fuscum*, *Sph. teres*, *Hylocomium splendens*, *Calliogon stramineum*, *Paludella squarrosa*, *Climacium dendroides*, *Mnium rugicum*, *Polytrichum alpinum*, *P. juniperinum*, *P. strictum*, *Pohlia elongata*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Ptilium crista-castensis*, *Rhytidadelphus triquetrus*, *A. palustre* var. *imbricatum*, *A. turgidum*. Гигрофит. Окрестности оз. Маркаколь, долины рр. Тихушки и Тополевки, 1700 м; хребет Азутау, урочище Матабай, смешанный лиственничный лес, 1700 м. Борейный элемент; тип ареала: панбореальный.

40. *A. palustre* var. *imbricatum* (B.S.G.) Kindb. На задернованной гумусированной почве. С дерновинами *Aulacomnium palustre*. Гигрофит. Хребет Курчумский, окрестности оз. Маркаколь, с. В. Еловка, березово-еловый лес, 1800-1900 м. Борейный элемент; тип ареала: панбореальный. Редок.

Сем. *Orthotrichaceae* Limpr.

41. *Orthotrichum alpestre* Hornsch. На скалах и в их расщелинах. Со спорогонами. Ксерофит; эпилит; кальцефоб. Хребет Курчумский, окрестности оз. Маркаколь, долина р. Жиреньки, березово-хвойный лес, 1800 м. Арктомонтанный элемент; тип ареала: евразийский.

42. *O. anomalum* Hedw. На скалах и в их расщелинах, на камнях, на пне. Со спорогонами. Иногда в смеси с *Tortula laevipila* var. *propagulifera*, *Grimmia ovalis*, *Mnium spinosum*, *Distichium capillaceum*, *Lescurae incurvata*. Ксерофит; кальцифил. Хребет. Азутау, окрестности оз. Маркаколь, смешанный лиственничный лес в урочище Матабай, 1700 м; склон северо-западной

экспозиции, выше Холодной долины, 2530 м. Неморальный элемент; тип ареала: паннеморальный.

43. *O. pumilum* Dicks. На камне, на гниющей древесине, на стволе пихты, ивы. Со спорогонами. Ксеромезофит; эпифит. Хребет Курчумский, окрестности оз. Маркаколь, 1700 м, долина р. Жиреньки, березовый смешанный лес, 1800 м; хр. Алтайский Тарбагатай. Неморальный элемент; тип ареала: паннеморальный.

44. *O. speciosum* Nees. На гниющей древесине, на коре березы, на стволах живых деревьев, на сухих ветвях лиственницы, на камнях. Со спорогонами. Ксерофит; эпифит, редко эпилит. Встречается в комплексе с другими видами: *Drepanocladus uncinatus*, *Amblystegium serpens*, *Tortula calcicola*, *Pseudoleskeella tectorum*, *Pylaisia polyantha*, *Grimmia elatior*, *Leskeella nervosa*, *Leskea polycarpa*, *Schistidium apocarpum*, *Thuidium abietinum*, *Brachythecium albicans*. Широко распространенный вид, встречается повсеместно в лесах, в зарослях ерников на высотах от 1100 до 2500 м. Неморальный элемент; тип ареала: паннеморальный.

Сем. *Fontinalaceae* Schimp.

45. *F. hypnoides* Hartm. В ключе, на камне. Гидрофит. Хребет Азутау, окрестности оз. Маркаколь, 1700 м. Бореальный элемент; тип ареала: евразийский. Редкий вид.

Сем. *Climaciaceae* Kindb.

46. *Climacium dendroides* (Hedw.) Web. et Mohr. На песчаной влажной почве вдоль рек, родников, озер, в воде медленно текущих рек, на верховых и пойменных болотах и сазоболотах, на сгнившей древесине, на лесном субстрате, в зарослях ерника. Часто встречается в группировках доминирующих видов: *Mnium rugicum*, *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum alpinum*, *Marchantia polymorpha*, *Hylocomium splendens*, *Bryoerythrophyllum recurvirostre*. Гигрофит, реже - мезофит. Хребет Азутау, урочище Матабай, смешанный лиственничный лес, 1700 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

Сем. *Hedwigiaceae* Schimp.

47. *Hedwigia ciliata* (Hedw.) Beauv. На камнях, на скалах и в их расщелинах. Со спорогонами. Иногда с примесью дерновин *Geratodon purpureus*, *Ptilium crista-castensis*, *Thuidium abietinum*, *Rhacomitrium canescens*, *Grimmia ovalis*, *Leucodon sciuroides*, *Platygyrium repens*, *Cirriphyllum cirrhosum*, *Pylaisia polyantha*, *Timmia norvegica*, *Schistidium apocarpum*, *Grimmia elatior*. Ксерофит; эпилит. Хребет Курчумский, окрестности оз. Маркаколь, долины рр. Тихушки, Тополевки, 1800 м; хребет Азутау, выше Холодной долины, 2300-2500 м. Встречается повсеместно, широко распространенный вид. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

Сем. *Neckeraceae* C. M.

48. *Neckera pennata* Hedw. На увлажненной, затененной скале, во внутрискальных углублениях, нишах на слое влажного мелкозема. Со спорогонами. Собран с примесью дерновин *Thuidium abietinum*, *Hypnum compressiforme*, *Cirriphyllum cirrhosum*, *Hylocomium splendens*, *Neckera besseri*, *Brachythecium campestre*. Хребет Азутау, склон восточной экспозиции, выше Холодной долины, 2600 м. Неморальный элемент; тип ареала: паннеморальный.

Сем. *Leskeaceae Rabenh.*

49. *Leskea polycarpa Hedw.* На гниющей древесине, на влажной почве, на скалах, на камнях. С примесью дерновин *Grimmia elatior*, *Encalypta ciliata*, *Tortella fragilis*, *Cratoneuron filicinum*, *Tortula ruralis*, *Brachythecium albicans*, *B. reflexum*, *Orthotrichum speciosum*. Мезофит; эпифит или эпилит. Окрестности оз. Маркаколь, долина р. Жиреньки, березовый лес; хребет Азутау, склон северо-западной экспозиции, выше Холодной долины, 2300-2530 м. Неморальный элемент; тип ареала: паннеморальный.

Сем. *Thuidiaceae Kindb.*

50. *Thuidium abietinum (Hedw.) B.S.G.* На скалах, на камнях, на валунах, на почве, на стволах живых деревьев на высоте до 2 м, на лесном субстрате, на сгнившей или гниющей древесине, встречается в комплексе со многими другими видами мхов, такими, как *Drepanocladus uncinatus*, *Polytrichum piliferum*, *Hypnum cupressiforme*, *Pterigonandrum filiforme*, *Rhytidium rugosum*, *Leskeella nervosa*, *Hedwigia ciliata*, *Leucodon sciuroides*, *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castensis*, *Geratodon purpureus*, *Hypnum bambergerii*, *Bryum cirrhatum*, *Encalypta ciliata*, *Climacium dendroides*, *Schistidium apocarpum*, *Orthotrichum speciosum*, *Pylaisia polyantha*, *Tetraplodon mnioides*, *Barbula fallax*, *Grimmia elatior*, *Neckera pennata*, *Thuidium philibertii*, *Pleurozium schreberii*, *Desmatodon leucostoma*, *Apometzgeria pubescens*, *Mnium confertidens*, *M. rugicum*, *Tortula ruralis*, *T. subulata*, *Hypnum vaucheri*, *Dicranum scoparium*, *Rhytidadelphus triquetrus*, *Porella platyphylla*. Ксерофит. Встречается на всех хребтах Южного Алтая, имеет значительную амплитуду экологического и вертикального распределения, на высотах от 1000 до 2300 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

Сем. *Cratoneuraceae Moenk.*

51. *Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce.* В воде родников, вдоль побережий рек на влажной почве, на камнях, омываемых водой. Иногда встречается с примесями *Brachythecium albicans*, *B. rivulare*, *Desmatodon latifolius*, *D. leucostoma*, *Tortula calcicola*. Гигрофит или гидрофит; кальцифил. Хребет Азутау, склон северной экспозиции, 1800 м. Арктоальпийский элемент; тип ареала: голарктический.

Сем. *Amblystegiaceae Roth.*

52. *Amblystegium serpens (Hedw.) B. S.G.* На гниющей древесине, на затененных скалах, на влажной песчано-гипсоносной почве, на стволе березы, у основания осыни. Со спорогонами. С примесью дерновин: *Drepanocladus uncinatus*, *Orthotrichum speciosum*, *Brachythecium salebrosum*. Мезофит; индифферент. Хребет Курчумский, окрестности оз. Маркаколь, с. В. Еловка, березово-хвойный лес, пойма р. Кара-Каба, 1360 м. Неморальный элемент; тип ареала: паннеморальный.

53. *Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnst.* На камнях, на известняковых скалах, на лесном субстрате, на песчаной почве, на гниющей древесине, на бревнах, пнях, на камнях, омываемых водой. Со спорогонами. Часто встречается в комплексе с другими видами: *Lescurae incurvata*, *Philonotis fontana*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum alpinum*, *P. commune*, *P. juniperinum*, *Tortula hirsuta*, *T. ruralis*, *Bryoerythrophyllum recurvirostre*, *Bryum capillare*, *Pohlia elongata*, *Distichum capillaceum*, *Mnium blyttii*, *M. rugicum*, *M. confertidens*,

Marchantia polymorpha, *Ceratodon purpureus*, *Brachythecium mildeanum*, *Bartramia itiphila*, *Plagiothecium denticulatum*, *Rhytidium rugosum*, *Pohlia cruda*, *Hylocomium splendens*, *Thuidium abietinum*, *Ptilium crista-castensis*, *Timmia bavarica*, *Cynodontium tenellum*, *Hypnum vaucheri*. Мезофит; террикол. Широко распространенный вид. Бореальный элемент; тип ареала: голарктический.

54. *Brachythecium populeum* (Hedw.) B. S.G. На скале. С дерновинами *Brachythecium reflexum*, *Dicranoweisia cirrata*. Мезофит; террикол; индифферент. Хребет Азутау, склон северо-западной экспозиции, выше Холодной долины, 2400 м. Неморальный элемент; тип ареала: паннеморальный.

55. *B. reflexum* (Stark.) B. S.G. На известняковых скалах, на почвенном слое во внутрискальных углублениях, нишах. В смеси с *Brachythecium populeum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Mnium blyttii*, *Leskea polycarpa*, *Tortula ruralis*, *Dicranoweisia cirrata*. Мезофит; террикол; кальцефоб. Хребет Азутау, склон северо-западной экспозиции, выше Холодной долины, 2300-2400 м. Арктоальпийский элемент; тип ареала: голарктический.

56. *B. rivulare* B. S.G. На влажной почве вдоль родников, в родниках, на камнях, омываемых водой, на сгнившей древесине. В комплексе со следующими видами: *Philonotis fontana*, *Cratoneuron filicinum*. Гигрофит или гидрофит; террикол; индифферент. Хребет Азутау, урочище Матабай, лиственнично-березовый лес, 1700 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

57. *B. salebrosum* (Web. et Mohr.) B. S.G. На влажной почве в прибрежных и природниковых местообитаниях, на сгнившей древесине, на камнях. С дерновинами *Mnium rugicum*, *M. confertidens*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hylocomium splendens*, *Amblystegium serpens*. Мезофит; террикол; индифферент. Окрестности оз. Маркаколь, 1700 м; хребет Южный Алтай, правобережье р. Кара-Каба, хвойно-березовый лес, 1300-1400 м. Неморальный элемент; тип ареала: паннеморальный.

58. *Homalothecium sericeum* (Hedw.) B.S.G. На влажной песчано-гипсоносной почве, на песчано-каменистой почве, в прибрежных и приручьевых местообитаниях, на скалах, на камнях, на гниющей древесине, на бревнах. Хребет Азутау, урочище Матабай, окрестности оз. Маркаколь, 1700-1800 м. Неморальный элемент; тип ареала: евразийско-североамериканский.

Сем. *Plagiotheciaceae* Fleischer

59. *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) B. S.G. В сильно увлажненных местах, в углублениях скал на влажном почвенном слое, на корневищах ели, на песчаной почве. Со спорогонами. Часто в смеси с дерновинами *Mnium rugicum*, *Oncophorus wahlenbergii*, *Climacium dendroides*, *Marchantia polymorpha*, *Pohlia cruda*, *Biyoerythrophyllum recurvirostre*, *Pohlia elongata*, *Brachythecium reflexum*, *Mnium blyttii*, *Dicranum scoparium*, *Bartramia itiphila*, *Tayloria tenuis*. Мезофит; террикол. Хребет Курчумский, окрестности оз. Маркаколь, с. В. Еловка, хвойно-березовый лес, 1700 м; хребет Азутау, урочище Матабай, окрестности оз. Маркаколь, лиственнично-березовый лес, 1700-1900 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

60. *P. laetum* B. S.G. На гниющей древесине, на стволе осины. Мезофит. Хребет Азутау, окрестности оз. Маркаколь, урочище Матабай, лиственнично-березовый лес, 1700-1800 м. Бореальный элемент; тип ареала: панбореальный.

Сем. *Hypnaceae* Fleisch.

61. *Pylaisia polyantha* (Hedw.) B.S.G. На стволах живых деревьев и кустарников (ивы, березы, боярышника, таволги), на обгоревшей и гниющей древесине, на бревнах, на камнях, на скалах, на валунах. Всегда с многочисленными спорогонами. Встречается в смеси с дерновинами *Orthotrichum speciosum*, *Grimmia montana*, *Hedwigia ciliata*, *Platygyrium repens*, *Thuidium abietinum*, *Synodontium tenellum*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Drepanocladus uncinatus*. Мезофит; эпифит. Широко распространенный вид. Неморальный элемент; тип ареала; паннеморальный.

62. *Hypnum cupressiforme* L. ex Hedw. На скалах, на камнях, на гниющей древесине. С дерновинами *Thuidium abietinum*, *Grimmia elatior*, *Pohlia elongata*, *Barbilophozia lycopodioides*, *Rhytidium rugosum*, *Drepanocladus uncinatus*. Мезофит или ксеромезофит. Хребет Азутау, лиственничный лес, 1250 м. Неморальный элемент; тип ареала: паннеморальный.

63. *Ptilium crista-castensis* (Hedw.) De Not. На бревнах, на гниющей древесине, на стволах деревьев, на лесном субстрате (валежнике), на валунах. Мезофит. Хребт Азутау, окрестности оз. Маркаколь, урочище Матабай, лиственнично-березовый лес, 1700 м. Широко распространенный вид лесов Южного Алтая, образует мощные ковры во влажных тенистых лесах. Борейальный элемент; тип ареала: панбореальный.

Сем. *Rhytidiaceae* Fleisch.

64. *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb. На камнях, на скалах, на гниющей древесине, на лесном валежнике, на песчано-каменистой почве. Доминант или субдоминант напочвенного покрова тенистых и влажных хвойных лесов, высокогорных тундр, субальпийских и альпийских поясов, образует различные моховые группировки с дерновинами *Thuidium abietinum*, *Hylocomium splendens*, *Pterigynandrum filiforme*, *Drepanocladus uncinatus*, *Polytrichum commune*, *Polytrichum strictum*, *P. piliferum*, *Isopterygium pulchellum*, *Mnium rugicum*, *Climacium dendroides*, *Hypnum vaucheri*, *Ptilium crista-castensis*, *Barbilophozia lycopodioides*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Hypnum cupressiforme*. Ксеромезофит. Широко распространенный вид. Встречается повсеместно на высотах от 1100 до 2400 м. Борейальный элемент; тип ареала панбореальный.

65. *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst. На лесном субстрате (валежнике), на бревнах, на гниющей древесине, на валунах. Мезофит. Широко распространенный вид на Южном Алтае. Борейальный элемент; тип ареала: панбореальный.

Сем. *Hylocomiaceae* Fleisch.

66. *Hylocomium splendens* (Hedw.) B. S.G. Доминант напочвенного покрова тенистых и влажных лесов, зарослей ерников в зоне высокогорных тундр, верховых болот. Со спорогонами. Часто в группировках таких видов, как *Ptilium crista-castensis*, *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Polytrichum strictum*, *P. juniperinum*, *P. commune*, *P. piliferum*, *Aulacomnium palustre*, *A. turgidum*, *Climacium dendroides*, *Rhytidium rugosum*, *Thuidium abietinum*, *Geratodon purpureus*, *Neckera pennata* *Brachythecium albicans*, *B. salebrosum*, *Mnium rugicum*, *M. convertidens*, *Drepanocladus uncinatus*. Широко распространенный вид на Южном Алтае на высотах 1100-2600 м. Борейальный элемент; тип ареала: панбореальный.

АГАРИКАЛЬНЫЕ ГРИБЫ МАРКАКОЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Г.А. Нам (Институт ботаники и фитоинтродукции
МОН РК, г. Алматы)

В данной статье впервые приводится список агарикальных грибов Маркакольского заповедника. При выполнении темы 1998-1999 гг. «Изучение грибов и водорослей заповедных территорий Казахстана» проводилось определение микологического гербария, собранного во время маршрутных экспедиций в 1966, 1975 (Самгина Д.И., 1981, 1985; Нам 1977), 1986 гг. на территории Маркакольской котловины. Было выявлено 279 видов микро - и макромикетов (Нам Г.А., 1996; Нам Г.А., Самгина Д.И., 2000; Нам Г.А., 2005). Из 107 видов макромикетов - 81 агарикальные грибы. В списке они расположены по системе М. Мозера 1984 г. (Moser M., 1984). В работе использованы сокращения: *сьед.* – съедобен, *несьед.* – несъедобен, *ядов.* – ядовит, *мик.* – микоризообразователь, *гум.* – гумусовый сапротроф, *ПС* – подстилочный сапротроф, *КС* – ксилотроф, *копр.* – копротроф, *бр.* - бриотроф.

Пор. *Boletales* Сем. *Boletaceae*

1. *Boletinus asiaticus* Sing. – в смешанном лесу (*Betula htndula* Roth., *Picea obobata* Ledeb., *Pinus silvestris* L., *Larix sibirica* Ledeb.), на влажном почварнике, окрестности оз. Маркаколь, 07-10.08.1975, З.М. Бызова; там же, 12.08.1975, Ф.И. Камалетдинова; там же, верховье р. Кара-Каб, 18-20.08.1986. С.М.Лапухова. Мик., съед.

2. *B.spectabilis* Pk. – в елово-березовом лесу с примесью *Larix sibirica* Ledeb., окрестности оз. Маркаколь, 24.08.1975, З.М. Бызова. Мик., съед.

3. *Suillus aeruginascens* (Secr.) Snell. – под *Larix sibirica* Ledeb., окрестности оз. Маркаколь, 16.08.1975, С.М. Лапухова; там же, березово-лиственничный лес, восточный берег оз. Маркаколь, 22.08.1975, З.М. Бызова. Мик., съед.

4. *S. bovinus* (Fr.) Kuntze – в елово-пихтовом лесу, окрестности оз. Маркаколь, 8.08.1975, З.М. Бызова. Мик., съед.

5. *S. flavidus* (Fr.) Sing. – в смешанном лесу, заболоченный участок, окрестности оз. Маркаколь, 7-9.08.1975, С.М. Лапухова. Мик., съед.

6. *S. luteus* (Fr.) S.F.Gray – в смешанном лесу, окрестности оз. Маркаколь, 7-9.08.1975, С.М. Лапухова. Мик., съед.

7. *Xerocomus subtomentosus* (Fr.) Quel. – в смешанном лесу, у дороги, окрестности оз. Маркаколь, хребет Азугау, Тесной Ключ, 11.08.1975, С.М. Лапухова. Мик., съед.

8. *Leccinum crocipodius* (Let.) Walling - под *Betula pubescens* Ehrh., окрестности оз. Маркаколь, хребет Азутау, 20.08.1975, З.М. Бызова. Мик., съед.

9. *L. griseum* (Quel.) Sing. - в березово-ивовом лесу, окрестности оз. Маркаколь, 7-9.08.1975, С.М. Лапухова. Мик., съед.

10. *L. oxydabile* (Sing.) Sing. - в березово-ивово-еловом лесу, на кочкарнике, окрестности оз. Маркаколь, хребет Азутау, 26.08.1975, Ф.И. Камалетдинова. Мик., съед.

11. *L. scabrum* (Fr.) S.F.Gray - в березовом лесу, окрестности оз. Маркаколь, хребет Азутау, 15-18.08.1975, З.М. Бызова, Ф.И. Камалетдинова. Мик., съед.

Сем. Paxillaceae

12. *Paxillus involutus* (Batsch) Fr. - в березово-ивово-еловом лесу, окрестности оз. Маркаколь, хребет Азутау, 18.08.1975, С.М. Лапухова. Мик., условно ядовит.

Пор. Polyporales

Сем. Polyporaceae

13. *Panus conchatus* (Fr.) Fr. - на пне *Populus tremula* L., окрестности оз. Маркаколь, хребет Азутау, 24.08.1975. С.М. Лапухова. Кс., несъед.

Пор. Hygrophorales

Сем. Hygrophoraceae

14. *Cuphophyllus cereopallidus* (Clemenson) Bon. - в березово-ивовом лесу, кочкарник, травостой из осоки и вейника, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. С.М. Лапухова. Гум., несъед.

15. *Hygrocybe conica* (Fr.) Kummer - в смешанном лесу, окрестности оз. Маркаколь, хребет Азутау, 8.08.1966. Н.Т. Кажиева. Гум., несъед.

Пор. Agaricales

Сем. Tricholomataceae

16. *Laccaria laccata* (Scop.: Fr.) Bk. et Br. - в смешанном лесу, влажный кочкарник, среди мха, окрестности оз. Маркаколь, 07.08.1975. Ф.И. Камалетдинова. Гум., несъед.

17. *Clitocybe cerussata* (Fr.) Kummer - в березово-ивовом лесу, кочкарник, на опаде, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. С.М. Лапухова П.с., ядовит.

18. *C. fragrans* (Fr.) Kummer - в смешанном лесу, влажный кочкарник, среди мха и травы, окрестности оз. Маркаколь, 07.08.1875. Ф.И. Камалетдинова. П.с., съед.

19. *Clitocybe gibba* (Fr.) Kummer - в березово-ивовом лесу, кочкарник, травостой из осоки вейника, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. С.М. Лапухова. П.с., съед.

20. *Tricholoma fucatum* (Fr.) Sacc. - в елово-пихтовом лесу, окрестности оз. Маркаколь, 8.08.1975, З.М. Бызова. Мик., съед.

21. *T. saponaceum* (Fr.) Kummer - в смешанном лесу, окрестности оз. Маркаколь, хребет Азутау, 8.08.1966. Н.Т. Кажиева. Мик., съед.

22. *Lyophyllum decastes* (Fr.) Sing. - в березово-ивовом лесу, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. С.М. Лапухова. Гум., съед.

23. *Marasmius oreades* (Fr.) Fr. - на опушке березово-ивового леса, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. С.М. Лапухова. П.с., съед.

24. *Mycena polygramma* (Bull.:Fr.) S.F.Gray – в смешанном лесу, влажный коцкарник, злаково-осоковый травостой, окрестности оз. Маркаколь, 07.08.1975. С.М. Лапухова П.С., несъед.

Сем. Rhodophyllaceae

25. *Rhodophyllus clypeatus* (L.:Fr.) Quel. – на опушке березово-ивового леса, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. С.М. Лапухова. Мик., съед.

Сем. Amanitaceae

26. *Amanita gemmata* (Fr.) Gill. - в смешанном лесу, разнотравье, окрестности оз. Маркаколь, 19.08.1975. С.М. Лапухова. Мик., несъед.

27. *A.muscaria* (L.:Fr.) Hooker – в березовом лесу с примесью ели, пихты, окрестности оз. Маркаколь, ущелье Тесной ключ. 08; 17.08.1975. С.М. Лапухова. Мик., ядов.

28. *A. vaginata* (Bull.: Fr) Quel. – в березовом лесу с примесью ели, пихты, среди разнотравья, окрестности оз. Маркаколь, 16.08.1975. С.М. Лапухова. Мик., съед.

29. *Pluteus cervinus* (Schff.: Fr) Kummer. – в смешанном лесу с преобладанием березы, на пне, 07.08.1975. З.М. Бызова. Кс., съед.

Сем. Agaricaceae

30. *Agaricus campestris* Fr. - в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, окрестности оз. Маркаколь, 11.08.1975. З.М. Бызова. Гум., съед.

31. *Macrolepiota rhacodes* (Vitt.)Sing. – на опушке хвойного леса, у оз. Маркаколь, хребет Азутау, 09.08.1966. Н.Т. Кажиева. Гум., съед.

Сем. Coprinaceae

32. *Coprinus atramentarius* (Fr.) Fr. – в березовом лесу с примесью ели, пихты, окрестности оз. Маркаколь, 16.08.1975. З.М. Бызова. Копр., условно съед. (без алкоголя).

33. *C. comatus* (Fr.) S.F.Gray – в березовом лесу с примесью ели, пихты, окрестности оз. Маркаколь, 19.08.1975. З.М. Бызова. Гум., услов. съед. (без алкоголя).

34. *Psathyrella candoleana* (Fr.) Mre – в смешанном лесу, у пней *Betula sp.*, хребет Азутау, 08.08.1966. Н.Т.Кажиева; там же, 10.08.1975. З.М. Бызова. Кс., съед.

35. *P. gracilis* (Fr.) Quel. - в елово-пихтовом лесу, окрестности оз. Маркаколь, 8.08.1975, С.М. Лапухова. Гум., ПС, несъед.

36. *P. microrhiza* (Lasch.) Sing. - в елово-пихтовом лесу, окрестности оз. Маркаколь, 8.08.1975, З.М. Бызова. Гум., несъед.

37. *P. multipedata* (Peck.) Smith – на гнилом пне, в смешанном лесу, окрестности оз. Маркаколь, 19.08.1975. З.М. Бызова. Кс., ПС, съед. качества неизвестны.

38. *P. trepida* (Fr.) Gill. - в березовом лесу с примесью ели, пихты, на опаде, среди хвощей, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. З.М. Бызова. ПС, съед. качества неизвестны.

39. *Panaeolus sphinctrinus* (Fr.) Quel. – на конском навозе, окрестности оз. Маркаколь, 19.08.1975. З.М. Бызова. Копр., несъед.

Сем. Bolbitiaceae

40. *Agrocybe dura* (Fr.) Sing. – в березовом лесу с примесью ели, пихты, окрестности оз. Маркаколь, 11.08.1975.Ф.И. Камалетдинова. Гум. Несъед.

Сем. Strophariaceae

41. *Stropharia luteonitens* (Fr.) Sing. – в березовом лесу с примесью ели, пихты, окрестности оз. Маркаколь, 17.08.1975. С.М. Лапухова. Гум., несъед.

42. *Stropharia semiglobata* (Fr.) Kummer – в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, на навозе, окрестности оз. Маркаколь, 07.08.1975. С.М. Лапухова. Копр., несъед.

43. *Pholiota squamosa* (Fr.) Sing. – в березовом лесу с примесью ели, пихты, окрестности оз. Маркаколь, 09.08.1975. С.М. Лапухова. Кс., несъед.

44. *P. tuberculosa* (Fr.) Kummer – в смешанном лесу, на валежной, гнилой колоде. Окрестности оз. Маркаколь. 18.08.1975. С.М. Лапухова. Кс., несъед.

Сем. Cortinariaceae

45. *Inocybe cookei* Bres. – окрестности оз. Маркаколь, хребет Азутау, 09.08.1978. Н.Т. Кажиева. Мик., ядов.

46. *I. fastigiata* (Schff.: Fr.) Quel. – в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, на почве, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. С.М. Лапухова. Мик., ядов.

47. *I. hygrophoroides* Ghtshukin – в елово-пихтовом лесу, окрестности оз. Маркаколь, 19.08.1975. З.М. Бызова. ПС, ядов.

48. *I. incarnata* Karst. – в смешанном лесу, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. Ф.И. Камалетдинова. ПС, несъед.

49. *I. paries* Lge. – в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, на почве, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. З.М. Бызова. ПС, съед. качества неизвестны

50. *I. praetervisa* Quel. – в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, на почве, окрестности оз. Маркаколь, 15.08.1975. Ф.И. Камалетдинова. Мик., ядов.

51. *I. pseudodestructa* Staubl. et Veselsky – в смешанном лесу, окрестности оз. Маркаколь, 19.08.1975. З.М. Бызова. Гум., несъед.

52. *I. pyriodora* (Fr.) Quel. – в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. Ф.И. Камалетдинова. Гум., несъед.

53. *Cortinarius argenteopileatus* Nesd. – в сосновом бору, окрестности оз. Маркаколь, хребет Азутау, 11.08.1975. С.М. Лапухова. Мик., съед.

54. *C. azureus* Fr. – в замшелом смешанном лесу, ущелье Тесной ключ, хребет Азутау, 09.08.1966. Н.Т. Кажиева. Мик., съед.

55. *C. cinnamomeus* (Fr.) Fr. – в замшелом смешанном лесу, ущелье Тесной ключ, хребет Азутау, 09.08.1966. Н.Т. Кажиева. Мик., съед.

56. *C. collinitus* Fr. – в ельнике, на почве, окрестности оз. Маркаколь, хребет Азутау, 07.07.1966. Н.Т. Кажиева; там же, 22.08.1975. З.М. Бызова. Мик., съед.

57. *C. infractus* (Fr.) Fr. – в смешанном лесу, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. Ф.И. Камалетдинова. Мик., несъед.

58. *C. mucosus* (Fr.) Kickx. – в елово-пихтовом лесу, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. З.М. Бызова. Мик., съед.

59. *C. purpurascens* Fr. – в замшелом смешанном лесу, ущелье Тесной ключ, хребет Азутау, 09.08.1966. Н.Т. Кажиева. Мик., съед.

60. *C. simisanquineus* (Fr.) Gill. – в смешанном лесу, хребет Азутау, 09.08.1966. Н.Т. Кажиева. Мик., несъед.

61. *C. turgidus* Fr. – в пихтово-елово-березовом лесу, урочище Тесной ключ, хребет Азутау, 09.08.1966. Н.Т. Кажиева. Мик., съед.

62. *C. violaceus* (Fr.) Fr. – в пихтово-березовом лесу, 08.08.1966, хребет Азутау, Н.Т. Кажиева. Мик., съед.

63. *Gymnopilus hybridus* (Fr.) Sing. - в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, на гнилой древесине, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. Ф.И. Камалетдинова. Кс., несъед.

64. *G. penetrans* (Fr.:Fr.) Murr. - в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, на обшкуренной древесине, окрестности оз. Маркаколь, 09.08.1975. С.М. Лапухова. Кс., несъед. 65. *Tubaria pellucida* (Bull.: Fr.) Gill. – в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, среди мха, окрестности оз. Маркаколь, 18.08.1975. С.М. Лапухова. Бр., Несъед.

Сем. Crepidotaceae

66. *Crepidotus variabilis* (Fr.) Kummer – на влажном сучке, березово-ивовый лес, окрестности оз. Маркаколь, 09.08.1975. С.М. Лапухова. Кс., несъед.

Пор. Russulales

Сем. Russulaceae

67. *Russula adusta* (Pers.) Fr. – в лиственничном лесу, верховье р. Каракобы. 20.08.1986. С.М.Лапухова. 68. *R. alutaceae* (Fr.) Fr. – в смешанном лесу, окрестности оз. Маркаколь. хребет Азутау, 11, 15.08.1975. З.М. Бызова, С.М. Лапухова. Мик., съед.

69. *R. cyanoxantha* (Schaeff. ex Secr.) Fr. – в березовом лесу, окрестности оз. Маркаколь, хребет Азутау, 15.08.1975. З.М. Бызова. Мик., съед.

70. *R. foetens* (Fr.) Fr. – в смешанном лесу, окрестности оз. Маркаколь, 08.08.1975. С.М. Лапухова.

71. *R. grisea* (Secr.) Fr. – в смешанном лесу, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. Ф.И. Камалетдинова. Мик., съед.

72. *R. olivacea* (Secr.) Fr. - в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. З.М. Бызова. Мик., съед.

73. *R. queleti* Fr. - в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, окрестности оз. Маркаколь, 09.08.1975. З.М. Бызова. Мик., съед.

74. *R. sardonica* Fr. - в березово-осиновом лесу с примесью пихты и ели, окрестности оз. Маркаколь. хребет Азутау, 08.08.1975. Ф.И. Камалетдинова. Мик., съед.

75. *Lactarius aurantiacus* (Fr.) Fr. – в хвойном лесу, хребет Азутау, 09.08.1966. Н.Т. Кажиева. Мик., съед.

76. *L. deliciosus* (Fr.) S.F.Gray - в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, окрестности оз. Маркаколь, 11-15.08.1975. З.М. Бызова, С.М. Лапухова. Мик., съед.

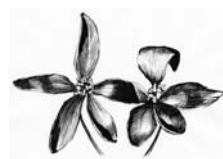
77. *L. hepaticus* Plowr ap. Boud. - в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, окрестности оз. Маркаколь, 10.08.1975. Ф.И. Камалетдинова.

78. *L. helvus* (Fr.) Fr. - в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, окрестности оз. Маркаколь, 11.08.1975. З.М. Бызова. Мик., несъед.

79. *L. pyrogalus* (Fr.) Fr. - в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, окрестности оз. Маркаколь, 11.08.1975. З.М. Бызова. Мик., несъед.

80. *L. uvidus* Fr. - в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, окрестности оз. Маркаколь, 20.08.1975. Ф.И. Камалетдинова. Мик., несъед.

81. *L. vellereus* (Fr.) Fr. - в березово-ивовом лесу с примесью ели, пихты, окрестности оз. Маркаколь, 15-18.08.1975. З.М. Бызова. Мик., съед.



СПИСОК ФЛОРЫ МАРКАКОЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Т.Р. Утяшева (Центр дистанционного зондирования и ГИС «Терра»)

Флора Маркакольского государственного природного заповедника изучалась многими исследователями, как в ходе проведения региональных флористических изысканий на Алтае, так и при изучении растительного мира этой конкретной территории (см. статьи по истории ботанического изучения, обзор Летописей природы).

Предлагаемый ниже список флоры Маркакольского заповедника составлен на основе гербария, хранящегося в его фондах; материалов Летописей природы и отчетов ботаников, работавших в разное время на заповедной территории (С. М. Оленин, Е.С. Зинченко, И.О. Байтулин, Ю.А. Котухов, В.Г. Сеницына, А.А. Иващенко, В.П. Нестеренко, С.В. Кобыленко, Т.Р. Утяшева), а также данных исследований ЦДЗ и ГИС «Терра», проводившихся в рамках выполнения проекта по подготовке естественно-научного и технико-экономического обоснования расширения Маркакольского заповедника в 2005 г. Просмотрены гербарные фонды Института ботаники и фитоинтродукции МОН РК.

При определении гербарного материала использованы «Флора СССР» (1934-1964), «Флора Западной Сибири» (1927-1964), «Флора Казахстана» (1956-1966), «Флора Сибири» (1988-2003), «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» (1969-1972), «Определитель растений Средней Азии» (1968-1986), «Растения Центральной Азии» (1964-1977), «Злаки СССР» Н.Н. Цвелева (1976), «Высокогорная флора Алтая» А.С. Ревушкина (1988). Учтены номенклатурные изменения С.К. Черепанова (1981, 1995). Порядок изложения семейств принят по системе Энглера, видов внутри родов - по алфавиту.

Публикуемый впервые список флоры заповедника не является окончательным (см. также работы Ю.А. Котухова и А.А. Иващенко; Н.В. Шадринной в настоящем сборнике) и может служить в качестве основы для дальнейших ботанических исследований территории Маркакольского заповедника и близ лежащего региона.

Сем. 1 *Woodsiaceae* (Diels) Herter

1. *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br. - Вудсия зльбская

Сем. 2 *Athyriaceae* Alst

2. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. - Пузырник ломкий
3. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm. - Голокучник трехперый

Сем. 3 *Dryopteridaceae* Ching.

4. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.F. Fusch - Щитовник картузийский
5. *D. fragrans* (L.) Schott - Щ. пахучий

6. *D. filix-mas* (L.) Schott - Щ. мужской
- Сем. 4 Thelypteridaceae Pichi Sermolli**
7. *Phegopteris connectilis* (Mishx) Watt - Фегоптерис связывающий
- Сем. 5 Aspleniaceae Newm.**
8. *Asplenium pekinense* Hance - Костенец пекинский
9. *A. ruta - muraria* L. - К. рута постенная
10. *A. septentrionale* (L.) Hoffm. - К. северный
- Сем. 6 Botrychiaceae Horan.**
11. *Botrychium lunaria* (L.) Sw. - Гроздовник полулунный
- Сем. 7 Equisetaceae Rich. ex DC.**
12. *Equisetum arvense* L. - Хвощ полевой
13. *E. fluviatile* L. - Х. речной
14. *E. hyemale* L. - Х. зимующий
15. *E. palustre* L. - Х. болотный
- Сем. 8 Lycopodiaceae Beauv ex Mirb**
16. *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub - Дифазиаструм альпийский
17. *Lycopodium annotinum* L. - Плаун годичный
- Сем. 9 Huperziaceae Rothm.**
18. *Huperzia selago* (L.) Bernh ex Schrank et Mart - Баранец обыкновенный
- Сем. 10 Pinaceae Lindl**
19. *Abies sibirica* Ledeb. - Пихта сибирская
20. *Larix sibirica* Ledeb. - Лиственница сибирская
21. *Picea obovata* Ledeb. - Ель сибирская
22. *Pinus sibirica* Du Roi - Сосна сибирская
- Сем. 11 Cupressaceae Rich. ex Bartl**
23. *Juniperus pseudosabina* Fisch. et Mey. - Можжевельник ложноказачий
24. *J. sabina* L. - М. казачий
25. *J. sibirica* Burgsd. - М. сибирский
- Сем. 12 Ephedraceae Dumort.**
26. *Ephedra equisetina* Bunge - Хвойник хвощевый
27. *E. monosperma* C. A. Mey. - Х. односемянный
- Сем. 13 Typhaceae Juss.**
28. *Typha latifolia* L. - Рогоз широколистный
- Сем. 14 Potamogetonaceae Dumort.**
29. *Potamogeton lucens* L. - Рдест блестящий
30. *P. natans* L. - Р. плавающий
31. *P. pectinatus* L. - Р. гребенчатый
32. *P. perfoliatus* L. - Р. пронзеннолистный
- Сем. 15 Poaceae Barnhart**
33. *Agrostis clavata* Trin. - Полевица булавовидная
34. *A. gigantea* Roth - П. гигантская
35. *Alopecurus aequalis* Sobol. - Лисохвост равный
36. *A. arundinaceus* Poir. - Л. тростниковый
37. *A. pratensis* L. - Л. луговой
38. *Anthoxanthum odoratum* L. - Пахучеколосник душистый
39. *A. alpinum* A. et D. Love - П. альпийский
40. *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. - Коротконожка перистая

41. *Bromopsis inermis* (Leyss) Holub. - Кострец безостый
42. *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth. - Вейник тростниковый
43. *C. epigeios* (L.) Roth. - В. наземный
44. *C. lagsdorffii* (Link) Trin. - В. Лангсдорфа
45. *C. lapponica* (Wahlenb) C. Hartm. - В. лапландский
46. *C. neglecta* (Ehrh) Gaerth. - В. незамеченный
47. *C. obtusata* Trin. - В. притупленный
48. *C. purpurea* (Trin.) Trin. - В. пурпурный
49. *Dactylis glomerata* L. - Ежа сборная
50. *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv. - Щучка дернистая
51. *D. koelerioides* Regel. - Щ. тонконоговидная
52. *Elymus exelsus* Turz. ex Griseb. - Пырейник высокий
53. *E. fedtschenkoi* Tzvel. - П. Федченко
54. *E. komarovii* (Nevski) Tzvel. - П. Комарова
55. *E. mutabilis* (Drob.) Tzvel. - П. изменчивый
56. *E. nevskii* Tzvel. - П. Невского
57. *E. sibiricum* L. - П. сибирский
58. *Elytrigia repens* (L.) Nevski - Пырей ползучий
59. *Festuca altaica* Trin. - Овсяница алтайская
60. *F. kryloviana* Reverd. - О. Крылова
61. *F. ovina* L. - О. овечья
62. *Helictotrichon altaicum* Tzvel. - Овсец алтайский
63. *H. desertorum* (Less.) Nevski - О. пустынный
64. *H. hookeri* (Schribn) Henrard - О. Гуккера
65. *H. pubescens* (Huds.) Pilg. - О. опушенный
66. *H. schellianum* (Hack) Kitag - О. Шелля
67. *Hierochloa alpina* (Sw.) Roem. et Schul - Зубровка альпийская
68. *H. odorata* (L.) Beauv. - З. душистая
69. *Koeleria cristata* (L.) Pers. - Тонконог гребенчатый
70. *K. ledebourii* Domin - Т. Ледебура
71. *Melica altissima* L. - Перловник высокий
72. *M. nutans* L. - П. поникающий
73. *M. transilvanica* Schur. - П. трансильванский
74. *Milium effusum* L. - Бор развесистый
75. *Paracolpodium altaicum* (Trin.) Tzvel. - Параколподиум алтайский
76. *Phalaroides arundinacea* (L.) Rausch. - Двухкосточник тростниковый
77. *Phleum alpinum* L. - Тимофеевка альпийская
78. *Ph. phleiodes* (L.) Karst. - Т. степная
79. *Ph. pratense* L. - Т. луговая
80. *Poa alpina* L. - Мятлик альпийский
81. *P. altaica* Trin. - М. алтайский
82. *P. angustifolia* L. - М. узколистый
83. *P. annua* L. - М. однолетний
84. *P. attenuata* Trin. - М. оттянутый
85. *P. nemoralis* L. - М. лесной
86. *P. palustris* L. - М. болотный
87. *P. pratensis* L. - М. луговой

- 88. *P. sibirica* Rocshev. - М. сибирский
- 89. *P. supina* Schrad. - М. приземистый
- 90. *P. trivialis* L. - М. обыкновенный
- 91. *Puccinella hauptiana* V. Krecz. - Бескильница Гаупта
- 92. *Scolochloa festucacea* (Willd) Link - Тростянка овсяницеvidная
- 93. *Stipa capillata* L. - Ковыль волосатик
- 94. *S. pennata* L. - К. перистый
- 95. *Trisetum altaicum* Roshev. - Трищетинник алтайский
- 96. *T. seravschanicum* Roshev. - Т. зеравшанский
- 97. *T. spicatum* (L) K. Richt - Т. колосистый

Сем. 16 Cyperaceae Juss.

- 98. *Carex acuta* L. - Осока острая
- 99. *C. arnelii* Christ. - О. Арнелля
- 100. *C. aterrima* Hoppe - О. глубоко черная
- 101. *C. bigelowii* Torr. ex Schwein - О. мечелистная
- 102. *C. caryophyllea* Latourr. - О. гвоздичная
- 103. *C. cinerea* Poll. - О. пепельная
- 104. *C. cespitosa* L. - О. дернистая
- 105. *C. curaica* Kunth - О. курайская
- 106. *C. dichroa* (Freyn) V. Krecz. - О. двуцветная
- 107. *C. disticha* Huds. - О. двурядная
- 108. *C. loliaceae* L. - О. плевельная
- 109. *C. macroura* Meinsh. - О. большехвостая
- 110. *C. melanantha* C.A.Mey. - О. черноцветковая
- 111. *C. melanocephala* Turcz. - О. черноголовая
- 112. *C. norvegica* Retz. - О. норвежская
- 113. *C. orbicularis* Boott. - О. округлая
- 114. *C. pallescens* L. - О. бледнеющая
- 115. *C. pediformis* C. A. Mey - О. стоповидная
- 116. *C. praecox* Schreb. - О. ранняя
- 117. *C. riparia* Curt. - О. речная
- 118. *C. rhynchophysa* C.A.Mey. - О. вздутоносая
- 119. *C. rupestris* All. - О. скальная
- 120. *C. songorica* Kar. et Kir. - О. джунгарская
- 121. *C. stenocarpa* Turcz ex V. Krecz. - О. узкоплодная
- 122. *C. vesicaria* L. - О. пузырчатая
- 123. *C. vesicata* Meinsh. - О. пузырчатая
- 124. *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult. - Болотница болотная
- 125. *Eriophorum polystachion* L. - Пушица многоколосковая
- 126. *Kobresia myosuroides* (Vill.) Fiori - Кобрезия мышехвостиковая
- 127. *Scirpus sylvaticus* L. - Камыш лесной
- 128. *S. tabernaemontani* C.C.Gmel. - К. Табернемонтана

Сем. 17 Lemnaceae S. Grey

- 129. *Lemna minor* L. - Ряска маленькая
- 130. *L. trisulca* L. - Р. трехдольная

Сем. 18 Juncaceae Juss.

- 131. *Juncus bufonius* L. - Ситник жабий

132. *J. compressus* Jacq - С. сплюснутый
 133. *J. triceps* Rostk. - С. трехглавый
 134. *Luzula multiflora* (Echrh.) Lej - Ожика многоцветковая
 135. *L. parviflora* (Ehrh) Desv - О. мелкоцветковая
 136. *L. spicata* (L.) DC. - О. колосистая

Сем. 19 Alliaceae J. Agardh

137. *Allium altaicum* Pall. - Лук алтайский
 138. *A. amphibolum* Ledeb. - Л. сомнительный
 139. *A. decipiens* Fisch ex Schult. et Schult. fil. - Л. обманывающий
 140. *A. flavidum* Ledeb. - Л. желтоватый
 141. *A. globosum* Bieb. ex Redoute - Л. шаровидный
 142. *A. hymenorhizum* Ledeb. - Л. плевокорневищный
 143. *A. ledebourianum* Schult et Schult fil. - Л. Ледебуровский
 144. *A. nutans* L. - Л. поникающий
 145. *A. obliquum* L. - Л. косой
 146. *A. platyspathum* Schrenk - Л. широкочехольный
 147. *A. schoenoprasum* L. - Л. скорода
 148. *A. senescens* L. - Л. стареющий
 149. *A. strictum* Schrad. - Л. торчащий

Сем. 20 Asphodeliaceae Juss.

150. *Eremurus altaicus* (Pall.) Stev. - Эремурус алтайский

Сем. 21 Liliaceae Juss.

151. *Erythronium sibiricum* (Fisch et C. A. Mey.) Kryl. - Кандык сибирский
 152. *Fritillaria verticillata* Willd. - Рябчик мутовчатый
 153. *Gagea emarginata* Kar. et Kir. - Гусиный лук выемчатый
 154. *G. fedtschencoana* Pasch. - Г. л. Федченковский
 155. *G. filiformis* (Ledeb.) Kar. et Kir. - Г. л. нитевидный
 156. *G. granulosa* Turz. - Г. л. зернистый
 157. *Lilium martagon* L. - Лилия кудреватая
 158. *Lloydia serotina* (L) Rechenb. - Ллойдия поздняя
 159. *Tulipa heteropetala* Ledeb. - Тюльпан разнолепестный
 160. *Veratrum lobelianum* Bernh. - Чемерица Лобеля

Сем. 22 Iridaceae Juss.

161. *Iris bloudowii* Ledeb. - Касатик Блудова
 162. *I. ruthenica* Ker - Gawl. - К. русский

Сем. 23 Orchidaceae Juss.

163. *Coeloglossum viride* (L) C. Hartm. - Пололепестник зеленый
 164. *Corallorhiza trifida* Chatel. - Ладьян трехнадрезный
 165. *Cypripedium guttatum* Sw. - Башмачок пятнистый
 166. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo - Пальчатокоренник мясокрасный
 167. *D. fuchsii* (Druce) Soo - П. Фукса
 168. *D. longifolia* (L.) Neum. Aver - П. длиннолистный
 169. *D. umbrosa* (Kar. et Kir.) Nevski - П. теневой
 170. *Epipogium aphyllum* Sw. - Надбородник безлистный
 171. *Goodyera repens* (L.) R. Br. - Гудайера ползучая

Сем. 24 Salicaceae Mizb

172. *Populus laurifolia* Ledeb. - Тополь лавролистный
 173. *P. pilosa* Rehd. - Т. волосистый
 174. *P. tremula* L. - Осина

175. *Salix arbuscula* L. - Ива древовидная
 176. *S. bebbiana* Sarg - И. Беббиана
 177. *S. berberifolia* Pall. - И. барбарисолистная
 178. *S. caprea* L. - И. козья
 179. *S. coesia* Vill - И. голубовато-серая
 180. *S. dasyclados* Wimm. - И. густоветвистая
 181. *S. divaricata* Pall. - И. растопыренная
 182. *S. glauca* L. - И. сизая
 183. *S. hastata* L. - И. копьевидная
 184. *S. krylovii* E. Wolf. - И. Крылова
 185. *S. pentandra* L. - И. пятитычинковая
 186. *S. phylicifolia* L. - И. филиколистная
 187. *S. pseudopentandra* (B. Floder.) B. Floder. - И. ложнопятитычинковая
 188. *S. pyrolifolia* Ledeb. - И. грушанколистная
 189. *S. rhamnifolia* Pall. - И. крушинолистная
 190. *S. rectijulis* Ledeb. ex Trautv. - И. прямостоячая
 191. *S. recurvigemmis* A. Skvrorts - И. кривопочечная
 192. *S. reticulata* L. - И. сетчатая
 193. *S. rorida* Laksch. - И. росистая
 194. *S. rosmarinifolia* L. - И. розмаринолистная
 195. *S. turczaninowii* Laksch. - И. Турчанинова
 196. *S. vestita* Pursh. - И. нарядная
 197. *S. viminalis* L. - И. прутьевидная
Сем. 25 Betulaceae S.F.Gray
 198. *Betula pendula* Roth - Береза бородавчатая
 199. *B. rotundifolia* Spach - Б. круглолистная
Сем. 26 Urticaceae Juss.
 200. *Urtica dioica* L. - Крапива двудомная
 201. *U. urens* L. - К. жгучая
Сем. 27 Santalaceae R. Br.
 202. *Thesium repens* Ledeb. - Ленец ползучий
Сем. 28 Polygonaceae Juss.
 203. *Aconogodon alpinum* (All.) Schur. - Аконогодон альпийский
 204. *Bistorta elliptica* (Willd. ex Spreng.) Kom. - Бисторта овальная
 205. *B. major* S. F. Gray - Б. большая
 206. *B. vivipara* (L.) S. F. Gray - Б. живородящая
 207. *Fagopyrum esculentum* Moench - Гречиха съедобная
 208. *Fallopia convolvulus* (L.) A. Love - Фаллопия вьющаяся
 209. *Oxyria digyna* (L.) Hill - Кисличник высокий
 210. *Persicaria amphibia* (L.) S.F. Gray - Персикария земноводная
 211. *P. hydropiper* (L.) Spach. - П. перечная
 212. *Polygonum aviculare* L. - Горец птичий
 213. *P. cognatum* Meissn. - Г. родственный
 214. *Rheum altaicum* Losinsk. - Ревень алтайский
 215. *R. compactum* L. - Р. компактный
 216. *Rumex acetosa* L. - Щавель кислый
 217. *R. confertus* Willd. - Щ. конский
 218. *R. longifolius* DC. - Щ. длиннолистный
Сем. 29 Chenopodiaceae Vernt

219. *Axyris amarantoides* L. - Аксирис щирицевый
 220. *Chenopodium hybridum* L. - Марь гибридная
 221. *C. urbicum* L. - М. городская
 222. *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst. - Крашенинниковия терескеновая

Сем. 30 Portulacaceae Juss.

223. *Clatonia joanneana* Schult. - Кляйтония Иоанновская

Сем. 31 Caryophyllaceae Juss.

224. *Arenaria serpyllifolia* L. - Песчанка тимьянолистная
 225. *Cerastium arvense* L. - Ясколка полевая
 226. *C. bungeanum* Vved. - Я. Бунге
 227. *C. dahuricum* Fisch. et Spreng. - Я. даурская
 228. *C. holosteoides* Fries. - Я. обыкновенная
 229. *C. lithospermifolium* Fisch. - Я. воробейниковолистная
 230. *C. pauciflorum* Stev ex Ser. - Я. малоцветковая
 231. *C. pusillum* Ser. - Я. маленькая
 232. *Dianthus superbus* L. - Гвоздика пышная
 233. *D. versicolor* Fisch. ex Link. - Г. разноцветная
 234. *Dichodon ceratoides* (L.) Reichenb - Диходон ясколковый
 235. *Eremogone asiatica* (Schischk.) Ikonn. - Еремогона азиатская
 236. *Gastrolychnis apetala* (L.) Tolm. et Kozhancikov - Гастролихнис безлепестный

237. *Gypsophila altissima* L. - Качим высокий
 238. *G. cephalotes* (Schrenk) Kom. - К. головастый
 239. *G. patrinii* Ser. - К. Патрэна
 240. *Herniaria glabra* L. - Грыжник голый
 241. *Melandrium album* (Mill) Garcke - Дрема белая
 242. *Minuartia biflora* (L.) Schinz et Thell. - Минуарция двухцветковая
 243. *M. kryloviana* Schischk. - М. Крыловская
 244. *M. verna* (L.) Hiern - М. весенняя
 245. *Moehringia umbrosa* (Bunge) Fenzl - Мерингия теневая
 246. *Myosoton aquaticum* (L.) Moench - Мягковолосник водяной
 247. *Oberna behen* (L.) Ikonn. - Хлопушка обыкновенная
 248. *Petrorhagia alpina* (Habl.) P. W. Ball et Heywood - Петрорагия альпийская

249. *Sagina saginoides* (L.) Karst. - Мшанка моховидная

250. *Silene graminifolia* Otth. - Смолевка злаколистная

251. *S. repens* Patrin - С. ползучая

252. *S. viscosa* (L.) Pers. - С. липкая

253. *Stellaria bungeana* Fenzl - Звездчатка Бунга

254. *St. graminea* L. - З. злачная

255. *St. media* (L.) Vill. - З. средняя

256. *St. palustris* Retz. - З. болотная

Сем. 32 Paeoniaceae Rudolphi

257. *Paeonia anomala* L. - Пион аномальный

258. *P. hybrida* Pall. - П. гибридный

Сем. 33 Ranunculaceae Juss.

259. *Aconitum altaicum* Steinb. - Борец алтайский

260. *A. anthoroideum* DC. - Б. противоядный

261. *A. apetalum* (Huth) B. Fedtsch. - Б. мелколепестный
 262. *A. baicalense* Turcz ex Rapaics - Б. байкальский
 263. *A. leucostomum* Worosch. - Б. белоустый
 264. *A. septentrionale* Koelle - Б. северный
 265. *A. volubile* Pall. ex Koelle - Б. выющийся
 266. *Actaea erythrocarpa* Fisch. - Воронец красноплодный
 267. *Adonis sibirica* Patr. ex Ledeb. - Горлицет сибирский
 268. *Aquilegia brevicarata* Kolokoln. ex Serg. - Водосбор
 короткошпорцевый
 269. *A. glandulosa* Fisch. ex Link - В. железистый
 270. *Anemonoides altaica* (C.A.Mey.) Holub - Ветреница алтайская
 271. *A. caerulea* (DC.) Holub - В. голубая
 272. *Atragene sibirica* L. - Княжик сибирский
 273. *Callianthemum angustifolium* Witas. - Каллиантемум узколистный
 274. *Caltha palustris* L. - Калужница болотная
 275. *Clematis integrifolia* L. - Ломонос цельнолистный
 276. *Delphinium dactyocarpum* DC. - Живокость сетчатоплодная
 277. *D. elatum* L. - Ж. высокая
 278. *D. inconspicuum* Serg. - Ж. незаметная
 279. *D. mirabile* Serg. - Ж. удивительная
 280. *Halerpestes salsuginosa* (Pall. ex Georgi) Gaene - Ползунок
 солончаковый
 281. *Paraquilegia anemonoides* (Willd.) Ulbr. - Лжеводосбор
 ветреницевидный
 282. *Pulsatilla patens* (L.) Mill - Прострел раскрытый
 283. *Ranunculus altaicus* Laxm. - Лютик алтайский
 284. *R. auricomus* L. - Л. золотистый
 285. *R. flammula* L. - Л. жгучий
 286. *R. grandifolius* C.A.Mey. - Л. крупнолистный
 287. *R. lasiocarpus* C.A.Mey. - Л. шершавоплодный
 288. *R. monophyllus* Ovcz. - Л. однолистный
 289. *R. natans* C.A.Mey. - Л. плавающий
 290. *R. pedatifidus* Smith. - Л. лапчатораздельный
 291. *R. polyanthemos* L. - Л. многоцветковый
 292. *R. polyrhizos* Steph. - Л. многокоренной
 293. *R. propinquus* C.A. Mey. - Л. близкий
 294. *R. repens* L. - Л. ползучий
 295. *R. reptans* L. - Л. распростертый
 296. *R. sceleratus* L. - Л. ядовитый
 297. *Thalictrum alpinum* L. - Василистник альпийский
 298. *T. flavum* L. - В. желтый
 299. *T. foetidum* L. - В. вонючий
 300. *T. minus* L. - В. маленький
 301. *T. simplex* L. - В. простой
 302. *Trollius altaicus* C.A.Mey. - Купальница алтайская
Сем. 34 Berberidaceae Juss.
 303. *Berberis sibirica* Pall. - Барбарис сибирский
 304. *Gymnospermium altaicum* (Pall.) Spach. - Голосемянник алтайский
Сем. 35 Papaveraceae Juss

305. *Chelidonium majus* L. - Чистотел большой
 306. *Papaver nudicaule* L. - Мак голостебельный
Сем. 36 Fumariaceae DC.
 307. *Corydalis bracteata* (Steph.) Pers. - Хохлатка крупноприцветниковая
 308. *C. capnoides* (L.) Pers. - Х. дымянковидная
 309. *C. nobilis* (L.) Pers. - Х. благородная
 310. *Fumaria schleicheri* Soy. - Willem. - Дымянка Шлейхера
Сем. 37 Brassicaceae Burnett
 311. *Allysum obovatum* (C.A. Mey.) Turcz. - Бурачок обратно-яйцевидный
 312. *Arabis fruticulosa* C.A. Mey. - Резуха кустарничковая
 313. *Barbarea vulgaris* R. Br. - Сурепка обыкновенная
 314. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. - Сумочник пастуший
 315. *Cardamine impatiens* L. - Сердечник недотрога
 316. *C. macrophylla* Willd. - С. крупнолистный
 317. *C. pratensis* L. - С. луговой
 318. *Cardaria draba* (L.) Desv. - Сердечница крупковая
 319. *Chorispora bungeana* Fisch. et C. A. Mey. - Хориспора Бунга
 320. *C. tenella* (Pall.) DC. - Х. нежная
 321. *Discurainia sophia* (L.) Webb. ex Prantl. - Дескурайния София
 322. *Dimorphostemon glandulosus* (Kar. et Kir.) Golubk. - Диморфостемон железистый
 323. *Draba alpina* L. - Крупка альпийская
 324. *D. altaica* (C.A.Mey.) Bunge - К. алтайская
 325. *D. cana* Rydb. - К. седая
 326. *D. fladnizensis* Wulf. - К. фладницийская
 327. *D. nemorosa* L. - К. лесная
 328. *D. ochroleuca* Bunge - К. желто-белая
 329. *D. oreades* Schrenk - К. горная
 330. *D. sibirica* (Pall.) Thell. - К. сибирская
 331. *D. stenocarpa* Hook fil. et Thoms. - К. узкоплодная
 332. *Erysimum cheiranthoides* L. - Желтушник левкойный
 333. *E. flavum* (Georgi) Bobr. - Ж. желтый
 334. *E. hieracifolium* L. - Ж. ястребинколиственный
 335. *Hesperis pseudonivea* Tzvel. - Вечерница ложно-белоснежная
 336. *H. sibirica* L. - В. сибирская
 337. *Isatis costata* C. A. Mey - Вайда ребристая
 338. *Leiospora exscapa* (C. A. Mey.) Dvorak - Гладкосемянница бесстебельная
 339. *Macropodium nivale* (Pall.) R. Br. - Долгоног снеговой
 340. *Noccaea cochleariformis* (DC) A. et D. Love - Ноцея ложковидная
 341. *Rorripa palustris* (L.) Bess. - Жерушник болотный
 342. *Sinapis arvensis* L. - Горчица полевая
 343. *Sisymbrium brassiciforme* C.A. Mey - Гулявник капустовидный
 344. *S. heteromallum* C.A.Mey. - Г. вислоплодный
 345. *S. polymorphum* (Murr.) Roth. - Г. изменчивый
 346. *Smelovskia calycina* (Steph.) C.A.Mey. - Смеловския чашечная
 347. *Thellungiella salsuginea* (Pall.) O.E. Schulz - Теллунгизелла солонцовая
 348. *Thlaspi arvense* L. - Ярутка полевая
 349. *Turritis glabra* L. - Вяжечка гладкая

Сем. 38 Crassullaceae DC.

- 350. *Hylotelephium ewersii* (Ledeb.) H. Ohba - Хилотелефиум Эверса
- 351. *H. triphyllum* (Haw.) Holub. - X. пурпурный
- 352. *Orostachys spinosa* (L.) C.A. Mey. - Горноколосник колючий
- 353. *Rhodiola algida* (Ledeb.) Fisch. et C. A. Mey. - Родиола холодная
- 354. *R. quadrifida* (Pall.) Fisch. et C. A. Mey. - Р. четырехчленная
- 355. *R. rosea* L. - Р. розовая
- 356. *Sedum hybridum* L. - Очиток гибридный

Сем. 39 Saxifragaceae Juss.

- 357. *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch. - Бадан толстолистный
- 358. *Chrysosplenium nudicaule* Bunge - Селезеночник голостебельный
- 359. *Saxifraga hirculus* L. - Камнеломка болотная
- 360. *S. macrocalyx* Tolm. - К. крупночашечковая
- 361. *S. oppositifolia* L. - К. супротиволистная
- 362. *S. punctata* L. - К. точечная
- 363. *S. sibirica* L. - К. сибирская

Сем. 40 Parnassiaceae S.F.Gray

- 364. *Parnassia palustris* L. - Белозер болотный

Сем. 41 Grossulariaceae DC.

- 365. *Grossularia acicularis* (Smith) Spach - Крыжовник игольчатый
- 366. *Ribes altissimum* Turcz ex Pojark. - Смородина высочайшая
- 367. *R. atropurpureum* C.A.Mey. - С. темно-пурпуровая
- 368. *R. graveolens* Bunge - С. пахучая
- 369. *R. heterotrichum* C.A.Mey. - С. разноволосая
- 370. *R. meyeri* Maxim. - С. Мейера
- 371. *R. nigrum* L. - С. черная

Сем. 42 Rosaceae Juss.

- 372. *Agrimonia pilosa* Ledeb. - Репейничек волосистый
- 373. *Alchemilla curaica* Juz. - Манжетка курайская
- 374. *A. krylovii* Juz - М. Крылова
- 375. *A. murbeckiana* Bus. - М. Мурбековская
- 376. *A. orbicans* Juz. - М. округленная
- 377. *A. rubens* Juz. - М. краснеющая
- 378. *A. sauri* Juz. - М. саурская
- 379. *A. scalaris* Juz. - М. ступенчатая
- 380. *A. sibirica* Zam. - М. сибирская
- 381. *Comarum palustre* L. - Сабельник болотный
- 382. *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt. - Кизильник черноплодный
- 383. *C. uniflorus* Bunge - К. одноцветковый
- 384. *Dryas oxyodonta* Juz. - Дриада острозубчатая
- 385. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. - Лабазник вязолистный
- 386. *Fragaria vesca* L. - Земляника лесная
- 387. *F. viridis* (Duch.) Weston - З. зеленая
- 388. *Geum rivale* L. - Гравилат речной
- 389. *Padus avium* Mill. - Черемуха обыкновенная
- 390. *Pentaphylloides fruticosa* (L) O. Schwarz. - Курильский чай кустарниковый
- 391. *Potentilla anserina* L. - Лапчатка гусиная
- 392. *P. asiatica* (Th. Wolf) Juz. - Л. азиатская

393. *P. canescens* Bess. - Л. седоватая
 394. *P. chrysantha* Trev. - Л. золотистоцветковая
 395. *P. evestita* Th. Wolf - Л. неодетая
 396. *P. gelida* C.A.Mey. - Л. холодная
 397. *P. longifolia* Willd. ex Schlecht. - Л. длиннолистная
 398. *P. nivea* L. - Л. белоснежная
 399. *P. norvegica* L. - Л. норвежская
 400. *P. sericea* L. - Л. шелковистая
 401. *Rosa acicularis* Lindl. - Шиповник иглистый
 402. *R. majalis* Herrm. - Ш. майский
 403. *R. oxyacantha* Bieb. - Ш. острошиповый
 404. *R. pimpinellifolia* L. - Ш. колючейший
 405. *P. virgata* Lehm. - Ш. прутьевидный
 406. *Rubus idaeus* L. - Малина обыкновенная
 407. *R. sachalinensis* Levl. - М. сахалинская
 408. *R. saxatilis* L. - Костяника
 409. *Sangisorba alpina* Bunge - Кровохлебка альпийская
 410. *S. officinalis* L. - К. лекарственная
 411. *Sibbaldia procumbens* L. - Сиббальдия распростертая
 412. *Sibiraea altaiensis* (Laxm.) Schmeid. - Сибирка алтайская
 413. *Sorbus sibirica* Hedl. - Рябина сибирская
 414. *Spiraea hypericifolia* L. - Таволга зверобоелистная
 415. *S. media* Franz Schmidt - Т. средняя
- Сем. 43 Fabaceae Lindl.**
416. *Amorfa repens* (L.) C. Presl. - Амория ползучая
 417. *Astragalus alpinus* L. - Астрагал альпийский
 418. *A. australis* (L.) Lam. - А. южный
 419. *A. danicus* Retz. - А. датский
 420. *A. mongolicus* Bunge - А. монгольский
 421. *A. pycnolobus* Bunge - А. толстоплодный
 422. *A. schanginianus* Pall. - А. Шангиновский
 423. *A. veresczaginii* Kryl. et Sumn. - А. Верещагина
 424. *Hedysarum alpinum* L. - Копеечник альпийский
 425. *H. austrosibiricum* B. Fedtsch. - К. южно-сибирский
 426. *H. gmelinii* Ledeb. - К. Гмелина
 427. *H. neglectum* Ledeb. - К. забытый
 428. *H. theinum* Krasnob. - К чайный
 429. *Lathyrus humilis* (Ser.) Spreng - Чина приземистая
 430. *L. pisiformis* L. - Ч. гороховидная
 431. *L. pratensis* L. - Ч. луговая
 432. *Lupinaster pentaphyllus* Moench. - Люпинастер пятилистный
 433. *Medicago falcata* L. - Люцерна серповидная
 434. *Melilotoides platycarpus* (L.) Sojak. - Мелилотоидес плоскоплодный
 435. *Oxytropis alpina* Bunge - Остролодочник альпийский
 436. *O. altaica* (Pall.) Pers. - О. алтайский
 437. *O. ambigua* (Pall.) DC. - О. сомнительный
 438. *O. macrobotrys* Bunge - О. длиннокистевой
 439. *O. oligantha* Bunge - О. немногочветный
 440. *O. recognita* Bunge - О. признанный

441. *O. strobilacea* Bunge - О. шишковидный
 442. *Thermopsis alpina* (Pall.) Ledeb. - Термопис альпийский
 443. *Trifolium pratense* L. - Клевер луговой
 444. *Vicia cracca* L. - Горошек мышиный
 445. *V. megalotropis* Ledeb. - Г. крупнолодочковый
 446. *V. sepium* L. - Г. призаборный
 447. *V. tenuifolia* Roth - Г. тонколиственный
Сем. 44 Geraniaceae Juss.
 448. *Geranium affine* Ledeb. - Герань сходная
 449. *G. albiflorum* Ledeb. - Г. белоцветковая
 450. *G. pratense* L. - Г. луговая
 451. *G. pseudosibiricum* J. Mayer. - Г. ложносибирская
Сем. 45 Linaceae DC. ex S. F. Gray
 452. *Linum perenne* L. - Лен многолетний
Сем. 46 Rutaceae Juss.
 453. *Dichthamnus angustifolium* G. Don. fil. ex Sweet - Ясенец узколиственный
Сем. 47 Polygalaceae R.Br.
 454. *Polygala comosa* Schkuhr. - Истод гибридный
 455. *P. sibirica* L. - И. сибирский
Сем. 48 Euphorbiaceae Juss.
 456. *Euphorbia alpina* C.A. Mey. - Молочай альпийский
 457. *E. buchtormensis* C.A. Mey. - М. бухтарминский
 458. *E. latifolia* C.A. Mey. - М. широколистный
 459. *E. macrorhiza* C.A. Mey. - М. крупнокоренной
 460. *E. pilosa* L. - М. волосистый
Сем. 49 Callitrichaceae Link.
 461. *Callitriche verna* L. - Болотник весенний
Сем. 50 Empetraceae S.F. Gray
 462. *Empetrum androgynum* V.Vassil. - Шикша двуполая
 463. *E. nigrum* L. - Ш. черная
Сем. 51 Hypericiaceae Juss.
 464. *Hypericum elongatum* Ledeb. - Зверобой удлинённый
 465. *H. perforatum* L. - З. продырявленный
Сем. 52 Violaceae Batsch
 466. *Viola altaica* Ker-Gawl. - Фиалка алтайская
 467. *V. biflora* L. - Ф. двухцветковая
 468. *V. collina* Bess. - Ф. холмовая
 469. *V. disjuncta* W. Beek. - Ф. разобщенная
 470. *V. epipsila* Ledeb. - Ф. сверху голая
 471. *V. hirta* L. - Ф. коротковолосистая
 472. *V. macroceras* Bunge - Ф. крупношпорцевая
 473. *V. montana* L. - Ф. горная
 474. *V. rupestris* F. W. Schmidt. - Ф. скальная
Сем. 53 Thymelaeaceae Juss
 475. *Daphne altaica* Pall. - Волчник алтайский
 476. *Stelleropsis altaica* (Thieb.) Pobed. - Стеллеропсис алтайский
Сем. 54 Onagraceae Juss.
 477. *Chamanerion angustifolium* (L) Scop. - Иван-чай узколиственный
 478. *C. latifolium* (L) Th. Fries et Lange - И. - ч. широколистный

479. *Epilobium alpinum* L. - Кипрей альпийский
 480. *E. palustre* L. - К. болотный
Сем. 55 Haloragaceae R. Br.
 481. *Myriophyllum spicatum* L. - Уруть колосковая
Сем. 56 Hippuridaceae Link
 482. *Hippuris vulgaris* L. - Хвостник обыкновенный
Сем. 57 Apiaceae Lindl.
 483. *Aegopodium alpestre* Ledeb. - Сныть альпийская
 484. *Angelica deccurens* (Ledeb.) B. Fedtsch. - Дудник низбегающий
 485. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. - Купырь лесной
 486. *Aulacospermum anomalum* (Ledeb.) Ledeb. - Бороздоплодник
 уклоняющийся
 487. *Vupleurum longifoilum* subsp. *aureum* (Fisch. ex Hoffm.) Soo - Володушка
 длиннолистная
 488. *B. krylovianum* Schischk. - В. Крылова
 489. *Carum carvi* L. - Тмин обыкновенный
 490. *Cicuta virosa* L. - Вех ядовитый
 491. *Chaerophyllum prescottii* DC. - Бутень Пресскота
 492. *Cnidium dubium* (Schkuhr) Lavrova et V.N. Tikhom. - Жгун - корень
 сомнительный
 493. *Conioselinum tataricum* Hoffm. - Гирчовник татарский
 494. *Conium maculatum* L. - Болиголов пятнистый
 495. *Ferula soongarica* Pall. ex Spreng. - Ферула джунгарская
 496. *Heraclеum dissectum* Ledeb. - Борщевик рассеченный
 497. *H. sibiricum* L. - Б. сибирский
 498. *Pachypleurum alpinum* Ledeb. - Толстореберник альпийский
 499. *Paraligusticum discolor* (Ledeb.) V. Tichomirov - Паралигустикум
 двуцветный
 500. *Peucedanum morisonii* Bess. ex Spreng. - Горичник Мориссона
 501. *Pleurospermum uralense* Hoffm. - Реброплодник уральский
 502. *Schulzia crinita* (Pall.) Spreng. - Шульция косматая
 503. *Seseli buchtormense* (Fisch. ex Hornem.) Koch - Жабрица
 бухтарминская
 504. *S. condensatum* (L) Reichenb. fil. - Ж. густоцветковая
 505. *S. libanotis* (L) Koch. - Ж. порезниковая
Сем. 58 Pyrolaceae Dumort.
 506. *Moneses uniflora* (L.) A. Gray. - Одноцветка одноцветковая
 507. *Pyrola incarnata* Fisch. ex DC - Грушанка красная
 508. *P. minor* L. - Г. малая
 509. *P. rotundifolia* L. - Г. круглолистная
Сем. 59 Ericaceae Juss.
 510. *Arctous alpina* (L.) Niedenzu - Арктоус альпийский
Сем 60 Vacciniaceae A. Gray
 511. *Vaccinium myrtillus* L. - Черника обыкновенная
 512. *V. vitis - idaea* L. - Брусника обыкновенная
Сем. 61 Primulaceae Vent.
 513. *Androsace filiformis* Retz. - Проломник нитевидный
 514. *A. maxima* L. - П. большой
 515. *A. septentrionalis* L. - П. северный

516. *Cortusa altaica* Losinsk. - Кортуза алтайская
 517. *Primula algida* Adams - Первоцвет холодный
 518. *P. bungeana* C.A. Mey. - П. Бунга
 519. *P. farinosa* L. - П. мучнистый
 520. *P. longiscapa* Ledeb. - П. длиннострелочный
 521. *P. macrocalyx* Bunge - П. крупночашечный
 522. *P. nivalis* Pall. - П. снеговой
Сем. 62 Limoniaceae Ser.
 523. *Goniolimon speciosum* (L.) Boiss - Гониолимон красивый
Сем. 63 Gentianaceae Juss.
 524. *Anagallidium dichotomum* (L.) Griseb. - Анагалидиум вильчатый
 525. *Comastoma falcata* (Turch) Toyokuni - Комастома серповидная
 526. *C. tenellum* (Rottb.) Toyokuni - К. нежная
 527. *Gentiana algida* Pall. - Горечавка холодная
 528. *G. decumbens* L. fil. - Г. лежачая
 529. *G. fetisovii* Regel et Winkl. - Г. Фетисова
 530. *G. fischeri* P. Smirn. - Г. Фишера
 531. *G. grandiflora* Laxm. - Г. крупноцветковая
 532. *G. uniflora* Georgi - Г. одноцветковая
 533. *Gentianella turkestanorum* (Gand.) Holub - Горечавочка туркестанская
 534. *G. amarella* (L.) Boern. - Г. горьковатая
 535. *Gentianopsis barbata* (Froel.) Ma - Горечавник бородатый
 536. *Swertia obtusa* Ledeb. - Сверция тупая
Сем. 64 Menianthaceae Dumort.
 537. *Menyanthes trifoliata* L. - Вахта трехлистная
Сем. 65 Cuscutaceae Dumort.
 538. *Cuscuta europaea* L. - Повилика европейская
 539. *C. lupuliformis* Krock. - П. хмелевидная
Сем. 66 Polemoniaceae Juss.
 540. *Polemonium caeruleum* L. - Синюха голубая
Сем. 67 Boraginaceae Juss
 541. *Cynoglossum officinale* L. - Чернокорень лекарственный
 542. *Echium vulgare* L. - Синяк обыкновенный
 543. *Eritrichium villosum* (Ledeb.) Bunge - Незабудочник мохнатый
 544. *Hackelia deflexa* (Wahlenb.) Opiz - Гакелия повислоплодная
 545. *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort. - Липучка оттопыренная
 546. *Lithospermum officinale* L. - Воробейник лекарственный
 547. *Myosotis arvensis* (L.) Hill. - Незабудка полевая
 548. *M. asiatica* (Nestergren) Schischk et Serg - Н. азиатская
 549. *M. cespitosa* K.F. Schultz - Н. дернистая
 550. *M. imitata* Serg. - Н. имитирующая
 551. *M. krylovii* Serg. - Н. Крылова
 552. *M. palustris* (L.) L. - Н. болотная
 553. *M. sparsiflora* Pohl. - Н. редкоцветковая
 554. *M. sylvatica* Ehrh. ex Hoffm. - Н. лесная
 555. *Onosma gmelinii* Ledeb. - Оносма Гмелина
 556. *O. simplicissima* L. - О. простейшая
 557. *Pulmonaria mollis* Wulf. ex Hornem. - Медуница мягчайшая

Сем. 68 Lamiaceae Lindl.

558. *Dracocephalum grandiflorum* L. - Змееголовник крупноцветковый
559. *D. imberbe* Bunge - З. безбородый
560. *D. nutans* L. - З. обыкновенный
561. *D. ruyschiana* L. - З. Руша
562. *Galeopsis bifida* Boenn. - Пикульник двенадразный
563. *Hyssopus ambiguus* (Trautv.) Iljin - Иссоп сомнительный
564. *Lamium album* L. - Яснотка белая
565. *Leonurus glaucescens* Bunge - Пустырник сизый
566. *Lophanthus krylovii* Lipsky - Лофант Крылова
567. *Mentha arvensis* L. - Мята полевая
568. *Nepeta pannonica* L. - Котовник венгерский
569. *Origanum vulgare* L. - Душица обыкновенная
570. *Phlomidoides alpina* (Pall.) Adyl., R. Kam. et Machmedov - Фломоидес альпийский
571. *P. tuberosa* (L.) Moench - Ф. клубненосный
572. *Prunella vulgaris* L. - Черноголовка обыкновенная
573. *Scutellaria galericulata* L. - Шлемник обыкновенный
574. *S. supina* L. - Ш. приземистый
575. *Stachys sylvatica* L. - Чистец лесной
576. *Thymus altaicus* Klok. et Schost. - Тимьян алтайский
577. *T. proximus* Serg. - Т. близкий
578. *Ziziphora clinopodioides* Lam. - Зизифора пахучковидная

Сем. 69 Solanaceae Juss.

579. *Hyoscyamus niger* L. - Белена черная

Сем. 70 Scrophulariaceae Juss.

580. *Euphrasia hirtella* Jord. ex Reut. - Очанка волосистая
581. *E. syreitschikovii* Govor. - О. Сырейщикова
582. *Lagotis integrifolia* (Willd.) Schischk - Лаготис цельнолистный
583. *Linaria acutiloba* Fich. ex Reichenb. - Льянка остролопастная
584. *L. vulgaris* Mill. - Л. обыкновенная
585. *Pedicularis achillefolia* Steph. - Мытник тысячелистниковый
586. *P. amoena* Adam ex Stev. - М. прелестный
587. *P. compacta* Steph. - М. компактный
588. *P. elata* Willd. - М. высокий
589. *P. oederi* Vahl - М. Эдера
590. *P. physocalyx* Bunge - М. вздуточашечковый
591. *P. proboscidea* Stev. - М. хоботковый
592. *Rhinanthus songaricus* (Sterneck) B. Fedtsch. - Погремок джунгарский
593. *Scrophularia altaica* Murr. - Норичник алтайский
594. *Verbascum thapsus* L. - Коровяк обыкновенный
595. *Veronica anagallis-aquatica* L. - Вероника ключевая
596. *V. beccabunga* L. - В. проточная
597. *V. biloba* Schreb. - В. двуплопастная
598. *V. densiflora* Ledeb. - В. густоцветковая
599. *V. krylovii* Schischk. - В. Крылова
600. *V. laeta* Kar. et Kir. - В. красивая

601. *V. longifolia* L. - В. длиннолистная
 602. *V. serpyllifolia* L. - В. тимьянолистная
 603. *V. spicata* L. - В. колосистая
Сем. 71 *Orobanchaceae* Vent.
 604. *Orobanche krylowii* G. Beck - Заразиха Крылова
 605. *Phelipanche lanuginosa* (C. A. Mey.) Holub. - Фелипанха шерстистая
Сем. 72 *Plantaginaceae* Juss.
 606. *Plantago depressa* Schlecht. - Подорожник прижатый
 607. *P. major* L. - П. большой
Сем. 73 *Rubiaceae* Juss.
 608. *Galium aparine* L. - Подмаренник цепкий
 609. *G. boreale* L. - П. бореальный
 610. *G. songaricum* Schrenk - П. джунгарский
 611. *G. uliginosum* L. - П. топяной
 612. *G. verum* L. - П. настоящий
Сем. 74 *Caprifoliaceae* Juss
 613. *Linnaea borealis* L. - Линнея северная
 614. *Lonicera altaica* Pall. - Жимолость алтайская
 615. *L. hispida* Pall. ex Shult. - Ж. шетинистая
 616. *L. microphylla* Willd. ex Schult. - Ж. мелколистная
 617. *L. pallasii* Ledeb. - Ж. Палласа
 618. *L. tatarica* L. - Ж. татарская
Сем. 75 *Sambucaceae* Batsch. ex Borkh.
 619. *Sambucus sibirica* Nakai - Бузина сибирская
Сем. 76 *Adoxaceae* Trautv.
 620. *Adoxa moschatellina* L. - Адокса мускусная
Сем. 77 *Valerianaceae* Batsch
 621. *Patrinia intermedia* (Hornem) Roem et Schult. - Патриния средняя
 622. *P. sibirica* (L.) Juss. - П. сибирская
 623. *Valeriana dubia* Bunge - Валериана ложная
Сем. 78 *Dipsacaceae* Juss.
 624. *Scabiosa ochroleuca* L. - Скабиоза бледно-желтая
Сем. 79 *Campanulaceae* Juss.
 625. *Adenophora liliifolia* (L.) A. DC. - Бубенчик лилиелистный
 626. *Campanula glomerata* L. - Колокольчик скученный
 627. *C. wolgensis* P. Smirn. - К. волжский
Сем. 80 *Asteraceae* Dumort.
 628. *Achillea asiatica* Serg. - Тысячелистник азиатский
 629. *A. millefolium* L. - Т. обыкновенный
 630. *Achyrophorus maculatus* (L.) Scop. - Прозанник крапчатый
 631. *Alfredia cernua* (L.) Cass. - Альфредия поникшая
 632. *Ancathia igniaria* (Spreng.) DC - Анкафия огненная
 633. *Antennaria dioica* (L.) Gaerth. - Кошачья лапка двудомная
 634. *Arctium tomentosum* Mill. - Лопух войлочный
 635. *Artemisia absintium* L. - Полынь горькая
 636. *A. dracunculus* L. - П. эстрагон
 637. *A. laciniata* Willd. - П. рассеченная

638. *A. phaeolepis* Krasch. - П. бурочешуйковая
639. *A. santolinifolia* Turcz ex Bess - П. сантолинолистная
640. *A. scoparia* Waldst. et Kit. - П. метельчатая
641. *A. sericea* Web. - П. шелковистая
642. *A. sieversiana* Willd. - П. Сиверса
643. *A. vulgaris* L. - П. обыкновенная
644. *Aster alpinus* L. - Астра альпийская
645. *Bidens tripartita* L. - Череда трехраздельная
646. *Bidens cernua* L. - Ч. поникшая
647. *Cacalia hastata* L. - Какалия копьевидная
648. *Centaurea ruthenica* Lam. - Василек русский
649. *Cicerbita azurea* (Ledeb.) Beauverd. - Цицербита лазоревая
650. *Cirsium esculentum* (Siev.) C.A. Mey. - Бодяк съедобный
651. *C. heterophyllum* (L.) Hill - Б. разнолистный
652. *C. komarovii* Schischk - Б. Комарова
653. *C. serratuloides* (L.) Hill. - Б. серпуховидный
654. *C. sieversii* (Fisch. et Mey.) Petrak. - Б. Сиверса
655. *Crepis chrysantha* (Ledeb.) Turcz. - Скерда золотистая
656. *C. sibirica* L. - С. сибирская
657. *Doronicum turkestanicum* Cavile - Дороникум туркестанский
658. *Erigeron acris* L. - Мелколепестник едкий
659. *E. altaicus* M. Pop. - М. алтайский
660. *E. eriocalyx* (Ledeb.) Vierh. - М. шерстисточашечный
661. *E. flaccidus* (Bunge) Botsch. - М. повислый
662. *E. krylovii* Serg. - М. Крылова
663. *E. leioreades* M. Pop. - М. гладкогорный
664. *E. politus* Fries - М. удлиненный
665. *Galatella hauptii* (Ledeb.) Lindl. - Солонечник Гаупта
666. *Hieracium caespitosum* Dumort. - Ястребинка дернистая
667. *H. dublitzkii* B. Fedtsch. et Nevski - Я. Дублицкова
668. *H. echioides* Lumn. - Я. румянквидная
669. *H. ganeschinii* Zahn - Я. Ганешина
670. *H. korshinskyi* Zahn - Я. Коржинского
671. *H. krylovii* Nevski et Schljak. - Я. Крылова
672. *H. umbellatum* L. - Я. зонтичная
673. *H. virosum* Pall. - Я. ядовитая
674. *Inula britanica* L. - Деясыл британский
675. *Leontopodium fedschencoanum* Beauverd - Эдельвейс Федченкова
676. *L. ochroleucum* Beauverd - Э. бледно-желтый
677. *Ligularia altaica* DC - Бузульник альпийский
678. *L. glauca* (L.) O.Hoffm. - Б. сизый
679. *Matricaria ambigua* (Ledeb.) Kryl. - Ромашка сомнительная
680. *M. perforata* Merat - Р. продырявленная
681. *M. recutita* L. - Р. ободранная
682. *Omalotheca norvegica* (Gunn.) Sch. Bip. et F. Schultz - Сушеница норвежская
683. *O. sylvatica* (L.) Sch. Bip. et F. Schultz - С. лесная

684. *Ptarmica cartilaginea* (Ledeb. Ex Reichenb.) Ledeb - Птармика хрящеватая
685. *P. ledebourii* (Heimerl) Keok et Klytzka - П. Ледебуря
686. *Pyrethrum pulchrum* Ledeb. - Пиретрум красивый
687. *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin - Рапонтикум сафлоровидный
688. *Saussurea foliosa* Ledeb. - Соссюрея густолистная
689. *S. frolowii* Ledeb. - С. Фролова
690. *S. latifolia* Ledeb. - С. широколистная
691. *S. parviflora* (Poir.) DC. - С. мелкоцветковая
692. *Senecio jacobaea* L. - Крестовник Якова
693. *S. nemorensis* L. - К. дубравный
694. *S. praticola* Schischk. et Serg. - К. азиатский
695. *S. resedifolius* Less. - К. резедолистный
696. *S. tubicaulis* Mansf. - К. пустостебельный
697. *Serratula coronata* L. - Серпуха венценосная
698. *Solidago virgaurea* L. - Золотарник обыкновенный
699. *Sonchus arvensis* L. - Осот полевой
700. *Tanacetum crassipes* (Stschegl.) Tzvel. - Пижма толстоножковая
701. *T. turclanicum* (Pavl.) Tzvel. - П. турланская
701. *T. vulgare* L. - П. обыкновенная
703. *Taraxacum ceratophorum* (Ledeb.) DC. - Одуванчик роганосный
704. *T. lyratum* (Ledeb.) DC. - О. лировидный
705. *T. monochlamideum* Hand.-Mazz. - О. однопокровный
706. *T. officinale* Wigg. - О. лекарственный
707. *Tragopogon altaicus* S. Nikit. et Schichk. - Козлобородник алтайский
708. *T. orientalis* L. - К. восточный
709. *T. pratensis* L. - К. восточный
710. *Tussilago farfara* L. - Мать - и - мачеха обыкновенная

Таким образом, на территории Маркакольского государственного природного заповедника выявлено 710 видов высших сосудистых растений, относящихся к 320 родам 80 семейств.

ЗЛАКИ МАРКАКОЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Ю.А. Котухов (Алтайский ботанический сад, г. Риддер)

А.А. Иващенко (Научное общество "Тетис", г. Алматы)

Семейство Злаки, или Мятликовые (*Poaceae* Barnhart) – одно из ведущих в составе флор Голарктики, в Казахстане изучено совершенно недостаточно. Об этом свидетельствуют многочисленные географические новинки, найденные в различных регионах и описание новых для науки видов (Котухов, 1968, 1971, 1982, 1990, 1992, 1994, 1998, 1999, 2002, 2004; Котухов, Иващенко, Лайман, 2002; Котухов, Стуканов, 1975; Иващенко, Олонцева, Нелина, 2006). Данная работа, написанная в результате обобщения материалов гербарных сборов и многолетних наблюдений авторов (Ю.А. Котухова – с 1962 г., А.А. Иващенко – с 1986 г.), включает полный перечень злаков Маркакольской котловины - интереснейшего региона Южного Алтая. Определение проводилось с помощью основных флористических сводок, в том числе Н.Н. Цвелева (1976) и "Флоры Сибири" (1990). Номенклатура соответствует приведенной в последней сводке С.К. Черепанова (1995). Исключение составляет *Stipa sibirica* (L.) Lam., который приводится в трактовке Н.Н. Цвелева (1976). Установлено, что в Маркакольской котловине произрастает 137 видов и подвидов злаков, что составляет более 42% от всего флористического разнообразия этого семейства, отмеченного для Казахстанского Алтая (Котухов, 2005) и значительно больше, чем в пределах всего хребта Азутау (Байтулин, Котухов, Синицына, Иващенко, 1991).

Таблица. Список злаков Маркакольской котловины

№	Вид	Распространение	Места обитания
1	<i>Hierochloë sibirica</i> (Tzvel.) Czer.	Окр с. Урунхайка, сев.-зап. подножье хр. Азутау	Прибрежные разнотравные луга
2	<i>H. repens</i> (Host) Beauv.	окр. с. Урунхайка	разреженный пихтач, остепненный луг
3	<i>H. glabra</i> Trin.	нижняя часть хр. Курчумского	парковый лиственничник
4	<i>H. odorata</i> (L.) Beauv.	хр. Азутау, сев.-вост. склон	разреженный лиственничный лес
5	<i>H. alpina</i> (Sw.) Roem. et Schult.	хр. Курчумский, 2000 м	каменистая тундра
6	<i>Poa alpigena</i> (Blytt) Lindm.	хр. Курчумский, верх. р. Текели, 1900 м	чрезмерно увлажненные луга

7	<i>P. bulbosa L.</i>	хр. Курчумский, долина р. Текели	глинисто-галечниковые бугры
8	<i>P. insignis Litv. ex Roshev.</i>	хр. Азутау, окр. с. Урунхайка, 1700 м	лиственничный лес, высокотравье
9	<i>P. angustifolia L.</i>	хр. Азутау, 2000 м; хр. Курчумский, 1700 м, юго-вост. отроги	альпийский разнотравно-злаковый луг; разреженный лиственничник
10	<i>P. supina Schrad.</i>	хр. Курчумский, верх. р. Таутекели, 1600м; хр. Азутау, окр. с. Урунхайка, 1600 м	обочины прогонной тропы, долины рек
11	<i>P. trivialis L.</i>	хр. Азутау, окр. с. Урунхайка	берег ручья
12	<i>P. annua L.</i>	Маркакольская впадина, окр. с. Матабай; верх. реки Кальджир	сорное - обочины троп
13	<i>P. remota Forsell.</i>	хр. Курчумский, юго-вост. подножье, окр с. Еловка	сырой слово-пихтовый лес
14	<i>P. alpina L.</i>	хр. Курчумский, верх. р. Таутекели, 1700 м; хр. Азутау, окр. с. Урунхайка, 1900 м	наносный галечник, парковый лиственничник
15	<i>P. botryoides (Trin. ex Griseb.) Kom.</i>	хр. Азутау, окр. с. Урунхайка, 2000 м; хр. Курчумский, верх. р. Таутекели, юго-вост. отроги, 1600 м	низкотравные альпийские луга, прибрежные галечники
16	<i>P. pratensis L.</i>	хр. Курчумский, юго-вост. предгорье	лиственничный лес, разнотравные луга
17	<i>P. sibirica Roshev.</i>	хр. Азутау, окр. с. Урунхайка, 1700 м	лиственничный разреженный лес
18	<i>P. krylovii Reverd.</i>	хр. Курчумский, юго-вост. предгорье	разреженный лиственничник
19	<i>P. altaica Trin.</i>	хр. Азутау, верх. р. Урунхайка	щебнистые участки, остепненные каменистые лужайки
20	<i>P. arctica R. Br.</i>	хр. Курчумский, верх. р. Текели	слово-лиственничный лес
21	<i>P. nemoralis L.</i>	Маркакольская впадина	чрезмерно сырые луга
22	<i>P. palustris L.</i>	Маркакольская впадина	заболоченные березняки
23	<i>P. attenuata Trin.</i>	хр. Курчумский	осоково-злаковая тундра
24	<i>P. transbaicalica Roshev. (=P. stepposa (Kryl.) Roshev.)</i>	окр. с. Урунхайка	щебнистый сухой склон
25	<i>Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.</i>	хр. Азутау, окр. с. Урунхайка, 1700 м; хр. Курчумский, верх. р. Кальджир	вост. микросклон, остепненные луга, кустарниковые луга
26	<i>Elytrigia jacutorum (Nevski) Nevski</i>	хр. Курчумский, верх. р. Текели, 1700 м	сев.-вост. сухой склон, каменистые лужайки

27	<i>E. gmelinii</i> (Trin.) Nevski	хр. Курчумский, верх. р. Текели	разреженный лиственничник, скальники
28	<i>E. pseudocaesia</i> (Pacz.) Prokud.	Маркакольская впадина	обычный вид - луга
29	<i>E. repens</i> (L.) Nevski	Маркакольская впадина	обычный вид - кустарники, луга, мелколиственные леса
30	<i>Elymus praecaesпитосus</i> (Nevski) Tzvel.	хр. Курчумский, 1900 м	верхняя граница леса, парковый лиственничник
31	<i>E. mutabilis</i> (Drob.) Tzvel.	Маркакольская впадина (сев. - восточная часть)	разнотравно-злаковые луга, обычный вид
32	<i>E. karakabinicus</i> Kotuch.	долина р. Урунхайка; хр. Курчумский, дол. р. Текели	парковый лиственничник
33	<i>E. novae-angliae</i> (Scribn.) Tzvel.	Маркакольская впадина (юго-восточная часть)	разнотравные остепненные луга
34	<i>E. sibiricus</i> L.	Хр. Курчумский, дол. р. Текели; Маркакольская впадина	галечники, обочины дорог; часто
35	<i>E. tianschanigenus</i> Czer.	хр. Курчумский, дол. р. Текели	парковый лиственничник
36	<i>E. komarovii</i> (Nevski) Tzvel.	хр. Курчумский, дол. р. Текели	парковый лиственничник
37	<i>E. abolinii</i> (Drob.) Tzvel.	хр. Курчумский, юго-вост. склон, нижняя часть	лиственничный лес
38	<i>E. gmelinii</i> (Ledeb.) Tzvel.	хр. Курчумский, дол. р. Текели	разреженные ивняки и лиственничный лес
39	<i>E. caninus</i> (L.) L.	Маркакольская впадина; хр. Азутау; хр. Курчумский, нижняя часть	березняки, ивняки, опушки ельников
40	<i>E. nevskii</i> Tzvel.	окр. с. Урунхайка; верх. р. Кальджир	парковые лиственничники
41	<i>E. kronokensis subsp. subalpinus</i> (L. Neum.) Tzvel.	хр. Курчумский, дол. р. Текели	разреженный лиственничный лес, опушки ельников
42	<i>E. transbaicalensis</i> (Nevski) Tzvel.	хр. Курчумский, дол. р. Текели; Маркакольская впадина (сев.-восток)	галечники, остепненные каменистые луга, обочины дорог
43	<i>E. fedtschenkoi</i> Tzvel.	хр. Курчумский, долина р. Текели; Маркакольская впадина (юго-восток)	разреженные лиственничники, разнотравные луга
44	<i>E. excelsus</i> Turcz. ex Griseb.	хр. Курчумский, долина р. Текели	заболоченные луга
45	<i>Agropyron pectinatum</i> (Bieb.) Beauv.	Маркакольская впадина	сухие каменистые закустаренные склоны
46	<i>A. tarbagataicum</i> N. Plotnikov	хр. Азутау, юго-вост. микросклон сев.-восточного склона	среди кустарников у нижней границы леса

47	<i>Leymus secalinus</i> (Georgi) Tzvel.	хр. Курчумский, дол. р. Текели, Маркакольская впадина (сев.- восточная часть)	разреженный лиственничник, остепенные кустарниковые луга
48	<i>L. angustus</i> (Trin.) Pilg.	хр. Курчумский, дол. р. Текели	закрытые глинисто- галечниковые бугры
49	<i>Psathyrostachys juncea</i> (Fisch.) Nevski	хр. Курчумский, дол. р. Текели	закрытые глинисто- галечниковые бугры
50	<i>Hordeum turkestanicum</i> Nevsi	хр. Азутау, 2000 м	низкотравные альпийские луга
51	<i>xElyhordeum pavlovii</i> (Nevski) Tzvel.	хр. Азутау, долина р. Урунхайка	разнотравно-злаковые луга
52	<i>xElymotrigia</i> <i>kurtzumica</i> Kotuch.	хр. Курчумский, восточные отроги	закрытые моренные бугры
53	<i>xE. azutavica</i> Kotuch.	истоки р. Кальджир	остепенные разнотравно-злаковые луга
54	<i>xE. austroaltaica</i> Kotuch.	хр. Курчумский, долина р. Текели	злаковые суходольные луга
55	<i>xE. karakabinica</i> Kotuch.	хр. Курчумский, долина р. Текели	наносные и закрытые галечниково- глинистые бугры
56	<i>xAgrotirigia urunchaica</i> Kotuch.	долина р. Урунхайка	остепенные кустарниковые луга
57	<i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub	Маркакольская впадина; хр. Курчумский	разнотравные луга, лесные опушки
58	<i>B. pumpeiana</i> (Scribn.) Holub	хр. Курчумский, 2200 м	ерниковая тундра, разреженный лиственничник
59	<i>Avena sativa</i> L.	с. Урунхайка	сорное - обочины дорог, около жилья
60	<i>A. nuda</i> L.	с. Урунхайка	сорное - в посевах, огородах
61	<i>Helictotrichon hookeri</i> (Scribn.) Henrard	хр. Курчумский	низкотравные альпийские луга
62	<i>H. schellianum</i> (Hack.) Kitag.	хр. Курчумский, дол. р. Урунхайка	остепенные луга
63	<i>H. altaicum</i> Tzvel.	хр. Курчумский	остепенные альпийские луга
64	<i>H. desertorum</i> (Less.) Nevski	хр. Курчумский; Маркакольская впадина (юго-вост. микросклоны)	остепенные сухие каменистые степи
65	<i>H. pubescens</i> (Huds.) Pilg.	Маркакольская впадина	разнотравные луга
66	<i>H. mongolicum</i> (Roshev.) Henrard	хр. Курчумский, долина р. Текели	сухие луга, глинисто- галечниковые закрытые бугры
67	<i>Trisetum altaicum</i> Roshev.	хр. Курчумский	низкотравные альпийские луга

68	<i>T. spicatum (L.) K. Richt.</i>	хр. Курчумский	низкотравные альпийские луга
69	<i>T. seravschanicum Roshev.</i>	хр. Азутау, окр. с. Урунхайка, 900 м,	лиственничный лес
70	<i>Koeleria ledebourii Domin</i>	хр. Азутау, окр. с. Урунхайка, 1800 м	разреженный лиственничный лес
71	<i>K. altaica (Domin) Kryl.</i>	хр. Азутау, в районе с. Матабай	остепенные альпийские луга
72	<i>K. cristata (L.) Pers.</i>	хр. Курчумский, 1700 м	остепенные разнотравные луга
73	<i>Deschampsia borealis (Trautv.) Roshev.</i>	хр. Курчумский, 2300 м	тундра
74	<i>D. cespitosa (L.) Beauv.</i>	Маркакольская впадина	влажные луга
75	<i>D. koelerioides Regel</i>	хр. Курчумский, 2400 м	каменистые тундры
76	<i>Milium effusum L.</i>	Маркакольская впадина, хр. Азутау, хр. Курчумский	лесное высокотравье
77	<i>Calamagrostis purpurea (Trin.) Trin.</i>	Маркакольская впадина, хр. Азутау, хр. Курчумский, прибрежная зона озера	лесное высокотравье, сырые луговины, берега водоемов
78	<i>C. langsdorffii (Link) Trin.</i>	Маркакольская впадина, хр. Курчумский	увлажненные луга, леса, берега водоемов
79	<i>C. pseudophragmites (Hall. fil.) Koel.</i>	хр. Курчумский, 2000 м	зарастающие курумы
80	<i>C. epigeios (L.) Roth</i>	Маркакольская впадина (сев.-восточная часть)	суходольные луга, прибрежный галечник
81	<i>C. lapponica (Wahlenb.) C. Hartm.</i>	хр. Курчумский, 2200 м	верхняя граница леса, зарастающие курумы
82	<i>C. neglecta (Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb.</i>	Маркакольская впадина	чрезмерно увлажненные лесные участки
83	<i>C. obtusata Trin.</i>	Маркакольская впадина, хр. Азутау, хр. Курчумский,	по всему лесному профилю, березняки
84	<i>C. monticola V. Petrov ex Kom.</i>	хр. Курчумский	окраины болот
85	<i>C. arundinacea (L.) Roth</i>	хр. Курчумский, хр. Азутау	по всему лесному профилю, закрытые курумы, морены
86	<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	Маркакольская впадина	сорное - около жилья, в посевах, огородах
87	<i>S. pachystachys (Franch. et Savat.) Matsum.</i>	Маркакольская впадина	сорное - около жилья
	<i>Echinochloa crusgalli (L.) Beauv.</i>	Маркакольская впадина	прибрежная полоса оз. Маркаколь
89	<i>Agrostis gigantea Roth</i>	Маркакольская впадина, хр. Азутау, хр. Курчумский	прибрежная зона, разнотравные луга, галечники
90	<i>A. divaricatissima Mez</i>	Маркакольская впадина	разнотравно-злаковые луга

91	<i>A. albida Trin.</i>	Маркакольская впадина	сырые луга, берега водосемов
92	<i>A. stolonifera L.</i>	Маркакольская впадина	чрезмерно сырые луга
93	<i>A. clavata Trin.</i>	хр. Курчумский	лиственничные и кедровые леса
94	<i>A. triniiTurcz.</i>	хр. Курчумский, хр. Азутау	разреженный лиственничный лес
95	<i>A. anadyrensis Socz.</i>	хр. Курчумский, хр. Азутау, Маркакольская впадина	елово-березовый лес, разреженные лиственничники
96	<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	хр. Курчумский	разреженные кедрачи и лиственничники
97	<i>A. alpinum A. et D. Love</i>	хр. Курчумский	альпийские низкотравные луга
98	<i>Phalaroides arundinacea (L.) Rauschert</i>	Маркакольская впадина	прибрежная зона оз. Маркаколь, берега ключей
99	<i>Beckmannia syzigachne (Steud.) Fern.</i>	Маркакольская впадина	прибрежная зона водосемов
100	<i>Phleum alpinum L.</i>	хр. Курчумский, хр. Азутау,	верхняя граница леса, альпийские луга
101	<i>Ph. pratense L.</i>	Маркакольская впадина	разнотравно-злаковые луга
102	<i>Ph. phleoides (L.) Karst.</i>	хр. Курчумский, долина р. Текели	сухие остепненные луга
103	<i>Alopecurus aequalis Sobol.</i>	Маркакольская впадина	прибрежная зона озера, ключей, рек
104	<i>A. pseudo-brachystachyus Ovcz.</i>	хр. Курчумский	чрезмерно сырые луга в альпийской зоне
105	<i>A. alpinus Smith</i>	хр. Курчумский	тундра, сырые луговины в понижениях
106	<i>A. pratensis L.</i>	хр. Курчумский, хр. Азутау, Маркакольская впадина	луга в лесной зоне, разнотравные луга в понижениях
107	<i>A. arundinaceus Poir.</i>	Маркакольская впадина	прибрежная зона озера, сырые луга
108	<i>Festuca richardsonii Hook.</i>	хр. Курчумский, хр. Азутау	разреженные лиственничники, ерники
109	<i>F. altaica Trin.</i>	хр. Курчумский	моховые тундры
110	<i>F. rubra L.</i>	хр. Курчумский	альпийские луга
111	<i>F. tristis Kryl. et Ivanitzk.</i>	хр. Курчумский	ерниковая тундра
112	<i>F. sphagnicola B. Keller</i>	хр. Курчумский	низкотравные остепненные альпийские луга

113	<i>F. kryloviana</i> Reverd.	хр. Курчумский, хр. Азутау	тундры, альпийские луга, верхняя граница леса
114	<i>F. borissii</i> Reverd.	хр. Курчумский, хр. Азутау	альпийские низкотравные луга
115	<i>F. kurtshumica</i> E. Alexeev	хр. Курчумский, дол. р. Урунхайка	верхняя граница разреженного лиственничного леса, ерники, щебнистая тундра
116	<i>F. pratensis</i> Huds.	Маркакольская впадина (сев.-восток)	разнотравно-злаковые луга,
117	<i>F. altissima</i> All.	хр. Курчумский, хр. Азутау, Маркакольская впадина	леса и лесные поляны
118	<i>F. gigantea</i> (L.) Vill.	хр. Курчумский, хр. Азутау	елово-пихтовые и елово-березовые леса, осинники
119	<i>F. ovina</i> L.	хр. Курчумский, хр. Азутау, 1800-1900 м	луговые участки
120	<i>Eremopoa songarica</i> (Schrenk) Roshev.	хр. Курчумский, хр. Азутау	выше границы леса, сырые луговины
121	<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) Beauv.	Маркакольская впадина	прибрежная зона озера
122	<i>Paracolpodium altaicum</i> (Trin.) Tzvel.	хр. Курчумский	сырые лужайки близ снежников
123	<i>Puccinellia distans</i> (Jacq.) Parl.	хр. Курчумский	глинисто-галечниковые обнажения
124	<i>P. hauptiana</i> V. Krecz.	хр. Азутау, 1500 м, в окр. с. Матабай	сырые луговины
125	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Маркакольская впадина	разнотравные луга, кустарники, разреженные ивняки, березняки
126	<i>D. glomerata</i> subsp. <i>himalayensis</i> Domin	долина р. Урунхайка	разнотравные луга на полянах, пихтовые, реже лиственничные леса
127	<i>Melica nutans</i> L.	Маркакольская впадина	елово-березовый лес, березняки
128	<i>M. altissima</i> L.	хр. Курчумский, юго-вост. склон	заросли кустарников
129	<i>M. transsilvanica</i> Schur	хр. Курчумский, юго-восточный склон	заросли кустарников
130	<i>Ptilagrostis mongholica</i> (Turcz. ex Trin.) Griseb.	хр. Курчумский	тундры
131	<i>Stipa capillata</i> L.	хр. Курчумский, дол. р. Текели; Маркакольская впадина (юго-восток)	остепенные разнотравные луга
132	<i>S. krylovii</i> Roshev.	хр. Курчумский, дол. р. Текели	остепенные луга

133	<i>S. pennata L.</i>	хр. Курчумский, юго-восточное предгорье	остепненные луга
134	<i>S. karacabonica Kotuch.</i>	хр. Курчумский, долина р. Текели	закрытые глинисто-галечниковые бугры
135	<i>S. sibirica (L.) Lam.</i>	хр. Курчумский, юго-восточное предгорье	остепненные луга, заросли кустарников
136	<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.</i>	Маркакольская впадина	сырые участки, берега водоемов
137	<i>Scolochloa festucacea (Willd.) Link</i>	Маркакольская впадина	сырые луга

Все перечисленные таксоны относятся к 39 родам, три из которых (*xAgrotirigia Tzvel.*, *xElyhordeum Mansf. ex Cziczin et Petr.*, *xElymotrigia Hil.*) имеют гибридное происхождение, что свидетельствует о продолжающихся интенсивных процессах видообразования в данном регионе. Количество видов на один род в среднем составляет 3,51, причем около 30% родов (11) отличаются более высокой видовой насыщенностью: *Poa L.* – 19 видов, *Elymus L.* – 15, *Festuca L.* – 12, *Calamagrostis Adans.* – 9, *Agrostis L.* – 7, *Helictotrichon Bess.* – 6, *Alopecurus L.*, *Hierochloa R. Br.*, *Stipa L.* – по 5, *xElymotrigia Hil.* и *Elytrigia Desv.* – по 4 вида.

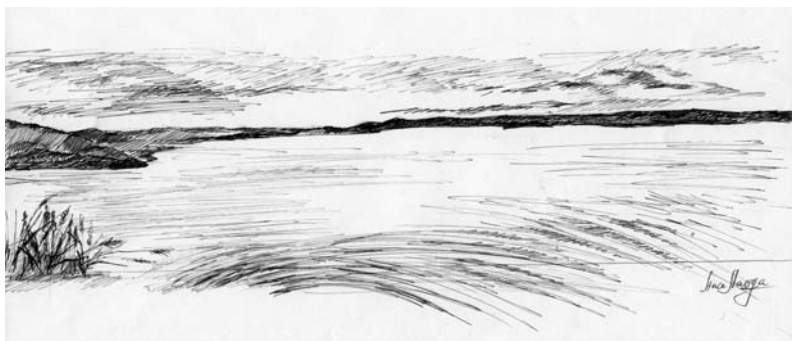
Анализ эколого-географической приуроченности злаков Маркакольской котловины, проведенный в соответствии с категоризацией сибирских ботаников (Малышев, 1965; Красноборов, 1976; Ревушкин, 1988), показал, что на обследованной территории преобладают монотанные виды (55,5%). Почти вдвое меньше горно-равнинных – 29,2%, минимальна доля высокогорных – 12,4%, в том числе: альпийских – 7,3% и арктоальпийских – 5,1%. Особняком стоят четыре заносных вида (*Avena nuda*, *A. sativa*, *Echinochloa crusgalli*, *Elymus novae-angliae*), сорничающие или одичавшие после культивирования.

В соответствии с типом ареала все отмеченные виды разделяются на пять крупных групп: космополиты – 2,9%; голарктические – 29,2%; евразийские (в том числе палеарктические) – 20,4%; североамериканско-азиатские – 2,2%; азиатские – 45,3%.

Из видов последней, самой крупной группы максимальный интерес представляют 13: узкоэндемичные южно-алтайские (*Elymus karakabinicus*, *xElyhordeum pavlovii*, *xElymotrigia kurtzumica*, *xE. austroaltaica*, *xE. azutavica*, *xE. karakabinica*, *xAgrotirigia urunchaica*, *Stipa karakabinica*); алтайский эндем *Festuca kurtzchumica*; субэндем (*Trisetum altaicum*, *Koeleria altaica*, *Agropyron tarbagataicum*, *Elymus komarovii*).

Эти виды нуждаются в особой охране и контроле за состоянием популяций, тем более, что для многих из них Маркакольская котловина или ее ближайшие окрестности являются "locus classicus" (классическое местообитание, откуда они впервые описаны как новые для науки таксоны). Определенный интерес для исследователей представляет также *Stipa pennata*, предложенный для включения во 2-е издание Красной книги Казахстана, а также виды, находящиеся в Маркакольской котловине на границе ареала: *Agrostis anadyrensis*, *A. divaricatissima*, *Alopecurus pseudobranchystachyus*, *Calamagrostis monticola*.

В заключение следует подчеркнуть, что три вида из приведенного выше списка (*x Elymotrigia azutavica*, *Festuca ovina*, *Scolochloa festucacea*) из-за технической ошибки пропущены в новейшем списке флоры Казахстанского Алтая, опубликованного одним из авторов (Котухов, 2005). Таким образом, флора сосудистых растений этого богатейшего региона на сегодняшний день включает 2453 вида.



ВЫСШИЕ ВОДНЫЕ И ПРИБРЕЖНО-ВОДНЫЕ РАСТЕНИЯ ОЗЕРА МАРКАКОЛЬ

Н.В. Шадрина (Институт ботаники и фитоинтродукции МОН РК, г. Алматы)

Материалом для данной статьи послужили результаты исследований, проводившиеся в июне 2005 г. при изучении флоры водоемов Южного Алтая. Основное внимание уделялось изучению видового состава, экологической приуроченности и особенностям распределения в водоемах. Определение растений проводилось по сводкам: «Флора Казахстана» (1956-1966), «Водные растения» (1982), «Водные растения России и сопредельных государств» (1994), «Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР» (1981). Названия видов сосудистых растений приведены с учетом сводки С.К. Черепанова (1981). Последовательность расположения крупных таксонов цветковых принята согласно системе А.Л. Тахтаджяна (1987).

Было проведено исследование в трех точках:

1. Окрестности с. Урунхайка. Заводы № 1 р. Урунхайки, 25.06.2005. на глубине:

- а) 0,1-0,3 м.
- б) 0,4-0,6 м.
- в) 0,7-1 м.

г) прибрежные

2. Окрестности с. Урунхайка. Заводы № 2 р. Урунхайки (устье), 26.06.2005. на глубине:

- а) 0,1-0,3 м.
- б) 0,4-0,6 м.

3. Окрестности с. Урунхайка, берег оз. Маркаколь, 26-27.06.2005. на глубине:

- а) 0,1-0,2 м.
- б) 0,3-0,4 м.
- в) 0,5-0,7 м.

Для отмеченных (*) видов необходимы дополнительные сборы во время цветения и плодоношения, что облегчит их идентификацию.

Сем. Equisetaceae Rich. ex DC.

1. *Equisetum fluviatile* L. – Хвощ речной. Мн. Растет в воде по берегам стариц и озер, на заболоченных лугах. Точка сбора 2б.

2. *Equisetum palustre* L. – Х. болотный. Мн. На берегах рек и озер, по травянистым болотам. Точка сбора 3б.

Сем. Ceratophyllaceae S.F. Grey.

3. *Ceratophyllum demersum* L. – Роголистник погруженный. Мн. В пресных водоемах со стоячей или слабо проточной водой. Точка сбора 3б.

Сем. Ranunculaceae Juss.

4. *Ranunculus natans* C.A.Mey. – Лютик плавающий. Мн. В медленно текущих и стоячих водах, на болотистых местах. Точка сбора 3а.

5. *Ranunculus reptans* L. – Л. распростертый. Мн. В воде и по илистым берегам рек, на сырых лугах. Точка сбора 3б.

6. *Ranunculus sceleratus* L. – Л. ядовитый. О. На сырых лугах, болотах, берегах и в воде. Точка сбора 3б.

Сем. Caryophyllaceae Juss.

7. *Stellaria palustris* Ehrh. – Звездчатка болотная. Мн. На влажных и болотистых лугах, по берегам рек. Точка сбора 3б.

8. *Dichodon ceratoides* (L.) Reichenb. – Диходон трехстолбиковый. Мн. Растет на луговых полянах и влажном песке. Образует заросли. Точка сбора 1г.

Сем. Polygonaceae Juss.

9. **Rumex* sp. – Щавель. Мн. Растет по берегу и в воде озера. Точка сбора 3б.

Сем. Primulaceae Vent.

10. **Androsace* sp. – Проломник. О. Растет по болотистым берегам и заходит в воду. Точка сбора 3а.

Сем. Brassicaceae Burnett

11. *Rorippa palustris* (L.) Bess. – Жерушник болотный. Мн. Растет по болотам, берегам рек, реже как сорное у дорог. Точка сбора 1б.

12. *Cardamine parviflora* L. О. На сырых, поемных лугах и по берегам озер. Точка сбора 1г.

Сем. Halorhagidaceae Lindl.

13. *Myriophyllum spicatum* L. – Уруть колосковая. Мн. В медленно текущих водах и старицах. Точка сбора 3б.

Сем. Apiaceae Lindl.

14. *Cicuta virosa* L. – Вех ядовитый. Мн. Растет по берегу и в воде озера. Точка сбора 3в.

Сем. Boraginaceae Juss.

15. *Myosotis palustris* (L.) L. – Незабудка болотная. О. На сырых лугах, по берегу и в воде озера. Точка сбора 3а.

Сем. Scrophulariaceae Juss.

16. *Limosella aquatica* L. – Лужница водяная. О. По заиленным берегам и в воде на глубине 10 см. Точки сбора 1а и 3а.

17. *Veronica teucrium* L. – Вероника широколистная. Мн. На сырых лугах, по берегам водоемов. Точка сбора 1г.

Сем. Lentibulariaceae Rich.

18. *Utricularia vulgaris* L. – Пузырчатка обыкновенная. Мн. В стоячей и медленно текущей воде небольших водоемов. Точка сбора 1б.

Сем. Hippuridaceae Link.

19. *Hippuris vulgaris* L. – Хвостник обыкновенный, Водяная сосенка. Мн. Образует заросли по мелководью заводей. Точка сбора 1б.

Сем. Lamiaceae Lindl.

20. *Mentha aquatica* L. – Мята водяная. Мн. По сырым берегам, болотистым местам, полупогруженное в воду. Точка сбора 1б.

Сем. Callitrichaceae Link.

21. *Callitriche verna* L. – Болотник весенний. О. В стоячих и медленно текущих высокогорных озерах. Точка сбора 1а и 3а.

Сем. Asteraceae Dumort.

22. *Bidens tripartita* L. – Черда трехраздельная. Мн. Встречается обильно на болотцах и по мелководью. Точка сбора 1в.

23. **Bidens cernua* L. – Ч. поникшая. Собраны семена в заводи. Точка сбора 1б.

24. *Senecio arcticus* Rupr. – Крестовник арктический. Дв., Мн. Небольшие заросли по песчано-глинистому мелководью. Точка сбора 3в.

Сем. Alismataceae DC.

25. *Alisma plantago-aquatica* L. – Ч. подорожниковая. Мн. Небольшие заросли у берега в воде. Точка сбора 3б.

26. *Sagittaria sagitifolia* L. – Стрелолист стрелолистный. Мн. Обильно у берегов и в воде слабопроточных водоемов. Точка сбора 3б.

Сем. Potamogetonaceae Dumort

27. *Potamogeton alpinum* Balb – Рдест альпийский. Мн. Обильно в воде заводи № 2. Точка сбора 2б.

28. *Potamogeton natans* L. – Р. плавающий. Мн. Обильно в воде заводи № 1. Точка сбора 1в.

29. *Potamogeton perfoliatus* L. – Р. стеблеобъемлющий. Мн. В заводях и старицах. Точка сбора 3б.

Сем. Juncaceae Juss.

30. **Juncus* sp. – Ситник. Мн. На сырых заболоченных местах, по берегам водоемов. Точка сбора 3б.

Сем. Cyperaceae Juss.

31. *Scirpus sylvaticus* L. – Камыш лесной. Мн. Образует сплошные заросли по болотистым берегам. Точка сбора 1б.

32. *Eleocharis palustris* (L) Roem et Schult – Болотница болотная. Мн. Обильно в воде, по берегам, на сырых лугах – во всех точках сбора.

33. *Carex riparia* Curt. – Осока речная. Мн. По берегам рек, осоковым болотам и заболоченным местам. Точка сбора 1в

34. **Carex* sp. Мн. По берегам травянистым и осоковым болотам. Точка сбора 1б.

35. **Carex* sp. 1. Мн. На сырых и болотистых берегах. Точка сбора 1б.

Сем. Poaceae Barnhart

36. *Alopecurus aequalis* Sobol. – Лисохвост равный. Мн. Сырым местам,

болотам, в воде заводей. Точки сбора 1б и 2б.

37. *Agrostis gigantea* Roth. – Полевица большая. Мн. По лугам, берегам и в воде водоемов. Точка сбора 2б.

38. *Poa palustris* L. – Мятлик болотный. Мн. На берегах и по мелководью. Точка сбора 3б.

Сем. Lemnaceae Dumort.

39. *Lemna gibba* L. – Ряска горбатая. Мн. В водоемах со стоячей или слабо проточной водой. Точка сбора 1б. Вид часто не собирается, так как морфологически очень похож на следующий.

40. *L. minor* L. – Р. малая. Мн. В водоемах со слабо проточной водой в больших количествах. Точка сбора 1б.

41. *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid – Многокоренник обыкновенный. Мн. В стоячих или медленно текучих водах. Точка сбора 1б.

За время полевого обследования нами собран 41 вид водных и прибрежно-водных растений, относящихся к 22 семействам и 31 роду. Из них 2 вида (*Senecio arcticus* Rupr. и *Lemna gibba* L.) являются географическими новинками, так как ранее не указывались для данного региона. Учитывая, что сборы проводились довольно рано, это далеко не полный список данной группы растений. Для такого водоема, как озеро Маркаколь, необходимы более поздние и более тщательные сборы.

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ МАРКАКОЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

В.П. Нестеренко (*Маркакольский государственный природный заповедник, с. Урунхайка*)

Поскольку конкретные исследования растительного покрова Маркакольского заповедника проводились лишь В.П. Нестеренко в 1987-1989 гг., считаем необходимым поместить в данном сборнике материалы, приведенные ею в Летописи природы – 1987. Схема классификации растительного покрова была составлена автором на основе личных наблюдений, работы Куминовой (1960), материалов отчета Оленина за 1980 г. и лесоустройства заповедника 1979 г.

СХЕМА КЛАССИФИКАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА МАРКАКОЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

I тип СТЕПИ

Класс формаций – Луговые степи

1 группа формаций – разнотравно-злаковые луговые степи

формации:

- разнотравно-злаковые
- разнотравно-осоковые
- разнотравные луговые

2 группа формаций – кустарниковые луговые степи

формации:

- кустарниковые луговые степи

3 группа формаций – каменистые луговые степи

формации:

- кустарниковые каменистые степи
- злаково-разнотравные каменистые степи

II тип ЛЕСА

Класс формаций – светлохвойные леса

1 группа формаций – лиственничные леса

формации:

- парковые лиственничные леса
- березово-лиственничные леса
- лиственничники кустарниковые
- лиственничники разнотравные
- лиственничники по южным каменистым склонам

Класс формаций - темнохвойные леса

1 группа формаций - темнохвойная тайга

формации:

- темнохвойная кедрово-пихтово-еловая тайга

2 группа формаций – долинные еловые леса

формации:

- долинные еловые леса

Класс формаций - лиственные леса

1 группа формаций – березовые леса горной лесостепи

формации:

- ивово-березовые прирусловые леса
- тополевые галерейные леса
- осиновые леса

III тип ЛУГА

Класс формаций – низкогорные луга

1 группа формаций - остепненные суходольные луга

формации:

- разнотравно-злаковые остепненные луга
- разнотравные остепненные луга

2 группа формаций – настоящие суходольные луга

формации:

- разнотравно-злаковые
- разнотравные

3 группа формаций – лесные суходольные луга

формации:

- высокотравные лесные
- ежовые лесные

4 группа формаций - низинные заболоченные луга

формации:

- камышево-осоково-низинные
- вейниковые низинные
- щучковые низинные

Класс формаций – Высокогорные луга

1 группа формаций - субальпийские луга

формации:

- высокотравные субальпийские луга
- низкотравные субальпийские луга

2 группа формаций – альпийские луга

формации:

- крупнотравные альпийские луга
- мелкотравные альпийские луга

IV тип БОЛОТА

1 группа формаций – болота предгорий

формации:

- травянистые низинные болота

2 группа формаций – высокогорные болота

формации:

- моховые высокогорные болота
- осоково-пушицевые высокогорные болота

***Vtun* ТУНДРЫ**

Класс формаций – высокогорные тундры

1 группа формаций – мохово-лишайниковые тундры

формации:

- лишайниковые высокогорные тундры

2 группа формаций – кустарниковые тундры

формации:

- ерниковые высокогорные тундры

3 группа формаций – травянистые тундры

формации:

- луговые осоково-злаковые высокогорные тундры
- луговые кобрезиевые высокогорные тундры
- щебнистые высокогорные тундры
- каменистые высокогорные тундры

***VI tun* КУСТАРНИКОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

Класс формаций – кустарники лесного пояса

1 группа формаций – долинные кустарники

формации:

- ивняки (смешанные)
- ерники с *Betula humilis*, заросли *Pentaphylloides fruticosa* (*Dasyphora fruticosa*)

2 группа формаций – суходольные кустарники

формации:

- спирейники со *Spiraea media*

3 группа формаций – субальпийские кустарники

формации:

- ерники с *Betula rotundifolia*,
- субальпийские ивняки с *Salix glauca*, *S. vestita*, *S. krylovii*
- арчевники с *Juniperus sibirica*, *J. pseudosabina*

***VII tun* – ВОДНАЯ И БЕРЕГОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

***VIII tun* – СКАЛЬНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

1 группа микрокомплексов – ксеропетрофиты = каменистым степям

2 группа микрокомплексов – мезопетрофиты = каменистым и щебнистым тундрам

3 группа микрокомплексов – психро-петрофиты.

***IX tun* – СОРНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

Зона	Пояс
Нивальная	Нивальный высокогорный
Альпийская тундрово-луговая	Альпийско-тундровый
	Субальпийский
Горно-лесная	Горно-таежный
Горно-лесо-степная	Горно-лесо-степной
	Лугово-степной

ЛУГОВО-СТЕПНОЙ ПОЯС

Полоса от уреза воды озера до нижней границы лесных фитоценозов на высоте 1449,5-1500 м над уров. моря. Формируется на плоской озерно-речной равнине, частично поднимаясь по шлейфам на нижней части южных склонов, по конусам выноса рек.

Формация 1 Долинные еловые леса распространены в устьях крупных рек на аллювиальных наносах.

Ассоциация Горно-долинные елово-лиственничные леса

Сообщества многоярусные

1) *Picea obovata*, *Larix sibirica*

2) *Betula pendula*

3) кустарниковый: *Betula humilis*, *Salix sp.* с подъярусом *Vaccinium myrtillus*

4) травянистый *Carex sp.*, *Caltha palustris*, *Linnaea borealis*, *Pyrola rotundifolia*

5) моховой: мхи болотные, лесные, сфагновые.

Ассоциация Долинные елово-березовые леса предгорий

1) *Picea obovata*

2) *Betula pendula*, *Salix sp.*, *Padus avium* (*P. racemosa*)

3) *Salix sp.*, *Spiraea media*

4) *Carex cespitosa*, *Calamagrostis langsdorffii*, *Comarum palustre*, *Lycopodium annotinum*, *Phalaroides arundinacea* (*Digraphis arundinacea*)

5) моховой покров может отсутствовать

Формация 2 Ивово-березовые приустьевые леса широко распространены по всему побережью озера и в нижнем течении рек.

Ассоциация Ивняки ореовидные разнотравно-поименные, произрастают в поймах рек. Полнота насаждений 0,3-0,4 м.

1) *Betula pendula*, примесь *Larix sibirica*, *Abies sibirica*

2) ивы древовидные – *Salix sp.*,

3) подлесок *Salix pyrolifolia*, *S. cinerea*, *S. viminalis*

4) травостой *Carex sp.*, *Filipendula ulmaria*, *Comarum palustre*, *Calamagrostis sp.*, *Equisetum palustre*. На участках ежегодного наноса ила – заросли *Phalaroides arundinacea* (*Digraphis arundinacea*).

Ассоциация Березняки болотные. Коренные сообщества. Растут в понижениях береговой террасы вдоль всего побережья. Древесный ярус составлен *Betula pendula* с единичной примесью ели и лиственницы. Полнота древостоя 0,5. В подлеске *Lonicera altaica*, *Ribes nigrum*. В травяном покрове доминируют осоки, на микроповышениях *Cerastium pauciflorum*. Развита моховой покров.

Ассоциация Березняки вейниковые. Производный тип после вырубок и гарей коренных типов. Распространены на южном участке. Древостой образован *Betula pendula* с примесью *Abies sibirica*, *Larix sibirica*. Сомкнутость крон 0,8, полнота древостоя 0,7. Подлесок из *Ribes nigrum*, *Lonicera altaica*, *Salix sp.* Травяной покров двухярусный: в 1-м – *Calamagrostis sp.*, во 2-м – *Equisetum palustre*, *Cardamine macrophylla*, *Cerastium pauciflorum*. Имеются пятна зеленых мхов.

Формация 3 Ерники с *Betula humilis*. Образуют часто одновидовые заросли по периферии долинных ельников выше по профилю на северном участке. Почва кочковатая, поздно оттаивающая. Травостой редкий из *Carex sp.*, *Poa palustris*, *Vicia cracca*, *Bistorta vivipara* (*Polygonum viviparum*), *Calamagrostis langsdorffii*, *Pedicularis compacta*. Развит покров зеленых мхов.

Формация 4 Ивняки смешанные. Образуют кустарниковые галереи вдоль русел рек и ручьев по периферии ивово-березовых лесов и долинных ельников.

1) *Salix sp.* (комплекс видов)

2) *Ribes nigrum*, *R. arthroripureum*

3) травостой: в условиях избыточного увлажнения развит комплекс гигрофитов *Calthe palustris*, *Equisetum palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Deschampsia cespitosa*.

Выше по профилю следует ряд формаций низинных заболоченных лугов, переходных от болотной к луговой растительности. Доминируют злаки с примесью осок. Менее распространены травянистые низинные болота (доминируют осоки).

Формация 5 Травянистые низинные болота. Встречаются небольшими участками понижений в нижнем течении рек и ручьев равнинного характера (Тихушка, Тесной). Представлены ассоциациями осоковых низинных болот (*Carex cespitosa*), зеленых мхов (*Bryum sp.*), вейниково-осоковых (*Calamagrostis langsdorffii*).

Ассоциация камышовых низинных болот встречается в долинах, не имеющих постоянного поверхностного стока и с периодическим высыханием свободной воды на поверхности болота. *Scirpus sylvaticus*, корневищные *Carex*, *Juncus filiformis*, *Agrostis giganteum* (*Agrostis alba*), *Poa palustris*, *Vicia cracca*, *Stellaria palustris*, *Veronica longifolia*, *Lathyrus pratensis*, *Trollius altaicus*, *Filipendula ulmaria*.

Формация 6 Камышово – осоковые низинные луга. Микрорельеф образован кочками *Carex cespitosa*, содоминанты *Scirpus sylvaticus*, *Calamagrostis langsdorffii*, *Phalaroides arundinacea* (*Digraphis arundinaceae*), *Poa palustris*, присутствует лугово-болотное разнотравье: *Ranunculus repens*, *Filipendula ulmaria*, *Pedicularis compacta* и др.

Формация 7 Вейниковые низинные луга распространены по окраинам болот с доминированием *Calamagrostis langsdorffii*.

Формация 8 Щучковые низинные луга по всему побережью озера по периферии кустарниковых сообществ выше по профилю. Эдификатор *Deschampsia cespitosa*, спорадически *Alopecurus pratensis*, *Poa sibirica*. Разнотравье: *Thalictrum simplex*, *Sanguisorba officinalis*. Встречаются щучково-осоковые группировки, кустарниково-щучковые группировки с *Betula humilis*, *Salix sp.*

Формация 9 Высокотравные лесные луга характерны для южного побережья озера. Имеют вторичное происхождение. Производятся от темнохвойных лесов. Доминирует широколиственное разнотравье: *Anthriscus sp.*, *Cerastium heterophyllum*, *Heracleum dissectum*, *Veratrum lobelianum*, *Aconitum septentrionale* (*Aconitum exelsum*), *Angelica deccurens* (*Archangelica decurrens*), *Delphinium elatum*. Злаки: *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*, *Poa sibirica*, *Calamagrostis langsdorffii*.

Формация 10 Ежовые лесные луга - производный деградированный тип. Доминант - *Dactylis glomerata*.

Формация 11 Разнотравно-злаковые настоящие суходольные луга распространены в долине р. Жиренька: *Alopecurus pratensis*, *Helictotrichon pubescens* (*Avenastrum pubescens*), *Elymus mutabilis* (*Agropyron mutabile*), *Dactylis glomerata*, разнотравье: *Vicia cracca*, *Lathyrus pratensis*, *Phlomis tuberosa* (*Phlomis tuberosa*), *Sanguisorba officinalis*, *Geranium pseudosibiricum* и др.

Формация 12 Разнотравные настоящие суходольные луга - деградированный вариант разнотравно-злаковых лугов: *Poa pratensis*, *Carum carvi*, *Rhinanthus glacialis* (*Rhinanthus crista-galli*), *Euphrasia hirtella*, *Taraxacum sp.*, *Plantago sp.*, *Lamium album*, *Geranium affine*, *Rumex confertus*, *Urtica*.

Формация 13 Разнотравно-злаковые остепненные луга – на суходольной части конуса выноса р. Тополевка: *Phleum phleoides*, *Helictotrichon pubescens* (*Avenastrum pubescens*), *Poa angustifolia*. Сообщества двухъярусные: 1 ярус - 30-80 см, 2 ярус - 25-30 см. Разнотравье: *Tragopogon orientalis*, *Bupleurum longifolium* (*Bupleurum aureum*), *Iris ruthenica*, *Ligularia glauca*, *Tanacetum vulgare* и т.д. Имеют вторичное происхождение.

Формация 14 Кустарниковые луговые степи. Группа формаций с большим участием ксеромезофитов. Кустарниковый ярус несомкнутый: *Rosa pimpinellifolia* (*Rosa spinosissima*), *Lonicera tatarica*, *Spiraea media*. Травостой: *Phleum phleoides*, *Helictotrichon pubescens* (*Avenastrum pubescens*), *Poa angustifolia*, *Dactylis glomerata*, *Clematis integrifolia*, *Pulsatilla patens*, *Lupinaster pentaphyllus* (*Trifolium lupinaster*), *Lathyrus humilis*, *Lathyrus transsylvanicus* (*Orobus luteus*).

Формация 15 Спирейники – комплекс видов *Spiraea media*, *Rosa pimpinellifolia* (*Rosa spinosissima*), *R. acicularis*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Rubus idaeus*. Происхождение вторичное.

ГОРНО-ЛЕСО-СТЕПНОЙ ПОЯС

Формируется в условиях уплощенного массивного слабобрасчлененного среднегорного рельефа в интервале высот 1500-1900 м и отвечает нижней границе леса, связанного с увлажнением.

Формация 16 Парковые лиственничники представлены ассоциацией лиственничники злаково-разнотравные. Пологие и среднекрутые склоны северной, северо-восточной, экспозиции, реже северо-западной, западной. Древостой *Larix sibirica* чистые с незначительной примесью *Betula pendula* в молодняках. Располагаются куртинно, полнота 0,6-0,7, бонитет II, возраст 60-80 лет, 250-300 куб. м./ га. Подлесок отсутствует или в небольшом количестве из *Rosa pimpinellifolia* (*Rosa spinosissima*), *R. acicularis*, *Cotoneaster melenocarpus*. Травянистый ярус развит хорошо. Доминируют злаки: *Calamagrostis epigeios*, *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*. Из разнотравья – *Polemonium caeruleum*, *Galium verum*, *Lathyrus pisiformis*, *Vicia cracca*, *Alchemilla xanthochlora* (*Alchemilla vulgaris*), *Carex pediformis*. Высота 40-50 см, проективное покрытие 100%.

Формация 17 Разнотравно-осоковые луговые степи Эдификатор – *Carex pediformis*. Задернованность 20-25%, проективное покрытие 90-100%, высота 15-20 см. *Artemisia sp.*, *Lupinaster pentaphyllus* (*Trifolium lupinaster*), *Veronica spicata*, *Phlomis tuberosa* (*Phlomis tuberosa*), примесь кустарников. Орошение атмосферными осадками. Антропогенный вариант лиственничников злаково-разнотравных. Выпадение лесных видов, разрастание *Iris ruthenica*, *Carex pediformis*.

Формация 18 Кустарниковые каменистые луговые степи по крутым южным склонам в среднем течении р. Тополевка. Кустарниковый ярус: *Spiraea media*, *Cotoneaster melanocarpus*, *C. uniflorus*, *Rosa pimpinellifolia* (*Rosa spinosissima*), *R. acicularis*. Травостой развит неравномерно, по составу близок к злаково-разнотравным каменистым луговым степям и кустарниковым луговым степям, но злаки меньше, высота 25-30 см. Характерно неподчиненное положение травянистого яруса кустарниковому.

Формация 19 Злаково-разнотравные каменистые луговые степи. Более сомкнут, чем в формации 18. Злаки: *Phleum phleoides*, *Helictotrichon pubescens* (*Avenastrum pubescens*), *Poa angustifolia*, *Festuca kryloviana*, *Stipa pennata*, *Carex pediformis*. Разнотравье: *Gallium verum*, *Veronica spicata*, *Artemisia sp.*, *Dracosephalum nutans*. На каменистых местообитаниях: *Corydalis nobilis*, *Rheum compactum* (*Rheum altaicum*), *Aconogonon alpinum* (*Poligonum alpinum*). На мелкоземе: *Ziziphora clinopodioides*, *Scutellaria supina*, *Allium nutans*, имеет куртинный характер.

Формация 20 Перелески по логам южных склонов. Древесный ярус – одиночные деревья или ленточно вдоль ложбин, сухих русел. Развита густой кустарниковый подлесок. Травостой остепненный, но более мезофильный.

Формация 21 Березово-осиновые черневые леса представлены 2-мя ассоциациями.

Ассоциация Осинник разнотравный приурочен к крутым склонам разных экспозиций. Производный тип на месте вырубок и гарей. Распределение деревьев *Populus tremula* куртинное. Подлесок состоит из *Spiraea media*, *Rosa pimpinellifolia* (*Rosa spinosissima*). В травяном покрове доминируют *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigeoides*, *Geranium albiflorum*, *Veratrum lobelianum*.

Ассоциация Осинник широколиственный представлен на юго-восточных склонах с большой крутизной на небольших участках, часто по зарастающим каменистым россыпям. Расположение деревьев куртинное. Подлесок из *Lonicera altaica*, *Spiraea media*, *Ribes altissimum*. Травостой высокотравный: *Heraclium dissectum*, *Aconitum septentrionale* (*Aconitum exelsum*), *Urtica dioica*, *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigeoides*. Моховой покров отсутствует. Осинники распространены спорадически в средней и нижней части склонов.

Формация 22 Тополевые галерейные леса представлены ассоциацией тополевик разнотравно-пойменный. Встречается в среднем и нижнем течении крупных рек северного участка (Тополевка). Древостой: *Populus laurifolia* чистый, иногда с примесью *Larix sibirica*, *Betula pendula*, *Salix sp.* полнота древостоя 0,7. Подлесок из *Ribes nigrum*, *R. arthropurpureum*, *Salix sp.*, *Lonicera altaica*. Травостой - мезофильное высокотравье (случайный подбор). Местообитания динамичны, виды объединены общей экологией (увлажненность, затененность).

ГОРНО-ТАЕЖНЫЙ ПОЯС

Занимает практически всю территорию южного горно-лесного участка (северный склон хребта Азутау) от береговой линии до высот 1900 м. Основной фон – лиственничные светлохвойные леса, занимающие 61% всей лесопокрытой площади.

В пределах горно-таежного пояса выделяется 3 высотные полосы: I нижняя – березово-лиственничные леса. От уреза воды до верхней границы распространена *Betula pendula* (1500-1600 м), травяной ярус – разнотравье. II средняя – лиственничные и темнохвойные леса. Темнохвойные леса – коренные, сформированы на нынешней территории заповедника до максимального оледенения. В настоящее время сохранились на небольших участках, экологически относительно благоприятных, часто находятся в угнетенном состоянии. *Larix sibirica* – эдификатор молодых лесных фитоценозов послеледникового времени; в районе заповедника находятся на южной границе ареала.

Согласно Тюлиной (1947) существует 2 генетических ряда лиственничных лесов Алтая: в средней полосе горно-таежного пояса представлен *лесостепной ряд лиственничников* – мало изменяемые в условиях мало изменяющегося континентального климата. Характерно большое фитоценотическое разнообразие, хорошо развит подлесок и травяной ярус. *Лесостепной ряд: лиственничники мезофильные – лиственничники разнотравные – лиственничники зеленомошной группы.*

III верхняя – соответствует верхней границе лесных фитоценозов (1800-1900 м. над ур. моря). Представлена *лесотундровым рядом*, отличается бедностью и однообразием травяного покрова. Приобрели современный вид в более позднее время при неоднократном изменении верхней границы леса. *Лесотундровый ряд: лиственничное редколесье с фрагментами горно-тундровых ландшафтов – лиственничники ерниковые – лиственничники черничные.*

Для верхней полосы характерны также 2 экспозиционных ряда:

1) северная экспозиция – *зеленомошный ряд типов* с подлеском из *Betula rotundifolia* и *Vaccinium myrtillus* в травянистом ярусе (*лиственничник пихтово-разнотравный, пихтач черничниковый*).

2) южная экспозиция – *высокотравные типы кедровых и лиственнично-кедровых лесов с субальпийским разнотравьем*, могут быть отнесены к субальпийскому поясу.

Лиственничные леса заповедника представлены следующими формациями:

Формация 23 Березово-лиственничные леса

Ассоциация Березники разнотравные широко распространены на участках Большой Маральник – Турбаза на хорошо дренированных древних террасах. Древоростой трехъярусный:

1 – *Larix sibirica* – единичные деревья,

2 – *Betula pendula* – сомкнутость крон 0,4-0,5

3 – *Abies sibirica* – сомкнутость крон 0,3-0,4

Общая сомкнутость древоростая 0,8-0,9. Подлесок из *Lonicera altaica*, *Rosa acicularis*, *Salix sp.*, *Sorbus sibirica*. Травостой 2-хъярусный с проективным покрытием 80% и преобладанием в первом ярусе *Calamagrostis epigeoides*,

Dactylis glomerata, *Angelica deccurens* (*Archangelica decurrens*), *Delphinium exelsum*, *Paeonia anomala*, среди разнотравья: *Rubus saxatilis*, *Crepis lyrata*, *Galium boreale*, *Saussurea controversa*, *Iris ruthenica*, *Geranium albiflorum*, *Vicia* sp.

Формация 24 Лиственничники кустарниковые. Представлены ассоциацией *лиственничники таволговые*, занимают 15% лесопокрытой площади. Обычны на высотах 1550-1700 м над ур. м. на очень крутых склонах в их нижней трети, местами спускаются к урезу воды (от Самойлова мыса до Большого Маральника, в районе р. Соболевка и на северном участке). Состав древостоя почти чистый *Larix sibirica* с единичной примесью *Betula pendula* в молодняках и *Abies sibirica*. Подлесок очень густой из *Spiraea media*, *Rosa acicularis*, *Lonicera altaica*. Травостой – мезофильное разнотравье: *Calamagrostis epigeoides*, *Aconitum septentrionale* (*Aconitum exelsum*), *Cerastium pauciflorum*. При редких кустарниках – злаково-разнотравный. Моховой покров отсутствует.

Формация 25 Лиственничники разнотравные занимают наибольшую среди лесных ценозов площадь в заповеднике.

Ассоциация Лиственничники злаково-разнотравные (25% лесопокрытой площади). Поднимаются до высоты 1800-1900 м. Занимают различные экспозиции. Расположение деревьев куртинное, сомкнутость крон 0,6-0,7. Заменяет *лиственничники таволговые* на склонах меньшей крутизны в районе Большого Ельника, Большого Маральника. В травяном покрове часто встречается примесь *Rubus saxatilis*, обычен *Iris ruthenica*.

Ассоциация Лиственничники высокотравные (7% лесопокрытой площади) на пологих и среднекрутых склонах на высотах 1500-1700 м. Наиболее производительный тип леса (I-II бонитет) с запасом древесины 750 м куб. на 1 га. Насаждения чистые одноярусные с сомкнутостью крон 0,7-0,8. Подлесок редкий из *Ribes arthorpurpureum*, *Spiraea media* или отсутствует. Травяной покров многоярусный, густой. На возвышенных участках доминирует *Dactylis glomerata*, в ложбинах – мезофильное разнотравье: *Aconitum septentrionale* (*Aconitum exelsum*), *Thalictrum simplex*, *T. minus* (*Thalictrum collinum*), *Heraclеum sibiricum*, *Angelica deccurens* (*Archangelica decurrens*), *Paeonia anomala*. У верхней границы леса часто примесь *Abies sibirica*, на нижней полосе распространения – *Betula pendula*. Встречаются на южном участке – Большой Маральник, на северных склонах. На северных – редко на северных экспозициях в среднем течении р. Тополевка, изреженные вырубками до заповедания.

Формация 26 Лиственничники пихтовые широко распространены на южном, меньше - на северном участке, представлены двумя ассоциациями.

Ассоциация Лиственничник пихтово-моховой. Встречается по крутым склонам северной, северо-восточной экспозиции до 1900 м (1% лесопокрытой площади) небольшими фрагментами спорадически от ур. Жукова пасека до Самойлова мыса, на каменистых местообитаниях на северных склонах в среднем течении р. Тополевка, сменяя местами *лиственничники высокотравные* (район нижней Тополевской избушки, правый берег р. Пихтовый ключ). Насаждения двухъярусные:

I - *Larix sibirica*, сомкнутость крон 0,5 - 0,6,

II - *Abies sibirica*, сомкнутость крон 0,3-0,4.

Рост обеих пород депрессирован. Запас древесины 200-250 м. куб/га. Подлесок редкий из *Lonicera altaica*, *Ribes altissimum*, сильно развит моховой покров из *Pleurosium schriseri*. Травяной покров – отдельными пятнами из *Geranium albiflorum*, *Cerastium pauciflorum*, *Vaccinium myrtillus* (в верхней части склонов). В нижней части склонов северной экспозиции из-за сильной разреженности I яруса могут формироваться почти чистые зеленомошные пихтачи с травянистым покровом, представленным основным фитоценотическим комплексом темнохвойных лесов (р. Соболевка, р. Жуков ключ): *Lycopodium annotinum*, *Pyrola rotundifolia*, *Linnaea borealis*, *Moneses uniflora*. Много валежа, сухостоя.

Ассоциация Лиственничники пихтово-разнотравные (8% лесопокрытой площади) по среднекрутым склонам северной, северо-западной экспозиции у границы средней и верхней полосы горно-таежного пояса (1700-1900 м.). Господствующий тип на участках Жукова пасека – Самойлов мыс, Большой Маральник – Турбаза. По долинам рек и ущельям спускается до 1000 м. Древостой 2-ярусный с *Larix sibirica* в I ярусе и *Abies sibirica* во 2-м ярусе, примесь *Betula pendula* единична. Высокопродуктивный тип насаждений: запас *Larix sibirica* 300-350 м. куб, *Abies sibirica* - 80-100 м. куб./га. В подлеске – *Lonicera altaica*, *Ribes altissimum*, *Sorbus sibirica*. В травяном покрове: *Carex pediformis*, *Lathyrus gmelinii*, *Geranium albiflorum*, *Milium effusum*, *Paeonia anomala*, выше - *Vaccinium myrtillus*, слабо развит моховой покров.

Формация 27 Темнохвойная кедрово-пихтово-еловая тайга. Пихтовая тайга в чистом виде представлена ассоциацией Пихтач черничниковый, встречается в средней полосе горно-таежного пояса на высоте 1600-1700 м в районе р. Соболевка и на разрушенных каменных гривах в среднем течении р. Тополевка, на незначительной площади (1%). Насаждения *Abies sibirica* чистые, очень редко с незначительной примесью *Betula pendula*, *Larix sibirica*. Пихта находится в угнетенном состоянии, что выражается в большом количестве сухостоя и сильном разрастании молодых ветвей от нижней части ствола. Бонитет IV-V. Подлесок редкий из *Lonicera altaica*, *Sorbus sibirica*. В травяном покрове – *Vaccinium myrtillus*, *Calamagrostis sp.*, *Saussurea frolovii*, *Phlomis alpine* (*Phlomis alpine*). Пятнами встречается моховой покров.

Ассоциация Свежие темнохвойные таежные леса состава 9П1Е,К,Л,Б; 3К2Л2Е3П+Б средне – и высокоплотные II – III класса бонитета, 1% лесопокрытой площади. Встречается в средней части склонов северной экспозиции до высоты 1600 м. Имеют очень ограниченное расположение в заповеднике: на северном участке в урочище Большая Дыра и по правому берегу р. Тауткели в среднем ее течении (охранная зона по северной границе заповедника). Подлесок из *Sorbus sibirica*, *Ribes altissimum*, *Lonicera altaica*, *Rubus idaeus*. Травяной покров средней густоты из *Carex sp.*, *Saussurea frolovii*, *Pedicularis proboscidea*, в прогалинах *Calamagrostis sp.* Хорошо развит моховой покров из зеленых мхов.

СУБАЛЬПИЙСКИЙ ПОЯС

Объединяет сообщества в районе верхней границы леса в интервале высот 1800-1900-2000-2100 м над ур. м. Включает луговые и субальпийские лесные сообщества. Для субальпийского пояса территории заповедника могут быть выделены следующие 2 подпояса (Огуреева, 1980):

I подпояс субальпийских лугов – характерны условия достаточного увлажнения, обусловленные значительно поздно стаивающим снежным покровом, конденсацией паров и значительными атмосферными осадками в летний период. Отличаются коротким периодом вегетации (минимальный у субальпийских высокоотравных лугов): примерно с 1-10.VI по 20.VIII за счет быстрого увядания.

Формация 28 Высокоотравные субальпийские луга наиболее выражены на северном участке, в нижней части субальпийского пояса, чередуясь с *лиственничниками высокоотравными*, выше – вступая в комплекс с *парковыми лиственничниками субальпийскими* на микросклонах северной экспозиции. Сходны по характеру растительности с лесными высокоотравными лугами, однако характеризуются своеобразным видовым составом и генезисом: представляют собой первичное образование, связанное с верхней границей леса, тогда как лесные луга – результат пожаров и гибели леса, что позволяет отнести субальпийские луга высокоотравные в отдельную формацию. Сообщества 2-ярусные: I ярус достигает высоты травостоя 100-150 см, проективное покрытие 100%, задернованность 6-8%. Состав злаков беден: *Calamagrostis sp.*, *Poa sibirica*, *Alopecurus alpinum*. Моховой покров отсутствует или развит слабо. В составе травостоя 64% лесных видов, представленных в I ярусе: *Stemmacantha carthamoides* (*Rhaponticum carthamoides*), *Saussurea frolowii*, *Trollius altaicus*, *Geranium albiflorum*, *Bupleurum longifoilium* (*Bupleurum aureum*), *Delphinium elatum*, *Aconitum septentrionale* (*Aconitum exelsum*), *Hedysarum austrosibiricum*, *Veratrum lobelianum*; и 50% арктоальпийских видов, представленных во II ярусе: *Dracocephalum grandiflorum*, *Phlomis alpina* (*Phlomis alpina*), *Aquilegia glandulosa*, *Ptarmica sp.*, *Omalothea norvegica* (*Gnaphalium norvegicum*).

Формация 29 Низкотравные субальпийские луга как деградированный вторичный вариант высокоотравных субальпийских лугов могут быть представлены ассоциациями манжетковых, гераниевых лугов, ниже – черемичевых (с участием *Delphinium elatum*, *Aconitum septentrionale* (*Aconitum exelsum*)), сформировавшихся в результате выпаса скота в верхнем течении р. Тополевка, на жайлау хребта Азутау до запovedания. Сопровождается выпадением поедаемых и вытаптыванием скотом ценных кормовых видов субальпийского высокоотравья, усилением розеточных форм, угнетенным состоянием субальпийских видов. Эдификаторы: *Alchemilla sibirica*, *Geranium albiflorum*, *Sanguisorba alpina*, *Saussurea frolowii*.

Субальпийские луга южного участка как подпояс менее выражены: представлены неширокой полосой, в основном, как травянистый ярус лесных субальпийских сообществ (*лиственничники высокоотравные*, *лиственничники субальпийские*) у верхней границы леса.

Формация 30 Субальпийские темнохвойные таежные леса имеют очень ограниченное распространение на территории заповедника: ур. Большая Дыра, долина р. Таутеки (охранная зона вдоль северной границы заповедника), составляют 1% лесопокрытой площади. Занимают верхние части склонов всех экспозиций на высоте 1600-1800 м. Состав сообществ 5К5Л+П, Б. Подлесок из *Sorbus sibirica*, *Juniperus sibirica*. Травяной покров образован видами высокоотравных субальпийских лугов: *Stemmacantha carthamoides*

(*Rhaponticum carthamoides*), *Saussurea frolowii*, *Hedysarum austrosibiricum*, *Aquilegia glandulosa*. Развит моховой покров из зеленых мхов.

Формация 31 Кедровники по гольцам: ур. Малая Дыра, верховья р. Матабайка. Состав древостоя 7К3Л+ ед. П.; 8К2Л ед. П.; 4К6Лед.Е. Подлесок редкий из *Lonicera altaica*, *Sorbus sibirica*. Травяной покров представлен фитоценотическим комплексом темнохвойной тайги: *Linnea borealis*, *Pyrola rotundifolia*, *Vaccinium vitis-idea*, часто примесь *Vaccinium myrtillus*.

II ерниковый подпояс. Эдификатор сообществ – *Betula rotundifolia*. В оптимальных условиях создает фитоценотически устойчивые заросли кустарников под пологом субальпийских лесных сообществ. На границе с альпийско-тундровым поясом вступает в синузию с тундровыми сообществами (комплексы с фрагментами альпийских лугов, моховых и лишайниковых тундр). На южном участке сообщества *Betula rotundifolia* менее распространены, в подлеске субальпийских лесных сообществ господствуют *Juniperus sibirica*, *J. pseudosabina*, также образующие кустарниковые заросли на открытых склонах.

Формация 32 Лиственничники субальпийские произрастают узкими полосами у верхней границы леса на высоте 1900-2100 м на склонах северной экспозиции - 6% лесопокрытой площади. Расположение деревьев *Larix sibirica* носит парковый характер, полнота древостоя 0,2-0,4 с запасом древесины 100-150 м куб./га. Подлесок *Betula rotundifolia*, *Salix sp.*, *Juniperus sibirica*, *Lonicera hispidula* на северном участке и *Juniperus sibirica* на южном. Травостой – сообщества высокотравных и низкотравных субальпийских лугов. Часто значительна примесь *Vaccinium myrtillus*. В верхней части пояса травянистый покров представлен лугами альпийского типа с преобладанием психрофитов и мезопсихрофитов.

Формация 33 Крупнотравные альпийские луга на пологих склонах у верхней границы леса, на зарастающих моренных образованиях с хорошим дренажем. Высота травостоя 30-40 см, проективное покрытие 80-90%. Характеризуются кратким периодом вегетации и однофазным развитием с максимумом в конце июня – начале июля. Доминируют: *Aquilegia glandulosa*, *Trollius altaicus*, *Dracocephalum grandiflorum*, *Hedysarum austrosibiricum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Phleum alpinum*, *Trisetum spicatum*, *Festuca krylowii*, *Poa alpina*, *Carex melanocarpa*. Разнотравье представлено: *Alchemilla vulgaris* (сборный вид), *Geranium albiflorum*, *Schulzia crinita*, *Swertia obtusa*, *Omalotheca norvegica* (*Gnaphalium norvegicum*).

Формация 34 Осоково-пушицевые высокогорные болота формируются на месте ледниковых моренных озер с прогрессирующими процессами зарастания и заболачивания на озерных и аллювиальных отложениях. Характерна округлая форма контура. Представляют собой одну из ступеней развития высокогорных болот, завершающихся формированием бугристых торфяников. Прослеживается экологический ряд от наиболее сырых мест с водой на поверхности (доминирует *Carex sp.*) к более сухим участкам с *Eriophorum polystachion* (*Eriophorum angustifolium*) – к возвышенностям и грядам с развитием мохового покрова из зеленых мхов, часто проникают кустарники их соседних альпийско – тундровых формаций *Salix sp.*, *Betula rotundifolia*. Из альпийского разнотравья присутствуют: *Allium ledebourianum*,

Allium schoenoprasum, *Pedicularis compacta*, *Swertia obtusa*. Характерно позднее развитие – с середины июля с максимальным в конце июля – начале августа. Распространены на северном участке в верхнем течении р. Тополевка.

Формация 35 Ивняки субальпийские образуют заросли в верхнем течении р. Тополевка: вдоль рек, вокруг котловинных болот, на южном участке практически не развиты. Увлажнение большее, чем для сообществ *Betula rotundifolia*. Доминируют фоновые виды субальпийских ив: *Salix glauca*, *S. krylowii*, *S. vestita*. Травяной покров – рассеянно произрастающие субальпийские виды увлажненных местообитаний: *Aconitum altaicum*, *Swertia obtusa*, *Angelica deccurens* (*Archangelica decurrens*), на камнях – *Rhodiola rosea*, *Allium altaicum*.

Формация 36 Заросли курильского чая. Эдификатор сообществ *Pentaphylloides fruticosa* (*Dasyphora fruticosa*) имеет широкую экологическую амплитуду от луговых кустарниковых степей до горных тундр. В заповеднике – жайляу южного участка, встречаясь на платообразных местообитаниях с достаточным увлажнением в истоках и долинах ручьев (Б. Маральник), спускаясь в лесной пояс (р. Соболевка). Расположение кустов рассеянное с проективным покрытием 40-60%. Травяной покров формируется мелкотравянистыми альпийскими сообществами.

Формация 37 Ерники с *Betula rotundifolia* расположены в верхней части субальпийского пояса, преимущественно на северных экспозициях. Эдификатор *Betula rotundifolia* (крупная форма) характеризуется активным вегетативным развитием, генетически связана с лесными сообществами у верхней границы леса. В травяном ярусе подбор видов часто случайный из субальпийских и альпийско-тундровых сообществ: *Calamagrostis* sp., *Carex* sp., *Poa sibirica*, *Dianthus superbus*, *Bergenia crassifolia*, развит моховой покров.

Формация 38 Арчевники с *Juniperus sibirica*, *J. pseudosabina* дают самостоятельные заросли в наиболее благоприятных условиях в отсутствие конкуренции травянистой растительности. Могут давать почти сомкнутый кустарниковый ярус с проективным покрытием 80% или достаточно разреженный с проективным покрытием 30-40%. Наблюдается рассеянное проникание в заросли арчевников молодого подроста *Larix sibirica* в угнетенном состоянии, выше верхней границы леса. Травостой сформирован различными сообществами низкотравных субальпийских и альпийских лугов. Часто – значительная примесь *Vaccinium myrtillus*.

Формация 39 Лиственничники скальные встречаются выше верхней границы леса на высоте 2200-2400 м в основном на северном участке. Отдельно стоящие деревья или небольшие группы по склонам и каменистым россыпям с полнотой древостоя 0,1-0,2. Часто наблюдается флаговая форма крон, суховершинность, усыхание, обламывание вершин сходящими лавинами.

АЛЬПИЙСКО-ТУНДРОВЫЙ ПОЯС

Сложный комплекс южно-сибирских альпинотипных формаций на абсолютных высотах 2000-2500 м над. ур. м., связанных с положением снеговой линии. Между тундровыми и альпийскими сообществами существует нечеткая флористическая и фитоценогическая граница. Горная тундра

отличается специфическими экоусловиями: своеобразными формами рельефа – высоко приподнятыми плоскогорьями, резко континентальным климатом, наличием мерзлоты, оттаивающей в период вегетации в зоне расположения корневых систем. Большое разнообразие сообществ обуславливается разнообразием взаимных переходов от альпийских к тундровым. За критерий отличия травянистых тундр от альпийских лугов принимается разреженность растительного покрова, развитие мхов и лишайников. Часто присутствуют виды, попавшие в альпийско-тундровую зону случайно, в благоприятные экологические условия из нижних горных поясов: *Caltha palustris*, *Calamagrostis* sp., *Angelica decurrens* (*Archangelica decurrens*). Согласно классификации Огуреевой (1980) выделены следующие формации.

Формация 40 Луговые тундры

Ассоциация Мелкотравные альпийские луга. Формируются на повышенных элементах рельефа, в нижней части альпийско-тундрового пояса. Проективное покрытие 60-80%, задернованность 6-8%, высота травостоя 3-10 см, есть выходы камней. Господствует разнотравье: *Viola altaica*, *Bistorta major* (*Polygonum bistorta*), *Lloydia serotina*, *Gentiana grandiflora*, *Oxytropis* sp., *Schulzia crinita*, *Erigeron* sp., *Lagotis intermedia*, *Aquilegia glandulosa* (мелкая экоморфа). Злаков мало: *Festuca krylowii*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca altaica*. Присутствуют стелющиеся карликовые ивы: *Salix turezaninowii*. Часто развит моховой покров.

Ассоциация Осоково-злаковые тундры распространены большей частью на плоско-выпуклых вершинах перевалов, гривок. Высота древостоя 8-10 см, проективное покрытие - 100%, задернованность 25-30%. Доминант *Festuca krylowii*, содоминанты: *Trisetum spicatum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carex melanocarpa*, *Lusula sibirica*, *Poa alpina*. Среди разнотравья: *Tripleurospermum ambiguum*, *Potentilla evestita*, *Dracocephalum grandiflorum*.

Ассоциация Луговые кобрезиевые тундры встречаются на территории заповедника редко, на северных участках на подветренных гривках моренных холмов в тундровой зоне, в пригребневых россыпях камней. Задернованность от 40-50 до 80%, плотная. Эдификатор *Kobresia bellardii*, в небольшой степени примесь других видов: *Festuca krylowii*, *Rhodiola quadrifida*, ниже представляют собой поляны среди ерниковых зарослей с примесью *Papaver nudicaule*, *Crepis chrysantha*. В целом могут быть отнесены к щебнистым тундрам.

Ассоциация Альпийские лужки приурочены к понижениям, нишам в склонах с поздно стаивающими пятнами снежников (конец июля – первой половине августа) на мелкоземистых, часто эродированных стоком почвах. Доминируют *Ranunculus altaicus*, *R. rubrocalyx*, *Potentilla evestita*, *Pedicularis amoena*, *Lagotis intermedia*. У ручьев – *Primula algida*, *P. macrocalyx*. Травяной покров не сомкнутый, проективное покрытие - 50-80%, высота травостоя до 10 см, местами присутствуют стелющиеся карликовые ивы.

Формация 41 Лишайниковые тундры. Встречаются на плоских вершинах и гривках на щебнистых местообитаниях. Покров не сомкнутый, фоновое значение – лишайники р.р. *Cladonia*, *Cetraria*. Из злаков доминируют *Festuca krylowii*, *Trisetum spicatum*, среди разнотравья – *Gentiana algida*, *Schulzia crinita*, *Swertia obtusa*. Присутствуют стелющиеся карликовые ивы.

Формация 42 Моховые высокогорные болота представлены на северном участке в виде зачатков торфяников по склонам в местах выхода грунтовых вод. Ложе торфяников представлено разрушенным монолитным горизонтом – водоупором. Первичная почва зарастает мхами р.р. *Minium*, *Bryum*, *Sphagnum*. В травяном ярусе: *Carex* sp., *Eriophorum angustifolium*, *Allium sphaenoprasum*.

Формация 43 Ерниковые тундры встречаются пятнами в альпийско-тундровой зоне северного участка по высокогорным плато, сглаженным перевалам, седлам, реже склонам. Эдификатор *Betula rotundifolia* (мелкая экоформа). Проективное покрытие кустарникового яруса 60-80%. Содоминанты – альпийские виды ив: *Salix glauca*, *S. turzaninonii*, *S. vestita*. Напочвенный покров близок по составу к мохово-лишайниковым тундрам. В травостое – *Aquilegia glandulosa*, *Bistorta major* (*Poligonum bistorta*), *Gentiana grandiflora*.

Формация 44 Щебнистые и каменистые тундры широко распространены на северном участке по южным склонам хребтов на сильно щебнистой почве. Травяной покров не сомкнутый. Сообщества полидоминантные. Из злаков доминируют: *Festuca krylowii*, *Poa altaica*, *Trisetum spicatum*. Из разнотравья: *Bistorta major* (*Poligonum bistorta*), *Arenaria* sp., *Callianthemum angustifolium*, *Rhodiola quadrifida*, *Potentilla gelida*, *Erithrichium villosum*, *Papaver nudicaule*, *Huperzia selago*, *Patrinia sibirica*, *Leiospora exscapa* (*Parria exscapa*).

Пятнами встречаются «полосатые тундры» - оголенные каменистые россыпи - результат разрушения валунов и останцев стланиковых каменистых гряд.

Каменистая тундра представляет собой растительность скал и каменных россыпей. Формируются микрокомплексы видов определенных групп местообитаний, сыгравших роль убежищ в условиях оледенения. В тундровой зоне представлены группой психрофитов – петрофитов: у ручьев: *Cortusa altaica*, *Macropodium nivale*, *Oxyria digyna*; в трещинах скал: *Saxifraga sibirica*, *Paraquilegia anemonoides* (*Paraquilegia grandiflora*), *Bergenia crassifolia*. На плоских прилавках: злаки *Festuca krylowii*, *Trisetum spicatum*, *Anthoxanthum odoratum*.

ВЫСОКОГОРНЫЙ НИВАЛЬНЫЙ ПОЯС

Простирается на высотах свыше 2800 м над ур. моря. Высшая растительность отсутствует. На каменистых обнажениях встречаются лишь некоторые виды лишайников.

1. Распределение растительного покрова заповедника подчиняется закономерностям вертикальной почвенно-растительной зональности.

2. Ярко выражена асимметрия растительного покрова склонов северной и южной экспозиции с господством лесных и луго-степных сообществ соответственно, что обусловлено орклиматической дифференциацией склонов и соответствующим комплексом микроклиматических, эдафических и других условий. Для склонов промежуточных экспозиций характерно большое разнообразие, для травянистых сообществ – мозаичность растительности.

3. Значительная часть растительных сообществ заповедника в прошлом была подвержена активному антропогенному воздействию, в результате чего ряд сообществ носит вторичный характер. Наибольшие изменения

претерпели сообщества лугостепного пояса, подвергавшиеся распашке, сенокосению, выпасу скота. По данным лесоустройства (1979) в заповеднике нарушен единый генетический ряд лесных насаждений разных типов. Так, полностью отсутствуют молодняки I класса возраста, на долю молодняков II класса возраста приходится менее 1% лесопокрытой площади территории заповедника. Это объясняется, в первую очередь, уничтожением подроста при выпасе скота и сенокосении, а также слабой лесовосстановительной способностью в условиях Маркакольской котловины (южная граница ареала) основных лесообразующих пород. Преобладают в заповеднике лиственничные насаждения VIII класса возраста, пихтовые – VI, березовые – V, осиновые – III, тополевые – V, ивовые – VI, ельники – V, кедровники – III класса возраста. Отсутствие насаждений старших возрастов в ельниках, пихтачах, кедровниках, березняках, ивняках, осинниках объясняется рубками главного пользования, проводимыми до заповедания (Оленин, 1980). Изменения претерпели также сообщества субальпийского и альпийско-тундрового пояса, используемые в прошлом как летние высокогорные пастбища – жайлау, как на северном участке в верховьях р. Тополевка, так и на гребне хр. Азутау, где пастбища существуют до настоящего времени (в охранной зоне).

4. Вторичный характер ряда формаций заповедника в условиях заповедания дает уникальный материал для многолетних наблюдений за процессом восстановления измененных растительных сообществ, исключенных из антропогенного воздействия, что могло бы быть полезным при экологической экспертизе проектов природопользования как объективный прогноз продолжительности во времени и хода процесса восстановления растительного покрова при прекращении хозяйственного вмешательства.

5. Большой научный и практический интерес могли бы представлять параллельные комплексные исследования эталонных биогеоценозов заповедника и аналогичных, в настоящее время хозяйственно используемых экосистем прилегающих территорий для слежения за естественной и антропогенной динамикой природных процессов, в частности, растительного покрова.

6. Неотложным является составление геоботанической карты Маркакольского заповедника, как завершение инвентаризационного этапа и фиксирование состояния растительного покрова в пространстве на данном этапе исследований.

Сводная таблица растительного покрова Маркакольского заповедника

Тип растительности и класс формаций	Группа формаций	Растительные формации	Пояс, диапазон, высота над ур.м.	Рельеф	Почвы
I.тип СТЕПИ					
1. луговые степи	1. разнотравно-злаковые луговые степи	Разнотравно-злаковые;	Л-с	III, IV	16
		Разнотравно-осоковые;	Г-л-с	III, IV	16
		Разнотравно-луговые	Л-с	III, IV	16
	2. кустарниковые луговые степи	Кустарниковые луговые степи	Л-с	III	16, 14
	3. каменистые луговые степи	Кустарниковые каменистые	Г-л-с	III	14,16
Злаково-разнотравные каменистые		Г-л-с	III	16	
II. тип ЛЕСА					
1. Светлохвойные леса	1. Лиственничные леса	Парковые лиственничные	Г-л-с	III	11
		Березово-лиственничные	Г-т, ниж.п.	III, IV	17, 13
		Пихтово-лиственничные	Г-т, ср.п. до 1900	III	12
		Лиственничники кустарниковые	Г-т, ср.п., 1550-1700	III	13,14
		Лиственничники разнотравные	Г-т, ср.п. 1500-1700-1900	III	10
		Лиственничники скальные	С ^а , ерн. п\п, 2200-2400	II	6
		Лиственничники по южным каменистым склонам	Г-л-с	III	14
2. темнохвойные леса	1. Темнохвойная тайга	Лиственничники с\а	С ^а , ерн.п\п.1900	III	10
		Темнохвойная кедрово-пихтово-еловая тайга	Г-л, нижн. П, ср. 1600-1700	III	12
		С\а темнохвойные таежные леса	С\а. П\п с. л. 1600-1800	III	10
	2. Долинные еловые леса	Долинные еловые леса	Л-с	IV	15
3. лиственные леса	1. березовые леса горной лесостепи	Ивово-березовые прирусловые леса	Л-с	IV	17
		Топольевые галерейные леса	Г-л-с	III, IV	17
		Осиновые леса	Г-л-с	III	13

III. тип ЛУГА						
1. низкогорные луга	1. остепненные суходольные луга	Разнотравно-злаковые остепненные луга	Л-с	IV	16	
		Разнотравные остепненные луга	Л-с	IV	16	
	2. настоящие суходольные луга	Разнотравно-злаковые	Л-с	III, IV	14	
		Разнотравные	Л-с	III, IV	14	
	3. лесные суходольные луга	Высокотравные лесные луга	Л-с	III, IV	12	
		Ежовые лесные луга	Л-с	III, IV	12	
	4. низинные заболоченные луга	Камышово-осоковые низинные луга	Л-с	IV	7	
		Вейниковые низинные луга	Л-с	IV	7	
Щучковые низинные луга		Л-с	IV	7		
2. Высокогорные луга	1. с/а луга	Высокотравные с/а луга	С/а; п/п с.а	III	9	
		Низкотравные с/а луга	С/а; п/п с.л.	III	9	
	2. альпийские луга	Крупнотравные альпийские луга	А.-т.	II	3,6	
IV тип БОЛОТА						
1. Низинные болота	1. болота предгорий	Травянистые низинные болота	Л-с	IV	15	
		2. Высокогорные болота	Моховые высокогорные болота	А-т	II	8
	Осоково-пушицевые высокогорные болота		С/а; ерн. П/п	II	7,8	
V. тип ТУНДРЫ						
1. высокогорные тундры	1. мохово-лишайниковые тундры	Лишайниковые высокогорные тундры	А-т	I	1	
		2. кустарниковые тундры	Ерниковые высокогорные тундры	А-т	II	5
	3. травянистые тундры	Луговые тундры	А-т	II	2,3,4	
		Щебнистые каменные тундры	А-т	I	1	
		А-т	I	1		
VI. тип КУСТАНИРНИКОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ						
1. Кустарники лесного пояса	1. долинные кустарники	Ивняки смешанные	Л-с	IV	17	
		Ерники с <i>Betula humilis</i>	Л-с	IV	15	
		Заросли <i>Dasiphora fruticosa</i>	С/а, ерн. п/п	II	7	
	2. суходольные кустарники	Спирейники со <i>Spirea media</i>	Л-с	IV	14	
		3. с/а кустарники	Ерники с <i>Betula rotundifolia</i>	С/а, ерн. п/п	II	5,6
			С/а ивняки с <i>Salix glauca</i> , <i>S. vestita</i> , <i>S. krylovii</i>	С/а, ерн. п/п	II, III	5,7,8
			Арчевники с <i>Juniperus sibirica</i> , <i>J. pseudosibirica</i>	С/а, ерн. П/п	II	6
VII. тип ВОДНАЯ И БЕРЕГОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ			1449,5	IV	15	
VIII. тип СКАЛЬНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ						
	1. группа микрокомплексов –ксеропетрофиты	Каменным степям	Л-с. г-л-с	III		
	2. гр. Микрокомплексов –мезопетрофиты	Каменным	А-т			
	3. гр. микрокомплексов =психрофиты	И щебнистым тундрам		I	1	

IX.СОРНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	Все пояса до а-т	II-IV	Практически все типы, кроме лесных
--------------------------	------------------	-------	------------------------------------

Условные обозначения:

Пояса:

- Н. – нивальный высокогорный; выше 2800 с н у.м
- А-т - альпийско-гундровый; 2000-2600
- С\а – субальпийский 1800-1900-2000-2100
- Г-т – горно-таежный 1450-1900
- Г-л-с – горно-лесо-степной 1500-1900
- Л-с – луго-степной 1449,5 – 1500
- Ниж.п. – нижняя полоса г-т пояса 1500-1600
- Ср.п. – средняя полоса г-т пояса 1500-1800
- Вероятность п. - верхняя полоса г-т 1800-1900
- Пп с.л. – подпояс с\а лугов с\а пояса 1800-1900-2000
- Ерн п\п – ерниковый подпояс с\а пояса – 1900-2000-2100

Почвы:

- 1 - горно-тундровые примитивные тяжело – среднесуглинистые
- 2 - горно-луговые альпийские тяжело – и среднесуглинистые и неполноразвитые
- 3 - горно-луговые альпийские дерновые среднесуглинистые неразвитые с выходом коренных пород 10-20%
- 4 - горные дерновые светлые среднесуглинистые с выходами коренных пород 20-30%
- 5 - горно-тундровые торфянисто-оподзоленные почвы
- 6 - горно-луговые альпийские слабооподзоленные
- 7 - лугово-болотные
- 8 - торфянисто-болотные
- 9 - горно-луговые с/а
- 10 - горно-темносерые слабооподзоленные среднесуглинистые с выходами коренных пород 10-20%
- 11 - горно-лесные черноземовидные
- 12 - горно-лесные слабооподзоленные дерновые среднесуглинистые с горно-лесными темными слабооподзоленными (20-30%) и выходами коренных пород 10-20%
- 13 - горно-лесные кислые скрытооподзоленные плотнодерновинные и торфянистые среднесуглинистые
- 14 - горно-дерновые лесо-луговые южные
- 15 - болотные торфянисто-глеевые тяжелосуглинистые
- 16 - горные дерновые среднесуглинистые темные с выходами коренных пород 30-50%
- 17 - пойменно-луговые

Рельеф:

- I – остаточно-денудационный рельеф областей поднятий, выше 2800
- II – островершинный крутосклонный рельеф среднегорного облика 1900-2600
- III – уплощенный массивный слаборассеченный 1600-1900
- IV – аккумулятивный рельеф областей опускания 1449,5-1500-1600 м н у м.



ОЧЕРК О ЛЕСАХ ЮЖНОГО АЛТАЯ

А.В. Кердякин, С.А. Говорухина

(Институт ботаники и фитоинтродукции МОН РК, г. Алматы)

Южный Алтай расположен на территории Восточно-Казахстанской административной области, юго-западнее Рудного Алтая. Граница между Рудным и Южным Алтаем проходит по р. Бухтарме.

Южный Алтай представляет собой горную систему, протянувшуюся от 48°30' до 49°45' северной широты и от 84°24' до 87°00' восточной долготы. Его составляют хребты Сарымсақты (до 3373 м над ур. м), его западное продолжение - хребет Нарымский (до 2533 м), лежащий южнее - Курчумский (до 2645 м), Тарбагатайский и хребты, расположенные на юго-востоке, - Азутау и Южный Алтай (до 3483 м)*. Они сплошной грядой в 280 км длины и 1500-3500 м высоты простираются один за другим почти по прямой линии с запада на восток, образуя южную часть Алтайской горной страны.

К этим хребтам с юга одним концом примыкает невысокая Курчумская горная гряда, южнее и юго-западнее идут гористые сухие степи и пески Зайсанской котловины, остепненные низкие горы и ещё более сухие степи и пустыни восточного Прибалхашья и Синьцзяня. Граница Южного Алтая заходит на Катунские белки с высшей точкой Алтая - горой Белухой (4506 м над ур.м).

Границы леса в Южном Алтае проходит на абсолютных высотах 1000 - 2350 м, которые постепенно повышаются с севера на юг, что обусловлено закономерным повышением сухости климата в широтном направлении. На Нарымском хребте лесной пояс находится в пределах абсолютных высот 1000-2250 м; на Курчуме и Азутау - 1350 - 2350 м (Резниченко, 1910).

Для растительного покрова Южного Алтая характерны два типа растительности - лес и степь. С повышением абсолютной высоты ковыльно-типчаковые степи сменяются степными лугами, а в высокогорье - субальпийскими (Павлов, 1948).

* - В географической литературе нет единого мнения о том, что входит в Южный Алтай. Часто сюда включают только хребты - Нарымский и Южный Алтай. Нами приводится наиболее полный состав хребтов этого горного региона, по Н.Ф. Тюменцеву (1958).

Степной растительный пояс Южного Алтая доходит до 1000 м над ур. м. на севере и до 1400 м на юге и приурочен к крупносопочным предгорьям, обширным горным долинам и прилегающим к ним склонам. Степная растительность преобладает во внутригорных расширениях и на южных склонах горных хребтов.

На платообразных поверхностях (например, Сартопсень), в межгорных долинах и на южных склонах Южного Алтая расположены горная пустыня, обнаженные скалы, каменистые и щебнистые россыпи. Древесные породы здесь почти полностью отсутствуют, кустарники редки, травянистая растительность - эфемерная. Лишь у подножия склонов и в ложбинах сформировались благоприятные условия для произрастания травяного покрова. Дальше к северу, под влиянием таежной зоны леса растут некрупными массивами и не только по северным склонам, но и по восточным, западным и южным (Тюменцев, 1958).

Безлесье южных склонов, скорей всего, связано с недостатком почвенной влаги (Седельников, 1900; Евсеев, 1911; Сапожников, 1949), с решающим действием неблагоприятных почвенных факторов, биологической конкуренцией (Еленевский, 1940), суховеям, проникающих со стороны Зайсанской котловины, и сухости климата (Тюменцев, 1958; Лагов, 1962).

Леса поймы и надпойменных террас р.р. Иртыша и Бухтармы и их притоков представлены преимущественно тополевыми, среди которых встречаются следующие виды: лавролистный, черный, белый и разнолистный (*Populus laurifolia*, *P. nigra*, *P. alba*, *P. diversifolia*). Им сопутствуют ивы: пятильщинковая, козья, грушанколистная, трехльщинковая, остролистная, белая и пепельная (*Salix pentandra*, *S. carpea*, *S. pyrolifolia*, *S. triandra*, *S. acutifolia*, *S. alba* L., *S. cinerea* L.), чермуха обыкновенная (*Padus racemosa*), рябина сибирская (*Sorbus sibirica*), курчавка скученная и кустарная (*Atraphaxis compacta*, *A. frutescens*), жимолость татарская (*Lonicera tatarica*), миндаль Ледебуря (*Amygdalus ledebouriana*), боярышник кровавокрасный (*Crataegus sanguinea*), смородина черная (*Ribes nigrum*), а также караганы: кустарник, оранжевая, карликовая, трагакантовая (*Caragana frutex*, *C. aurantiaca*, *C. pygmaea*, *C. tragacanthoides*), шиповники: иглистый, коричневый, рыхлый (*R. acicularis*, *R. cinnamomea*, *R. laxa*), бузина сибирская (*Sambucus sibirica*), калина обыкновенная (*Viburnum opulus*), таволга трехлопастная (*Spiraea trilobata*), малина лесная (*Rubus idaeus*), мирикарция даурская (*Myricaria dahurica*).

В долинах рек по Чингистау встречается береза мелколистная (*Betula microphylla*); по р. Бухтарме и на склонах Маркакольской котловины произрастают таволга средняя (*S. media*), а ниже устья р. Курчум, в бассейне Кальджира, на каменистых склонах – низенький ветвистый кустарничек - астрагал твердоножковый (*Astragalus scleropodius*), около устья р. Курчум – астрагал желтоволосистый (*A. xanthotrichus*).

В бассейнах рек Кальджир и Черный Иртыш по каменистым склонам не редки курчавки колючая и прутьевидная (*Atraphaxis pungens*, *A. virgata*), карагана вся белая (*Caragana hololeuca*), гребенщики вытянутый и рыхлый (*Tamarix elongata*, *T. laxa*), лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia*), облепиха крушиновая (*Hippophae rhamnoides*) и полукустарник - полынь песчаная (*Artemisia arenaria*).

По равнинам и щебнистым склонам речных долин встречается хвойник двуколосковый (*Ephedra distachya*), в веточках которого содержится алкалоид - эфедрин, применяемый в медицине. Плоды съедобные, содержащие витамин С.

Основной породой Южного Алтая является лиственница сибирская (*Larix sibirica*), которая распространена на юге и западе Южного Алтая по всему вертикальному профилю в самых разнообразных почвенно-грунтовых условиях, но более всего - на склонах северных, западных и восточных направлений. Сплошные лиственничные массивы доходят до абсолютной высоты 2300 м, отдельные деревья - до 2350 м, выше они встречаются в форме кустарника (Нустич, 1953).

На долю лиственницы приходится свыше 56% лесопокрытой площади Южного Алтая. Средние таксационные характеристики её следующие: бонитет – III, возраст насаждений – 140 лет, полнота – 0,6, запас на 1 га – 190 м³. Преобладают спелые и перестойные насаждения, особенно в бассейнах реки Кара-Каба и озера Маркаколь (Проекты лесоустроительного предприятия, 1996-1998 гг.).

Лиственница сибирская образует как чистые древостои, так и смешанные (Рисунок 2) совместно с елью сибирской, пихтой сибирской и кедром (*Piceae obovata*, *Abies sibirica*, *Pinus sibirica*), а также с лиственными породами: береза повислая (*Betula pendul.*), осина (*Populus tremula*), боярышник алтайский (*Crataegus altaica*), черемуха обыкновенная, рябина сибирская.

Береза повислая и осина широко встречаются по Южному Алтаю, особенно между поселками Урьль и Больше-Нарым, что произошло из-за серьезного негативного антропогенного влияния: бессистемные рубки, лесные пожары, выпас скота. В районе горного озера Маркаколь их распространение незначительно из-за сильного сокращения энергетического потенциала климата (суммы активных среднесуточных температур, превышающих 10°C). По долинам горных рек Кара-Каба, Ак-Каба, Сорвенок и по прилегающим к ним основаниям склонов доля их участия несколько возрастает (Грибанов, Лагов, Чабан, 1970).

Темнохвойные породы (Рисунок 3) – ель сибирская и пихта сибирская встречаются одиночно на пониженных затененных местах в верховьях реки Бухтармы и в районе Маркакольской котловины на абсолютных высотах 1100-1500 м. Особо благоприятные условия для их поселения находятся в северной более увлажненной части Южного Алтая. Здесь эти породы произрастают на склонах северных, западных и восточных экспозиций, образуя лиственнично-елово-пихтовый пояс. Местами ель с пихтой встречаются без лиственницы.

Западнее верховий реки Бухтармы площадь темнохвойных лесов резко сокращается, а за хребтом Азутау они и вовсе пропадают. Неравномерное распространение и сокращение их площади связано с влиянием суховеев, дующих из Зайсанской котловины и пустыни Бланды-Кум. Суховеи проникают даже в низовья р. Кара-Каба, оттесняя ель к береговой кромке рек, занятых березой пушистой (*Betula pybescens*) и тополем лавролистным, а пихту – в ущелья, расположенные выше 1850 м.

В среднем течении реки Кара-Каба пихта встречается даже на абсолютной высоте 1800 м, ель же локализуется в поймах крупных рек и на склонах узких

ущелий. Однако в благоприятных условиях окрестностей озера Маркаколь на северных склонах пихта спустилась до абсолютных высот - 1500-1550 м, образуя лиственнично-пихтовый подпояс. Здесь эти породы занимают 60% площади, тогда как в бассейне р. Кара-Каба всего лишь 30%. Подобная же картина наблюдается и в окрестностях озер Телецкого, Ниан-Сапу, Тальменье, Аросоек, Эры-Куль (Баранова, Поляков, 1936; Сапожников, 1949).

В верховьях реки Бухтармы начинается ареал распространения кедра (*Pinus sibirica*). На юге и западе Южного Алтая он не встречается из-за сухого климата, к которому очень чувствителен (Крылов, 1958 а; Лагов, 1962). Исключения составляют верхние части рек Кара-Каба, Ак-Каба, Арасан-Каба.

Эта порода во влажных условиях узких долин появляется уже на абсолютных высотах 1300-1350 м. Выше его можно увидеть и на склонах гор, где доля участия его в составе леса возрастает. С абсолютной высоты примерно 1850 м над ур. м он начинает преобладать в составе древостоя вместе с лиственницей, а на влажных почвах - даже доминировать там, где лиственница поселяется только после пожаров.

На долю темнохвойных пород и кедра приходится 27% лесопокрытой площади Южного Алтая.

Леса чередуются с лугами, в составе которых встречаются высокогорные и степные формы растительности (Седельников, 1900; Келлер, 1914; Сапожникова, 1918).

В подлеске преобладают виды смородины: темнопурпурная, щетинистая и черная (*Ribes atropurpureum*, *R. hispidulum*, *R. nigrum*). Также здесь обычны таволги: городчатая, зверобоелистная (*Spiraea crenata*, *S. hypericifolia*), казыльники: одноцветковый, многоцветковый (*Cotoneaster uniflora*, *C. multiflora*), шиповники: колючейший, иглистый, Альберта, Беггера, коричневый (*Rosa spinosissima*, *R. acicularis*, *R. albert*, *R. beggeriana*, *R. cinnamomea*), ивы: финиколистная, туранская, прутовидная (*Salix phylicifolia*, *S. turanica*, *S. viminalis*), ветвистый кустарник - жестер слабительный (*Rhamnus cathartica*), калина обыкновенная (*Viburnum opulus*), малина лесная и сахалинская (*Rubus idaeus*, *R. sachalinensis*), ежевика (*Rubus caesius*), крыжовник игольчатый (*Grossularia acicularis*), курильский чай: кустарник и мелколистный (*Dasiphora fruticosa*, *D. parvifolia*), черника и брусника обыкновенные (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea*), лазящий полукустарник - паслен сладкогорький (*Solanum dulcamara*), реже в подлеске хвойно-лиственных лесов - жимолость синяя (*Lonicera coerulea*), крушина ольховидная (*Frangula alnus*).

По каменистым склонам встречаются смородины: высочайшая, разноволосатая, каменная (*Ribes altissimum*, *R. heterotrichum*, *R. saxatile*), жимолости: мелколистная, щетинистая, алтайская и узкоцветковая (*Lonicera microphylla*, *L. hispida*, *L. altaica*, *L. stenantha*). Не редкость - хвощевой и средний хвойники (*Ephedra equisetina*, *E. intermedia*), которые содержат эфедрин и псевдоэфедрин и имеют лекарственное значение.

По лесным опушкам и полянам в котловине оз. Макаколь произрастают синеваато-серая ива (*Salix livida*), сибирский барбарис (*Berberis sibirica*), караганы древовидная и Камилла Шнейдера (*Caragana arborescens*, *C. Camilli-Schneideri*), стелющийся кустарничек шикша черная (*Empetrum nigrum*), кустарник - волчник алтайский (*Daphne altaica*, эндем), а на Южном

Алтае и Курчуме до 1800-2000 м абс. высоты - кустарниковая береза низкая (*Betula humilis*).

Травяной покров имеет неравномерное размещение, и почти не встречается под пологом кустарников, но имеет пышное развитие на прогалинах, занимая до 70-90% поверхности почвы, особенно в окрестностях оз. Маркаколь.

Ранней весной в составе травяного покрова преобладают эфемероиды - леонтица алтайская (*Leontice altaica*) и анемон алтайский (*Anemone altaica*).

В конце мая – начале июня развивается обычный травяной покров. На освещенных участках преобладают злаково-разнотравные ассоциации с участием следующих растений: вейник тупоколосковый и горный (*Calamagrostis varia*, *C. obtusata*), коротконожки лесная и перистая (*Brachypodium silvaticum*, *B. pinnatum*), костер безостый (*Bromopsis inermis*), мятлики однолетний и лесной (*Poa annua*, *P. nemoralis*), полынь замещающая (*Artemisia commutata*), ирис русский (*Iris ruthenica*), лилия кудреватая (*Lilium martagon* L.), сибирка алтайская (*Sibiraea altaicensis*), пион степной (*Paeonia hybrida*) борец Крылова (*Aconitum krylovii*), сассурия широколистная (*Saussurea latifolia*), кипрей узколистный (*Chamaenerium angustifolium*), линнея северная (*Linnaea borealis*). На возвышенных участках доминирует ежа сборная (*Dactylis glomerata*).

По ложбинам и ложбинкам господствуют такие мезофильные виды, как герань белоцветковая (*Geranium albiflorum*), пион - Марьин корень (*Paeonia anomala*), чина Гмелина (*Lathyrus gmelini*), борец Крылова (*Aconitum kirilovii*), сныть альпийская (*Aegopodium alpestre*), крапива двудомная (*Urtica dioica*). В затененных местах высокотравье сменяется низкотравьем из осоки стоповидной (*Carex pediformis*).

Внеарусная растительность представлена княжиком сибирским (*Atragene sibirica*), ломоносами: сизым, цельнолистным, восточным, джунгарским (*Clematis glauca*, *C. integrifolia*, *C. orientalis*, *C. songarica*).

Из эпифитовых споровых растений чаще других встречаются лишайники: *Usnea hirta* и *Stereocaulon tomentosum*, которые заселяют отмершие ветви, реже стволы деревьев.

Моховой покров представлен *Pleurozium schreberi*, реже - *Polytrichum commune*, *Licopodium complanatum*, *Hylocomium proliferum*, *Rhizidium rugosum*.

На границе лесного пояса, где господствуют субальпийские луга, встречаются кустарниковые формы березы круглолистной (*Betula rotundifolia*), пихты сибирской и кедра, а также сибирский и ложноказацкий можжевельники (*Juniperus sibirica*, *J. pseudosabina*), ивы: Крылова, сизая, лапландская, барбарисолистная (*Salix krylovii*, *S. glauca*, *S. lapponum*, *S. berberifolia*), смородина Мейера (*Ribes meyeri*), таволга альпийская (*Spiraea alpina*). Отлогие склоны покрыты низкорослой, но густой травянистой растительностью из водосбора железистого (*Aquilegia glandulosa*), герани белоцветной (*Geranium albiflorum*), лисохвоста лугового (*Alopecurus pratensis*), купальницы алтайской (*Trollius altaicus*), фиалки алтайской (*Viola altaica*), кандыка сибирского (*Erythronium sibiricum*), борца алтайского (*Aconitum altaicum*) и черники обыкновенной (*Vaccinium myrtillus*), которая встречается большими куртинами. Из лишайников преобладают виды из рода *Stereocaulon*. Мхи развиты слабо.

Таким образом, распределение растительности в горах Южного Алтая зависит от различного количества влаги и тепла, получаемого по-разному ориентированными склонами. По характеру лесного покрова, по физико-географическим условиям (климатическим, орографическим и почвенным) они могут быть расчленены на различные лесорастительные районы и типы леса.

Первые описания растительности Южного Алтая можно найти у пионеров - исследователей этих мест: Б.А. Федченко (1828), М.В. Певцова (1883), А.Н. Краснова (1887), Е. Шмурло (1898), В.В. Сапожникова (1905), А.П. Седельникова (1909), В.Л. Резниченко (1910), Б.А. Келлера (1914). Позднее в этих местах работал В.Л. Крюгер (1927), который составил схему почвенно-ботанического районирования Южного Алтая, выделив 14 районов. В лесном покрове он выявил группы ассоциаций (без описания их особенностей), выделив лиственничники с лесными лугами и с сильно развитым моховым покровом.

В последующем здесь проводили исследования В.Ф. Семенов (1926), П.П. Поляков (1934), Б.К. Шишкин (1937), М.Г. Попов (1940), Н.В. Павлов (1948), А.Н. Протасов (1949), Е.П. Матвеева (1950), М.А. Глазовская (1952), Н.И. Рубцов (1952), А.М. Мушегян (1958), Н.Н. Лащинский (1959), В.С. Золотухин (1959), Л.Н. Грибанов, И.А. Лагов и П.С. Чабан (1970), В.М. Чупахин (1970), И.И. Филатов (1984) и др. Многие авторы отмечали особенность растительного покрова Южного Алтая, выделяя его в отдельный ботанико-географический округ (Б.К. Шишкин, Н.И. Рубцов), в границах которого эти леса были отнесены к почвенно-растительному (М.А. Глазовская) и геоботаническому (Е.П. Матвеева) районам.

Горные системы Восточного Казахстана были разделены на достаточно четко выраженные физико-географические провинции: Западно-Алтайская (Рудный Алтай), Южно-Алтайская (Южный Алтай), Зайсанская, Саурская (Саур) и Тарбагатайская (Тарбагатай).

В природно-хозяйственном отношении леса Южного Алтая относятся к Южно-Алтайскому горно-лесному округу (Крылов, 1958), лесорастительной зоне* горных лесов Алтая и Саура (Гудочкин, Чабан, 1958), Южно-Алтайской лесорастительной области, делимой на Катон-Карагайский, Маркакольский

Примечания: * - Лесорастительная зона – совокупность древесных пород в пределах ландшафтной зоны, подзоны или географического района.

Лесорастительная область - часть лесорастительной зоны, обладающая относительной общностью территории, рельефа, климата и почв.

Примечание: Природно-хозяйственный район – часть лесорастительной области, которая однородна в природном отношении, в её пределах основное назначение лесов, интенсивность ведения лесного хозяйства и степень расstroенности лесных массивов относительно одинаковы.

Тип лесного массива – совокупность лесных массивов, произрастающих в пределах природно-хозяйственного района и обладающих общностью природного состава.

Тип леса – объединение лесных участков, относительно однородных по типу лесорастительных условий, составу пород, ярусному характеру растительности, особенности возобновительных процессов и направлению смен, требующих одинаковых лесохозяйственных мероприятий при равных экономических условиях.

и Берельский районы (Глазырин, 1961). А.М. Мушегян (1959) причисляет Южный Алтай к Алтайскому дендрологическому району**.

Южный Алтай при природно-лесомелиоративном районировании Казахстана (Протасов, 1959) отнесен к району лесов зоны Казахстанского Алтая горной части.

Типы леса являются основной классификационной категорией для выделения лесных угодий. Типы леса, обладающие сходством строения синузий и однородностью травяного покрова или кустарникового яруса, объединяются в группы типов, а последние - по видовой принадлежности главной древесной породы (эдафикатора) - в классы типов. В свою очередь классы типов по родовой или подродовой однородности древесной породы группируются в лесные формации. По эколого-генетическим признакам эдафикаторов формации объединяются в группы (например, темнохвойная) и классы (хвойных или лиственных лесов).

Таким образом, В.И. Баранов и П.П. Поляков (1936) одни из первых охарактеризовали лиственничные леса. Их материалы по типологии лиственничных лесов были использованы В.А. Поварниным (1941) при классификации лиственничных лесов СССР. Лиственничники Алтая им отнесены к отдельному лесорастительному району с 5 группами типов: лишайниковая, мшистая, сложная, широколиственная и высокогорная с подлеском. Первые 3 были установлены ещё В.Н. Сукачевым (1934).

И.М. Евсеенко (1940) выделил в особый лесорастительный район леса Южного Алтая, Ивановского и Саурского хребтов. Однако данный район довольно неоднороден по климату, геоморфологическим условиям и характеру лесного покрова.

Г.В. Крылов (1958а, 1958б, 1959) разработал классификацию типов горных лесов Алтае-Саянской лесорастительной провинции и выделил 169 типов леса по следующим формациям: хвойные леса - пихтачи, ельники, кедрячи, сосняки, листвяги; лиственные леса - березняки, осинники, тополевики, ивняки, облещики. Провинция им была разделена на лесорастительные округа и подпровинции: Саянская подпровинция лиственнично-темнохвойных лесов, Салаирско-Кузнецкая - темнохвойных лесов, Центрально-Алтайская - кедрово-лиственничных лесов, Западно-Алтайская - пихтовых лесов и генетически родственная Казахская сопочная - березово-осиновых лесов.

Г.М. Разливалов (1959) определил и систематизировал типы кедровых лесов Южного Алтая, подразделив их на 5 типов: травяные, черничные, ерниковые, по гольцам и по коренным породам южных склонов.

Тип лесорастительных условий – совокупность однородных лесорастительных условий на покрытых или непокрытых лесом участках (однородные по климатическим и прямодействующим эдафическим факторам – режиму увлажнения, ресурсам минерального питания растений). Выражается через производительность древостоя.

** - Основанием для дендрологического районирования служат физико-географические факторы (климатические, эдафические, орографические), растительный покров и история его образования, итоги интродукции деревьев и кустарников.

Темнохвойная тайга характеризуется полидоминантностью, т.е. равным фитоценотическим значением нескольких видов хвойных. Эдификаторами темнохвойной тайги на Южном Алтае выступают ель и пихта сибирские. На отдельных участках наблюдается участие сосны сибирской, лиственницы и лиственных пород, которые не влияют в целом на структуру этой группы формации.

И.И. Филатовым (1984) в этих лесах было выделено 4 типа леса: 1 – кедровник елово-пихтовый горькушево-зеленомошный, 2 - кедровник елово-пихтовый зеленомошно-осоковый, 3 - ельник горно-долинный и 4 - ельник осоково-сфагновый. Они занимают средние (абсолютная высота 1300-1500 м) и нижние (1110-1300 м) части склонов и небольшие участки по долинам рек и надпойменным террасам (1000-1300 м), соответственно.

Лиственные леса представлены приуроченными ивово-березовыми лесами, березовыми пролесками по окраинам горной страны и осинниками южных склонов в полосе черневых лесов. Широко распространенные в настоящее время осиновые, березовые и осиново-березовые леса являются вторичными, возникшие в результате рубок коренных насаждений и пожаров.

Типы осинников были систематизированы Г.В. Крыловым (1959) и В.М. Глазыриным (1967; 1970). Выделенные ими типы леса имели существенный недостаток, они не были увязаны с коренными типами леса, вместо которых они образовались.

Осиновые и осиново-березовые производные леса возникают после рубок и пожаров в черневой тайге с сохранением основных черт первоначального кустарникового яруса и травяного покрова. Такие леса являются промежуточной стадией восстановления коренных пихтовых насаждений (Калачев, 2000).

Изучением типов черневых лесов Южного Алтая занимались И.М. Евсеев (1940), П.П. Поляков (1950), Ю.О. Чимиров (1958). В дальнейшем была разработана окончательная их классификация И.И. Филатовым (1984).

Осиново-березово-пихтовая черневая тайга на низкогорье (абс. высота - 300-1000 м) подразделена на следующие типы: широколиственные, широколиственно-папоротниковые и горно-долинные пихтачи; широколиственно-папоротниковые и широколиственные березняки; широколиственные и широколиственно-папоротниковые осинники. Березняки на среднегорье (абс. высота - 600-1400 м, редколесья - 1200-1300 м) подразделены на такие типы: зелено-мошно-папоротниковый, крупнотравный, осиново-сфагновый и вейниковый темнохвойной тайги (Филатов, 1984).

И.А. Лагов (1957, 1962), а вслед за ним М.В. Гудочкин и П.С. Чабан (1958), предложили территорию, занимаемую лиственничниками Южного Алтая, подразделить на 2 лесорастительных района. Первый из них - Верхнебухтарминский, наиболее увлажненный, где произрастают лиственнично-кедровые насаждения. Второй – Маркакольский, который менее обеспечен влагой, где растут как чистые лиственничники, так и лиственнично-пихтовые насаждения; расположен в бассейнах оз. Маркаколь и рек Кара-Каба, Ак-Каба, Белезек и Курчум.

В Маркакольском районе И.А. Лаговым (1962) выделено 3 подпооя лиственничных лесов:

1 – чистые, иногда с примесью березы; абсолютные высоты произрастания - 1350-1550 м; большая их часть относится к III и IV бонитетам;

2 – лиственница произрастает совместно с пихтой, реже с елью в пределах абсолютных высот 1500-2100 м; насаждения - III и IV бонитетов;

3 – субальпийские лиственничники встречаются на абсолютных высотах 2000-2350 м, бонитеты насаждений – V и Va.

Автором также установлены группы типов местопроизрастания, соответствующие им группы и типы лиственничных лесов Южного Алтая:

1. Относительно сильно инсолируемые крутые, среднекрутые и пологие склоны, прилегающие к обширным горным долинам с развитыми элювиально-делювиальными почвами, где встречаются периодически сухие, ксеромезофильные злаково-разнотравные и таволговые лиственничники.

2. Умеренно инсолируемые пологие и среднекрутые склоны нижнего пояса гор с мощными делювиальными почвами, где преобладают свежие, мезофильные высокотравные и смородиновые лиственничники.

3. Умеренно - и слабоинсолируемые среднекрутые склоны закрытых ущелий среднего пояса гор с относительно глубокими делювиально-элювиальными почвами, где произрастают свежие, мезофильные пихтово-разнотравные лиственничники.

4. Слабо инсолируемые крутые и очень крутые склоны верхнего пояса гор с маломощными грубоскелетными элювиально-делювиальными почвами, на которых растут влажные, гигромезофильные лиственничники - пихтовник моховой и кедровник моховой.

5. Пологие и среднекрутые склоны верхнего предела леса с маломощными элювиальными почвами - холодно-влажные, психрогигромезофильные субальпийские лиственничники.

И.А. Лаговым установлено, что в обоих лесорастительных районах широко распространены злаково-разнотравные, высокотравные и пихтово-разнотравные лиственничники, которые занимают до 75% площади лесов.

Лиственничные леса имеют большое почвозащитное значение, особенно лиственничники - кедровник моховые, приуроченные к крутым и очень крутым склонам, и субальпийский лиственничники. Исключение составляют свежие лиственничники, расположенные на сравнительно пологих склонах.

Наиболее производительными типами леса – I - III бонитетов - являются лиственничники следующих типов: высокотравный, смородиновый и пихтово-разнотравный, злаково-разнотравный, таволговый и кедровник моховой. Остальные типы слагаются древостоями IV-V бонитетов.

Таким образом, леса Южного Алтая, благодаря свойственному горным ландшафтам разнообразию условий произрастания, имеют широкие экологические пределы произрастания и отличаются большим обилием лесобразующих пород и количеством типов леса.

Алтайская лиственница образует чистые насаждения, произрастая в экологически разнообразных местах обитания. Вследствие чего данный регион признается родиной и очагом её расселения по планете (Тюменцев, 1958).

В Восточном Казахстане находится единственный естественный ареал произрастания лиственницы в нашей республике, поэтому она представляет собой важный научный и практический интерес.

Кроме того, леса Южного Алтая имеют существенное склоноукрепляющее, почвозащитное, водорегулирующее и декоративное значение. Они представляют собой значительный резерв для сельскохозяйственного освоения (кормовые угодья, полезные и лекарственные растения и т.п.) и рекреационного освоения. Однако здесь происходит неуклонное сокращение площадей и запасов ценных пород по вине человека.

Следовательно, важная роль южноалтайских лесов очевидна, поэтому необходимы действенные меры со стороны нашего государства по охране, защите, восстановлению и выращиванию этих лесов.



Глава IV. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭКОСИСТЕМ

ИСТОРИЯ РЫБОЛОВСТВА НА ОЗЕРЕ МАРКАКОЛЬ, ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ РЫБНЫХ РЕСУРСОВ, ГЕНОФОНДА РЫБ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

М.Т. Баймуканов (Институт гидробиологии и экологии, г. Алматы)

Первое описание рыбной ловли имеется в работе К. Струве и Г.Н. Потанина «Путешествие на озеро Зайсан и речную область Черного Иртыша до озера Марка-Куль и горы Сары-Тау летом 1863 года» (1867). Путешествуя по Алтаю они остановились у истока р. Кальжир, вытекающей с озера Маркаколь и были свидетелями лова рыб «киргизов» (казахов) рода Кожембет, которые «в течение летних месяцев питаются исключительно рыбой». Лов производился с вечера и до рассвета неводами при самом выходе Кальжира, куда рыба загонялась с нижних участков течения на быках с криками и горящими головнями. Днем же рыбу кололи острогами на лошадях по реке или пешком «раздевшись до нага» с берега. Промысел казахов продолжался до осени, до того момента пока не совершалась кочевка в «нижние долины Южного Алтая». После них на данный участок приезжали русские крестьяне из близлежащих деревень, которые неводили в озере, здесь же солили и на вьючных конях увозили рыбу. За один заезд крестьян, численностью, как указывается путешественниками, до 20 человек на 40 вьючных лошадей могло быть вывезено предположительно 5-6 тонн рыбы (расчет мой). Из описанного можно также заключить, что промысел рыбы продолжался с весны – после распадаения льда на озере и до глубокой осени, пока горные перевалы не закроются снегом. Объемы рыболовства в абсолютных цифрах путешественники не оценивают, но опасаются, что ловля рыбы на истоке Кальжира «грозит печальным последствием – истощением рода форелей».

Отчет нового этапа в освоении рыбных запасов озера, видимо, можно начать с появлением постоянных поселений на побережье озера Маркаколь в конце XIX века. Воздвигали их русские переселенцы, у которых одним из основных видов деятельности стало рыболовство. На побережье располагались села – Урунхайка, Матабай, Чумек, Нижняя Еловка, Верхняя Еловка, Тополевка, заимки – Самойлово, Осколково, Жиренька. Рыбные ресурсы озера славились богатством: «... во время весеннего хода в устье многочисленных речек и ручьев, впадающих в озеро, набивалась такая масса рыбы, что при переезде через речки, лошади не могли ступить ногой свободно от обилия рыбы, набравшейся в эти реки и ручьи» (А.С., 1926). Особую потребительскую ценность имели два вида промысловых рыб - ленок и хариус, лов которых на путях нерестовых миграций в реки бассейна озера легок. Заготовки рыбы велись не только для личного потребления, но для вывоза в отдаленные регионы. «Ради денег рыбаки шли на всевозможные ухищрения. Придумывали невода до 150 сажень длиной, да еще с тремя мотнями, чтобы они не рвались под тяжестью улова. За день с таким неводом вытаскивали порой 400 пудов ускуча и хариуса. Весной, когда рыба шла на нерест, добытчики перегораживали устья речек сетями и мордами. Отводили воду из проток и собирали рыбу руками в обмелевших руслах рек. На Маркаколе промышляло до 700 рыбаков сразу». Размер вылова доходил по оценке В.П. Митрофанова (1986а) до 1500 т в год. Интенсивный промысел привел по свидетельству очевидцев к оскудению запасов рыб уже в первые десятилетия XX века (Яблонский, 1907; Седелников, 1914). Впоследствии во время коллективизации – в 30-х годах, и Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.) пресс промысла упал - население вблизи озера осуществляло лов рыб для самообеспечения и лишь только во время нерестового хода, поскольку средств на приобретение и содержание сетей не было, был недостаток и соли, что не позволяло заготавливать рыбу впрок.

Надо отметить, что промысловым объектом служил и пескарь, имевший колоссальную численность в озере. В конце XIX – начале XX века пескарь использовался переселенцами, для питания и на продажу. Во время войны 1941-1945 годов жители прибрежных сел отлавливали его для пропитания и на корм свиньям (Митрофанов, 1988). В 50-е и 60-е годы XX столетия промысел велся активно ставными неводами для рабочих близлежащих золотых рудников. Впоследствии, после закрытия рудников, промысловый лов пескаря был прекращен, видимо, из-за низкой товарной ценности или запрета ветеринарных служб на лов, ввиду высокой степени инвазии рыб ленточными червями.

В послевоенные годы, вплоть до создания в 1976 г. Маркакольского государственного заповедника, промысловая добыча ленка и хариуса была по ряду различных причин развита слабо, и размер изъятия не превышал 60-70 тонн. Любопытно, что до середины 60-х годов XX века местными жителями для лова рыб не использовались крючковые орудия лова. Традиционно люди ловили рыбу сетями в озере или в весеннее время во время нерестовых миграций рыб либо вентерями, либо сачками, перегораживая русло рек и ключей колыями, срубленными ветками деревьев, металлическими сетками, а на истоке р. Кальжир неводами и кололи острогами наиболее крупных

особей ленка. Лишь после нововведений для Маркаколь в виде зимней удочки для подледного лова и спиннинга интенсивно развивалось любительское рыболовство, что, впрочем, ничуть не ослабило пресс браконьерства в нерестовый период. Как любительское рыболовство, так и браконьерство было направлено на жизнеобеспечение местного населения: рыбы использовались для питания и натурального обмена с жителями близлежащих сел. В целом ежегодный объем промысла в указанный период можно оценить в 120-150 тонн ленка и хариуса.

В 1982, 1983 и 1985 гг. в нарушение заповедного режима по всей акватории оз. Маркаколь велся государственный промысел ленка и хариуса в нерестовый период. В 1982 г. было изъято не менее 300 т. рыб, в остальные два года по 60 и 90 тонн соответственно. В 1982 г. промысловой организацией «Зайсанрыбпром» было поставлено 650 сетей и 6 неводов «Гигант» (от берега на 150 м проставлялась направляющая стенка). Ячея неводов составляла 20 мм. Неводами были загорожены пути нерестового хода лососеобразных рыб в крупные реки: Тополевка, Жиренька, Тихушка, Верхняя Еловка, Урунхайка. По свидетельству местного жителя с. Урунхайка И.П. Вопилова, в то время работавшего на вылове, сняли невода только тогда, когда стало попадаться меньше тонны ежедневного улова на невод. В ячеях невода находила гибель молодь ленка и хариуса, пескари и гольцы.

Кроме огромного ущерба рыбным запасам озера, промысел на многие годы дискредитировал идеи заповедного дела в глазах местного населения. В 1986 г. благодаря усилиям работников заповедника госпромысел был прекращен (Баймуканов, 1985). Необходимо отметить, что во мнениях местное население разделилось примерно в следующем соотношении: за дальнейшее проведение промысла 30%, против – 70%. Примечательно, что противники промысла обосновывали свою позицию тем, что «рыба стала труднодоступна для любительского рыболовства, поскольку ее стало значительно меньше». Таким образом, мотивом защиты рыбных запасов у местного населения служила необходимость сохранения запасов для рационального их использования самим населением, в то время как политика заповедника основывалась на стремлении «сохранения (и восстановления) естественного генетического и фенетического разнообразия» (Мина, 1986), рассматривая любительское рыболовство как неизбежный, но минимальный и регулируемый фактор антропогенного воздействия на популяции рыб.

С целью предотвращения дальнейших попыток рыбопромысловых организаций и местных властных структур добиться промысла на озере, в 1987 г. сотрудниками заповедника было подготовлено биологическое обоснование на расширение заповедной территории за счет части акватории площадью 1550 га, ранее не охваченной заповедным режимом, и среднего течения крупной нерестовой реки Тополевка (Баймуканов, 1987). В 1988 г. указанные площади были включены в состав заповедника. Но в соответствующем Постановлении Совета Министров Каз.ССР не предусматривалось сохранение любительского и спортивного рыболовства на озере. С этого года можно начинать отсчитывать новый этап в рыболовстве на озере Маркаколь, название которому повальное браконьерство. На этом этапе грань между целями лова невозможно было провести – ловит ли житель для пропитания, на продажу или для заготовки

икры. Все по существовавшему законодательству совершали противоправный поступок и подлежали привлечению к ответственности.

В начале 90-х годов XX века в связи с наступлением массовой безработицы, обесцениванием денег и дефицитом практически всех видов товаров первой необходимости, рыба и ее производная - икра на Маркаколе стали своеобразными мерилами моральной и материальной ценностей. Именно в этот период на Маркаколе впервые приобрело широкий размах и стало характерным потрошение рыбы ради добычи икры с последующим выбрасыванием ее тушки. В особенности это практиковалось (и до сей поры практикуется) в удаленных поселках – Нижняя Еловка, Верхняя Еловка и близлежащих к ним участках – р. Глухово, Мостовая. Десятки тонн выпотрошенной рыбы разлагались в укромных уголках побережья озера. Во всех прибрежных и в некоторых других близлежащих к озеру селах открылись нелегальные приемные и обменные пункты рыб и икры. Противостоять массовому и ежедневному браконьерскому лову рыб Маркакольский заповедник не мог. Это объяснялось рядом причин, в числе которых следующие:

1. полный запрет на рыболовство противоречил устоявшимся традициям местного населения, т.к. рыба имела огромное значение в качестве постоянного продукта питания для населения прибрежных и близлежащих населенных пунктов;

2. целесообразность установления полного запрета не была обоснована проводившимися научными исследованиями: ленок и хариус имели большую численность и их запасам (около 1500 тонн половозрелой части стада ленка и хариуса) не угрожало ведение любительского рыболовства на ограниченных участках озера;

3. сотрудники заповедника с непониманием отнеслись к запрету, и, в большинстве случаев, не преследовали нарушителей;

4. местная власть и органы правопорядка – областного и районного уровней, негативно отнеслись к установившемуся полному запрету на лов рыбы и отказывали в содействии заповеднику при предъявлении исков на возмещение ущерба или наложении административных штрафов. Только в 1993 г. по инициативе Маркакольского заповедника и на основе биологического обоснования организации любительского рыболовства (Баймуканов, 1989а) был принят подзаконный акт Министерства экологии и биоресурсов РК, дающий право жителям прибрежных сел Урунхайка, Нижняя Еловка, Верхняя Еловка, Матабай ведение любительского рыболовства на ограниченных участках оз. Маркаколь, в совокупности составляющих около 5% от акватории озера. Но уже к этому времени сложилась практика всеобщего браконьерства, и в общественном сознании утвердилось мнение о безнаказанности нарушений заповедного режима. Поэтому в 1997 г. при поддержке программы «Человек и биосфера» ЮНЕСКО автором была разработана модель регулирования рыболовства на оз. Маркаколь. Согласно модели ведущая роль урегулирования отношений между заповедником и местным населением была отведена общественной организации, которой предназначалось осуществлять прием рыб у населения, вести мониторинг за объемом лова рыб и оказывать содействие заповеднику в охране рыбных ресурсов и финансировании основной деятельности. В целом, должны были

быть заложены основы для вовлечения местного населения к совместному управлению Маркакольским государственным природным заповедником и формирования традиций устойчивого природопользования (Баймуканов, 1997б).

Но в том же году вступление в силу Закона Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях», запрещающего на территории заповедников рыболовство, в т.ч. любительское и спортивное, не дало возможность практического осуществления данной модели. Вновь местное население было противопоставлено заповеднику. Общественность и местная власть активно выступала за введение лова рыб в качестве самообеспечения населения продуктами питания на ограниченных участках озера; вопросы освещались в СМИ (Баймуканов, 2000), вносились предложения в Парламент РК по необходимости внесения изменений и дополнений в существующее законодательство (Баймуканов, 1997в). В итоге в 2001 г. в Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях» были внесены соответствующие изменения и дополнения, согласно которых была предусмотрена возможность введения любительского рыболовства на ограниченных участках заповедной акватории.

Приведенная краткая история организации рыболовства на заповедной территории оз. Маркаколь показывает, что государственными органами управления в области заповедного дела мало внимания уделялось моральным и экономическим критериям оценки последствий принятия тех или иных решений. К примеру, запрет на лов рыб на оз. Маркаколь производился по устоявшемуся постулату о том, что заповедная территория должна быть полностью неприкосновенна. При этом не учитывались сложившиеся традиции в природопользовании, экономическое состояние местного населения, зависящее от использования местных биоресурсов. Это является следствием того, что государственными органами при проектировании не разрабатываются долгосрочные программы развития заповедных территорий, предусматривающие компенсационные мероприятия для местного населения. Поэтому браконьерство определяется во многом низким жизненным уровнем местного населения и высоким уровнем безработицы. Так, безработные составляли в конце 90-х годов XX века до 45-50% трудоспособного населения примаркаколя; по приблизительным оценкам совокупный доход одного взрослого человека составляет у 50% населения - \$ 206 - 242, у 45% - \$ 392 - 1922, у 5% - \$ 2000-3000 в год (на 1 января 1998 г.).

Таким образом, у местного населения потребительское отношение к рыбным ресурсам оз. Маркаколь было сформировано не только традициями в природопользовании и низким жизненным уровнем людей, но и отсутствием четкой и однозначной государственной политики в установлении и соблюдении заповедного режима в переходный период экономической нестабильности. Несомненно, что потребительское отношение к рыбным ресурсам заповедника должно быть впоследствии заменено осознанием эстетической ценности заповедных объектов. Но это представляет собой достаточно длительный процесс, который всецело зависит от существования единой государственной и общественной стратегии в планомерном установлении заповедного режима. Заповедность не должна ассоциироваться

как одномоментный акт, её установление есть поэтапный процесс замены существующих материальных ценностей потребительского подхода на ценности духовного восприятия природных объектов. Определенная роль в этом принадлежит научной деятельности в заповедниках. Но возникают ситуации, когда именно методы ведения научных исследований провоцируют браконьерство. Так, к примеру, ведение ихтиологических наблюдений за состоянием рыб на заповедных территориях основано на общепринятых и традиционных методах, предполагающих изъятие значительного числа рыб. Опыт ведения ихтиологических исследований в Маркакольском заповеднике свидетельствует, что при этом в общественном мнении утверждается мысль о двойственности подходов к охране и использованию рыбных ресурсов – запрет для населения и разрешение для работников заповедника. Выходом из этой ситуации является применение метода прижизненных наблюдений, основой которого в Маркакольском заповеднике являются результаты исследований нерестового поведения ленка. Так, определение размерно-возрастного и полового состава рыб, численности популяции можно осуществлять на основе фото-видеосъемок нерестовых скоплений рыб с последующей машинной обработкой полученных изображений. Исследования в указанном направлении имеют также, кроме научной ценности, большое эстетическое и этическое значение и должны ярко продемонстрировать приверженность работников заповедника к сохранению биоразнообразия рыб (Баймуханов, 2002а; 2004 а).

Обобщение опыта установления заповедного режима на оз. Маркаколь приводит к следующему: в целом, в Казахстане в области заповедного дела следует развивать экономические и этические принципы организации и управления особо охраняемыми природными территориями; в заповедниках необходимо целенаправленно формировать традиции устойчивого природопользования среди местного населения; при проведении научных исследований необходимо развивать и применять методы прижизненных наблюдений за животными.

Огромен антропогенный пресс на ихтиофауну озера от браконьерского лова рыб. Размер незаконного лова ленка и хариуса возможно оценить более 300 тонн ежегодно. В особенности браконьерство развито в весенний период – во время нерестовой миграции рыб в реки. В весенний период населенные пункты превращаются в базы по скупке икры ленка и хариуса. Если северо-восточная и южная части озера Маркаколь охвачены заповедным режимом и на этих участках существуют кордоны, то нерестовые реки – Верхняя и Нижняя Еловка по северо-западному побережью озера охраной не охвачены. В существующих на данном участке населенных пунктах организованы незаконные пункты по приему икры рыб. В этой связи с целью эффективной охраны рыбных ресурсов озера Маркаколь рекомендуется охватить заповедным режимом нерестовые реки Верхняя и Нижняя Еловка с водоохранными полосами.

Уникальный состав ихтиофауны и генофонд рыб оз. Маркаколь сформировался в результате длительной изоляции, за счет существования географической преграды в среднем течении реки Кальжир. Отсутствие режима ООПТ на этом участке грозит в случае проведения геологических

разработок нарушением экосистемы озера, вплоть до ее полной деградации.

Таким образом, рекомендуется для сохранения уникальности генофонда маркакольских рыб и исключения вероятности разрушения указанных водопадов охватить заповедным режимом участок р. Кальжир от истока до урочища Кызылаши, а также участок р. Кальжир с охватом приреченских водопадов.

Нормативно-правовые и практические основы охраны рыбных ресурсов Маркакольского заповедника. Рыболовство на проектной территории осуществляется на основе Закона РК от 9 июля 2004 г. № 593–II «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», Закона РК от 7 июля 2006 г. № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях», Постановления Правительства РК от 18 марта 2005 года № 246 «Об утверждении Правил рыболовства». В 2007 г. рыболовство на оз. Маркаколь было разрешено Приказом Комитета лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК № 37 от 30.01.07 «О проведении любительского рыболовства на специально выделенных участках озера Маркаколь на территории Маркакольского государственного природного заповедника для нужд местного населения, проживающего в охранной зоне в 2007 году». Для этих целей в указанном Приказе были выделены четыре участка: у села Урунхайка площадью 615 га, у села Матабай – 150 га, у села Нижняя Еловка – 85 га, у села Верхняя Еловка – 30 га. Любительский лов разрешен в течение всего года, за исключением весеннего запрета – с мая по июнь месяцы. Несмотря на то, что согласно законодательства, любительское рыболовство разрешено только жителям населенных пунктов, располагающихся на территории охранной зоны заповедника, лов рыбы осуществляется и населением других близлежащих поселков: Тоскайын, Бугымуйиз, Балыктыбулак, Шаганат, Акжайляу, Мойылды, Теректы. Реже на рыбалку приезжают люди и из других населенных пунктов, включая г. Усть-Каменогорск, Алматы и другие города. Большая часть объемов лова приходится на зимний – ранне-весенний период на зимнюю удочку. Длительность этого периода составляет – 6 месяцев, с ноября и до мая месяца.

В летние месяцы – с июля до середины августа – прессинг любительского лова на популяции ленка и хариуса минимален. С середины августа и до ноября, т.е. до замерзания водоема лов производится на спиннинг. Данным орудием лова отлавливается только ленок. Лишь редкие рыболовы могут отловить хариуса в эти месяцы удочкой на мошку в нахлыст. Лица, нарушившие указанные выше законодательные акты и нормативно-правовые документы подлежат ответственности согласно Кодекса РК об административных правонарушениях (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.03.2007 г.), Уголовного кодекса РК, Постановления Правительства РК от 4 сентября 2001 г. № 1140 «Об утверждении размеров возмещения вреда, причиненного нарушением законодательства об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

Территория Маркакольского заповедника подразделена на 10 обходов, каждый из которых закреплен отдельно за инспекторами. Всего в заповеднике 22 инспектора. Для осуществления охраны имеется 5 автомобилей, 5 лодок, 2 мотоцикла, 15 лошадей, 24 рации. Численный состав инспекторской службы

обозначенных особо охраняемых природных территорий и их оснащение производится согласно Постановления Правительства от 19.01.04 № 53 «Об утверждении норм и нормативов по охране, защите, воспроизводству лесов и лесоразведению на участках государственного лесного фонда».

С середины 80-х годов XX века и по настоящее время - постоянные посты в период нереста Маркакольским заповедником устанавливаются на истоке р. Кальжир, ур. Жирень-Байтал (среднеетечение, удороги), который контролирует и р. Тополевка, в последнее десятилетие - постоянный пост с устройством шлагбаума - на въезде в с. Урунхайка (въезд со стороны пос. Теректы). Кроме того, периодически посты устанавливаются в с. Карагайлыбулак (Нижняя Еловка). Для оперативного реагирования организуются мобильные оперативные группы из числа инспекторов, научных работников заповедника, а также работников Маркакольского лесхоза. Содействие охране Маркакольского заповедника оказывает Департамент природных ресурсов и природопользования при Акимате Восточно-Казахстанской области.

В Маркакольском заповеднике (письмо исх. № 213 от 20 октября 2006 г. за подписью лица, замещающего директора Е.Н. Аубакирова) за 2005 и 2006 годы составлено: 20 мая 2005 года протокол по незаконному вылову рыб 21 кг. 19 октября 2006 г. протокол по незаконному вылову рыб 10 кг. Всего 31 кг, в том числе 3 кг – хариус, 28 кг – ускуч.

В 2007 г. Маркакольским государственным природным заповедником составлено 23 административных протокола на общую сумму 87360 тенге (№ 145 от 16.07.07 за подписью директора Е.Н. Аубакирова):

– 3 протокола составлены 29.05.07 г. на участке с. Урунхайка с ущербом в 88452 тенге.

– 12 протоколов составлены в период с 11.01.2007 г. на участке Черепановская пасека без ущерба.

– 4 протокола составлены в период с 11.01.07 г. по 02.04.07 г. на участке Жуковская пасека без ущерба.

– 4 протокола составлены в период с 24.03.074 г. по 13.05.07 г. на участке В. Еловка, Сосновская речка без ущерба.

Согласно представленным Маркакольским заповедником данным, эффективность охраны рыбных ресурсов оз. Маркаколь в последние годы повышается, но уровень браконьерского лова остается в заповеднике высоким. Количество составленных протоколов и взыскание ущерба Маркакольским заповедником не отражает по экспертной оценке истинного размера незаконного лова рыб. Проведенная экспертная оценка основывалась на проведении бесед с местным населением, личных наблюдений и исследований нерестовых рек. Более точная оценка может быть произведена на основе постоянных исследований структуры популяций рыб, их численности, социально-экономических показателей и построения соответствующей математической модели.

Оценка объемов и структуры уловов ленка и хариуса, мелиоративные мероприятия. В 1989 г. М.Т. Баймуханов разработал на основе ихтиологических исследований и социологических опросов обоснование организации любительского рыболовства на озере Маркаколь для местного населения (Баймуханов, 1989а). В 1999 г. Алтайский филиал Казахского

научно-исследовательского института рыбного хозяйства (в настоящем Научно - производственного центра рыбного хозяйства – НПЦ РК) и в 2005, 2006 годах головное подразделение НПЦ РК подготовили биологические обоснования на вылов ленка и хариуса для спортивного и любительского рыболовства (Куликов и др., 1999). В 1999 г. обосновывался лимит на ленка в объеме 52 т, хариуса – 18 тонн.

В 2007 г. ОДУ для ленка составил 91,7 т, для хариуса – 15,9 т. Проведенные исследования в весенне-летний период 2007 года показывают необходимость снижения ОДУ, ввиду ухудшения состояния запасов ленка и хариуса (Баймуканов и др., 2005, 2006, 2007). На 2008 г. рекомендован ОДУ в объеме 61,7 тонн, в том числе ленка – 48,2 т, хариуса – 13,5 т.

Маркакольским заповедником (Исх. № 213 от 20 октября 2006) в 2005 г. выдано лицензий для любительского лова на озере Маркаколь на сумму 174220 по цене 1 кг – 155 тенге, количестве 1124 кг, 2006 г. на сумму 380060 тенге по цене 1 кг – 155 тенге, количестве 2452 кг.

Объем вылова любительского рыболовства на специально выделенных участках оз. Маркаколь в период 1-го полугодия 2007 г. составил 3569 кг. (письмо Маркакольского заповедника - исх. № 145 от 16.07.07). Количество выданных путевок на любительский лов рыбы на специально выделенных участках оз. Маркаколь составило: на участке Урунхайка – 438 путевок, на участке Матобай – 47 путевок, на участке Карагайлы – Булак и В-Еловка – 21 путевок. Общее количество составило 506 путевок. Всего за 2007 г. по отчету Маркакольского заповедника, подписанным заместителем директора О.Н. Рояновым добыто 6,703 тонн ленка и 0,127 тонн хариуса.

По экспертным оценкам объем вылова рыб на озере Маркаколь в 90-х годах прошлого века составлял около 100-120 тонн ленка и хариуса. Около 70% указанного объема приходилось на любительское рыболовство местного населения и прилегающих населенных пунктов – сел Теректы, Акжайлау, Тоскайын. Определенный небольшой объем лова приходился на любительское рыболовство для рыбаков из других регионов Казахстана. Остальной объем лова составлял браконьерский лов в период нерестовых скоплений рыб.

В настоящее время, большой спрос и высокая цена на «красную» икру маркакольского ленка и хариуса и улучшение технических возможностей браконьеров, включая передвижение на вертолетах, приводит к увеличению объемов браконьерского лова более чем в 2 раза в сравнении с указанным периодом.

Проведенный сравнительный анализ размерного состава уловов и размерной структуры нерестовых стад маркакольского ленка и хариуса показывает следующее (рисунки 1, 2). Основу нерестового стада ленка составляют рыбы в размерном градиенте 360-400 мм, основа весенних уловов - рыбы размером 360-440 мм, зимних – 400-440 мм. Как видно из анализа представленных кривых структуры стада и уловов, рыбы более крупных размеров также изымаются в большей степени, не соответствуя существующей структуре нерестового стада. Так, к примеру, в нерестовом стаде рыбы в размерном классе 480 мм присутствуют в количестве 1,8%, а в весенних уловах – 3,9%, в зимних – 4,9% в размерном классе 520 мм в нерестовом стаде – 0,2%, в весенних уловах – 3,9%, в зимних – 1,2. В зимних уловах также

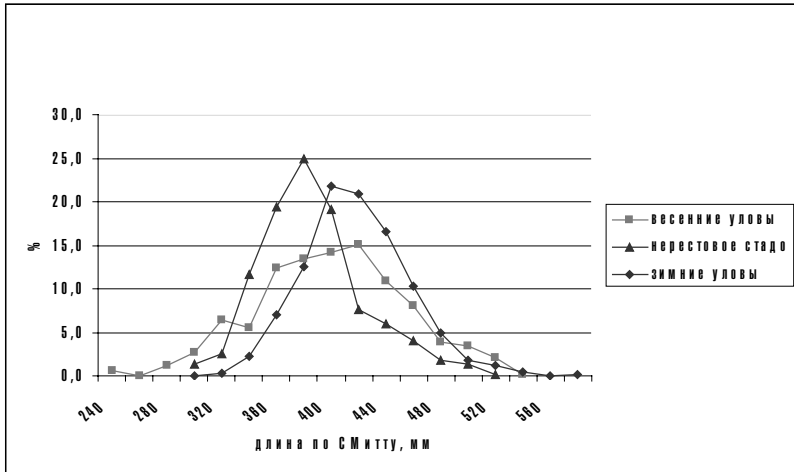


Рисунок 1 – Размерный состав весенних и зимних уловов и размерная структура нерестового стада ленка в 2007 году

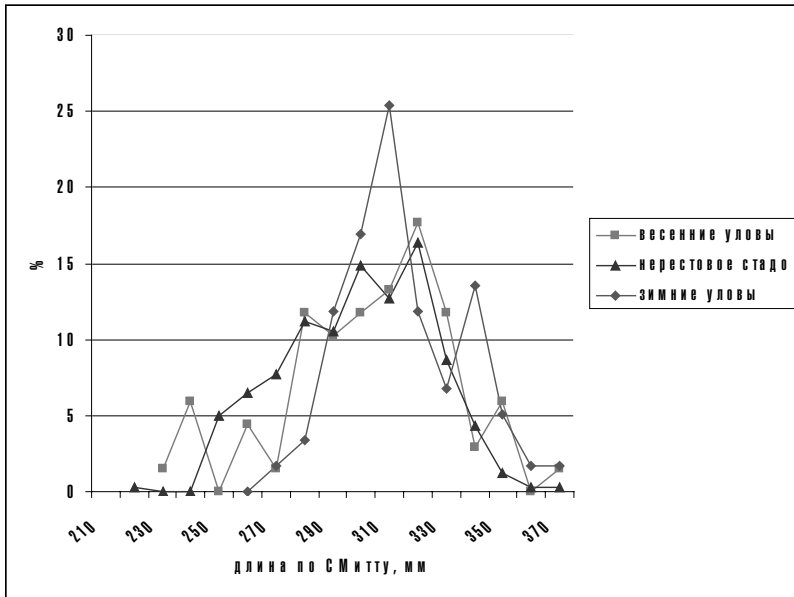


Рисунок 2 – Размерный состав весенних и зимних уловов и размерная структура нерестового стада маркакольского хариуса (2007 г.)

присутствуют более крупные рыбы – до 580 мм. Иными словами, половозрелая часть популяции в большей степени испытывает пресс рыболовства в сторону изъятия рыб более крупных размеров.

На популяцию хариуса промысел преимущественно оказывает давление на наиболее многочисленные размерные группировки – от 280 до 320 мм. Более крупные рыбы в целом изымаются относительно существующей структуры также в большем числе.

Любительское рыболовство также изымает и неполовозрелую и впервые вступающую в половозрелость часть популяции, но в незначительных объемах – около 2% от общего количества уловов в популяции ленка и около 7% в популяции хариуса, что не приносит существенного урона пополнению этих рыб и находится в пределах допустимой нормы.

Таким образом, негативное воздействие любительского рыболовства состоит в изъятии крупных рыб из популяций ленка и хариуса в количестве, превышающем их доли в нерестовых стадах.

На территории Маркакольского заповедника не осуществляются и мероприятия по рыбохозяйственной мелиорации в связи с тем, что воспроизводственные и мелиоративные мероприятия должны проводиться согласно Приказа Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 сентября 2004 года № 469 «Об утверждении Правил о мелиоративных работах на водоемах Республики Казахстан» на основе биологического обоснования. Ввиду указанного, данный вопрос требует дополнительных исследований, которые должен финансировать Комитет лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК или непосредственно заповедник. В особенности необходимо отдельно рассмотреть возможность проведения расчистки устьев некоторых рек на озере Маркаколь. В результате эвтрофикации северо-восточного района озера происходит заиливание и зарасание устьев рек Светлая и Тесная. Возможно, это является одной из причин отсутствия в них нерестового хода рыб весной 2006 г.

При проведении мелиоративных работ обязателен сопровождающий мониторинг, который должен оценить воздействие работ на экосистему и эколого-экономическую эффективность мероприятий.

Виды рыбной продукции местного населения

Местное население примаркаколья – жители населенных пунктов Урунхайка, Матобай, Верхняя и Нижняя Еловка, а также часть жителей села Акжайлау и Тоскайын традиционно засаливают в деревянных бочках ленка, изготавливая по местному наречию «сеledку». «Сеledку» готовят два раза в год – весной и осенью. Весенняя «сеledка» до 90-х годов прошлого века преимущественно шла на гостинцы и натуральный обмен с приезжими: овощи (помидоры, огурцы), не вызревающие в условиях Маркакольской котловины, другие продукты. Ранее – до 90-х годов прошлого века рачительные хозяева старались запастись одной-двумя бочками «сеledки». Впоследствии, в связи с ухудшением экономической обстановки «сеledка» стала служить также продуктом обмена на вещи первой необходимости, а также на алкогольные напитки. Осенняя «сеledка» заготавливается в меньшем объеме и, преимущественно, идет на питание своих семей. Аналогичен и продукт в соленом виде из хариуса под названием «сухой засол».

Местное население также вялит и коптит ленка и хариуса. Из весенних уловов – «по последнему льду» и лова во время нерестового хода рыб в реки, получают икру, которую засаливают в стеклянных банках. Эти продукты преимущественно заготавливаются на обмен и продажу.

Кроме того, жители пос. Катон-Карагай в весеннее время переходят через Курчумский хребет на участке «р. Тополевка», жители пос. Курчум, Маралиха – на участке «р. Глуховая», жители пос. Теректы, Карой, Приречное, Архиповка переваливают хребет Азутау на участке исток р. Кальжир (перевал Тарлау), жители пос. Успенка через перевал Матобай и занимаются браконьерским промыслом рыбы на соответствующих реках оз. Маркаколь. Но только редкие из них засаливают пойманную рыбу, наподобие маркакольским жителям. Зачастую рыба в дороге «задыхается», протухает – теряет свои пищевые качества. Во избежание этого по приезду «рыбаки» раздают пойманную рыбу по родственникам или друзьям, некоторые продают.

Реализация рыбной продукции, как указывалось выше, производится только жителями примаркакольских сел. Кроме продукции, вырабатываемой из ленка и хариуса, на реализацию поставляется мороженая рыба в позднесенний, зимний и ранневесенний периоды. В начале 90-х годов XX века 1 кг. ленка и хариуса оценивался примерно в 10 - 20 тенге, во второй половине 90-х – 40-50 тенге, в настоящее время цена 1 кг рыбы составляет 120-150 тенге. Реализация местным населением икры производилась ранее по 1000 тенге за 1 кг, в настоящем – 2-3 тысячи. Объем реализуемой рыбы доходит до 80 тонн в год, что в денежном выражении можно оценить в 8-9,6 млн. тенге в год. Объем икорной продукции можно оценить в 10 тонн или в денежной массе – 10-15 млн. тенге.

Маркакольский ленок и хариус поступает на рынки ближайших городов – Усть-Каменогорска, Ридера, Семипалатинска и др., а также в г. Алматы. Значительная часть нелегально экспортируется в Россию, где его цена выше. А на рынках городов Казахстана ленок и хариус зачастую продается под названием – «форель» по цене 400-500 тенге за 1 кг.

Рекомендации

1. Распределение ОДУ ленка и хариуса по различным участкам оз. Маркаколь производить соответственно количеству семей, проживающих в населенных пунктах, располагающихся у отведенных для любительского лова участков.
2. Маркакольскому государственному природному заповеднику усилить работу по упорядочению и контролю за любительским рыболовством на специально выделенных участках.
3. Необходимо провести научно-исследовательскую работу по оценке воздействия чужеродных видов на ихтиоценоз оз. Маркаколь.
4. Необходимо расширение территории Маркакольского заповедника или создание отдельной особо охраняемой природной территории на р. Кальжир с охватом приреченских водопадов.
5. Рассмотреть вопрос о проведении рыбохозяйственных мелиоративных работ на озере Маркаколь.



ДИНАМИКА ОРНИТОФАУНЫ МАРКАКОЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ В XX СТОЛЕТИИ

Н.Н. Березовиков (Институт зоологии МОН РК, г. Алматы)

Орнитофауна птиц Маркакольской котловины насчитывает 265 видов. С 1976 по 2006 гг. на территории Маркакольского заповедника отмечено пребывание 246 видов, из них 153 гнездится, что составляет 63,7% от 240 гнездящихся видов Южного Алтая (Березовиков, 2005).

За 30-летний период существования заповедника здесь не встречено повторно 22 вида птиц, отмеченных предыдущими исследователями, преимущественно в начале XX столетия: серошёркая поганка, розовый пеликан, краснозобая казарка, белолобый гусь, гуменник, сухонос, горный гусь, малый лебедь, красноносый нырок, белоглазая чернеть, морская чернеть, синьга, луток, орлан-долгохвост, малый погоныш, погоныш-крошка, камышница, большешлюбовый зуёк, поручейник, белая сова, чернолобый сорокопуд и шур. Не исключено, что при последующих исследованиях они будут появляться на территории заповедника.

По наблюдениям с 1978 г. гнездовая авифауна Маркакольского заповедника обогатилась рядом новых видов, появившихся здесь в результате естественных процессов расселения (певчий и чёрный дрозды, пеночка – трещотка и весничка, орёл-карлик). Отмечалось нерегулярное гнездование большой поганки (1981, 1982, 1983 гг.), озёрной чайки (1983 г.), травника (1982 г.), обыкновенной чечётки (1978 г.), обыкновенного сверчка (1982 г.), пеночки-веснички (1984 г.) и, возможно, синехвостки (1982 г.). Появились на Маркаколе широкохвостка (1986 г.) и черноголовый ремез (2001 г.). Еще два вида – орел-карлик и вальдшнеп в результате естественных процессов восстановления численности в южной части ареала стали встречаться и на Маркаколе. Единично гнездятся и находятся под угрозой исчезновения чернозобая гагара, черношейная и красношейная поганки, шилохвость, длинноносый крохаль, малый зуёк и чибис. Требуется уточнения современный статус скалистого голубя, т.к. не исключено, что в пределах заповедника он уже перестал гнездиться. До сих пор не появились на гнездовье на оз. Маркаколь исчезнувшие в прошлом серошёркая поганка, камышница, серый гусь, гуменник, лебедь-кликун, речная крачка и сапсан. Вместе с тем, благодаря заповедному режиму, в начале 80-х гг. отмечено увеличение численности чёрного аиста, стабилизировалась численность популяций скопы, орлана-белохвоста, беркута, серого журавля, водоплавающих и куриных птиц. Такие виды птиц как бурая пеночка, южный соловей, полевой конёк и желчная овсянка, гнездящиеся у самых

границ Маркакольской котловины, до сих пор не проникли на территорию заповедника, однако черноголовый ремез расселился до побережья озера. На наш взгляд, при дальнейшей аридизации климата они могут появиться здесь на гнездовании.

Из числа редких и исчезающих видов, занесённых в Красную книгу Казахстана (1996), в заповеднике гнездятся чёрный аист, скопа, беркут, орёл-карлик, орлан-белохвост, алтайский улар, серый журавль, филин, в период миграций встречаются лебедь-кликун, горбоносый турпан, орёл-могильник, степной орёл, сапсан, балобан, черноголовый хохотун и в качестве залётных отмечены колпика, стрепет и саджа.

В течение XX столетия в орнитофауне оз. Маркаколь произошли существенные изменения (Яблонский, 1907; Сушкин, 1938; Березовиков, 1987, 1989, 1992, 2005, 2008; Березовиков, Стариков, 1991; Гаврилов и др., 2002). В первой половине XX века исчезли гнездившиеся здесь серощёкая поганка, лебедь-кликун, серый гусь, сапсан, орлан-долгохвост, журавль-красавка, камышница, речная крачка и чернолобый сорокопут. Кроме того, Н.И. Яблонский (1902) 27 июля 1900 г. в устье р. Тихушки из стаи гусей добыл экземпляр, описание которого не оставляет сомнений в принадлежности горному гусю. К сожалению, более поздних сведений о присутствии на Южном Алтае этих гусей в литературе не имеется, поэтому вопрос о их статусе остается открытым (Березовиков, Самусев, 1999). Ближайшие места обитания находятся в высокогорной части Юго-Восточного Алтая, где последние встречи датируются 80 гг. XX столетия (Ирисов, Ирисова, 1984; Кучин, 1991).

Известно, что уже в XVIII-XIX веках побережье озера и окрестные горы постоянно использовались казаками в качестве летних пастбищ (Струве, Потанин, 1867; Финш, Брем, 1882). Однако Маркаколь оставался одним из самых труднодоступных мест Южного Алтая, т.к. сюда вели преимущественно караванные тропы и не было нормальных колесных дорог. Первыми русскими поселенцами в конце XIX века были староверы и предприимчивые бухтарминские переселенцы, которых озеро привлекало обилием рыбы, а окрестные леса промысловыми зверями. В первом десятилетии XX века в соответствии со столыпинской реформой сюда началось переселение крестьян из сибирских и европейских губерний России. В это время на побережье озера возникло 8 деревень и заимок. Одно из поселений – Верхняя Еловка – было создано переселенцами - эстонцами, потомки которых проживают здесь до сих пор. В долине верхнего Кальджира в это время уже действовало несколько золотодобывающих рудников. В устье у истока Кальджира предпринималась попытка строительства плотины с целью создания гидроэлектростанции, однако начало первой мировой войны помешало осуществлению этого проекта. Строительство дороги через труднодоступные перевалы Южного Алтая, введенной в строй в 1916 г. в основном благодаря труду военнопленных, связало Маркаколь с Алексеевкой и Катон-Карагаем и улучшило возможности заселения и хозяйственного освоения этого края. Эта дорога до сих пор среди местного населения называется «австрийской».

В первые десятилетия XX в. маркакольское население занималось рыболовством, скотоводством, зерновым земледелием, пчеловодством,

мараловодством и охотничьим промыслом. С этого времени началось интенсивное воздействие на местную фауну путем преобразования прибрежных ландшафтов и, особенно, лугово-степного пояса. Многие участки северного и западного побережья были распаханы и стали использоваться под посевы ячменя и пшеницы. С увеличением поголовья скота стала увеличиваться пастбищная нагрузка на луга и горные склоны, а под сенокосение стали использоваться приозерные и пойменные луга. Наиболее серьезно повлиял на птиц, в первую очередь на водоплавающих и околоводных птиц, неумеренный охотничий промысел. Известно, что ещё в 1900-1901 гг. вдоль северо-восточного побережья оз. Маркаколь между устьями Урунхайки и Тихушки гнездились серые гуси (Яблонский 1902), которые позднее оказались истреблены местными охотниками. Имеются указания Н.И. Яблонского (1907, 1914) о гнездовании здесь «чернового» гуся – гуменника. Со стороны рыбаков возрос фактор беспокойства в колониях поганок, чаек и крачек.

До 50-х годов у маркакольского населения широко практиковались сборы яиц уток, в основном хохлатой чернети, связы, серой утки и др. Сборщик, обследуя береговую полосу, собирал за выход до двух ведер утиных яиц, т.е. около 60 штук. Практиковалось также изъятие яиц из известных дупел гоголей и крохалей, а жители пос. Чумек даже специально вывешивали дуплянки для этих уток с целью сбора яиц. До 1970 г. водоплавающие птицы на оз. Маркаколь находились под мощным охотничьим прессом. Объем добычи уток по приблизительным расчетам в разные годы составлял 1,5-3 тысяч особей, тогда как в 1980-1990 гг., с введением на большей части озера заповедного режима и строгого контроля за охотой, сократился до 30-50 особей. Позднее любительская и браконьерская добыча водоплавающих птиц у границ заповедника вновь возросла.

Кроме охоты, существенное воздействие на водоплавающих птиц оказывал и широко практиковавшийся до 1974 г. промысловый лов рыбы. По свидетельству местных жителей в весенне-летнее время в 50-60-х гг. в сети, выставляемые каждым из рыбаков, ежедневно попадало по 5-11 речных и нырковых уток. Десятками и сотнями гибли в сетях также поганки, чернозобые гагары, лысухи, бакланы и горбоносые турпаны. Особенно губительна для местной популяции водоплавающих птиц была гибель в сетях в конце мая и в июне, когда основная масса птиц приступала к гнездованию.

Отрицательную роль сыграло и практиковавшееся многие десятилетия выкашивание во второй половине лета (иногда с конца июня) высокотравных участков вдоль побережья и на озёрных мысах – основной гнездовой станции уток, что приводило к массовой гибели кладок у позднегнездящихся видов (хохлатая чернеть, связь, серая утка и др.). Следствием этого стало гнездование связей и серых уток вдали от воды в несвойственной обстановке - на склонах лесистых гор. Сенокосение и распашка под поля остепнённых и луговых участков побережья привело к исчезновению здесь журавля-красавки, гнездившегося в 1900-1901 гг. между Урунхайкой и Тихушкой (Яблонский, 1902; Березовиков, 1988), а освоение болот - к снижению численности серого журавля до 4-5 пар (Березовиков, 1989).

Последние колонии озёрных чаек и речных крачек на осоково-хвощёвых сплавинах в устье р. Жиреньки исчезли в 50-х годах. Их разорение с

целью сбора яиц среди местных жителей практиковалось уже в 1900-1901 гг. (Яблонский, 1902) и продолжалось в последующие десятилетия. Не представляли в прошлом редкости на озере и поганки (Яблонский 1902, 1907). В 1966 в устье Жиреньки гнездились не менее 17 пар красношейных поганок (Гаврилов и др. 2002), в 1981 и 1982 здесь насчитывалось 13 и 11 пар, в 1984 – 4 птицы, а в 1985 здесь обнаружено лишь 2 особи. Черношейная поганка редка и обнаружена лишь в 1982 (5 пар). Эпизодически гнездится и большая поганка: в 1981-1982 гг. – по одной паре, в 1983 г. – 6 пар, в 1984 г. – в 1985 г. – 0! Основной причиной столь низкой численности поганок является регулярное разорение их гнёзд в 50-60-е годы местным населением, а с образованием заповедника – чёрными воронами, которые уничтожают кладки в 85-90% гнёзд.

Шилоховость была обычной на оз. Маркаколь в первом десятилетии XX века (Яблонский, 1907), нередкой в 1966 г. (Гаврилов и др., 2002) и почти исчезла в 1978-1986 гг. (0,02% от числа всех учтенных водоплавающих птиц. К моменту создания заповедника на озере гнездились не менее 5-6 пар лысух, хотя в прошлом она была здесь фоновой птицей (Яблонский, 1902, 1907). Исключительно редким остаётся и длинноносый крохаль, выводки которого в 1978-1985 гг. нами были обнаружены лишь дважды, тогда как было учтено свыше 70 выводков большого крохала. Чернозобая гагара, гнездование которой было установлено в 1909 г. (Поляков, 1914), в период наших исследований была также чрезвычайно редкой (5 встреч взрослых птиц в летнее время). Снижение её численности, вероятнее всего, объясняется высоким процентом гибели в рыбацких сетях, так как раньше были известны случаи гибели в сетях до 3-5 гагар за сутки.

Существенно отразился охотничий промысел и на численности куриных птиц, в первую очередь, глухаря, тетерева и рябчика. В начале XX столетия в котловине оз. Маркаколь имелись очень крупные глухариные тока (Яблонский, 1907), на которых в 1940-1950-х гг. насчитывалось до 25-30 особей. На самом большом токовище в истоках Губинского ключа (южный склон Курчумского хр.) в 1950-1960-е гг. отмечалось до 30 глухарей и охотником за утро добывалось до 4 самцов. К 1976 г. многие токовища глухарей оказались сильно выбиты охотниками, а некоторые из них исчезли в результате лесозаготовок, так как в 1960-1970-е гг. на побережье озера интенсивно вырубались лесные массивы даже в самых труднодоступных ущельях. Некоторые из них распались после обширных лесных пожаров. В 1978-1986 гг. в котловине было выявлено 27 глухариных токов, из них лишь на четырёх насчитывалось до 11-17 птиц. Охота на глухарей в 1980-е гг. практически прекратилась, а их общая численность оценивалась в 200-250 особей.

Тетерев в 1930-1950 гг., в период развитого земледелия на маркакольском побережье, был достаточно обычной и даже многочисленной птицей. В осеннее время они в массе, стаями до 50-100 особей, концентрировались на убранных хлебных полях. В эти годы охотниками с использованием мелкокалиберного оружия нередко добывалось в сентябре-октябре до 20-50 тетеревов за охоту. На хлебных снопах практиковался также отлов их в корзины-ловушки с приманкой из ягод рябины. После 1965-1970 гг. численность тетерева резко сократилась, что связывается с прекращением

зернового земледелия. Произошли изменения и в структуре токовищ. В послевоенные годы не редкостью были тока по 20-30 и даже 50 птиц, на которых охотник за утро добывал до 10-12 особей, не считая подранков. В настоящее время стали характерны тока по 5-10 и крайне редко до 15 особей. Распространённым стало одиночное токование самцов. Всего в зимнее время в разные годы учитывалось до 800-1000 особей, а отдельные скопления в березняках достигали 80-100 особей (Березовиков, 2005).

Рябчик был многочислен в 1930-1940-е гг. и являлся популярным промысловым видом, поступавшим в заготовки дичи. Однако в 60-80-е гг. его численность на маркакольском побережье была крайне низкой (200-250 особей), как и в целом на территории Южного Алтая (Березовиков, Стариков, 1991). Алтайский улар, населяющий водораздельную часть Курчумского хребта, сравнительно редок в заповеднике. Белая куропатка в 1970-1980 гг. была обычной по окружающим озеру хребтам, тогда как тундряная куропатка была редка. Численность перепела и коростеля в 1970-1980 гг. оставалась здесь ещё достаточно высокой, однако в 2001 г. количество последнего оказалось поразительно низким.

Произошли изменения и в численности хищных птиц. Известно, что в первые десятилетия XX в. скупщики охотно приобретали у маркакольских промышленников шкурки беркута, скопы, тетереватника, белохвоста, долгохвоста, филина, белой и ушастой сов, длиннохвостой неясыти и других птиц (Поляков, 1912), что сыграло роковую роль в снижении численности большинства хищных птиц и сов, так как большинство местного населения активно занималось охотничьим промыслом и охотно добывало этих птиц для дополнительного заработка. Эту ситуацию в 1930-1960-х гг. усугубила планомерная кампания по истреблению хищных птиц (Грачёв, Березовиков, 2000). Известно, что гнездо орлана-долгохвоста находили на оз. Маркаколь в 1876 г. (Finsch, 1879), а в июне 1909 г. встретили несколько особей и предполагали гнездование (Поляков, 1914). Две встречи неполовозрелых долгохвостов на оз. Маркаколь известны в июне 1966 г. (Гаврилов и др., 2002), однако в 1978-1986 гг. нами они совсем не наблюдались. Исчез на Маркаколе и сапсан, который еще в начале XX века был нередок и гнезвился по таежным склонам хребта Азутау (Поляков, 1914). В 1958 г. здесь обитало 2 пары этих соколов и обнаружено гнездо с кладкой (Корелов, 1962), летом 1966 г. встречено не менее трех пар (Гаврилов и др., 2002). В 1978-1986 гг. сапсан определённо здесь не гнезвился и лишь дважды встречен на пролёте в третьей декаде апреля 1982 и 1983 гг. В настоящее время сапсан достоверно гнездится только в Бухтарминской долине (Березовиков, Рубинич, 2001) и не исключено, что в ближайшее время он восстановит своё гнездовье на Маркаколе, где для него имеются идеальные условия для обитания. Орлан-белохвост на озере был всегда редок. В 1950-1960 гг. в междуречье Тополёвки и Тихушки обитало не более одной пары (Березовиков, Зинченко, 1987), в 1977-1980 гг. в низовьях Тополёвки гнездилась единственная в заповеднике пара, в 1981-1985 гг. уже 3, а с 1986 г. – 4 пары. Долгое время на низком уровне была здесь и численность скопы. Так, в 1966 на маркакольском побережье было учтено не менее 7 пар (Гаврилов и др., 2002). Рост её численности сдерживал отстрел у гнёзд. В весеннее время охотящихся птиц нередко отстреливали

местные жители на польнях. Известны были также случаи умышленного спиливания гнездовых деревьев во время лесозаготовок (Березовиков, 1984). После создания заповедника численность скопы стабилизировалась и теперь здесь ежегодно гнездится в среднем 10 пар (Березовиков, Зинченко, 1986). При создании достаточного резерва искусственных гнездовых платформ, на наш взгляд, можно увеличить численность этой редчайшей птицы, по крайней мере, в два раза. В настоящее время в Маркакольском заповеднике сохраняется основное ядро казахстанской популяции, численность которой в республике оценивается всего лишь в 30-35 пар (Березовиков, 1996).

Филин в Маркольской котловине по опросным данным был нередок в 1950-1960-е годы, однако уже в 1978-1986 гг. здесь было известно гнездование лишь одной пары.

Исчезла существовавшая в начале века на восточном побережье оз. Маркаколь в лиственничном лесу на северном склоне хр. Азутау уникальная колония чёрного аиста, в которой в 1900 гг. насчитывалось до 40 птиц (Яблонский, 1902). В 1950-1960-е гг. на Маркаколе и в других районах Южного Алтая (верховья Бухтармы, Курчума) чёрный аист был исключительно редкой птицей, в 1977-1980 гг. произошло увеличение его численности и уже к 1985 г. он стал обычной птицей. Плотность его населения в Маркакольской котловине составила 15-16 пар (Березовиков и др., 1991) и эта озёрная популяция является крупнейшей в Казахстане.

Из других изменений в авифауне Маркаколя можно выделить следующие. Сизый голубь в начале XX в. обитавший в диком состоянии в скалах (Яблонский, 1907) стал оседлой птицей и основная часть сизарей гнездится в прибрежных посёлках. Вместе с тем, скалистый голубь, ещё в первые десятилетия обычный в окрестных горах, в настоящее время стал здесь исключительной редкостью. Предполагается, что его почти полное исчезновение на оз. Маркаколь и в других районах Южного Алтая объясняется следствием гибридизации с сизым голубем (Березовиков, Щербаков, 1990). Городская ласточка, прежде гнездившаяся в маркакольских деревнях (Гаврилов и др., 2002), в результате постоянных разорений гнездовых колоний на стенах домов, к 1970 г. исчезла из посёлков и сохранилась только в скалах горно-лесного пояса. Сорока, которая в конце XIX века откочёвывала с озера на зиму в предгорья (Никольский, 1883), с появлением на побережье Маркаколя деревень стала оседлой птицей. С 1980 г. у этого вида начал наблюдаться процесс увеличения численности и постепенного расселения сороки по озёрному побережью, при этом стали отмечаться факты её гнездования по окраинам поселков. Вместе с тем, наблюдался повсеместный рост численности и синантропизация чёрной вороны и галки и их проникновение в горно-таежную часть. Ещё для 90 видов можно констатировать относительную стабильность численности, хотя у ряда видов отмечались ее периодические колебания (Березовиков, Стариков, 1991). Так, после сильных похолоданий со снегопадами во второй половине мая 1983 и 1984 г. сократилась до минимума численность перепела, садовой камышевки, черноголового чекана, а камышевка-барсучок вообще отсутствовала в 1984-1985 гг. Достаточно обычными в течение всех лет наблюдений были синицы, овсянки, славки, пеночки, вороновые и других видов. Исключение составляет длиннохвостая синица, у которой 1979 и 1980

г. наблюдалась депрессия численности, вследствие которой мы не встретили летом не только ни одного выводка, но ни одной взрослой птицы. В 1990-х гг. как на Южном Алтае, так и в других районах Восточного Казахстана, произошла депрессия численности европейской жулана, который из ранее обычного вида стал в настоящее время повсеместно большой редкостью. Значительно сократилась численность деревенской ласточки (Березовиков, Рубинич, 2001).

Можно полагать, что при дальнейших исследованиях фаунистический список птиц Маркакольского заповедника пополнится рядом новых видов, в основном из числа пролётных и залётных, а также имеющих тенденцию к расселению. Уже в 1986-1990 гг. сотрудниками заповедника этот список дополнен 4 ранее не отмеченными здесь пролётными видами, а для сибирской чечевиты установлено гнездование (Зинченко и др., 1992). В 1993 г. в пос. Урунхайка впервые отмечена попытка гнездования чёрного дрозда (Щербаков, 1994). Несомненно, что в настоящее время вблизи оз. Маркаколь гнездится орёл-карлик, впервые отмеченный нами 13 апреля 1986 г. в верховьях речки Урунхайки. На следующий год этот орёл наблюдался в северо-восточной части озера 3 сентября (Зинченко и др., 1992), а в июле 2001 г. - в Холодной долине (Березовиков, Рубинич, 2001). В 1980-1990-е гг. этот орёл стал встречаться гнездовыми парами и в других районах востока Казахстана и в настоящее время уже не представляет редкости в большинстве районов Южного Алтая. В результате восстановления численности в южной части ареала на оз. Маркаколь и в прилежащих частях Южного Алтая вновь появился вальдшнеп (Березовиков, 2006). Отмечены также случаи появления на Маркаколе широкохвостки и черноголового ремеза. После долгого отсутствия вновь появились на северном побережье озера журавль-красавка. Так, в начале лета 1998 г. одна пара держалась на сенокосных лугах и выпасах между с. Нижняя Еловка и устьем р. Глуховая, где весьма вероятно их гнездование (Стариков, 2008).

Казахстанская часть Алтая в последние три десятилетия стала ареной расселения целого ряда сибирских видов (Березовиков, 1989; Ковшарь, Березовиков, 2001). По наблюдениям с 1978 г. авифауна Маркакольского заповедника обогатилась рядом новых видов, появившихся здесь в результате естественных процессов расселения (певчий и чёрный дрозды, пеночки – трещотка и весничка). В Бухтарминской долине в 2001 г. впервые установлено гнездование зелёного конька (*Anthus hodgsoni*), малой мухоловки (*Ficedula parva*), сибирской мухоловки (*Muscicapa sibirica*) (Березовиков, Рубинич, 2001), появление которых в ближайшее время следует ожидать и в Маркакольской котловине.

Анализ проведенных изменений показывает исключительную важность дальнейших орнитологических исследований и мониторинга населения птиц в Маркакольском заповеднике, где наиболее ярко выражены все динамические процессы в орнитофауне Южного Алтая.

Исключительную важность для сохранения орнитофауны Маркаколя являются дальнейшие мероприятия по расширению территории заповедника, включая склоны Курчумского хребта и Азутау, осуществленные в 2005 г. Среди присоединяемых участков ключевую роль играет исток Кальджира

как место миграционной и кормовой концентрации многих водоплавающих и околородных птиц, особенно речных и нырковых уток, куликов, чаек и крачек. Незамерзающие участки верхнего течения Кальдджира являются основным местом зимовки водоплавающих птиц (большой крохаль, гоголь, хохлатая черныш, кряква), также требующие особой охраны. Кроме того, ущелье Кальдджира является местом постоянного гнездования краснокнижных видов – черного аиста, беркута и филина. Заболоченные низовья рек Тихушки, Жиреньки и Глуховой являются основным местом обитания серого журавля, скопы и орлана-белохвоста. Их полное заповедание позволит сохранить уникальные популяции этих редких видов, а также важнейшие местообитания водоплавающих и околородных птиц. Исключительную ценность для птиц, млекопитающих, земноводных и пресмыкающихся представляют экосистемы болот, лугов, ельников, березняков, топольников в низовьях рек Тихушки, Жиреньки, Тополёвки и Глуховой, а также петрофильные и горно-степные комплексы ущелья Кальдджира, которые будут заповеданы.

В соответствии с «Критериями выделения ключевых орнитологических территорий в Центральной Азии» (2005) на территории Маркакольского заповедника гнездится 2 глобально угрожаемых вида птиц: коростель и овсянка-дубровник и ещё 6 видов встречается в период миграций (черный гриф, большой подорлик, могильник, кобчик, балобан, стрепет). Достаточно высокая численность коростеля и овсянки-дубровника на обоих участках позволяет отнести их к ключевым орнитологическим территориям Казахстана и в целом Центральной Азии. Кроме того, здесь богато представляет Биом 2 – Бореальные леса (тайга), в котором присутствует 12 из 25 видов: свистуха, гоголь, черныш, глухарь, рябчик, длиннохвостая неясыть, ястребиная сова, лесной сыч, трехпалый дятел, юрок, сибирская чечевича и клёт-еловик. Наличие такого перечня птиц позволяет номинировать данную ключевую орнитологическую территорию на категорию международного статуса.

Изменения в фауне птиц Восточного Казахстана, вызванные всё возрастающей ролью глобального потепления, в последнем десятилетии в значительной степени коснулись и таежной части Южного Алтая, где буквально на глазах происходит процесс перестройки орнитологических комплексов, ведущий, к сожалению, к их качественному и количественному обеднению. Так, аномальной засушливостью и обширными пожарами на Южном Алтае характеризовался весенне-летний сезон 2008 г. Подобная ксерофитизация таежных и альпийско-тундровых экосистем может привести к снижению их увлажненности и изменению биологического разнообразия уникальных алтайских ландшафтов. Происходят существенные изменения в фенологии птиц, с каждым годом наблюдаются более ранние сроки прилета, гнездования и позднего отлета, меняя сложившуюся и стабильную в XX столетии картину их годового жизненного цикла. В соответствии с этим меняется и состав зимней орнитофауны. Для слежения за этими изменениями в настоящее время как никогда необходим мониторинг за состоянием орнитофауны, регулярные учеты птиц на водоеме и в таежных экосистемах и обязательное присутствие в штате заповедника орнитолога.



ИЗМЕНЕНИЯ ТЕРИОФАУНЫ МАРКАКОЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ В XX ВЕКЕ

Ю.К. Зинченко (Восточно-Казахстанский областной историко-краеведческий музей, г. Усть-Каменогорск)

О фактах исчезновения в Маркакольской котловине и ее окрестностях одних зверей и появлении других было известно издавна. Еще первые исследователи природы Алтая отмечали, что под воздействием возрастающего влияния человека, основным из которых являлся охотничий пресс, сокращают численность или вовсе исчезают в первую очередь ценные промысловые виды. Побывавшие на Алтае в 1700-х годах И.Г. Гмелин, П.С. Паллас, И. Сиверс отмечают «...изобилие диких зверей – маралов, косуль, сайгаков, аргали, лосей, кабанов, медведей». Так, по свидетельству О. Финша и А. Брема (1882), «...лосей во времена Палласа (1772 г.) было ... столько, что ими иногда уплачивали ясак». Но уже во время своего путешествия эти авторы лосей на Южном Алтае не встретили. Им вторит и редактор журнала «Охота» Н.И. Яблонский (1914), охотившийся в 1900-1903 гг. в горах между Маркакулем и Катон-Карагаем, отмечая, что сохотого «на Алтае давно нет и в помине». То же и о марале: «...совершенно исчез в диком состоянии и живет только в маральниках». Из-за полного истребления маралов в окрестных лесах местным мараловодам для пополнения поголовья приходилось совершать вояжи к Телецкому озеру.

Маральники в Маркакольской котловине просуществовали до 1930-х годов. До сих пор два урочища на южном побережье озера носят названия Большой или Дальний и Малый или Ближний Маральники. В соседней Бобровской котловине колхозные «сады» - маральники в селах Бобровка, Владимировка существовали до 1944 г., когда из-за нехватки рабочих рук звери частью разбежались, частью были забиты. Разбежавшиеся, по-видимому, и положили начало современному дикому стаду. В 80-е годы в летний период в котловине держалось до 120-170 голов, в зимний – до 30. В 90-е годы численность маралов несколько снизилась, чему причиной явился ряд суровых многоснежных зим, во время которых в местах зимовок наблюдалась значительная гибель копытных, размножившиеся волки, истребляющие маралов, как в заповеднике, так и в местах зимовок. Несомненно, свой вклад в уменьшение поголовья внесла и охота, как браконьерская, так и интенсивно развивавшаяся в последние годы трофейная.

Вновь начавшееся расселение лося на Алтае началось с 40-х годов прошлого века (Антипин, 1941). К 60-70-м годам он достиг долины р. Бухтармы, а за последующее десятилетие заселил весь Южный Алтай (Байдавлетов, 1984; Зинченко, Березовиков, 1992). Первых лосей местные охотники отметили в окрестностях с. Урунхайки в начале 70-х. Летом 1974 г. два зверя держались близ истока Кальджира (Елкин, Азаров, 1974). В сентябре 1978 г. лось появился в черте с. Урунхайки, где был убит браконьером. В последующие годы эти копытные встречались уже постоянно, заселив как территорию заповедника в дельтах рек Тополевки и Жиреньки, так и окрестные леса. С 1980 г. отмечено размножение. Численность в котловине в 80-е годы достигала 15-20 особей, в том числе 8-10 на заповедной территории. В 90-х она снизилась.

Кабарга, ныне обитающая вне пределов Маркакольской впадины, ранее встречалась на ее территории. По свидетельству К.Ф. Елкина и В.И. Азарова (1974) «примерно два десятилетия назад добыли последнюю кабаргу в верховьях реки Жирень-Байтал». Из сведений, собранных нами у старожилов с. Урунхайки, представляет интерес сообщение В.Б. Жукова о встрече кабарги в 50-х годах в ущелье р. Солоной местным жителем Завьяловым. В настоящее время кабарга обитает в кедрачах левого борта долины р.Тау-Текели (Яманушки, бассейн Кара-Кабы) в пределах охранной зоны заповедника у его северных границ.

Волк на Алтае обычен, но в Маркакольской котловине до 90-х годов прошлого века он чаще отмечался в летний период, что было связано с содержанием скота на отгонах близ границ заповедника. Зимой встречались только изредка заходящие сюда особи, посещавшие, в основном, места зимовок копытных, а осенью и весной их следы находили на тропах мигрирующих маралов. Позже при наличии пищи хищники стали задерживаться в котловине на более продолжительное время. Так, зимой 1989 – 90 гг. в районе урочища Большой Ельник держалась стая в 9 - 11 зверей, при нападениях которых погибло 7 маралов, а в пос. Матабай съедены собака, жеребенок и ранен жеребец. В начале 90-х в верховьях р. Тополевки егерями заповедника было найдено волчье логово с 8 щенками. В эти же годы волки предположительно устраивали логова в урочищах Глуховая в северо-западной части котловины и в Боярышном логу у южного побережья озера. Таким образом, волк стал обычным и постоянным обитателем Маркакольской котловины.

Подобно маралу в результате неумеренной охоты к 1917 г. в окрестностях Маркакола, как и практически во всем Южном Алтае, был истреблен соболь (Афанасьев, 1962), хотя ранее, в конце XIX – начале XX вв., он был здесь обычен. В частности, Б.А. Кузнецов (1948) среди мест обитания зверька в регионе в 1912 г. приводит Маркакульскую лесную дачу – «к северу от озера Марка-Куль и верховья р. Тополевки». Сохранились и названия урочищ, свидетельствующих об обитании когда-то там соболя, например «Соболиный ключ» на южном побережье озера. Позже, под воздействием принятых охранных мер, в частности запрета промысла с 1935 по 1942 гг., количество соболя стало возрастать. К 1960 г. численность зверька достигла промысловой в хребтах, обрамляющих долину Бухтармы. В окрестностях Маркакольской котловины зверек вновь появился и стал сравнительно обычен к 1970-75 гг. Ныне его численность в котловине достигает 5-25 пар.

При учетах в лиственничниках южного побережья насчитывают 0,5–2 следа на 10 км, в пихтачах с курумниками в верховьях рек Тополевки, Солоной, Матабайки – 4-5.

С истреблением соболя в начале прошлого века у озера Маркаколь, возможно, связаны свидетельства обитания в эти годы в его окрестностях каменной куницы. С оговоркой «попадает сравнительно не часто» этот вид для Маркакольской котловины отмечает Н.И. Яблонский (1907). О том, что в начале XX века охотники поселка Матабай еще охотились на него, писал и Г.И. Поляков (1912). Судя по всему именно соболь, восстановивший свой исторический ареал в горно-таежной части Южного Алтая, вытеснил куницу в безлесные горы южного обрамления котловины. За годы деятельности заповедника достоверных фактов встреч каменной куницы в пределах Маркакольской впадины не известно. Хотя южнее она в небольшом числе населяет ущелья южного макросклона хребта Азутау поднимаясь вверх по долине Кальджира до урочища Кызылаши и выше, т.е. на территорию участка «Кальжир», присоединённого к заповеднику в 2007 г. Последнее обстоятельство позволило внести зверька в список видов, обитающих на территории заповедника, приведённом в настоящем сборнике. По свидетельству охотников, куница изредка встречается в горах восточнее Маркаколя. Так, в долине верхнего течения р. Жаман-Каба близ границ Северного горно-лесного участка заповедника, куницу добывали в 1973 г. В летний период зверьки проникают в пределы хребта Южный Алтай по ущелью Арасан-Кабы. Нам известны факты обитания куниц и еще севернее - в хребтах Сарымсакты и Нарымском (Зинченко, 2002). Эти данные не исключают возможности заходов куниц и на территорию непосредственно Маркакольской котловины.

Один из последних фактов изменения видового состава териофауны заповедника связан с историей акклиматизации на озере Маркаколь ондатры. Ондатра завезена на Маркаколь в 1952 г. (Ершов, 1964). Пик численности пришелся на 1955 – 1965 гг., когда на озере добывали до 250 зверьков в год. С 1965 г. началось постепенное снижение численности и к началу 80-х она встречалась уже единично. Хатки ондатры в устье р. Тополевки еще находили в 1979 г. До 1981 г. зверьков встречали у истока Кальджира, до 1982 г. - в устье р. Тихушки, до 1983 г. – в устьях рек Тополевки и Урунхайки. Позже их уже никто не видел. Среди причин исчезновения ондатры называют резкие падения уровня озера в засушливые годы (1973-1974 гг.), промерзание зимовочных нор, резко возросший бесконтрольный промысел, появление в бассейне озера врага ондатры – американской норки. Видимо, в комплексе эти причины и привели к исчезновению зверька в котловине.

Американская норка – еще один вид-интродуцент в фауне млекопитающих Алтая. В сентябре 1952 г. норку выпустили в бассейне реки Убы (Западный Алтай), после чего размножившийся зверек расселился по всем близлежащим районам. К концу 60-х годов норка проникла в реки бассейна Бухтармы (Афанасьев, 1966). В начале 70-х ее стали отмечать в окрестностях озера Маркаколь. С 1977 г. шкурки норки начали поступать в заготовки по району. С этих пор американская норка – обычный обитатель побережий озера и впадающих в него водотоков.

Из находок рукокрылых известен факт добычи рыжей вечерницы на побережье Маркаколя Е.П. Добровольским в 1899 г. (Седельников, 1918). Указывал её как изредка встречающийся в котловине вид и Н.И. Яблонский (1907). Нам эта летучая мышь в заповеднике не встречалась, но, учитывая, что она обычна в долине Иртыша, случайные залеты её в район Маркаколя не исключаются.

Другие известные изменения териофауны заповедника носят либо сезонный (резкие колебания численности копытных в результате весенне-осенних миграций к местам зимовок), либо случайный (заходы на его территорию снежного барса, корсака, кабана) характер. В изменениях численности многих обычных, широко распространенных видов – косули, реже – мышевидных грызунов достаточно четко прослеживается влияние многолетних природных циклов, в частности, 8-11-летний наступления особо многоснежных зим. После таковых численность, например, косули может снизиться в десять и более раз, а мелких грызунов, наоборот, возрасти.

В дальнейшем изменения списочного состава териофауны могут быть связаны с изучением участков, вошедших в состав заповедной территории в 2007 г., в частности, участка «Кальжир», включившего исток и верхнее течение этой реки. В пределах участка располагаются места обитания таких видов как серый хомячок, ранее встреченного лишь однажды в охранной зоне, длиннохвостый суслик (редкий в заповеднике вид), каменная куница. На территории участка, возможно, будет найдена восточная слепушонка, обычная на южных склонах Азутау. Возможны изменения, связанные с недостаточностью изученности териофауны, в частности, находки новых для заповедника видов среди рукокрылых, насекомых, встречающихся в его ближайших окрестностях. Примерами тому могут быть обитающие к северу от заповедника ночница Иконникова, двухцветный кожан и к югу - в южных предгорьях Азутау поздний кожан, сибирская белозубка, лесная соя, степная пищуха. Увеличение списочного состава териофауны заповедника возможно в случае организации участков «Кальжирский», «Бас-Теректы», «Кызылтас», «Кабинский», предусмотренных реализацией проекта ПРООН/ГЭФ «Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия казахстанской части Алтай-Саянского экорегиона» и передачи их под юрисдикцию МГПЗ.

О СТАБИЛЬНОМ ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ГЕЛЬМИНТОЗОВ РЫБ В ОЗЕРЕ МАРКАКОЛЬ

Д.М. Жатканбаева (Институт зоологии МОН РК. г. Алматы)

Рыбы естественных водоемов представляют собой резервуар возбудителей гельминтозных заболеваний прудовых рыб. В этом отношении заслуживает внимание оз. Маркаколь, в котором в течение длительного периода времени функционирует один из интенсивных очагов лигулэза (возбудитель заболевания цестода *Ligula intestinalis*), ихтиокотиллороза, диплостомоза, апатемоноза (возбудители – трематоды *Ichthyocotylurus erraticus*, *Diplostomum nemachili*, *Apatemon gracilis*) среди рыб этого водоема. По географическому положению оз. Маркаколь находится на одном из миграционных путей водоплавающих и рыбадных птиц, переносящих инвазию в расположенные на их пути прудовые хозяйства, а также Бухтарминское водохранилище и находящееся рядом с ним нерестово-выростное хозяйство.

Ихтиофауна оз. Маркаколь складывается из маркакольского ленка, маркакольского хариуса, маркакольского пескаря, маркакольского гольца. Ведущее место в экосистеме озера занимают первые три вида. Из моллюсков в прибрежной полосе обитают *Lymnaea pereger*, *L. stagnalis*, на глубине - *Valvata piscinalis*. Пиявки озера представлены 8 видами; среди них доминантное положение занимает *Herpobdella octoculata* (Жатканбаева, Тэн, 1987). На озере обитают поганки, речные и нырковые утки, крохали, кулики, много летующих черноголовых хохотунов, хохотуний и озерных чаек (Березовиков, 1989).

Наши исследования, проведенные в 1966, 1969, 1970, 1983 гг., показали стабильность и высокую напряженность очага указанных выше гельминтозов рыб. Исследовано 568 экз. рыб (ленка, хариуса, пескаря, гольца). Основные ядро среди гельминтов рыб составляют *Ligula intestinalis*, *Ichthyocotylurus erraticus*, *Apatemon gracilis* и *Diplostomum nemachili*. Паразитируя у определенного вида хозяина, они занимают различные экологические ниши. Так, *L. intestinalis* инвазирует полость тела и мышцы пескаря (86,1%, 1-43 экз.), *I. erraticus* – сердце ленка (100,0%, 10-42081 экз.) и хариуса (95,1%, 8-2300 экз.), *A. gracilis* и *D. nemachili* – внутренние органы и мозг гольца (100,0%, 3-3000 экз.). Эти паразиты, интенсивно поражая жизненно важные органы рыб: сердце, мозг, внутренние органы, вызывают серьезные патологические изменения в организме хозяина. Причина такой высокой степени инвазии рыб связана с общностью местообитаний хозяев разных фаз развития гельминтов. Так, ленок, подвергающийся заражению *I. erraticus*, держится преимущественно

в открытой глубоководной части озера, а хариус, хотя и живет в горных речках, впадающих в него, встречается и в глубоководной части приустьевых пространств. На глубине обитают также и первые промежуточные хозяева *I. erraticus* – моллюски *V. piscinalis*. Высокая зараженность пескаря лигулами *L. intestinalis* в прибрежной зоне и приустьевых пространствах речек обусловлена обитанием здесь веслоногих рачков, а гольца трематодами *Diplostomum nemachili*, *Apatemom gracilis* – обилием моллюсков *L. pereger*; *L. stagnalis*, выполняющих роль промежуточных хозяев возбудителей диплостомоза и апатемоза.

Таким образом, оз. Маркаколь представляет собой стойкий природный очаг перечисленных гельминтозов рыб, резервент инвазии для естественных и искусственных рыбопромысловых водоемов на пути миграции рыбоядных птиц. За период первой регистрации инвазионных заболеваний (гельминтозов) рыб в 1947 г. (Гвоздев, 1950) в очаге не произошло существенных изменений. Его стабильность объясняется особенностями экологии хозяев и паразитов – совпадением биотопов, а также паразито-хозяйинными взаимоотношениями, сложившимися в процессе их длительной сопряженной эволюции.

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТКАНИ СЕРДЦА ЛЕНКА ПРИ ИНВАЗИИ МЕТАЦЕРКАРИЯМИ *ICHTHYOCOTYLURUS ERRATICUS*

С.П. Пронина, (*Институт общей и экспериментальной биологии
БНЦ СО РАН, г. Улан-Удэ*)

Д.М. Жатканбаева (*Институт зоологии МОН РК, г. Алматы*)

Метацеркарии трематоды *Ichthyocotylurus erraticus* (Rudolphi, 1809) Odening, 1969 - патогенные паразиты рыб семейств лососевых, хариусовых, корюшковых, дальневых, подкаменщичковых. Паразитируя с высокой степенью инвазии на сердце и других органах, они нередко являются причиной возникновения у рыб заболевания - ихтиокотилуроза. Очаги его зарегистрированы в различных географических регионах СССР (Судариков, 1984).

Один из стойких очагов ихтиокотилуроза функционирует в высокогорном оз. Маркаколь, расположенном в горно-таежной части Южного Алтая (Восточно-Казахстанская обл.). Впервые он зарегистрирован Е.В. Гвоздевым (1950) в 1947 г. Надо полагать, что он существовал и задолго до этого. Здесь возбудитель заболевания *I. erraticus* поражает сердце маркакольского ленка *Brachymystax lenok savinovi* на 100%, а маркакольского хариуса *Thymallus arcticus brevicephalus* - на 95,1%. При этом интенсивность инвазии колеблется от 8 до 42 081 экз. в одной рыбе (Жатканбаева, 1984). Такая высокая зараженность паразитами вызывает патологические изменения в тканях органа хозяина, оказывает губительное влияние и на весь организм в целом, снижая упитанность и темп роста рыбы.

Данные о патогистологических изменениях в сердце рыб при инвазии метацеркариями *I. erraticus* в литературе отсутствуют. Поэтому нами проведено микроморфологическое изучение изменений в сердце ленка, вызываемых при паразитировании ихтиокотилур.

Материал и методы исследования

Цель исследования - выяснить патологические изменения в сердце ленка оз. Маркаколь при инвазии метацеркариями *I. erraticus*. Этот орган, являясь основным местом локализации паразитов, служит накопителем инвазии в организме рыб.

Гистологической обработке подвергнуто сердце от трех ленков в возрасте 5⁺-6⁺, отловленных в июле 1983 г. в оз. Маркаколь около села Урунхайка. Для сравнения взято свободное от заражения сердце ленка из оз. Хубсугул (МНР). Материал фиксировали в 10% нейтральном формалине. Парафиновые срезы толщиной 5-6 мкм окрашивали гематоксилином Эрлиха-эозином по методу Маллори, толуидиновым синим при рН 4,9 и основным коричневым при рН 1,0. Описание и фотографирование гистосрезов проводили под МБИ-6.

Результаты исследования и обсуждение

Гистологическое строение сердца ленка в норме. Стенка сердца ленка состоит из трех оболочек: эндокарда, миокарда и эпикарда. Гистологическое строение ее во многом сходно с таковым полосатого окуня (Groman, 1982).

Эндокард - внутренняя оболочка. Наибольшего развития она достигает на клапанах и вблизи впадения венозного синуса, где выделяют внутренний и наружный слои. Первый построен из эндотелия и подлежащей тонковолокнистой соединительной ткани, второй состоит из рыхлой неоформленной соединительной ткани, богатой волокнами. На границе с миокардом последние толще и расположены плотнее. Направление их параллельно поверхности органа. Эндокард, выстилающий желудок и предсердие, очень тонкий, слои в нем не различимы. На трабекулах он представлен только слоем эндотелия.

Миокард - средняя и самая толстая оболочка. Толщина ее в разных участках сердца неодинаковая и колеблется от 1,9 до 3,9 мм. Миокард построен из особой сердечной мышечной ткани. Пучки мышечных волокон имеют различное направление и отделены друг от друга кровеносными капиллярами, стенки которых очень тонкие и выстланы преимущественно эндотелиальными клетками. Соединительнотканые элементы в миокарде представлены слабо. На гистосрезках, окрашенных по методу Маллори, тонкие отдельные коллагеновые волокна выявляются между мышечными волокнами и по ходу кровеносных сосудов. Здесь же присутствуют единичные соединительнотканые клетки. От внутренней поверхности миокарда в полость желудочка и предсердия отходят многочисленные пучки мышечных волокон (трабекулы).

Эпикард - наружная оболочка сердца. Она построена из тонкого слоя соединительной ткани и выстилающего снаружи слоя плоского эпителия (мезотелия). Волокна толстые, лежат плотно и направлены параллельно поверхности сердца. Клетки в эпикарде редки и представлены фиброцитами, фибробластами и единичными лейкоцитами. К этой оболочке подходят многочисленные кровеносные сосуды. В среднем толщина эпикарда $0,28 \pm 0,01$ мм. На участках с крупными сосудами она может достигать 1,8 мм. Сосуды, проходящие в эпикарде, как правило, кровенаполнены, стенки их тонкие, а строение соответствует типу кровеносного сосуда, т. е. на гистосрезе легко дифференцируются вены и артерии.

Гистопатологические изменения ткани сердца ленка при инвазии метацеркариями I. erraticus. Гистологическая картина сердца зараженного ленка сильно изменена. Выявлена сильная пролиферация интерстициальной ткани, некроз и лизис паренхиматозной (мышечной) ткани. За счет разрастания соединительной ткани и гипертрофии сохранившейся мышечной толщина стенки сердца, как и органа в целом, увеличивается в 3-4 раза. Границы между эпикардом и миокардом стерты. В участках сердца с большим скоплением паразитов мышечной ткани сохраняется очень мало. Мышечные волокна, разделенные толстыми прослойками грануляционной или рыхловолокнистой соединительной ткани, отмечены преимущественно во внутренних слоях стенки сердца. Ближе кнаружи они постепенно исчезают, а на их месте формируется соединительная ткань. Напротив скопления паразитов стенка сердца в связи с этим имеет следующее строение. Внутренние слои миокарда представлены мышечными волокнами, разделенными толстыми прослойками соединительной ткани, средние - грануляционной тканью с единичными мышечными волокнами. Наружные слои стенки сердца состоят из рыхловолокнистой неоформленной или плотной неоформленной соединительной ткани. Эпикард утолщен и в ряде мест инфильтрирован гематогенными элементами.

Мышечная ткань более выражена на участках стенки сердца, слабо инвазированных паразитами или свободных от инвазии. Однако и здесь интерстициальная ткань сильно развита, мышечные волокна раздвинуты грануляционной или рыхловолокнистой неоформленной соединительной тканью. Часть их с признаками некроза и лизиса. Наружные слои стенки сердца на всем протяжении богато инфильтрированы клетками с оксифильной зернистостью. Трабекулы, простирающиеся внутрь желудочка и предсердия, как и в норме, состоят из мышечной ткани. Однако клетки последней, формирующие мышечные волокна трабекул, гипертрофированы, другие же с признаками дистрофии или некроза.

Кровоснабжение стенки сердца нарушено. Кровеносных капилляров сохраняется очень мало. Большинство средних и крупных кровеносных сосудов со склерозированными стенками, в связи с чем определить их тип не представляется возможным. Часто встречаются сосуды с утолщенными стенками и пережатыми просветами. Присутствуют и соединительнотканые рубцы, образующиеся на месте погибших кровеносных сосудов. Ухудшение кровоснабжения тканей стенки сердца приводит к дальнейшему углублению патологического процесса. Об этом свидетельствует наличие различных размеров очагов некробиоза и некроза.

Паразиты обычно локализуются на наружной поверхности стенки сердца. Небольшое количество их выявляется в миокарде, а отдельные экземпляры могут проникать даже в полость желудочка и предсердия. Паразиты окружены фиброзной капсулой и лишь небольшое количество их лежит свободно в грануляционной или рыхловолокнистой соединительной ткани. Между капсулами находится рыхловолокнистая соединительная ткань, инфильтрированная клетками с оксифильной зернистостью, которые морфологически очень похожи на тканевые базофилы (тучные клетки), описанные ранее у других видов рыб (Пронина, 1977).

Проникающая в ткани сердца метацеркария первоначально окружается молодой грануляционной тканью, состоящей из макрофагов, лейкоцитов и небольшого количества соединительнотканых элементов. Ткань, окружающая паразита, снабжена кровеносными сосудами. Постепенно количество клеток уменьшается, а фиброзных элементов нарастает. Волокна утолщаются и приобретают концентрическое направление. Кровеносные сосуды запустевают. Паразиты с признаками некроза или гибели, окружены плотнофиброзной капсулой, состоящей из толстых коллагеновых волокон. Клеток в таких капсулах очень мало и расположены они преимущественно в наружном слое.

Заключение

Проведенные исследования показали, что паразит вызывает глубокие патологические изменения в стенке сердца. Большая часть мышечной ткани гибнет и на ее месте развивается сначала грануляционная, а затем рыхловолокнистая, а в наружных слоях миокарда и плотная неоформленная соединительная ткань. Большинство кровеносных сосудов, в том числе и кровеносных капилляров, питающих ткани сердечной стенки, запустевают. Рабочей ткани в органе остается очень мало. Она в основном представлена мышечными волокнами внутренних слоев миокарда и трабекул. Повышенная функциональная нагрузка на сохранившуюся сердечную мышечную ткань приводит к гипертрофии мышечных клеток. При таких глубоких морфологических изменениях, вызываемых метацеркариями *I. erraticus*, нормальная функциональная деятельность сердца зараженного ленка, по всей вероятности, затруднена.

Выяснено, что масса паразитов на сердце ленок может достигать 30-100% от таковой сердца рыб, а в отдельных случаях она может превышать ее в 2-4 раза. При сильной инвазии мускулатура.

СОСТОЯНИЕ ЛЕСОВ ПРИМАРКАКОЛЬЯ

*А.В. Кердяшкин (Институт ботаники и фитоинтродукции
МОН РК, г. Алматы)*

Леса Маркакольской котловины и Примаркаколья расположены на склонах горных хребтов, из которых основными являются: на северо-западе – Куршумский, на севере – Южный Алтай, на юге – Ушкурмынкер с прилегающими к нему небольшими хребтами – Каменный и Тубелай, и в высокогорных межгорных долинах. Лишь 4% от их общей площади расположено в низкогорье, в пойме рек Черный Иртыш и Кальджир. Административно леса относятся к ГУ «Маркакольский государственный природный заповедник» и ГУ «Маркакольское государственное учреждение по охране лесов и животного мира» (лесхозу) Куршумского района. Остальная территория безлесна, если не считать мелких кустарниковых зарослей по берегам рек, ручьев, по кромке оврагов. Ниже нами приводятся данные по состоянию лесов именно лесхоза, как основного лесовладельца участков государственного лесного фонда, расположенных в Примаркаколье.

Леса имеют многостороннее значение. Главная их роль заключается в выполнении почвозащитной, водоохраной и водорегулирующей функций. Леса, расположенные по берегам оз. Маркаколь и рек, регулируют равномерное их питание, предохраняют горные склоны от размывания, предупреждают образование разрушительных грязекаменных потоков. Кроме этого, леса обеспечивают население близлежащих поселков дровами и деловой древесиной для строительства. Среднегодовой объем лесозаготовки составляет 21,2 тыс. м³ ликвидной древесины, или 38% от расчетной лесосеки (55,6 тыс. м³). В ближайшие годы увеличение потребления древесины не предвидится, т.к. этот район удален от железнодорожной магистрали, здесь отсутствуют дороги к лесным массивам и преобладает труднодоступный горный рельеф – все это делает экономически невыгодной заготовку и вывоз древесины.

Местным населением используются и другие полезности леса – сбор малины (*Rubus idaeus L.*), черной и красной смородины (*Ribes atropurpureum C.A.Mey.*, *R. nigrum L.*), съедобной жимолости (*Lonicera altaica Pall.*), грибов, лекарственных растений. Лесным учреждением заготовка их не производится. Из побочных пользований значительную роль играют пастьба скота, заготовка сена. Пастбищные угодья составляют 11% от общей площади пастбищ района, сенокосов около 9%.

Разнообразна охотничья фауна гослесфонда, из промысловых видов здесь обитают медведь, марал, кабан, косуля, белка, заяц, куница, лисица, соболь, ондатра, сурок, волк; из пернатых – глухарь, тетерев, куропатка серая, гуси и утки. Богатая фауна позволяет вести заготовку пушнины. Охота и рыбная

ловля в реках региона носит промысловый характер, а на заповедном озере Маркаколь разрешено спортивное и любительское рыболовство.

В кедровых лесах производится сбор шишек. Они являются естественной кормовой базой животного мира, где численность фауны находится в прямой зависимости от орехопродуктивности кедров.

Лесистость Примаркаколья невелика*, и составляет 8,4%. Площадь лесных земель составляет 114,2 тыс. га (таблица 1), по данным лесоустройства на 1 января 1998 г (Проект организации и развития Маркакольского лесхоза, 1997-1998). Покрытая лесом площадь** исчисляется в 93,2 тыс. га. Значительная площадь приходится на долю редин, гарей, погибших насаждений, вырубок, прогалин и пустырей – 20,3 тыс. га, или 22%. Для всего Казахстанского Алтая это число – 25,3% (Макаренко, 1987).

Доля хвойных лесов от покрытой лесом площади – наибольшая и исчисляется 71,6%, в том числе на лиственницу приходится 64,9%, небольшая доля – на пихту (3,4%) и ель (3,2%) и ничтожно малая – на кедр (0,1%) и сосну.

Насаждения лиственных пород занимают всего 10% покрытой лесом площади, где преобладают мягколиственные породы – береза (5,6%), осина и ива (по 1,5%), менее всего встречаются тополь и ясень. На кустарники приходится 18,4%.

В данной местности успешно культивируются породы, которые естественно здесь не произрастают: сосна обыкновенная (12 га лесопокрытой площади), ясени (0,9 га): я. зеленый (*Fraxinus vulgaris Michx.*), я. обыкновенный (*F. excelsior L.*), я. американский (*F. americana L.*), а также: лиственница (574 га), ель (385 га), береза (436,6 га), тополя (5,5 га) и ивы древовидные (2,5%).

Район расположения Маркакольской котловины относится к южной тайге, где основная лесообразующая порода – лиственница - находится у южной границы своего ареала и характеризуется невысокой производительностью в пределах IV-V классов бонитета. Производительность такой ценной породы, как кедр. наименьшая (Va класс бонитета). Насаждения высоких классов бонитета (I и II) отсутствуют. Невысокая производительность древостоев обусловлена также суровыми климатическими условиями высокогорья.

Высокополнотных насаждений здесь очень мало, в основном это пихтачки (полнота – 0,75), гораздо больше - низкополнотных (0,4-0,59), что обусловлено жесткими природными условиями и частично отрицательной хозяйственной деятельностью человека.

Запас хвойных насаждений - 115-228 м³/га, на долю пихтарников приходится 228 м³/га, лиственничников - 198 м³/га, на кедровые - всего 115 м³/га, на сосняки - 20 м³/га. Запас древесины лиственных пород составляет 68-95 м³/га, на березняки и тополевики приходится 95 и 85 м³/га соответственно.

Запас спелых и перестойных насаждений - значительный, большая часть которого сосредоточена в пихтовых (248 м³/га), лиственничных (205 м³/га) и

Примечания: * - по данным лесоустройства: «Проекты организации и развития лесного хозяйства Маркакольского лесхоза. 1996-1998 гг. Казахское лесоустроительное предприятие, г. Алматы. 1998 г.».

** - Покрытая лесом - площадь под пологом леса, где возможно создание культур и реконструкция насаждений.

еловых (196 м³/га) древостоях, меньше в кедрачах (52 м³/га). Сосновые культуры ещё не достигли возраста спелости (их возраст всего 29 лет). В лиственных древостоях эти показатели наибольшие: в березовых - 120 м³/га, в тополевах - 100 м³/га и в осинниках - 84 м³/га.

Последнее время в данной местности идет накопление спелых и перестойных насаждений, их площадь увеличилась на 498 га, запас на 144 тыс. м³ (за учетный период 1990-1997 гг.). Накопление сырьевых ресурсов насаждений старших классов возраста объясняется, в том числе, незначительными размерами вовлечения их в эксплуатацию. Расчетная лесосека, по данным лесостроительства 1997-1998 гг., использовалась не более чем на 40%, что было вызвано объективными причинами – бездорожьем в условиях горного рельефа и значительной удаленностью лесов от железной дороги.

Преобладающими группами типов маркакольских лесов (таблица 3) являются лиственничник злаково-разнотравный (32,7% лесопокрытой площади) и высокотравный (16,8%), лиственничники – пихтовник разнотравный и субальпийский и ельник горнодолинный (15,4%). Из березняков наиболее распространены травяные (4,9%), из осинников – сухие (1,1%), из тополельников – влажно-травяные (1,2%), а также распространены ивняки прирусловые (1,5%) и арчевники стланниковые (1,2%). Остальные типы леса занимают незначительную площадь (25%).

Насаждения производных типов леса (березняк травяной и осинник кустарниковый) занимают 5,1% от лесопокрытой площади; с целью их замены на коренные (хвойные) намечаются специальные рубки.

Таблица 1. Распределение территории лесных земель по преобладающим породам

Название породы	Покрытая лесом		Лесные питомники, га	Не сомкнувшиеся лесные культуры, га	Не покрытая лесом, га				Всего лесных земель, га	
	Га	%			в т.ч. лесные культуры, га	тапи и посадки	вырубки	проталины и пущыри		итого
Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	12	0	12	-	-	-	-	-	12	
Ель (<i>Picea obovata</i> Ledeb.)	2970,2	3,2	385,1	-	92	57,3	51,4	297,7	3468,6	
Пихта (<i>Abies sibirica</i> Ledeb.)	3144	3,4	-	-	-	80,9	-	84,3	3309,2	
Лиственница (<i>Larix sibirica</i> Ledeb.)	60516,1	64,9	574	-	599,4	8926,4	80,6	9091,1	18194,9	
Кедр (<i>Pinus sibirica</i> (Rupr) Mayr)	91,6	0,1	-	5,8	-	4,8	-	-	102,2	
Итого хвойных	66733,9	71,6	971,1	5,8	691,4	9069,4	132	9473,1	18771,3	
Ясень ¹	0,9	0	0,9	-	-	-	-	-	0,9	
Береза (<i>Betula pendula</i> L.)	5251	5,6	436,6	-	-	101,4	-	5	199,4	
Осина (<i>Populus tremula</i> L.)	1384,6	1,5	-	-	-	23,3	-	-	23,3	
Тополь ²	1299,5	1,4	5,5	-	-	550	-	430,3	980,3	
Ива ³	1421,6	1,5	2,5	-	-	144,4	-	162,6	307	
Итого лиственных	9357,6	10	445,5	-	-	819,1	-	5	685,9	
Итого дровостоя	76091,5	81,6	1416,6	5,8	691,4	9888,5	132	101,8	10159	
Можжевельник ⁴	1160,3	1,2	-	-	-	-	-	-	-	
Ива кустарниковая ⁵	891,4	1	-	-	-	-	-	-	-	
Прочие кустарники ⁶	15047	16,2	16,2	-	-	-	-	-	-	
Итого кустарников	17098,7	18,4	-	-	-	-	-	-	-	
Всего	93190,2	100	1416,6	5,8	691,4	9888,5	132	101,8	10159	

Примечания: ¹ культура ясеней: я. зеленый (*Fraxinus vulgaris* Michx.), я. обыкновенный (*F. excelsior* L.), я. американский (*F. americana* L.) и др. ² культура тополей: т. лавровый, т. черный, т. белый (*Populus laurifolia* Ledeb., *P. nigra* L., *P. alba* L.) и др. ³ культуры ив: и. остролистная (*Salix acutifolia* Willd.) и др. ⁴ можжевельник: сибирский и локосвацкий (*Juniperus sibirica* Burgsd., *J. pseudosabina* Gei M.). ⁵ ивы: сизовато-серая, Крылова, ствая, лапчатая, барбарисолистная (*Salix livida* Willd., *S. krylovii* E. Wolf, *S. glauca* L., *S. lapponum* L., *S. herbifolia* Pall.) и др. ⁶ барбарис сибирский (*Berberis sibirica* Pall.), караганы древолидная и Камилла Шнейдера (*Caragana arborescens* Lam., *C. Camillei-Schneideri* Kom.), шикша черная (*Empetrum nigrum* L.), волчник алтайский (*Daphne altaica* Pall.) и др.

Таблица 2. Средние таксационные показатели по преобладающим породам

Название породы	Возраст	Класс бонитета	Полнота	Запас насаждений на 1 га/ м ³ покрытых лесом земель	
				общий	в т.ч. спелых и перестойных
Сосна	29	V	0,41	20	-
Ель	105	III-IV	0,58	161	196
Пихта	116	IV-III	0,75	228	248
Лиственница	165	IV-III	0,55	198	205
Кедр	206	Va	0,47	115	52
Ясень	33	V	0,4	22	-
Береза	57	IV-III	0,59	95	120
Осина	48	IV-V	0,52	73	84
Тополь	50	V	0,47	85	100
Ива древовидная	44	V	0,49	68	72
Итого древостой	85	IV-V	0,52	182	201
Арча стелющаяся	52	V	0,45	6	8
Ива кустарниковая	15	IV-III	0,54	11	11
Прочие кустарники	12	V	0,55	2	-
Итого кустарников	14	IV-V	0,51	3	3
Итого среднее		IV-V	0,51	151	155

За прошедшие 36 лет произошло значительное сокращение и перераспределение площадей и запасов насаждений основных лесных пород (таблица 4). Лесопокрытая площадь сократилась на 8 тыс. га (с 83,9 до 76,1 га)! Более всего уменьшилась площадь, занимаемая кедром, – в 3,8 раза (с 351 до 91,6 га)! Площадь лиственничников уменьшилась на 9% (с 73,9 тыс. до 60,5 тыс. га).

Таблица 3. Распределение покрытых лесом земель по группам типов леса (по типам лесорастительных условий)

Группа типов леса	Площадь		Группа типов леса	Площадь	
	га	%		га	%
Сосняки травяные	12	-	Ясенники	0,9	-
Ельники горнодолинные	2970,2	3,2	Березняки:		
Пихтачи субальпийские:	55,8	0,1	-болотный	592,6	0,6
-горькушевый	1,5	-	-травяной	4541,2	4,9
-травянопапоротниково-моховый	1265,6	1,4	-папоротниково-моховой	117,2	0,1
-кустарниковый	516,4	0,5	Итого по березе	5251	5,6
-травянопапоротниковый	1142,9	1,2	Осинники:		
-горнодолинный	161,8	0,2	-сухой	1064	1,1
Итого по пихтовой породе	3144	3,4	-горнодолинный	128,9	0,1
Лиственничники:			-травяно-папоротниковый	61,5	0,1
-субальпийский	5298,8	5,7	-кустарниковый	130,5	0,2
-кедровник моховый	155,7	0,2	Итого по осине	1384,6	1,5
-пихтовник моховый	1765,3	1,9	Топольники:		

-пихтовник разнотравный	6102,1	6,5	-горнодолинный	188,4	0,2
-смородиновый	42,2	-	-влажный травяной	1111,1	1,2
-высокотравный	15666,9	16,8	Итого по тополи	1299,5	1,4
-злаково-разнотравный	30496,5	32,7	Ивняки-прируслый	1421,6	1,5
-спирейный	988,6	1,1	Итого по древостоям	76091,5	81,6
Итого по лиственнице	60516,1	64,9	Арчевники-стланниковые	1160,3	1,2
Кедрачи:			Ивняки кустарниковые пойменные	891,4	1
-ерниковый	74	0,1	Прочие кустарники	15047	16,2
-травяной	17,6	-	Итого кустарников	17098,7	18,4
Итого по кедру	91,6	0,1	Всего древостоев и кустарников	93190,2	100

Напротив, площадь под лиственными породами увеличилась более чем в 2 раза (с 4,3 до 9,4 га). Широко распространенные в настоящее время осиново-березовые леса являются во многом вторичными, возникшие в результате вырубок хвойных насаждений*.

Запас малоценных лиственных пород (к тому же, в основном, спелой и перестойной древесины) увеличился более чем в 10 раз (с 346,1 тыс. до 3518,5 тыс. м³), запас той же древесины ели и пихты увеличился на 467,7 тыс. м³ (на 2,3%). Однако запас спелой и перестойной древесины ценной породы – лиственницы сократился на 20%.

Таблица 4. Перераспределение площадей и запасов основных древесных пород Маркакольского лесхоза по данным учета лесного фонда за период 1961 - 1997 гг.

Название породы	Лесопокрытая площадь, га				Общий запас в тыс. м ³				Запас спелой и перестойной древесины в тыс. м ³			
	1961		1997		1961		1997		1961		1997	
	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
Лиственница	73879	88,2	60516,1	79,5	16863,1	90,9	11982,2	73,1	14647,4	91,6	12405,8	71,7
Ель	2796	3,3	2970,2	3,9	524,9	2,8	478,2	2,9	456,5	2,9	582,2	3,4
Пихта	2538	3	3144	4,1	627,6	3,4	716,8	4,4	437,7	2,7	779,7	4,5
Кедр	351	0,4	91,6	0,1	100,3	0,6	10,5	0,1	100,3	0,6	4,8	0,03
Лиственные породы	4292	5,1	9357,6	12,4	418,8	2,3	3209,7	19,6	346,1	2,2	3518,5	20,3
Итого	83856	100	76079,5	100	18534,7	100	16397,4	100	15988	100	17291	100

Средний возраст насаждений в целом по району увеличился за 36-летний период незначительно – с 117 до 128 лет (таблица 5). Однако, учитывая преобладание перестойных древостоев, такое увеличение свидетельствует о продолжающемся процессе старения лесов и не может считаться нормальным. Существенно увеличился возраст кедровников с 175 до 206 лет, что объясняется вступившим в силу запретом на рубку кедровых насаждений. Вопрос об омоложении ценнейших кедровых насаждений по-прежнему остается про-

Примечание: * - Выделяются основные, переходные и производные типы насаждений (Смена древостоев под воздействием человека, Г.Ф. Морозов, 1947).

блемным. Таким образом, в целом продолжается постепенное старение лесов описываемого района.

Продуктивность лесов за 36-летний период снизилась по всем основным породам в среднем с III до IV класса бонитета. Особо низкопроизводительными стали насаждения кедрачей (класс бонитета снизился с IV до Va) и лиственных пород (с III до IV-V).

Насаждения значительно поредели, средняя полнота снизилась с 0,7 до 0,57. Кедрачи из категории высокополнотных насаждений переведены в низкополнотные (0,73 – 0,47). Полнота ельников снизилась с 0,65 до 0,58, а лиственных пород - с 0,69 до 0,5.

Запас насаждений за 36 лет снизился и составил по основным лесобразующим породам 154 м³/га против 218. Запас древесины кедрачей снизился более чем в 2 раза (с 285 до 115), ельников – в 1,4 раза (224-161), лиственничников - на 35 м³/га, пихтачей - на 20 м³/га, лиственных пород - более чем в 1,4 раза (98-68,6 м³/га).

Таким образом, площадь и качество примаркакольских древостоев за последние три десятилетия уменьшились, особенно кедровых, которые близки к полному исчезновению на южной границе своего ареала из-за нерациональной деятельности человека.

Таблица 5. Перераспределение средних таксационных показателей основных древесных пород Маркакольского лесхоза по данным учета лесного фонда за период 1961 - 1997гг.

Наименование породы	Возраст		Бонитет		Полнота		Запас, м ³ на 1 га	
	1961	1997	1961	1997	1961	1997	1961	1997
Лиственница	168	165	III	IV-III	0,59	0,55	233	198
Ель	106	105	III	III-IV	0,65	0,58	224	161
Пихта	96	116	III	IV-III	0,79	0,75	248	228
Кедр	175	206	IV	Va	0,73	0,47	285	115
Лиственные породы	40	46	III	IV-V	0,69	0,5	98	68,6
Итого	117	128	III	IV	0,7	0,57	218	154

Согласно современным представлениям (Жуков, 1959, Макаренко, 1987), в горных, в т.ч. маркакольских лесах, с успехом могут быть применены следующие лесоводственные мероприятия, позволяющие сохранить и повысить их продуктивность.

1. Мероприятия, повышающие продуктивность древостоев: внедрение выборочных и постепенных рубок главного пользования (лесовосстановительных), проведение рубок ухода и санитарных - в лесу.

В результате длительных и бессистемных рубок в прошлом в горных лесах Маркакольской котловины доля производных насаждений малоценных пород и необлесившихся вырубков увеличилась. Ежегодно доля второстепенных пород в покрытой лесом площади Казахстанского Алтая до 1992-1993 гг. (до ликвидации лесов III группы) возрастала в среднем на 3,5%, за счет сокращения площади хвойных.

К тому же, исследованиями Алтайской опытной станции установлено, что в горных лесах Алтая при выполнении лесосечных работ с несоблюдением

технологии рубок было уничтожено 76% лесной подстилки, что привело к ускоренному развитию водной эрозии почв.

В лиственничниках Алтая целесообразно проводить добровольно-выборочные, длительно-постепенные и сплошные узколесосечные рубки с шириной лесосек 50-100 м при технологии с размещением волоков длиной не более 300 м через каждые 35-40 м и прокладкой магистральных волоков через 200-300 м под небольшим уклоном к горизонталям.

Выборочные и длительно-постепенные рубки соответствуют природе темной хвойных горных лесов, учитывают их пространственную и возрастную структуру, способствуют последующему возобновлению леса, дают повышенный прирост по диаметру у оставшихся после первых приемов рубок деревьев, сокращая тем самым возраст технической спелости. Обязательным условием их проведения должно быть предварительное транспортно-технологическое освоение территории с учетом выполнения последующих лесохозяйственных работ, включая мероприятия по лесовосстановлению, охране и защите лесов.

В хвойных и мягколиственных насаждениях Маркакольской котловины на территории лесхоза в 1990-1997 гг. были проведены в лесах I группы сплошные узколесосечные рубки – на 13 га, постепенные рубки на площади 46 га, добровольно-выборочные – 156 га и в лесах II группы сплошно-лесосечные рубки – на 105 га, постепенные – 155 га, добровольно-выборочные – 381 га (всего 856 га).

Исключительно важное значение в сохранении и повышении продуктивности лесов играют рубки ухода за лесом – основное лесохозяйственное мероприятие по формированию древостоев оптимального состава и густоты. В Казахском Алтае рубки ухода выполняются неудовлетворительно: 56% - прочисток, 86% - прореживание и 61% - проходных рубок; в среднем 68% всех проведенных рубок ухода лесоустроителями признаны неудовлетворительными.

В горных лесах при уходе за молодняками целесообразно проведение коридорных рубок, что дает существенный экономический эффект и позволяет механизировать работы.

Всякое упрощение при проектировании и проведении рубок приводит к отрицательным результатам по возобновлению леса. В маркакольских лесах количество вырубок за учетный период (1990-1997 гг.) уменьшилось в 17,5 раз, что связано с ужесточением режима лесопользования и ликвидацией лесозащитной третьей группы лесов и переводом их в первую и вторую* (Постановление Кабинета министров РК от 28.08.92 №712). Однако здесь при

Примечание: * - В 1993 г вступил в действие «Лесной кодекс РК», утвержденный 23.01.93 г Верховным Советом Казахстана, согласно которому все леса Казахстана являются защитными. В первой группе лесов выделены три категории защитности. Ранее существовавшая категория защитности – запретные полосы лесов, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб, - объединена с категорией – запретные полосы лесов по берегам рек, озер, водохранилищ и других водоемов, не являющихся местами нереста ценных промысловых рыб, и именуется в настоящая время: «защитные полосы лесов по берегам рек, озер, водохранилищ и других водоемов». А также выделены категории: защитные полосы лесов вдоль автомобильных дорог и лесов в малолесных горных районах.

отводе лесосек под рубки главного пользования не соблюдались правила рубок. Это привело к тому, что рубки в 34% случаев проводились в выделах, в которых они не назначались, в том числе на участках с полнотой ниже 0,6 или на особо защитных участках, в которых рубки проводиться не должны. Лесоводственная эффективность рубок ухода и санитарных рубок составила 38% от запланированной величины - 1025 га (Проекты организации и развития лесного хозяйства Маркакольского лесхоза, 1998).

2. Мероприятия по увеличению покрытой лесом площади и сокращению периода лесовосстановления: мероприятия по сохранению подроста при рубках главного пользования; естественное зарастивание не покрытых лесом площадей; создание лесных культур; регулирование пастбы скота и сенокосения.

Все участки не покрытых лесом земель не могут возобновляться лесом естественным путем или этот процесс растянется на длительное время, поэтому лесоустройством доступные участки с удовлетворительными почвенными условиями намечаются под посадку культур.

Для горных лесов Алтая разработана эффективная технология создания лесных культур на не покрытых лесом площадях крутизной до 15°, заключающаяся в подготовке удлиненных площадок бульдозером или корчевателем\собирателем и в последующей посадке на них сеянцев главных пород (лиственница - около 5 тыс. шт./га, пихты и ели - 6-7 тыс. шт./га; типы лесных культур и схема их смешения должны привязываться к типам условий произрастания). При этом, за молодыми посадками в первые 2 года не требуется агротехнических уходов, в последующем для борьбы с травянистой растительностью необходимо применение гербицидов, что в 2-2,5 раза сокращает затраты средств и в 17-20 раз – затраты труда на лесовосстановление.

Обнадеживающие результаты получены по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой крупномерным посадочным материалом повышенной селекционной ценности.

При рубках главного пользования на эксплуатируемой территории уничтожается до 50% подроста, и почти полностью он гибнет на волоках и на расстоянии до 10 м в обе стороны от них. Следует учитывать также, что естественное возобновление в горных лесах имеет групповой и куртинный характер, поэтому вырубki нуждаются в естественном зарастивании, в содействии естественному возобновлению или созданию лесных культур.

Восстановление лесов в Маркакольском лесном учреждении плохое - площадь не покрытых лесом земель увеличилась на 83 га по сравнению с данными предыдущего лесоустройства. На не покрытых лесом землях естественное возобновление на 79,5% общей их площади неудовлетворительное.

В Маркакольском лесном учреждении лесокультурные работы ведутся неудовлетворительно, так за учетный период (1990-1997 гг.) было посажено только 28% лесных культур от запроектированной величины (3198 га), содействию естественному возобновлению выполнено только на 39% (840 га) от запроектированного (2033 га).

Большой вред естественному возобновлению и лесным культурам наносят неумеренный выпас скота и сенокосение. Четырехкратное объедание животными пней поросли в течение года приводит к её полному уничтожению.

На участках проведения главных (лесовосстановительных) рубок и выращивания лесных культур первые 4-6 лет выпас скота должен быть полностью запрещен, сенокошение может допускаться как лесоводственное мероприятие в целях ухода за лесными культурами, но только один раз в течение сезона.

3. Мероприятия, обеспечивающие замену низкопродуктивных насаждений высокопродуктивными: реконструкция малоценных лиственных молодняков и кустарниковых зарослей; замена низкополнотных насаждений высокополнотными; подбор главных древесных пород, соответствующих условиям произрастания; замена производных насаждений коренными.

Важное мероприятие в деле повышения продуктивности горных лесов – сокращение не покрытых лесом площадей, перевод малоценных молодняков и низкопродуктивных короткопроизводных насаждений в высокопродуктивные. Следует так поставить эту работу, чтобы незамедлительно прекратить накопление в горных лесах необлесившихся вырубок и прогрессирующую нежелательную смену пород.

В маркакольских лесах высокополнотных насаждений очень мало, гораздо больше низкополнотных, средний показатель – 0,51, что обусловлено природными условиями и частично хозяйственной деятельностью человека.

4. Мероприятия, сохраняющие наличный запас и прирост древесины: охрана лесов от пожаров, защита леса от болезней и вредителей.

Существенный вред горным лесам наносят лесные пожары. Памятны повальные пожары 1974 г и 1997 г в Казахстанском Алтае. По прогнозным расчетам число загораний в лесу будет увеличиваться, но площадь, охваченная огнем, – уменьшаться.

За учетные годы 1990-1997 от пожаров в Маркакольском лесном учреждении погибло 1403 га, запас погибшей древесины составил 91,4 тыс. м³, из них спелых – 89,5 тыс. м³. На хвойные породы приходится 77,6 тыс. м³, в т.ч. на спелые – 77,2; на мягколиственные – 13,3 тыс. м³, в т.ч. на спелые – 6,5 м³.

К октябрю 1997 г площадь насаждений, пройденных пожарами, составила 1271 га, когда произошло рекордное количество пожаров не только в данной местности, но и по всему Казахстану, - в 3-6 раз превышающее обычные показатели (Байзаков, 1999). Кроме того, сгорело 132 га не сомкнувшихся лесных культур, посаженных до 1990 года.

Причин тому несколько: игнорирование правил пожарной безопасности в лесу, умышленные поджоги, периодичная засушливость климата и жаркая погода.

Для предотвращения пожаров необходимо совершенствовать систему предупредительных противопожарных мероприятий; детализировать шкалы оценки пожарной опасности отдельных участков леса, особенно в зонах интенсивного лесохозяйственного и рекреационного освоения; улучшить охрану и патрулирование лесов с использованием дистанционных методов обнаружения лесных пожаров; оснастить лесные учреждения совершенными средствами пожаротушения и связи.

До сих пор в горных лесах Алтая наблюдаются вспышки очагов вредителей и болезней. Так, хвоелистогрызущие наносят существенный вред лесам, в результате теряется прирост насаждений, их устойчивость и защитные свойства, а хозяйству наносится непоправимый ущерб.

Широко распространена в примаркакольских лесах корневая губка, особенно в пихтовых, еловых и лиственничных лесах. Для борьбы с ней эффективны биологические и интегрированные методы, обладающие высоким летальным эффектом, которые безопасны для окружающей среды.

5. Внедрение в леса хозяйственно-ценных и быстрорастущих пород, а также плодовых и технических культур.

В данной местности успешно культивируются породы, которые естественно здесь не произрастали - сосна обыкновенная и ясени. Также необходимо вводить в примаркакольские леса и другие ценные быстрорастущие породы, больше уделять внимание выращиванию насаждений кедра. В целях увеличения его доли в составе насаждений, необходимо увеличить количество и качество рубок ухода, создавать крупномерные культуры кедра с закрытой корневой системой.

Приведенный перечень основных мероприятий отражает комплекс первоочередных мер, необходимых для устойчивого развития лесов Маркакольской котловины. Задача государства и лесного учреждения заключается в том, чтобы эффективно их применять в лесах с высоким качеством выполняемых работ.

Только разумное сочетание задач восстановления, выращивания и охраны лесов с деятельностью по рациональному использованию всей продукции леса будет способствовать сохранению и повышению его продуктивности и положительно работать на экономику района.



СПИСОК РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ РАСТЕНИЙ МАРКАКОЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

*Утяшева Т.Р. (Центр дистанционного зондирования
и ГИС «Терра»)*

Сохранение редких и исчезающих видов флоры – одна из главных задач, стоящих перед Маркакольским заповедником. Ботаниками, работавшими на его территории, было составлено несколько списков редких видов растений, опубликованных в 1988-2006 г. (Летопись..., 1988, 1989; Зинченко, 1992; Иващенко, Котухов, 1997; Утяшева, 2001; 2006). Ниже предлагается уточненный список редких и исчезающих растений заповедника, учитывающий участки расширения охраняемой территории в 2007 г., т.е. практически всю Маркакольскую котловину.

Основой для составления списка послужили результаты обработки материалов, собранных автором во время работы в Маркакольском ГПЗ в 1993-2004 г.г., данные экспедиционных сборов по проекту «Естественно-научное и технико-экономическое обоснование расширения территории Маркакольского государственного природного заповедника» в 2005 году. Некоторая детализация материала проводилась при выполнении оценки современного состояния и картографирования экосистем, растительного и животного мира Маркакольской части территории проекта «Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия Казахской части Алтай-Саянского экорегиона» в 2007 году. Также был просмотрен гербарий Маркакольского ГПЗ и Института ботаники и фитоинтродукции.

В список включены 72 вида 58 родов 36 семейств высших сосудистых растений, относящихся к категории редких и исчезающих. Для каждого вида приведены сведения о распространении в пределах котловины и его обилии. Категория редкости по классификации МСОП (0-4) определена только для Маркакольской котловины в связи с отсутствием данных по другим территориям.

Виды занесены в следующие списки:

АСЭР – Список растений, охраняемых в пределах Алтай-Саянского экорегиона, 2001

СССР-78 – Красная книга СССР; 1978

СССР-81 – Список редких и исчезающих видов флоры СССР, нуждающихся в охране; 1981

СССР-84 – Красная книга СССР; 1984

КАЗССР-81 – Красная книга Казахской ССР; 1981

КАЗ-2 – Предложения во 2-е издание Красной книги Казахстана (цит. по Ивашенко, 1997)

РСФСР-88 – Красная книга РСФСР, 1988

АК-98 – Красная книга Алтайского края, 1998

СИБИРЬ-80 – Редкие и исчезающие растения Сибири; 1980

**Список редких, исчезающих, эндемичных и реликтовых растений
Маркакольского заповедника и котловины:**

Сем. 1 *Athyriaceae* Alst

1. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm. - Голокучник трехперый (4). Хребет Азутау близ с. Матабай, пихтовый лес. Единично.

2. *G. jessoense* (Koidz.) Koidz. – Г. есейский (4). Хребет Курчумский: долина р. Тополевка, близ с. В. Еловка. Небольшая популяция.

Сем. 2 *Dryopteridaceae* Ching.

3. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.F. Fusch - Щитовник картузийский (4). Пихтовые леса в окрестностях с. Матабай. Редко.

Сем. 3 *Thelypteridaceae* Pichi Sermolli

4. *Phegopteris connectilis* (Mishx) Watt - Фегоптерис связывающий (4). На затененных скалах в лиственничных лесах в окрестностях с. Урунхайка. Редко.

Сем. 4 *Aspleniaceae* Newm.

5. *Aplenium pekinense* Hance - Костенец пекинский (4). По трещинам затененных скал в лесном поясе на северо-западном склоне хребта Азутау, 2-3 км южнее с. Урунхайка. Всего 50 экземпляров. АСЭР. КАЗ-2.

Сем. 5 *Botrychiaceae* Horan.

6. *Botrychium lunaria* (L.) Sw. - Гроздовник полулунный (4). Моховые тундры в окрестностях с. Матабай, остепнённые альпийские луга в окрестностях с. Урунхайка. Редко. АСЭР.

Сем. 6 *Lycopodiaceae* Beauv ex Mirb

7. *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub - Дифазиаструм альпийский (2). Хребет Курчумский: верховья р. Глухово. Единичные находки. АСЭР, КАЗ-2.

8. *Lycopodium annotinum* L - Плаун годичный (2). Елово-березовые леса по берегу озера на хребте Азутау (окрестности с. Матабай) и Курчумском (долины р.р. Тополевка, Тихушка). Редко.

Сем. 7 *Huperziaceae* Rothm.

9. *Huperzia selago* (L.) Bernh ex Schrank et Mart - Баранец обыкновенный (2). Увлажненные места по хребту Курчумский: верховья рек Акбулак и Тополевка. Единичные находки. АСЭР, КАЗССР-81.

Сем. 8 *Pinaceae* Lindl

10. *Abies sibirica* Ledeb. – Пихта сибирская (3). По северо-западным склонам островками среди ельников (урочище Матабай, пер. Тиккабак).

11. *Pinus sibirica* Du Tour - Сосна сибирская (2). В средней части северных склонов хребтов Азутау и Курчум. Истоки р. Тополевка. Островные популяции. Южная граница ареала.

Сем. 9 *Cupressaceae* Rich. ex Bartl

12. *Juniperus pseudosabina* Fisch. et Mey. - Можжевельник ложноказачий (3). В верхних поясах хребтов Азутау (Матабай, 2200 м. на ур. м.; восточный

склон у с. Урунхайка) и Курчумского (среднее течение р. Тополевка, Жиреньковский отрог). АСЭР.

Сем. 10 *Ephedraceae Dumort.*

13. *Ephedra monosperma* С. А. Меу - Хвойник односемянный (2). Хребты Курчумский: (г. Каменная, г. Джиреньковский отрог), Азутау (Матабай, окр. с. Урунхайка). Численность низкая.

Сем. 11 *Typhaceae Juss.*

14. *Typha latifolia* L. - Рогоз широколистный (2). Северо-западное побережье озера (Черепанов залив). Небольшая популяция.

Сем. 12 *Poaceae Barnhart*

15. *Stipa pennata* L. - Ковыль перистый (2). Хребты Курчумский (Жиреньковский отрог, долина р. Тихушка), Азутау (окрестности с. Урунхайка, верховья р. Кальджир, водораздел между р. р. Кальджир и Поперечка). Каменистые остепенные склоны. Единично. АСЭР, СССР-81, КАЗ-2, АК-98, РСФСР-98.

Сем. 13 *Alliaceae J. Agardh*

16. *Allium altaicum* Pall. – Лук алтайский (3). Хребты Курчумский, Азутау. Каменистые склоны в субальпийском поясе. Спорадично. АСЭР, СССР-81, СИБИРЬ-80, РСФСР-88, АК-98.

17. *Al. hymenorhizum* Ledeb – Л. плевкорневищный (2). По сырым лугам Азутау и Курчумского хребта. Редко.

18. *Al. oblicum* L. – Л. косой (2). Лугово-степные кустарниковые склоны лесного пояса хребта Курчумский. Редко. АСЭР.

19. *Al. platyspathum* Schrenk – Л. плоскочехольный (3). На сырых и остепенных лугах у верхней границы лесного пояса и в высокогорье Курчумского хребта (верховье р.р. Глухово, Тополевка) и Азутау (Матабай, истоки р. Кальджир).

Сем. 14 *Asphodeliaceae Juss.*

20. *Eremurus altaicus* (Pall.) Setv – Эремурус алтайский (2). Южные и юго-западные остепенные щепнистые склоны хребтов Курчумский (г. Каменная, Б. Притор) и Азутау (г. Б. Маральник). Численность низкая. АСЭР.

Сем. 15 *Liliaceae Juss.*

21. *Erythronium sibiricum* (Fisch. et С. А. Меу.) Kryl. – Кандык сибирский (3). По всей котловине. Обильно. АСЭР, КАЗССР-81, СССР-81, СИБИРЬ-80, РСФСР-88, АК-98.

22. *Fritillaria verticillata* Willd. – Рябчик мутовчатый (2). На каменистых склонах, в скалах среди кустарников. Редко. АСЭР.

23. *Lilium martagon* L. – Лилия кудреватая (3). В смешанных лесах, на луговых и лугостепных полянах Азутау и Курчумского хребтов. Единично. СССР-81, СИБИРЬ-80, КАЗ-2.

24. *Tulipa heteropetala* Ledeb. – Тюльпан разнолепестной (3). Каменистые склоны в горно-лугово-степном поясе Азутау (Черепанов лог, Соболевка) и Курчумского хребта (г. Каменная). Редко. АСЭР, КАЗССР-81, СССР-81.

25. *T. patens* Agard. ex Schult. et Schult. fil. – Т. поникающий (0). По-видимому, исчез с территории котловины. Единственное указание П.Н. Крылова о встрече в окрестностях Урунхайки не подтверждается последними исследованиями. АСЭР.

Сем. 16 *Iridaceae* Juss.

26. *Iris bloudowii* Ledeb – Ирис Блудова (3). Луговые склоны в горно-таежном и горно-лугово-степном поясах. Ограниченно, небольшими популяциями. СИБИРЬ-80.

Сем. 17 *Orchidaceae* Juss.

27. *Coeloglossum viride* (L.) C. Hartm. – Пололепестник зеленый (2). Хребет Курчумский, (верховья р. Тополевка), остепненные луга Азутау (Матабай). Единично. АСЭР.

28. *Corallorhiza trifida* Chatel – Ладьян трехнадрезанный (2). В прибрежных замшелых ельниках и кочкарниковых березняках Курчумского хребта (бассейн р. Тополевка) и Азутау (окрестности с. Урунхайка, Черепанов мыс). Небольшими популяциями. АСЭР.

29. *Cypripedium guttatum* Sw. – Башмачок пятнистый (2). Березовая роща в долине р. Урунхайка. Единственное местонахождение в котловине. Единично. АСЭР, СИБИРЬ-80. КАЗССР-81.

30. *Dactylorhiza incarnate* (L.) Soo – Пальчатокоренник кроваво-красный (2). Сырые луга высокогорий. Единичные экземпляры. АСЭР.

31. *D. fuchsia* (Druce) Soo – П. Фукса. (2). Елово-березовые и заболоченные леса и на прибрежных лугах небольшими популяциями. АСЭР, КАЗ-2.

32. *D. longifolia* (L.) Neum. Aver – П. длиннолистный (3). По заболоченным участкам и травяным болотам. Довольно часто, но спорадично. АСЭР.

33. *D. umbrosa* (Kar. et Kir.) Nevski – П. теневой (2). Елово-березовые заболоченные леса. Редко.

34. *Epipogium aphyllum* Sw. – Надбородник безлистный (1). Замшелые елово-березовые леса хребтов Азутау (Матабай, Урунхайка), Курчумского (пойма в нижнем течении р. Джиреньбайтал, подножье г. Седелка, Н. Еловка). Численность очень низкая. АСЭР, КАЗССР-81, СССР-78, СССР-81, СССР-84, СИБИРЬ-80.

35. *Goodyera repens* (L.) R. Br. – Гудайера ползучая (2). Тенистые берега рек. Локально. Малыми популяциями.

Сем. 18 *Salicaceae* Mizb

36. *Populus pilosa* Rehd. – Тополь волосистый (2). Долина р. Кальджир, близ с. Н. Еловка, по р. Тополевка. Единично.

Сем. 19 *Polygonaceae* Juss.

37. *Rheum altaicum* Losinsk. – Ревень алтайский (3). Каменистые склоны в горно-лугово-степном поясе Курчумского хребта Довольно часто, но численность невелика. АСЭР, СССР-78, КАЗССР-81, СССР-84, СИБИРЬ-80, РСФСР-88, АК-98.

38. *Rheum compactum* L. – Ревень компактный (2). Лесной пояс Азутау (окрестности с. Урунхайка, Кислинский лог, г. Седелка), Курчумский (г. Б. Притор), Холодная долина, пер. Тиккабак. Спорадично.

Сем. 20 *Portulacaceae* Juss.

39. *Claytonia joanneana* Schult. – Клайтония Иоанновская (2). Северный склон г. Аксу-Бас, горная тундра. Численность низкая.

Сем. 21 *Paeoniaceae* Rudolphi

40. *Paeonia anomala* L. – Пион Марьин корень (3). В горно-лугово-степном, горно-таежном и горно-луговом поясах. Обильно. СССР-81, СИБИРЬ-80, КАЗ-2, АК-98.

41. *Paeonia hybrida* Pall. – Пион степной (2). Каменистые склоны в горно-лугово-степном поясе. Редко. АСЭР, КАЗССР-81, СССР-81, АК-98, РСФСР-88.

Сем. 22 *Ranunculaceae* Juss.

42. *Aconitum baicalense* Turzc. ex Rapaics – Борец байкальский (2). Ивняки и сырые места по берегу озера.

43. *Actaea erythrocarpa* Fisch. – Воронец красноплодный (2). Пихтарник ущелья Матабай. Единственное местонахождение в котловине.

44. *Adonis sibirica* Patr. ex Ledeb. – Горицвет сибирский (2). Горно-лугово-степной пояс Курчумского хребта (Тополевский отрог, г. Седелка, г. Каменная) и Азутау (южный берег озера, район Жуковой пасеки). Спорадично, рыхлыми популяциями и одиночными особями.

45. *Anemonoides altaica* (C. A. Mey.) Holub – Анемоноидес алтайский (3). На луговых склонах и в лесах котловины. Довольно часто. СИБИРЬ-80.

46. *An. caerulea* (DC.) Holub – Ан. голубой (2). В пойменных лесах Курчумского хребта (Тополевский и Жиреньковский отрог) и Азутау (пойма р. Матабайка, долина р. Кальджир). АСЭР.

47. *Delphinium mirabile* Serg. – Живокость удивительная (2). Только 2 популяции: на хребте Курчумский, исток р. Акбулак, горно-луговой пояс; верховья р. Н. Еловка. Немногочисленен.

48. *Paraquilegia anemonoides* (Willd.) Ulbr. – Лжеводосбор ветреницевидный (1). Северо-западный склон долины р. Кальджир. Трещины скал. Редко. АСЭР.

49. *Pulsatilla patens* (L.) Mill. – Прострел раскрытый (3). В горно-лугово-степном поясе. Численность низкая.

Сем. 23 *Berbiredaceae* Juss.

50. *Gymnospermium altaicum* (Pall.) Spach. – Голосемянник алтайский (3). В горно-лугово-степном поясе. Спорадично. АСЭР, КАЗССР-81, СИБИРЬ-80.

Сем. 24 *Fumariaceae* DC.

51. *Corydalis bracteata* (Steph.) Pers. – Хохлатка крупноприцветниковая (2). Березовые и смешанные леса долин р. р. Урунхайка, Сланная, Соболевка. СИБИРЬ-80.

Сем. 25 *Brassicaceae* Burnett

52. *Leiospora exscapa* (C. A. Mey.) Dvorak – Гладкосемянница бесстебельная (2). Водораздел рек Акбулак и Таутекели. Горная тундра. Единственное местонахождение небольшой популяции. СССР-78, КАЗССР-81.

53. *Macropodium nivale* (Pall.) R. Br – Долгоног снеговой (3). Высокогорья хребтов Курчумский и Азутау. Небольшие популяции. АСЭР, КАЗССР-81.

Сем. 26 *Crassullaceae* DC.

54. *Rhodiola algida* (Ledeb.) Fisch. et C. A. Mey. – Родиола холодная (3). По сырым участкам в горно-луговом и горно-тундровом поясе, не часто. АСЭР, СИБИРЬ-80, АК-98.

55. *Rh. quadrifida* (Pall.) Fisch. et C. A. Mey. – Р. четырехчленная (3). Одиночные особи в каменистых, мохово-лишайниковых и остепненных тундрах. Численность низкая. АСЭР, СИБИРЬ-80.

56. *Rh. rosea* L. – Р. розовая (3). Каменистые склоны в горно-луговом поясе, по долинам рек опускается в горно-таежный пояс. Довольно обычный. АСЭР, КАЗССР-81, СССР-81 СИБИРЬ-80, АК-98.

Сем. 27 *Saxifragaceae* Juss.

57. *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch. – Бадан толстолистный (2). Хребет Курчумский, долина р. Тополевка в верхнем течении. Единственная небольшая популяция.

58. *Grossularia acicularis* (Smith) Spach – Крыжовник игольчатый (3). Каменистые склоны в горно-степном поясе. Довольно обычен.

Сем. 28 *Rosaceae* Juss.

59. *Padus avium* Mill. – Черемуха обыкновенная (3). В горно-таежном поясе. Численность низкая. СИБИРЬ-80.

60. *Rosa oxyacantha* Bieb. – Шиповник острошиповый (2). Каменистые склоны высокогорий Курчумского хребта. Спорадично, отдельными особями. АСЭР, СИБИРЬ-80.

61. *Sibiraea altaiensis* (Laxm.) Schneid. – Сибирка алтайская (1). Единично на юго-восточном склоне в окрестностях с. Матабай. Единственное местонахождение. АСЭР, АК-98, КАЗССР-81.

Сем. 29 *Fabaceae* Lindl.

62. *Hedysarum theinum* Krasnob. – Копеечник чайный (2). Единично по субальпийским лугам, разреженным листовым лесам. АСЭР, КАЗ-2.

Сем. 30 *Thymelaeaceae* Juss

63. *Daphne altaica* Pall. – Волчник алтайский (1). Единично в горно-лесном поясе в окрестностях с. Матабай. АСЭР, СССР-81, СИБИРЬ-80, КАЗССР-81.

Сем. 31 *Hippuridaceae* Link

64. *Hippuris vulgaris* L. – Хвостник обыкновенный (1). Близ с. Урунхайка, заболоченный елово-березовый лес, единственное местонахождение. Небольшая популяция.

Сем. 32. *Pyrolaceae* Dum.

65. *Pyrola incarnata* Fisch. ex DC – Грушанка красная (2). Пихтовые леса южного склона Азутау (окрестности с. Матабай). Локально, малочисленные популяции.

Сем. 33 *Menyanthaceae* Dumort.

66. *Menyanthes trifoliata* L. – Вахта трехлистая (1). Близ с. Урунхайка. Единственное местонахождение островковой популяции. АСЭР, КАЗ-2.

Сем. 34 *Boraginaceae* Juss

67. *Brunnera sibirica* Stev. – Бруннера сибирская (2). В горно-таежном поясе. Единично. АСЭР. СССР-78, СССР-84.

Сем. 35 *Scrophulariaceae* Juss.

68. *Scrophularia altaica* Murr. – Норичник алтайский (2). В курумниках верхнего пояса гор, иногда спускаясь почти до самого берега озера (правобережье р. Тополевка). Спорадично.

Сем. 36 *Asteraceae* Dumort.

69. *Hieracium korsinskyi* Zahn – Ястребинка Коржинского (3). В горно-луговом поясе котловины. Довольно часто.

70. *Leontopodium ochroleucum* Beauverd – Эдельвейс бледно-желтый (2). В горно-луговом поясе котловины. Численность низкая. АСЭР.

71. *Pyrethrum pulchrum* Ledeb. – Пиретрум красивый (3). Каменистые и щебнистые участки высокогорий Курчумского хребта (верховья р. В. Еловка, Тополевка, истоки р. Курчум, г. Аксубас – истоки р. Акбулак).

72. *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin – Рапонтикум сафлоровидный (3). В горно-таежном, горно-луговом поясах. Довольно обычный. АСЭР, СССР-78, КАЗССР-81, СССР-81, АК-98.

Необходимо отметить, что в пределах Маркакольской котловины могут быть найдены еще несколько видов редких растений:

- 1) *Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz - Кочедыжник расставленнолистный
- 2) *Cystopteris altaiensis* Gureeva – Пузырник алтайский
- 3) *Dryopteris fragrans* (L.) Schott – Щитовник пахучий
- 4) *Neottia camtschatea* (L.) Reicheb. – Гнездовка камчатская
- 5) *Drosera rotundifolia* L. – Росянка круглолистная
- 6) *Senecio vereschaginii* Schischk. et Serg. – Крестовник Верещагина
- 7) *Ligularia altaica* DC – Бузульник алтайский
- 8) *Fritillaria meleagris* L. – Рябчик шахматный.

Учитывая присоединение к Маркакольскому заповеднику ценных участков котловины, необходимо организовать всесторонние исследования состояния популяций редких, исчезающих, эндемичных и реликтовых видов, охватывая в процессе мониторинга их местообитания, расположенные в зонах с различным природоохранным режимом.



БИБЛИОГРАФИЯ ПО ЛАНДШАФТНОМУ И БИОЛОГИЧЕСКОМУ РАЗНООБРАЗИЮ МАРКАКОЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И ПРИЛЕЖАЩИМ ЧАСТЯМ ЮЖНОГО АЛТАЯ

Составители:

Н.Н. Березовиков, Т.Р. Утяшева

В данный список включены источники, использованные авторами настоящего сборника при написании статей, а также работы, которые были опубликованы в разное время исследователями природы Южного Алтая.

Заповедное дело

Аралбаев Н.К., Жапарова Н.К., Кудобаева Г.М. Микрорезерваты как один из путей реализации сохранения и сбалансированного использования биоразнообразия // Биологическое и ландшафтное разнообразие Республики Казахстан. Алматы, 1997. С. 27-29.

Байзаков С.Б. Леса и лесные земли: проблемы отношений собственности, охраны и воспроизводства в условиях рынка // Исследования и результаты. Алматы: Агроуниверситет, 1999. С. 7-11.

Баймуханов М.Т. К вопросу управления заповедниками по принципам биосферных резерватов // Биологическое и ландшафтное разнообразие Казахстана. Алматы, 1997. С. 43-44.

Баймуханов М.Т. К проблеме развития сети ООПТ в Восточно-Казахстанской области // Особо охраняемые природные территории Алтайского края и сопредельных регионов, тактика сохранения видового разнообразия и генофонда. Тез. докл. Барнаул, 2002. С. 7.

Баймуханов М.Т. Перспективы организации биомониторинга на особо охраняемых природных территориях Казахского Алтая // Особо охраняемые природные территории Алтайского края и сопредельных регионов, тактика сохранения видового разнообразия и генофонда. Тез. докл. V регион. научно-практ. конф. Барнаул, 2002. С. 7. С. 7-8.

Жемчужины Казахстана / Сост. А.Т. Макашев Алма-Ата: Кайнар, 1983.

Забелина Н.М. Обзор проблем в области развития особо охраняемых природных территорий в странах мира и СНГ. - М.: ВНИИ природа, 1996.

Заповедники и национальные парки Казахстана / сост. А.А. Иващенко Алматы: Изд-во Алматыкитап, 2006.284 с.

Заповедники Средней Азии и Казахстана / Под. общ. ред. В.Е. Соколова и В.Е. Сыроечковского. М.: Мысль, 1990. 400 с.

Заповедники Средней Азии и Казахстана (Серия «Охраняемые природные территории Средней Азии и Казахстана») / Под общ. ред. Р.В. Ященко. Алматы: Тетис, 2006. Вып. 1. 351 с.

Заповедное дело в Казахстане / Под ред. Б.А. Быкова, А.Ф. Ковшаря. Алма-Ата: Наука, 1982.214 с.

Зинченко Ю.К. Предложения по оптимизации сети ООПТ казахстанской части Алтае-Саянского экорегиона // Степной бюллетень, 2006. № 20.11-14.

Изучение и охрана заповедных объектов. Алма-Ата: Кайнар, 1984.

Ковшарь А.Ф. Заповедники Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1989.128 с.

Ковшарь А.Ф. Заповедники Казахстана как хранилище генофонда позвоночных животных // Заповедники СССР, их настоящее и будущее. Зоологические исследования. Новгород, 1990. Ч. 3. С. 249-252.

Краснитский А.М. Проблемы заповедного дела. М.: Лесная промышленность, 1983.191 с.

Мырзабеков Ж.М. Особо охраняемые природные территории Казахстана (экология, биоразнообразии и перспективы развития их сети). Алматы, 2000.172 с.

Новые заповедники Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1988.110 с.

Перспективы формирования природно-заповедного фонда Казахстана / Отв. ред. Е.В. Гвоздев и А.Л. Андрейчук. Алма-Ата: Наука, 1989. 88 с.

Природно-заповедный фонд Казахстана. Карта М 1: 3 500 000. Алматы, 1998.

Смирнов Ю.А. Заповедники Казахстана (краткое описание). Алма-Ата: Казгосиздат, 1963. С. 130-134.

Справочник по заповедному делу. Киев: Урожай, 1988.

Филитов В.А. Уникальные природные объекты Восточного Казахстана и перспективы их заповедания // Организация заповедного дела. Алма-Ата: Кайнар, 1985. С. 124-126.

Чигаркин А.В. Памятники природы Казахстана (Примечательные ландшафты и их охрана). Алма-Ата, 1980.144 с.

Щерба Г.Н., Филитов В.А. Геологические памятники природы Казахстана и их сохранение // Вестник АН КазССР, 1979. № 10. С. 14-18.

Публикации о Маркакольском заповеднике

Аубакиров Е.Н., Бельгубаева А.Е., Утяшева Т.Р. Ландшафтное и флористическое разнообразие Маркакольского государственного природного заповедника // Сохранение биоразнообразия экосистем горных территорий Казахстана. Алматы, 2006. С. 22-27.

Баймуханов М.Т. Проблемы этики в охране, научных исследованиях и использовании рыбного населения заповедного озера Маркаколь // Фауна Казахстана и сопредельных стран на рубеже веков: морфология, систематика, экология. Алматы, 2004. С. 60-63.

Березовиков Н.Н. Маркакольский заповедник // Заповедники и национальные парки Казахстана. Алматы, 2006. С. 140-149.

Березовиков Н.Н. Птицы Маркакольской котловины (Южный Алтай). Алма-Ата: Наука, 1989. 200 с.

Березовиков Н.Н., Зинченко Ю.К., Зинченко Е.С. Маркакольский заповедник // Заповедники СССР. Заповедники Средней Азии и Казахстана. М., 1990. С. 115-128.

Елкин К.Ф. и др. Естественно-географическое и организационное обоснование проекта создания Маркакольского государственного заповедника (Восточно-Казахстанская область). Алма-Ата, 1974.

Елкин К.Ф. Научные и практические вопросы заповедного дела Казахской ССР // Вестник АН КазССР, 1976. Вып. 11.

Ковшарь А.Ф. Маркакольский заповедник // Заповедное дело в Казахстане. Алма-Ата, 1982. С. 64-71.

Маркакольский государственный природный заповедник. Усть-Каменогорск, 2009. 90 с.

Михайлов В.Ф. Маркаколь. Алма-Ата: Кайнар, 1983. 164 с.

Михайлов В.Ф. Заповедник // Простор, 1982. № 9. С. 147-166.

Оленин С.М., Березовиков Н.Н. Маркакольский заповедник // Охота и охотничье хозяйство, 1981. № 6. С. 10-11.

Паспорт Маркакольского государственного природного заповедника. Урунхайка, 2000. Фонды Маркакольского заповедника.

Проект организации и ведения лесного хозяйства Маркакольского государственного заповедника Главного управления заповедников и охотничьего хозяйства при Совете министров Каз. ССР. Объяснительная записка. Алма-Ата, 1979. 350 с.

Разработка естественно-научного и технико-экономического обоснования расширения территории Маркакольского государственного природного заповедника. Алматы, 2005. 180 с.

Утяшева Т.Р. Маркакольский заповедник // Заповедники Средней Азии и Казахстана. Охраняемые природные территории Средней Азии и Казахстана. Алматы, 2006. Вып. 1. С. 72-96.

Утяшева Т.Р. Маркакольский заповедник: сайт <http://iucnca.net>

Филиппов В.А. Заповедные сокровища природы Алтая. Алма-Ата: Наука, 1986. 136 с.

История исследований

Абрамович С.И. Озеро Маркаколь. // Вестник рыбной промышленности. 1883. Т. 3. Вып. 8-9.

Байков И.Ф. Сведения о топографических работах, производившихся в 1869 году на границе Западной Сибири с Китаем // Записки ИРГО, 1870. Т. 6.

Базилевская Н.А., Белоконь И.П., Щербакова А.А. Краткая история ботаники. М., 1968. 325 с.

Баймуханов М.Т., Асылбекова С.Ж., Данько Е.К., Ермаханов З., Исбеков К.Б., Карпов В.Е., Койшыбаева С.К., Куликов Е.В., Переверзева М.В., Сисенгалиева Г.Ж., Терещенко А.М. Основные итоги и перспективы изучения генофонда рыб в Казахстане // Рыбохозяйственные исследования в Республике Казахстан: история и современное состояние. Алматы: Бастау, 2005. С. 69-92.

Бейсенова А.С. Исследование природы Казахстана. Алма-Ата, 1987. 268 с.

Бианки В. Материалы для авифауны Монголии и Восточного Тибета // Труды экспедиции Императорского Русского Географического общества, совершенной в 1899-1901 гг. СПб., 1907. Т. 5. 240 с.

Борисова А.Г. От Зайсана к Нарымскому хребту // Известия Географического общества, 1935. Т. 16. Вып. 4.

Гейблер Ф.В. Замечания о Катунских горах, составляющих высочайший хребет в Русском Алтае // Горный журнал, 1836. Т. 2. № 5. Вып. 6.

Герасимов И.П., Рязанцев С.Н. История географических исследований Казахстана // Казахстан. Общая физико-географическая характеристика. М., 1950. 312 с.

Захваткин В.А. Зайсанская биологическая экспедиция // Ученые записки Пермского Государственного Университета. Пермь, 1938. Т. 3. Вып. 2.

Зинченко Ю.К., Стариков С.В. История зоологических исследований казахстанской части Алтае-Саянского экорегиона // Записки Усть-Каменогорского филиала Казахского географического общества. Усть-Каменогорск, 2008. Вып. 1. С. 176-191.

Игнатов П.Г. По Южному Алтаю. СПб, 1897. Т. 4. Кн. 1-2.

Карелин Г.С. Краткий перечень действий экспедиции за первый год от 15.III до 28.I 1841. М., 1841.

Келлер Б.А. Ботанико-географические исследования в Зайсанском уезде Семипалатинской области. 1912. Ч. 1-2.

Келлер Б.А. По долинам и горам Алтая (Ботанико-географические исследования). Казань, 1914. Т. 1.

Ковшарь А.Ф., Гаврилов Э.И. Региональные очерки истории изучения фауны птиц СССР. Казахстан // Птицы СССР. М., 1982. С. 113-128.

Козлов П.К. Монголия и Кам. Тр. Экспедиции Императорского Русского Географического общества, совершенной в 1899-1901 годах под руководством П.К. Козлова. Т. 1. Ч. 1. По Монголии до границ Тибета. СПб., 1905. 256 с.

Крюгер В. Ботанические и географические наблюдения в Семипалатинской области // Труды Общества естествоиспытателей при Казанском университете. Казань, 1913. Т. 14. Вып. 3.

Литский В.И. Григорий Силич Карелин (1801-1872). Его жизнь и путешествия. СПб., 1905.

Михаэлис Е. К вопросу о ледниковом периоде на Алтае // Записки Семипалатинского подотдела ИРГО, 1914. Вып. 8.

Никольский А.М. Путешествие в Алтайские горы летом 1882 г. // Труды Санкт-Петербургского Об-ва естествоиспытателей. СПб, 1883. Т. 24. Вып. I. С. 150-183.

Павлов Н.В. Г.С. Карелин (1801-1872). М., 1948.

Сапожников В.В. Доклад о путешествии 1899 года (Зайсан - Черный Иртыш, Марка-куль и Кочурла) // Протоколы Томского общества естествоиспытателей и врачей за 1898 - 1899 гг. Томск, 1900. С. 1-3.

Сапожников В.В. Поездка в Юго-Восточный Алтай и на окраину Монголии. Предварительное сообщение. Томск, 1905.

Сапожников В.В. По Алтаю. М., 1949.

Седельников А.П. Предварительный отчет о поездке в Юго-Западный Алтай и в долину р. Теректы в горах Саур. // Записки Семипалатинского подотдела Зап. - Сиб. отд. ВГО. Семипалатинск, 1909. Вып. 4. С. 1-9.

Седельников А.Н. Озеро Маркаколь. // Изв. Зап. - Сиб. отд. РГО М., 1914. Вып. 1-2.

Седельников А.Н. Озеро Маркаколь (предварительный отчет) // Известия Зап. - Сиб. отд. ИРГО, 1914. Т. 2. Вып. 1-2. С. 1-6.

Седельников А.Н. Отчет по исследованию Алтайских озер в 1916 году // Изв. Зап. - Сиб. отдела РГО. Омск, 1929. Т. VI.

Семенов П.П. История полувековой деятельности Императорского Русского Географического Общества 1845-1895. СПб., 1896. Ч. I. Отд. I, II и III, Ч. 2. Отд. IV, Ч. 3. Отд. V. 979 с.

Сиверс И. Письма из Сибири. Алматы: Гылым, 1999. С. 5-85.

Таусон А.О. Озеро Марка-Куль // Ученые записки Пермского государственного университета, 1938. Т. 3. Вып. 2. С. 107-118.

Тленбеков О.К. К истории гидрологических исследований в Казахском научно-исследовательском институте рыбного хозяйства // Рыбохозяйственные исследования в Республике Казахстан: история и современное состояние. Алматы: Бастау, 2005. С. 333-337.

Финш О., Брэм А. Путешествие в Западную Сибирь доктора О. Финша и А. Брэма. М., 1882. 578 с.

Цыбульский В. Научные экспедиции по Казахстану. Алма-Ата: Казахстан, 1988.

Черных С.Е. С берегов Иртыша. Алма-Ата: Казахстан, 1981. 286 с.

Черных С.Е. Одна, но пламенная страсть. Алма-Ата: Казахстан, 1986. 160 с.

Чихачев П.А. Путешествие в Восточный Алтай. М.: Наука, 1974.

Karelin G., Kirilow J. Enumeratio plantarum anno 1840 in regionibus altaicis et confinibus collectarum // Bull. Soc. Natur. Mouscous", 1841, Т. XIV. № 3. P. 369-459. № 4. P. 703-770.

Karelin G., Kirilow J. Enumeratio plantarum in desertis Songoridae Orientalis et in jigo summarum alpium Matau anno 1884 collectarum // Bull. Soc. Natur. Mouscous, 1842, Т. 15. № 1. P. 1-108; № 2; P. 209-788; № 3. P. 783-923.

Sievers Briefe aus Sibirien Pallas, Neue nordische Beytrage physical und geograph. Erd und Volkerbeschreibung, Naturgeschichte und Oekonomie. St.-Petersburg – Leipzig, 1796. Bd III. P. 149-370.

Finsch O. Reise nach West-Sibirien im Jahre 1876 // *Ergebn. Verhandl. der zool.-botan.Gessell.-Wien.* XXIX. 1879 (1880). P. 282-290.

Краеведение

Алексеевко Н.В. Русская крестьянская колонизация Рудного Алтая в XVIII-XIX вв. // *Экономика, управление и культура Сибири.* Новосибирск, 1965.

Алексеевко Н.В. Бухтарминские были. Алма-Ата: Казахстан, 1981.128 с.

Алексеевко Н.В., Розанов А. Алтайские каменщики // *Простор*, 1962. № 2.

А.С. [А. Смирнов]. Маркакуль // *Охотник и пушник Сибири*, 1926. № 12. С. 13.

Богород Д.Р. Экономическое прошлое Рудного Алтая // *Ученые записки Каз. ун-та*, 1954. Т. 15. Вып. 1. С. 114-143.

Добржанский Ф.Г. Очерк мараловодства на Южном Алтае // *Домашние животные Семипалатинской губернии.* Л., 1928. Вып. 18. С. 184-239.

Бабков И.Ф. Воспоминания о моей службе в Западной Сибири. СПб., 1912.

Герасимов Б. Поездка в Южный Алтай (Путевые заметки об озерах Зайсан, Марка-Коль) // *Зап. Семипалат. подотдела Зап.-Сиб. отдела РГО*, 1927. Вып. 16. С. 125-152.

Герасимов Б.Г. Избранные труды: факсимильное издание. Усть-Каменогорск: Шыгыс Баспа, 2000. 335 с.

Кутин В.П. К озеру Маркаколь // *Дорогами Рудного Алтая.* Алма-Ата: Изд-во Казахстана, 1975.24 с. [описание туристического маршрута на Маркаколь, с. 13-18].

Лухтанов А.Г. Алтайское притяжение. Усть-Каменогорск: Медиа-Альянск, 2006. 459 с.

Максимова А.Г. Эпоха бронзы Восточного Казахстана // *Тр. Ин-та истории, археологии и этнографии АН КазССР*, 1959. Т. 7. С. 86-161

Михайлов В. Маркаколь. Алма-Ата: Кайнар, 1983.167 с.

Очерки истории Рудного Алтая. Усть-Каменогорск, 1970.199 с.

Сапожников В.В. Пути по Русскому Алтаю. Новосибирск, 1926.

Себельников А.Н. О мараловодстве на Алтае // *Естествознание и геология.* М., 1900.

Сельское хозяйство Рудного Алтая. М.: Изд-во АН СССР, 1940. С. 8-132.

Черников С.С. Восточный Казахстан в эпоху бронзы. М.-Л., 1960.272 с.

Чистов К.В. Русские народные социально-утопические легенды XVII-XVIII вв. М., 1967.

Чистов К.В. Легенда о Беловодье // *Труды Карельского филиала АН СССР*, 1962. Т. 35.

Шмурло Е. Русские поселения за озером Марка-кулем // *газ. «Семипалатинские ведомости»*, 1897. № 2.

Шмурло Е. Русские поселения за Южно-Алтайским хребтом на китайской границе // *Записки Сиб. отд. ВГО*, 1898. Кн. 25.

Шмурло Е. Русские и киргизы в долине Верхней Бухтармы (Материалы для истории заселения Бухтарминского края с приложениями) // *Записки Семипалатинского подотдела Зап.-Сиб. отдела РГО.* Семипалатинск, 1907. Вып. 3. С. 35-36.

Щерба Г.Н. Археологические находки на Южном Алтае в 1949 г. // Изв. АН Каз.ССР, сер. археол., 1951. Вып.3. С. 117-121.

Щерба Г.Н. Курганные поля в долине Курчума // Вестник АН КазССР, 1951. № 1. С. 128-133

Юков К. Поездка на озеро Марка-куль // Восточное обозрение, 1883. № 37. С. 8-9.

Физическая география

Амосов М.И., Чистяков К.В. Ландшафтные особенности Катон-Карагайской внутригорной котловины и ее горного обрамления // Вестник Ленинградского университета. Серия геология, география, 1985. Вып. 2. С. 71-77.

Атлас Казахской ССР. Т. 1. Природные условия и ресурсы. М., 1982. 81 с.

Бабков И.Ф. Сведения о горных проходах в Южном или Пограничном Алтае // Записки ИРГО, 1871. Т. 7.

Власова М.В. Рекреационные ресурсы Южного Алтая // Теоретические и прикладные вопросы современной географии (Мат-лы Всероссийской молодежной школы-семинара 27-28 апреля 2005 г.). Томск, 2005. С. 81-83.

Великовская Е.М. Развитие рельефа Южного Алтая и Калбы // Бюл. МОИП, отд. геология, 1946. Вып. 6.

Веселова Л.К. Особенности рельефа Восточного Казахстана. Структурная основа рельефа // Природные условия и естественные ресурсы Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1978. С. 23-28.

Гельдыева Г.В., Веселова Л.К. Ландшафты Казахстана. Алма-Ата, 1992. 176 с.

Гельдыева Г.В., Веселова Л.К., Егорова Н.Д., Каратжигитов М.Н., Музалевская Л.А., Николаева С.М. Ландшафты Восточного Казахстана // Природные условия и естественные ресурсы Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1978. С. 6-105.

Гельдыева Г.В., Егорова Н.Д. Ландшафты Южного Алтая // Природные условия и естественные ресурсы Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1978. С. 82-92.

Гельдыева Г.В., Николаева С.М. Географическое положение и основные черты ландшафтной структуры // Природные условия и естественные ресурсы Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1978. С. 6-12.

Гельдыева Г.В., Николаева С.М., Музалевская Л.А., Каратжигитов М.Н. Типы и формы рельефа // Природные условия и естественные ресурсы Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1978. С. 33-44.

Государственный каталог географических названий Республики Казахстан. Т. 4. Алмагинская область. Алматы, 2005. 392 с.

Григорьев А.А. Природные условия Казахстана. Л.-М.: Из-во АН СССР, 1944.

Давыдова М.И., Каменский А.И., Неклюкова Н.П., Тушинский Г.К. Физическая география СССР. М., 1966. 848 с.

Дюкарев А.Д., Егорина А.В. Основные закономерности формирования снежного покрова Восточно-Казахстанской области // Гляциологические исследования в Сибири. Иркутск, 1987. Вып. 2. С. 39-50.

Егорина Л.В., Зинченко Е.С., Зинченко Ю.К. Физическая география Восточного Казахстана. Усть-Каменогорск, 2000. Ч. 1. 224 с.

- Егорина Л.В., Зинченко Е.С., Зинченко Ю.К.* Физическая география Восточного Казахстана. Усть-Каменогорск, 2002. 265 с.
- Еленевский Р.А.* Динамика ландшафтных смен от Алтая к Тянь-Шаню // Бюллетень МОИП, отд. биологии, 1938. Т. 47.
- Еленевский Р.А.* Основные орографические и ландшафтные черты Рудного Алтая // Сельское хозяйство Рудного Алтая. М.-Л., 1940.
- Зенкова В.А.* Маркаколь // Большая советская энциклопедия. М., 1954. Т. 26. С. 291.
- Казахстан. М.: Наука, 1969. 482 с.
- Казахстан. Общая физико-географическая характеристика. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1950. 492 с.
- Казахская ССР. Краткая энциклопедия в 4-х томах. Т. 2. Природа. Естественные ресурсы. Алма-Ата, 1988. 608 с.
- Калецкая М.С., Авсюк Г.А., Матвеев С.Н.* Горы Юго-Восточного Казахстана. Алма-Ата, 1945. 214 с.
- Ледебур К., Бунге А., Мейер К.* Путешествие по Алтайским горам и джунгарской Киргизской степи. Новосибирск, 1993.
- Линева Л.А., Плотникова В.П.* Проблемы охраны ландшафтов Восточно-Казахстанской области // Природа и хозяйство Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1979. С. 9-15.
- Матвеева Е.П.* Геоботаническое районирование Восточно-Казахстанской области // Труды Ботанического института им В.А. Комарова АН СССР, 1970. серия 3. Вып. 7. С. 319-330.
- Михайлов Н.И.* Горы Южной Сибири // Физико-географическое районирование СССР. М.: Изд-во МГУ, 1958.
- Михайлов Н. Н.* Особенности дегляциации позднеплейстоценовых ледников Юго-Западного Алтая и Саура // Ледники и климат Сибири. Томск, 1987. С. 80-84.
- Музалевская Л.А.* Морфометрический анализ рельефа // Природные условия и естественные ресурсы Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1978. С. 28-33.
- Николаева С.М., Музалевская Л.А.* Геология // Природные условия и естественные ресурсы Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1978. С. 12-23.
- Россия. Полное географическое описание нашего отечества. Т. 18. Киргизский край. СПб., 1903.
- Седельников А.Н., Букейханов А.Н., Чадов С.Д.* Исторические судьбы Киргизского края и культурные его успехи // Россия. Полное географическое описание нашего отечества. Т. 18. Киргизский край. СПб., 1903.
- Седельников А.Н.* Озеро Зайсан. Омск, 1910. 253 с.
- Соколов А.А.* Восточно-Казахстанская область // Труды Института почвоведения АН КазССР, 1968. Т. 10. С. 49-74.
- Соколов А.А.* О рельефе Восточного Казахстана // Труды Восточно-Казахстанской гос. сельско-хозяйственной опытной станции. Алма-Ата, 1974. Т. 3. С. 5-57.
- Суслов С.П.* Физическая география Казахстана. М.: Учпедгиз, 1947.
- Суслов С.П.* Физическая география СССР. Азиатская часть. М., 1954. 711 с.
- Тронов М.В.* Очерки оледенения Алтая. М.: Географгиз, 1949. 320 с.

Утеев А.А. Рекреационные ресурсы Маркакольской котловины и охрана ее природы // Природа и хозяйство Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1979. С. 15-19.

Утеев А.А. Высотная дифференциация ландшафтов Маркакольской впадины (ЮжныйАлтай) // Динамика природных процессов равнинных и горных территорий Казахстана. Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1982. Вып. 19. С. 95-104.

Федорович Б.А. Природное районирование // Казахстан. М., 1969. С. 289-371.

Чуахин В.М. Физическая география Казахстана. Алма-Ата, 1968. 260 с.

Чуахин В.М. Природное районирование Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1970.

Щербаков Б.В., Щербакова Л.И., Котухов Ю.А. Физико-географический очерк Казахстанского Алтая, Саур-Тарбагатая и Зайсанской котловины // Флора Восточного Казахстана. Алма-Ата: Гылым, 1991. С. 4-23.

Геология, геоморфология

Авроров Д.П., Баранова Г.И., Малышева Т.И. Геологическая карта СССР. М. 1:200000. Серия Алтайская. Лист М-45-XXVI, 1959. Фонды ВКТГУ.

Амосов М. И. Ландшафтная структура внутригорных котловин Южного Алтая. Деп. в ВИНТИ 29.12.1985, № 9024-В85. Л.: ЛГУ, 1985. 14 с.

Амосов М.И. Геокомплексы внутригорных котловин Южного Алтая: история и современное состояние. Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Л., 1987.

Бажанов В.С., Костенко Н.Н. Принципы стратиграфии антропогена Восточного Казахстана // Изв. АН Каз.ССР, сер. геол., 1959. Вып.1. С.14-22.

Барцева М.Н., Перфильев Ю.С. Ордовик и силур юго-западной части Алтая. // Совещание по унификации стратиграфических схем допалеозоя и палеозоя Восточного Казахстана. Тезисы докл. Алма-Ата, 1957. С. 64-66.

Беловский А. Ледниковый период в хребтах Алтая // Записки Семипалатинского подотдела Зап.-Сиб. отдела РГО, 1909. Т. 10.

Беспалов В.Ф. Стратиграфия верхнего палеозоя Восточного Казахстана. // Совещание по унификации стратиграфических схем допалеозоя и палеозоя Восточного Казахстана. Тез. докл. Алма-Ата, 1957. С. 23-24.

Борукаев Р.А. Стратиграфия кембрийских отложений Восточного Казахстана. // Совещание по унификации стратиграфических схем допалеозоя и палеозоя Восточного Казахстана. Тезисы докл. Алма-Ата, 1957. С. 145-146.

Бубличенко Н.Л. О некоторых спорных вопросах стратиграфии Алтая // Труды Алтайского горнометал. НИИ АН КазССР, 1957. Т. 4. С. 38-51.

Бубличенко Н.Л. В поисках горных богатств Рудного Алтая. М., 1974. 120 с.

Быкова М.С. Нижнекаменноугольные отложения Восточного Казахстана. // Труды Алтайского горнометал. НИИ АН Каз. ССР, 1957. Т. 4. С. 17-21.

Воскресенский С.С. Геоморфология Сибири. М.: Изд-во МГУ, 1962.

Геология СССР. Восточный Казахстан. М., 1941. Т. 20.

Геология СССР. Т. 41. Восточный Казахстан. Ч. 1. Геологическое описание. М., 1967. 471 с.;

Геология СССР. Т. 41. Восточный Казахстан. Ч. 2. 395 с.

Гокоев А.Г. О мезозойском вулканизме Восточного Казахстана // Изв. АН КазССР, сер. геол., 1952. Вып.15. С. 111-130.

Казанин Ю.И. Полиметаллическое оруденение северо-восточной части Южного Алтая // Изв. АН КазССР, сер. геол., 1958. Вып. 1. С. 47-51.

Егорова Т.Г., Ерофеев В.С. Стратиграфия и литология дочетвертичных отложений // Гидрогеология СССР. Восточный Казахстан. М., 1971. Т. 37.

Еленевский Р.А. Основные орографические и ландшафтные черты Рудного Алтая // Сельское хозяйство Рудного Алтая. СОПС АН СССР, 1940.

Ермолаев К.Ф. К вопросу о генезисе полиметаллических месторождений Алтая // Советская геология, 1959. №7. С. 89-95.

Ерофеев В.С. Геологическая история южной периферии Алтая в палеогене и неогене. Алма-Ата, 1969.270 с.

Ивановский Л.Н. Формы ледникового рельефа и их палеографическое значение на Алтае. Л.: Наука, 1967.

Калецкая М.С. Развитие рельефа Северо-Восточного Алтая // Проблемы геоморфологии. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1948.

Кассин Н.Г. Материалы по палеографии Казахстана. Алма-Ата, 1946.

Кассин Н.Г. Состояние и ближайшие задачи изучения геологии Большого Алтая // Вестник АН КазССР, 1947. № 10. С. 12-18.

Каюпов А.К. О возрастных соотношениях полиметаллического и редкометалльного оруденения на Алтае // Изв. АН КазССР, серия геол., 1959. Вып. 1. С. 40-50.

Келлер Б.М. Ордовик и силур Восточного Казахстана // Труды Алтайского горнометал. НИИ АН КазССР, 1957. Т. 4. С. 12-14.

Келль Г.Г. Южный Алтай (геолого-петрографический очерк). Восточная часть Казахтанской области в окрестностях озера Маркаколь // Мат-лы геолого-разведочных экспедиций Н.Н. Лемана в 1913-14 гг. ОНТИ-ВКТИ-СССР, 1937.

Кушев Г.Л. Средне - и верхнекаменноугольные отложения Восточного Казахстана // Труды Алтайского горнометал. НИИ АН КазССР, 1957. Т. 4. С. 21-23.

Лубны-Герцык К.И., Бессонов В.А. Алтайско-Иртышская проблема. Ископаемые ресурсы //Труды Казахтанской базы АН СССР. Вып. 5. Большой Алтай // Сборник материалов по проблеме комплексного изучения и освоения природных ресурсов Алтайско-Иртышского района, 1934. Вып. 4. Т. 1. С. 7-14.

Лунгерсгаузен Г.Ф., Раковец О.А. Новейшая тектоника Алтая // Неотектоника СССР. Рига, 1961.

Микунов М.Ф. Стратиграфия верхнепалеозойских отложений Алтая и юго-западной части Калбинского хребта // Труды Алтайского горнометал. НИИ АН Каз ССР, 1957. Т. 4. С. 126-128.

Миллер Е.Е. Вулканизм нижнего кембрия Восточного Казахстана // Изв. АН КазССР, серия геол., 1952. Вып. 15.

Миллер Е.Е. Вулканизм нижнего кембрия Восточного Казахстана // Изв. АН КазССР, серия геол., 1958. Вып.3.

Михайлов Н.Н., Максимов Е.В. и др. Разноуглеродное датирование голоценовых отложений горных райнов южного обрамления СССР // Вестник Ленинградского университета, серия 7, 1989. Вып. 4. С. 57-62.

Михайлов Н.Н., Чернова Г.М. Особенности формирования рецентных и субрецентных спорово-пыльцевых спектров на территории Зайсанской впадины и в горах Юго-Западного Алтая // Вестник Ленинградского университета, серия 7, 1986. Вып. 4. С. 56-64.

Михайлов Н.Н., Чернова Г.М. Развитие природы котловин Юго-Западного Алтая в голоцене // Проблемы горного природопользования. Тез. докл. Барнаул, 1989. Ч. 1. С. 82-84.

Михайлов Н.Н. Чернова Г.М. и др. Некоторые вопросы палеогеографии голоцена Юго-Западного Алтая // Изв. Всес. географ. общ-ва, 1991. Т. 123. Вып. 3.

Михайлов Н.Н., Чернова Г.М., Амосов М.И. Впадины Юго-Западного Алтая в среднем и позднем голоцене // Вестник Ленингр. ун-та, серия 7, 1992. Вып. 1.

Михайлов Н.Н., Чистяков К.В., Амосов М.И. и др. Геоэкология горных котловин. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991.

Мураховская Е.И. Корреляция основных верхнепалеозойских отложений Центрального и Восточного Казахстана (по данным спорово-пыльцевого анализа). // Труды Алтайского горнометал. НИИ АН КазССР, 1957. Т. 4. С. 150-151.

Нехорошев В.П. Краткий геологический очерк территории Большого Алтая // Труды Казахстанской базы АН СССР. Вып. 4. Большой Алтай // Сборник материалов по проблеме комплексного изучения и освоения природных ресурсов Алтайско-Иртышского района, 1934. Т. 1. С. 17-35.

Нехорошев В.П. Тектоника и рельеф Русского Алтая // Геол. вестник, 1926. Т. 5. Вп. 1-2.

Нехорошев В.П. Современное и древнее оледенение Алтая // Труды 3-го Всесоюзного геол. Съезда. Ташкент, 1930. Вып. 2.

Нехорошев В.П. О юном рельефе Алтая и древних долинах Казахстана // Проблемы советской геологии, 1936. Т. 6. № 7.

Нехорошев В.П. Новые данные по геологии Большого Алтая // Сборник материалов по проблеме комплексного изучения и освоения природных ресурсов Алтайско-Иртышского района, 1936. Т. 2. Вып. 5. С. 7-38.

Нехорошев В.П. Успехи в изучении геологии Алтая за 20 лет // Успехи геологического изучения КазССР за 20 лет. Алма-Ата - Москва, 1941. С. 173-193.

Нехорошев В.П. Четвертичные тектонические движения на Алтае // Труды совещания Международной ассоциации по изучению четвертичного периода, 1939. Вып. 4.

Нехорошев В.П. Фациальные особенности нижнего карбона Алтая // Мат-лы Всесоюзного научно - исследовательского геол. ин-та, общая серия, 1948. Вып. 8. С. 70-75.

Нехорошев В.П. Спорные вопросы геологии и металлогении Алтая // Изв. КазФАН СССР, серия геол., 1945. Вып. 4-5. С. 146-147.

Нехорошев В.П. Геология Алтая. М., 1958.

Николаева С.М., Музалевская Л.А. Геологическое строение // Природные условия и естественные ресурсы Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1978. С. 19-23.

Обручев В.А. Алтайские этюды. 1. Заметки о следах древнего оледенения в Русском Алтае // Землеведение, 1914. Т. 4. Кн. 4.

Павликов А.С. Редкие элементы в Алтайских полиметаллических рудах // Труды Казахстанской базы АН СССР. Вып. 5. Большой Алтай // Сборник материалов по проблеме комплексного изучения и освоения природных ресурсов Алтайско-Иртышского района, 1936. Т. 2. С. 323-328.

Пахомов У. К рельефу местности около озера Маркаколь. // Зап. Семипалатинского подотдела Зап. - Сиб. отд. ИРГО. Семипалатинск, 1909. Вып. 4. С. 1-10.

Пиваремп П.П. Краткий геологический очерк Алтая. Большой Алтай. Л.: АН СССР, 1934.

Пинус Е.В. Некоторые новые данные о древнем оледенении долины р. Бухтармы в среднем течении // Вестник Зап.-Сибирского геол. Треста, 1938. № 1.

Попов В.Е. К вопросу о режимах отступления древних ледников Алтая // Доклады Академии наук СССР, 1962. Т. 1.142 с.; Т. 2. С. 431-434.

Радченко М.И. Флора каменноугольных отложений Караган и Восточного Казахстана // Совещание по унификации стратиграфических схем допалеозоя и палеозоя Восточного Казахстана. Тезисы докл. Алма-Ата, 1957. С. 96-97.

Резниченко В.В. О древних и современных ледниках юго-западного Алтая // Известия ИРГО, 1912. Т. 18. Вып. 1.

Резниченко В.В. Южный Алтай и его оледенение // Известия ИРГО, 1914. Т. 50. Вып. 1-2.

Рельеф Казахстана (пояснительная записка к геоморфологической карте Казахской ССР М 1: 1500000) в 2-х частях. Алма-Ата, 1991.

Рыбникова Е.С. Схема истории развития и накопления четвертичных отложений Восточного Казахстана // Тез. докл. Всесоюзного межвед. Совещания по изучению четвертичного периода (16-27 мая 1957 г.). М., 1957.

Сапожников В.В. Алтайские ледники // Известия ИРГО, 1896.

Саркисян Д.А. Золото Алтая // Труды Казахстанской базы АН СССР. Вып. 6. Большой Алтай // Сборник материалов по проблеме комплексного изучения и освоения природных ресурсов Алтайско-Иртышского района, 1936. Т. 3. С. 219-222.

Сатпаев К.И. Природные богатства Большого Алтая и их значение в народном хозяйстве СССР // Вестник АН КазССР, 1947. №10. С. 3-11.

Сауков А.А. Вопросы геохимии редких и рассеянных элементов – спутников в рудах Алтая // Труды Казахстанской базы АН СССР. Вып. 5. Большой Алтай // Сборник материалов по проблеме комплексного изучения и освоения природных ресурсов Алтайско-Иртышского района, 1934. Т. 1. Вып. 4. С. 203-220.

Сваричевская З.А. Очерки по геоморфологии Казахстана. Л., 1941.

Сваричевская З.А. Новейшие тектонические движения в Восточном Казахстане // Вестник АН КазССР, 1957. № 7. С. 93-96.

Селиверстов Ю.П. О соотношении аллювиальных и ледниковых образований в горах Южного Алтая // Вестник ЛГУ, 1957. Вып. 1. № 6.

Селиверстов Ю.П. Основные этапы формирования рельефа Алтая // Труды ВСЕГЕИ. М., 1960. Вып. 33

Селиверстов Ю.П. Основные черты геоморфологического строения северо-востока Казахстана // Мат-лы ВСЕГЕИ. М., 1961. Вып. 4.

Соколов В.А. Взаимоотношения алтайских зон смятия с биотитовыми гранитами // Труды Казахстанской базы АН СССР. Вып. 5. Большой Алтай

// Сборник материалов по проблеме комплексного изучения и освоения природных ресурсов Алтайско-Иртышского района, 1936. Т. 2. С. 113-118.

Тащипина М.В., Чепрасов В.Л. О своеобразных эруптивных брекчиях на Алтае // Изв. АН КазССР, сер.геол., 1955. Вып. 2. С. 14-28.

Тахтаджян А.Л. Систематика магнолиофитов. Л.: Наука, 1987. 439 с.

Чернова Г.М. Результаты палинологического изучения голоценовых отложений Верхнекаракабинской впадины (Юго-Западный Алтай) // Вестник Ленин.ун-та, серия 7, 1988. Вып. 3. С. 101-106.

Чернова Г.М. Палеогеография Зайсанской впадины и гор Юго-Западного Алтая в позднем плейстоцене и голоцене (по палинологическим данным). Автореф. дисс. канд. геогр. наук. Л., 1990.

Шлыгин Е.Д. Геологическая история и геологическое строение Казахстана // Очерки по физической географии Казахстана. Алма-Ата, 1952. С. 59-127.

Щерба Г.Н. Палеозойские глубинные подвижные зоны Восточного Казахстана // Изв. АН КазССР, серия геол., 1956. Вып. 24. С. 3-7.

Щерба Г.Н. Редкие металлы Восточного Казахстана, генетические типы месторождений // Изв. АН КазССР, серия геол., 1958. Вып. 4. С. 20-37.

Щукина Е.Н. Закономерности размещения четвертичных отложений и стратиграфия их на территории Алтая // Труды Геологического института АН СССР. М., 1960. Вып. 26.

Климат, метеорология

Агроклиматические ресурсы Восточно-Казахстанской области Казахской ССР. Л., 1975. 152 с.

Агроклиматический справочник по Восточно-Казахстанской области. Л.: Гидрометеиздат, 1960.

Алисов Б.П. и др. Климатология. М.: МГУ, 1979.

Ахмедсафин У.М. Подземные воды Казахстана // Очерки по физической географии Казахстана. Алма-Ата, 1952. С. 128-154.

Байдал М.Х. Долгосрочные прогнозы и колебания климата в Казахстане. Л.: Гидрометеиздат, 1964. Ч. 1 и 2.

Байдал М.Х., Ханжисина Д.Г. Многолетняя изменчивость макроциркуляционных факторов климата. Л.: Гидрометеиздат, 1986. 98 с.

Бугаев В.А. Климат Средней Азии и Казахстана. Ташкент, 1946.

Егорова Т.Г., Токарев И.В. Климат // Гидрогеология СССР. Восточный Казахстан. М., 1971. Т. 37.

Егорина А.В. Пространственно-временная изменчивость гидротермических показателей в природных комплексах Восточного Казахстана. Автореф. дис. ... канд. географ. Наук. Л., 1990. 17 с.

Егорина А.В., Попова К.И. Структура годового цикла осадков по эпохам циркуляции в пределах Юго-Западного Алтая // Проблемы горного природопользования. Барнаул, 1989. Ч. 1. С. 108-110.

Егорина А.В., Попова К.И. Условия формирования климата Юго-Западного Алтая и его основные черты // Климат Юго-Западного Алтая. Усть-Каменогорск, 2002. С. 6-46.

Егорина А.В., Попова К.И. Основные элементы климата. Атмосферные осадки // Климат Юго-Западного Алтая. Усть-Каменогорск, 2002. С. 47-110.

Егорина А.В., Попова К.И. Описание климата Юго-Западного Алтая по сезонам года // Климат Юго-Западного Алтая. Усть-Каменогорск, 2002. С. 111-157.

Климат Юго-Западного Алтая / под ред. А.В. Егориной. Усть-Каменогорск, 2002. 241 с.

Молочников А.В. Климатический очерк Алтая // Труды Казахстанской базы АН СССР Вып. 6. Большой Алтай. Сб. мат. по проблеме комплексного изучения и освоения природных ресурсов Алтайско-Иртышского района, 1936. Т. 3. С. 25-52.

Научно-прикладной справочник по климату СССР. Сер. 3. Многолетние данные. Вып. 18. Казахская ССР. Кн. 1-2. Л.: Гидрометеиздат, 1989.

Парфенова Г.И. Аэросиноптические условия возникновения фронтальных гроз на территории СССР // Труды КазНИГМИ, 1956. Вып. 6.

Попова К.И., Егорина А.В. Атмосферные осадки Юго-Западного Алтая (генезис, география, изменчивость) // Гляциология Сибири. Томск: Изд-во ТГУ, 1993. Вып. 4 (19). 22 с.

Попова К.И., Егорина А.В. Изменения климата Юго-Западного Алтая // Климат Юго-Западного Алтая. Усть-Каменогорск, 2002. С. 192-206.

Разумовская И.С. Радиационный баланс Восточного Казахстана // Научные труды Омского сельскохозяйственного института, 1974. Т. 118 [данные по оз. Маркаколь].

Соседов И.С., Гальперин Р.Н. Годовое количество осадков на территории Восточного Казахстана // Вопросы гидрологии Казахстана. Алма-Ата, 1963.

Справочник по климату СССР. Л., 1966, 1967, 1968, 1969.

Утешев А.С. Климаты Казахстана // Очерки по физической географии Казахстана. Алма-Ата, 1952. С. 155-196.

Утешев А.С. Климат Казахстана. Л.: Гидрометиздат, 1959.

Гидрология, озераведение

Гидрографическое описание озера Маркаколь. Заключительный отчет. Фонды УГМС КазССР, 1963.

Болдырев В.М. Расчёт средних многолетних дат весеннее-летнего половодья на реках Восточного Казахстана // Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1965. Вып. 11.

Болдырев В.М. Расчёт максимальных расходов горных рек Восточного Казахстана // Вестник АН КазССР, 1965. Вып. 2.

Болдырев В.М. Реки Восточного Казахстана // Природные условия и естественные ресурсы Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1978. С.106-120.

Болдырев В.М., Чакалиди А.И. К расчету максимальных расходов дождевых паводков на реках Восточного Казахстана // Биология и география. Алма-Ата, 1968. Вып. 5.

Бочаров В.И. и др. Отчет по гидрогеологической съемке М 1:200000 листа М-45-XXVI, 1959. Фонды ВКТГУ. Усть-Каменогорск, 1959.

Бочаров В.Ф. и др. Отчет по гидрогеологической съемке масштаба 1 : 200 000 листа М – 45 – XXVI за 1974-1978 гг. Фонды ВКТГУ. Усть-Каменогорск, 1978.

Велисов Е.А. Бассейны рек Курчум, Бухтармы, Ульбы и Убы . Алма-Ата, 1981.
Вилесов Е.Н. Современное оледенение Казахского Алтая // Теплового и водный режим ледников Казахстана. Алма-Ата, 1969. Вып. 8.

Гета Р.И., Долгих Г.М., Кондратьев В.П. Пространственно-временные закономерности годового стока рек Западного и Южного Алтая // Мат-лы Всероссийской научно-практической конференции. Горно-Алтайск, 1992. Ч. 1. С. 91-92.

Гидрогеология СССР. Восточный Казахстан. М., 1971. Т. 37. С. 211-263.

Государственный водный кадастр. Казахская ССР, 1987. Т. 5. Вып. 1.

Дюкарев А.Д., Егорина А.В. Основные закономерности формирования снежного покрова Восточно-Казахстанской области // Гляциологические исследования в Сибири. Иркутск, 1987. Вып. 2. С. 39-50.

Дюкарев А.Д., Кондратьев В.П., Попова К.И. Снежный покров. Лавины. Режим рек и озер // Климат Юго-Западного Алтая. Усть-Каменогорск, 2002. Ч. 1. С. 158-191.

Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Госкомитет гидрометеорологии и контролю природной среды, 1944 –1947, 1949, 1951 - 1957, 1959-1965, 1969, 1972, 1977-1980, 1985-1987.

Калачёв Н.С., Лаврентьева Л.Д. Водноэнергетический кадастр рек Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1965.

Китаев С.П. О соотношении некоторых трофических уровней и “шкала трофности” озер разных природных зон // Тез. докл. V съезда ВГБО (Тольятти, 15-19 сентября 1986 г.). Куйбышев, 1986. Ч. 2. С. 254-255.

Коровин В.И. Влияние гидрометеорологических условий на сток рек и уровень озер бассейнов рек верхнего Иртыша и Балхаш-Алакольской впадины. Л.: Гидрометиздат, 1966.

Коровин В.Н., Самоукова Г.М. Изменение водности в бассейне озера Маркаколь в зависимости от гидрометеорологических условий // Сб. работ Алма-Атинского ГМО. Алма-Ата, 1969. Вып. 4.

Лебедев П.Н. Краткий гидрографический очерк Казахстана. Л., 1928.

Левин С.В., Белянина В.И., Осьмушкина Н.С. Ресурсы подземных вод // Гидрогеология СССР. Восточный Казахстан. М., 1971. Т. 37.

Лукьянчиков Ю.С. Окончательный отчет по гидрогеологической съемке М: 1: 500000 листа М-45-В 1960-63 гг. Фонды ВКТИУ.

Материалы наблюдений на озерах и водохранилищах (дополнение к Гидрологическим ежегодникам). Алма-Ата. Т. 4. Вып. 9; Т. 5. Вып. 4-8; Т. 6. Вып. 4-6, 8, 9 [информация о Маркаколе].

Муравлёв Г.Г. Географический анализ современного состояния малых озер недостаточного увлажнения и их хозяйственного значения (на материалах территории Казахстана). Автореферат дисс. ...докт. геогр. наук. Л., 1969.

Муравлёв Г.Г. Географические особенности и элементы водного баланса малых озер Казахстана // Сборник Министерства высшего, специального и среднего образования КазССР. Алма-Ата, 1969. Вып. 4.

Муравлёв Г.Г. Вопросы физической географии. Алма-Ата, 1975. 107 с.

Муравлев Г.Г., Покровская Т.В., Россолимо Л.Л. Озера // Казахстан. Природные условия и естественные ресурсы. М., 1969. 478 с.

Пальгов Н.Н. Реки Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1959. 99 с.

Пиварелис П.П. Краткий гидрологический очерк Алтая // Труды Казахстанской базы АН СССР. Вып.4. Большой Алтай. Сб. мат. по проблеме комплексного изучения и освоения природных ресурсов Алтайско-Иртышского района, 1934. Т. 1. С. 273-297.

Попов В.И., Токарев А.В. О лавинной опасности гор Казахстанского Алтая // Труды САРНИГМИ, 1977. Вып. 32 (1.3). С. 192-201.

Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами. М., 1975.

Региональные гидрогеологические исследования в Казахстане // Труды Института гидрологии и гидрофизики. М.: Наука, 1968.

Резниченко В.В. Южный Алтай и его оледенение // Известие РГО, 1914. Т. 50. Вып. 1-2.

Ресурсы поверхностных вод СССР. Алтай и Западная Сибирь. Л.: Гидрометиздат, 1969. Т. 15. Вып. 1.

Рыбин Н.Г. Озера Казахстана // Очерки по физической географии Казахстана. Алма-Ата, 1952. С. 244-310.

Рыбин Н.Г., Юнусов Г.Р. Реки Казахстана // Очерки по физической географии Казахстана. Алма-Ата, 1952. С. 197-243.

Семенов В.Ф. К материалам по изучению озер Алтая и Казахстана (По поводу озерных экспедиций А.Н. Седельникова) // Изв. Зап.-Сиб. Отд. РГО, 1929. Т. 6.

Смоляр В.А., Буров Б.В., Веселов В.В. и др. Водные ресурсы Казахстана (поверхностные и подземные воды, современное состояние). Справочник. Алматы, 2002. 596 с.

Соседов И.С. О питании рек Восточного Казахстана // Изв. АН КазССР, сер. энергетическая, 1954. Вып. 6. С. 94-102.

Соседов И.С., Галперин Р.И. Годовое количество осадков на территории Восточного Казахстана // Вопросы гидрологии Казахстана Алма-Ата, 1963. С. 24-29.

Соседов И.С., Нурмагамбетова Л.С. Колебания годового стока рек Восточного Казахстана // Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1965. Вып. 11.

Технико-экономическое обоснование строительства Кальджирской оросительной системы. Отчет Казгипроводхоза. Усть-Каменогорск, 1974.

Токмагамбетов Г.А., Ерасов Н.В., Бектеньяров Р.С., Каймулдаева К.М., Оспанов Н.Г., Лебенков Э.Г. Современное оледенение // Природные условия и естественные ресурсы Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1978. С.150-189.

Филовец П.П. Содержание микроэлементов в озерных водах Восточного Казахстана // Труды КазНИГМИ, 1975. Вып. 52.

Филовец П.П. Очерки по географии внутренних вод Центрального, Южного и Восточного Казахстана. Алма-Ата, 1981. С. 177-181.

Филовец П.П., Омаров Т.Р. Озера Северного, Западного и Восточного Казахстана (справочник). Л.: Гидрометеиздат, 1974. С. 78-87.

Филовец П.П., П.П., Петин В.А., Е.Е. Журавлев, Нигматулаева С.Ж., Филовец Ю.П. Озера Восточно-Казахстанской области // Природные условия и естественные ресурсы Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1978. С. 121-149.

Филонец П.П., Петин В.А., Е.Е. Журавлев, Нигматулаева С.Ж., Филонец Ю.П.,

Шевченко Б.Е. Современное состояние озер Восточного Казахстана // Природа и хозяйство Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1979. С. 25-32.

Шнитников А.В. Внутривексовые колебания уровня степных озер Западной Сибири, Северного Казахстана и их зависимость от колебаний климата // Труды лаборатории озероведения, 1950. Т. 1.

Шнитников А.В. Озера Казахстана и Киргизии и их история. Л.: Наука, 1975.

Шнитников А.В. Внутривексовая изменчивость компонентов общей увлажненности. Очерки. Л., 1987.

Почвоведение

Абутьков Л.Б. Почвы реки Кальджира в Семипалатинской области // Труды почвенно-ботанической экспедиции по исследованию колонизационных районов Азиатской России. Ч. 1. Почвенные исследования в 1908. СПб., 1909. Вып. 3.

Агропочвенный очерк землепользования совхоза «Кабинский» Маркакольского района. Фонды Казгипрозема. Усть-Каменогорск, 1964.

Глазовская М.А. Пояснительная записка к почвенной карте М 1:100000 Восточно-Казахстанской области КазССР. Алма-Ата, 1945.

Глазовская М.А. Почвы горных областей Казахстана // Изв. АН Каз.ССР, сер. почвенная, 1948. Вып. 4. С. 191 - 210

Глазовская М.А. Почвы Казахстана // Очерки по физической географии Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1952. С. 344-384.

Матусевич С.П., Петелина А.М. и др. Почвенный покров Казахстана. Алма-Ата – М., 1934.

Михайлов Н.Н., Максимов Е. В. и др. Конечные морены и разноуглеродный возраст почв Тянь-Шаня, Южного Алтая и Саура // Вестник Ленинградского университета, серия 7, 1987. Вып. 1. С. 28-38.

Петров Б.Ф. Почвы Алтае-Саянской области. М., 1952.

Почвенная карта Маркакольского района ВКО. Вост. - Каз. филиал проектного института «КазГИПРОЗЕМ», Усть-Каменогорск, 1978.

Соколов А.А. Почвенно-климатические условия Восточно-Казахстанской области // Система ведения сельского хозяйства Восточно-Казахстанской области. Алма-Ата, 1958.

Соколов А.А. Природные зоны и их почвенно-климатическая характеристика // Система ведения сельского хозяйства в Восточно-Казахстанской области. Алма-Ата, 1958. С. 7-24.

Соколов А.А. Краткие сведения о почвах Восточно-Казахстанской области // Агроклиматический справочник по Восточно-Казахстанской области. Л., Гидрометеониздат, 1960. С. 125-142.

Соколов А.А. Восточно-Казахстанская область // Общие природные и почвенные условия сельскохозяйственного производства областей Казахстана. Алма-Ата, 1960.

Соколов А.А. О почвенном покрове Казахского Алтая // Труды первой Сибирской конференции почвоведов. Красноярск, 1962.

Соколов А.А. Основные особенности почвенного покрова Казахского Алтая // Труды III конференции почвоведов Казахстана. Алма-Ата, 1963.

Соколов А.А. Зональность, провинции и провинциальные особенности почвенного покрова гор Восточного Казахстана // Почвенные исследования в Казахстане. Алма-Ата, 1964.

Соколов А.А. Почвы предгорных равнин и межгорных долин Алтая и Саур-Тарбагатай // Агрохимическая характеристика почв СССР. Казахстан и Челябинская область. М., 1968.

Соколов А.А. Восточно-Казахстанская область // Труды Института почвоведения АН КазССР, 1968. Т. 10. С. 49-74.

Соколов А.А. О рельефе Восточного Казахстана // Труды Восточно-Казахстанской гос. сельско-хозяйственной опытной станции. Алма-Ата, 1974. Т. 3. С. 5-57.

Соколов А.А. О рельефе Восточного Казахстана. // Труды Восточно-Казахстанской государственной сельскохозяйственной опытной станции. Алма-Ата, 1976. Т. 4.

Соколов А.А. Общие особенности почвообразования и почв Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1977.

Соколов А.А. Почвы средних и низких гор Восточного Казахстана. Алма-Ата, 1978. 222 с.

Соколов А.А. Ороклиматические регионы Казахстана и их почвы // Проблемы генезиса, плодородия, мелиорации, экологии почв, оценка земельных ресурсов. Алматы, 2002. С. 32-40.

Соколов С.И. О зональности почв и почвенных зонах Казахстана // Почвоведение, 1959. № 9, С. 56-64.

Флора и растительность

Фрейдт Б.А., Чернецов Г.А. Отчет по поисковым разведочным работам на торф в Восточно-Казахстанской и Семипалатинской области. Фонды ВКТГУ. Усть-Каменогорск, 1975.

Абрамова А.Л., Абрамов И.И. Сфагновые мхи в горах Средней Азии // Новости систематики низших растений. Л., 1970. С. 333-342.

Абрамова А.Л., Савич-Любицкая Л.И., Смирнова З.Н. Определитель листовидных мхов СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1961. 715 с.

Андреев М.П., Мырзакулова З.С. Виды семейства Lecidiaceae и Lecanogaceae (Lichenes) Южного Алтая (Восточный Казахстан) // Ботанический журнал. 1992. Т. 77. № 3. С. 114-118.

Андреева Е.И., Мырзакулова З.С. Лишайники семейства Parmeliaceae в Казахском Алтае // Изучение грибов в биогеоценозах. Тез. докл. IV Всесоюзной конференции. Свердловск, 1988. 24 с.

Андреева Е.И., Мырзакулова З.С. Материалы к флоре лишайников Казахского Алтая // Ботанические материалы Гербария Института ботаники АН КазССР. Алма-Ата: Наука, 1989. Вып. 16. С. 133-156.

Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М., 1976. 340 с.

Базилевская Н.А., Белоконь И.П., Щербакова А.А. Краткая история ботаники. М., 1968. 325 с.

Байтенов М.С. Реликты флоры Казахстана // Охрана растительного мира Казахстана. Алма-Ата, 1979. С. 149-150.

- Байтулин И.О., Котухов Ю.А., Синицына В.Г., Иващенко А.А.* Флора хребта Азутау (Южный Алтай) // Флора Восточного Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 24-134.
- Байтулин И.О., Цыганов А.П.* Флора хребта Тарбагатай (Южный Алтай). Усть-Каменогорск, 1992. 75 с.
- Быков Б.А.* Очерки истории растительного мира Средней Азии и Казахстана - Алма-Ата, 1979.106 с.
- Баранов В.И., Поляков П.П.* Геоботанические исследования в Восточном Алтае. Казань: Казанский гос. университет, 1936.
- Бардунов Л.В.* Листостебельные мхи Алтая и Саян. Новосибирск: Наука, 1974.168 с.
- Бардунов Л.В.* Листостебельные мхи Восточного Саяна. Л.: Наука, 1965.161 с.
- Бардунов Л.В.* Определитель листостебельных мхов Центральной Сибири. М.-Л.: Наука, 1969. 329 с.
- Бардунов Л.В.* Флора листостебельных мхов побережий и гор Северного Байкала // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1958.
- Белавская А.П.* Водные растения России и сопредельных государств (прежде входивших в СССР) // Труды Ботанического института им. В.Л. Комарова. Санкт-Петербург, 1994. Вып. 11. 64 с.
- Бобораджабов Б., Маматкулов У.К.* Материалы к флоре печеночных мхов Средней Азии // Флора, систематика и филогения растений. Киев: Наукова думка, 1975. С. 160-171.
- Бротерус В.Ф.* Мхи (Andreales, Bryales) // Флора Азиатской России. 1918. Ч. I. Вып. 4. 78 с.
- Бротерус В.Ф.* Мхи (Andreales, Bryales) // Флора Азиатской России. 1918. Ч. 2.182 с.
- Бротерус В.Ф.* Мхи Азиатской России (Bryales, ч. 3) // Труды Ботанического сада АН СССР. Л., 1931. Т. 42. Вып. 2. С. 141-180.
- Винтерголлер Б.А.* Редкие растения Казахстана. Алма-Ата, 1976.198 с.
- Гёз (Мырзакулова) З.С.* Лишайники Южного Алтая (Казахстанский Алтай). Автореф. дис. канд. биол. наук. С. - Петербург, 1993.17 с.
- Геоботаническое районирование СССР. М.-Л., 1947.
- Герман Д.А.* К вопросу сохранения видового разнообразия крестоцветных Алтайской горной страны // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. Барнаул, 2002. С. 106-108.
- Годвинский М.И.* Бриологические исследования в Казахстане // Ботанические материалы Гербария Института ботаники АН КазССР. 1965. Вып. 3. С. 93-98.
- Годвинский М.И.* Географические элементы листостебельных мхов Казахстанского Алтая // Ботанические материалы Гербария Института ботаники АН КазССР. 1969. С. 79-90.
- Годвинский М.И.* Листостебельные мхи прибрежий Рахмановского озера // Ботанические материалы Гербария Института ботаники АН КазССР. Вып. 4.1966. С. 140-154.
- Годвинский М.И.* Материалы по листостебельным мхам Заилийского Алатау // Ботанические материалы Гербария Института ботаники АН КазССР. Вып. 3.1965. С. 99-114.

Голоскоков В.П. Особенности видовой эндемизма во флоре Казахстана // Ботанические материалы Гербария Института ботаники АН КазССР. Алма-Ата, 1969. Вып. 6. С. 3-12.

Грудзинская Л.М., Котухов Ю.А. Род ива (*Salix L.*) в Восточном Казахстане // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Барнаул, 2000. Вып. 6. С. 10-18.

Доброхотова К.В. Изучение высшей водной флоры и растительности Казахстана в связи с запросами народного хозяйства // Вестник АН КазССР, 1947. №3. С. 38-42.

Доброхотова К.В., Ролдугин И.И., Доброхотова О.В. Водные растения. Алма-Ата: Кайнар, 1982. 192 с.

Еленевский Р.А. Динамика ландшафтных смен от Алтая к Тянь-Шаню // Бюл. МОИП, 1938. Т. LXVIII. вып. 3.

Еленевский Р.А. Прошлое лугов Южного Алтая // Природа. 1939. № 9.

Зинченко Е.С. Об охране редких видов флоры Маркакольского заповедника // Заповедники СССР: их настоящее и будущее. Новгород, 1990. Ч. 2. С. 68-71.

Зинченко Е.С. Состояние и перспективы ботанических исследований в Маркакольском заповеднике // Заповедники СССР: их настоящее и будущее. Новгород, 1990. Ч. 2. С. 89-92.

Зинченко Е.С. К характеристике водной флоры и растительности озера Маркаколь // Охрана окружающей среды и природопользование Прииртышья. Тез. докл. конф. «Актуальные проблемы охраны окружающей среды и природопользования Прииртышья». Усть-Каменогорск, 1990. С. 143-146.

Зинченко Е.С. Список редких, реликтовых, эндемичных и ценных растений Маркакольского заповедника // Состояние и пути сбережения генофонда диких растений и животных в Алтайском крае. Тез. докл. Барнаул, 1992. С. 18-20.

Иващенко А.А. О состоянии популяций редких видов семейства Лилейные в Южном Алтае // Ботанические исследования в Казахстане. Алма-Ата, 1988. С. 13.

Иващенко А.А. Сохранение биоразнообразия редких видов растений в заповедниках Казахстана // Биологическое и ландшафтное разнообразие Республики Казахстан. Алматы, 1997. С. 46-49.

Иващенко А.А., Котухов Ю.А. и др. Кадастр редких, исчезающих и эндемичных растений горных заповедников Казахстана». Отчет о НИР. Фонды ЭИЦ ENVIRC. Алматы, 1997. 125 с.

Иващенко А.А., Агафонова Г.Н., Отрадных И.Г., Скарюкина Ю.С., Степанова Р.И., Съедина И.А., Утяшева Т.Р. К характеристике семян казахстанских представителей надпорядка Liliales // Материалы международной научной конференции. Канев, 1998. С. 46-47.

Иващенко А.А., Утяшева Т.Р., Зинченко Е.С. Редкие виды однодольных растений (Liliopsida) Маркакольского заповедника // Изучение растительного мира Казахстана и его охрана. Материалы 1-ой Молодежной ботанической конференции. Алматы, 2001. С. 187-191.

Иващенко А.А. Растительный мир Казахстана. Алматы, 2004. 175 с.

Иващенко А.А. Сокровища растительного мира Казахстана. По страницам Красной книги. Алматы, 2005. 128 с.

Иващенко А.А., Олонцева А.Х., Нелина Н.В. О некоторых редких и новых для Казахстана растениях Западного Тянь-Шаня // Материалы Международ-

ной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экологии и природопользования в Казахстане и сопредельных территориях». Павлодар: ПГУ, 2006. С. 218-220.

Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Алма-Ата, 1969, 1972. Т.Т. 1-2.

Кажиева Н.Т. Дискомицеты Восточного Казахстана // Материалы первой научной конференции молодых ученых АН КазССР. Алма-Ата, 1968.

Кажиева Н.Т. Дискомицеты Казахстанского Алтая // Ботанические материалы Гербария Института ботаники АН Каз.ССР. Алма-Ата: Наука, 1971. Вып. 7. С. 57-65.

Кажиева Н.П. Дополнения к флоре дискомицетов Казахстанского Алтая // Ботанические материалы Гербария Института ботаники АН КазССР. Алма-Ата: Наука, 1975. С. 72-81.

Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Л., 1981. 187 с.

Келлер Б.А. Ботанико-географические исследования в Зайсанском уезде Семипалатинской области. Ч. 1-2, 1912.

Келлер Б.А. По долинам и горам Алтая (Ботанико-географические исследования). Казань, 1914. Т. 1.

Коропачинский И.Ю. Дендрофлора Алтайско-Саянской горной области. М., 1975. 386 с.

Котухов Ю.А. Дополнение к «Флоре Казахстана» // Ботанические материалы гербария Института ботаники. Алма-Ата, 1968. Вып. 5. С. 15-19.

Котухов Ю.А. Дополнение к «Флоре Казахстана» // Ботанические материалы гербария Института ботаники. Алма-Ата, 1971. Вып. 7. С. 10-14.

Котухов Ю.А. Новые виды гибридогенного рода *x Elymotrigia* (Poaceae) из Восточного Казахстана // Ботанический журнал. 1990. Т. 75. № 12. С. 1753-1757.

Котухов Ю.А. Новые виды злаков (Poaceae) из Южного Алтая, Саура и Тарбагатай // *Turczaninowia*. Барнаул, 1998. Вып.1. № 1. С. 7-21.

Котухов Ю.А. Новые виды злаков (Poaceae) из Южного Алтая, Саура и Тарбагатай // *Turczaninowia*. Барнаул, 2004. Вып.3.

Котухов Ю.А. Новые виды из рода *Elymus* (Poaceae) из Восточного Казахстана // Ботанический журнал, 1992. Т. 77. № 6. С. 89-93.

Котухов Ю.А. Новые виды из рода *Elymus* (Poaceae) из Западного Алтая // *Turczaninowia*. Барнаул, 1999. Вып. 4. № 2. С. 5-10.

Котухов Ю.А. Новые виды из рода *Stipa* (Poaceae) из Южного Алтая, Саура и Тарбагатай // Ботанический журнал. 1994. Т. 79. № 7.

Котухов Ю.А. О двух новых видах злаков флоры Казахстана // Ботанические материалы гербария Института ботаники. Алма-Ата, 1982. Вып. 12. С. 21-23.

Котухов Ю.А. Список сосудистых растений Казахстанского Алтая // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Барнаул, 2005. Вып. 11. С. 11-83.

Котухов Ю.А., Иващенко А.А., Лайман Дж. Флора сосудистых растений Западно-Алтайского заповедника. Алматы, 2002. 108 с.

Котухов Ю.А. Пырейники (*Elymus* L.) Восточного Казахстана (Казахстанский Алтай, Приалтайские хребты, Зайсанская котловина) // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Барнаул, 2002. Вып. 8. С. 17-31.

Котухов Ю.А., Стуканов В.А. Новые злаки для «Флоры Казахстана» // Ботанические материалы гербария Института ботаники. Алма-Ата, 1975. Вып. 9. С. 3-6.

Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения растения. Барнаул, 1998. Т. 1. 306 с.

Красная книга Казахской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Ч. 2. Растения. Алма-Ата, 1981. 260 с.

Красная книга РСФСР. М., 1988. 590 с.

Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. М., 1978. 478 с.

Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. М., 1984. Т. 2. 480 с.

Красноборов И.М. Высокогорная флора Западного Саяна. Новосибирск, 1976. 377 с.

Красноборов И.М. Высокогорная флора Западного Саяна. Новосибирск, 1976. 380 С.

Краснов А.Н. Заметки о растительности Алтая. Ботанические заметки. Т. 1. 1886-1887 гг.

Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. Томск, 1927-1935. Т.Т. 1-11.

Крюгер В.Л. Главнейшие черты растительности и почв южной части Чингистайской волости Бухтарминской уезда Семипалатинской губернии. 1927.

Куминова А.В. Растительный покров Алтая // Изд-во Сиб. Отд. АН СССР, 1960. 450 с.

Ладыженская К.И., Савич-Любичук Л.И. Определитель печеночных мхов Севера Европейской части СССР. М.-Л., 1936.

Лазаренко А.С. Неморальный элемент бриофлоры советского Дальнего Востока // Советская ботаника. № 6. 1944. С. 43-55.

Лазаренко А.С. Определитель листовых мхов Украины. Киев: Изд-во АН УССР, 1955. 404 с.

Лазаренко А.С. Про новый вид *Tortula ferganensis* из Центральной Азии // Украинский ботанический журнал. 1928. № 4. С. 64-65.

Мальшев Л.И. Высокогорная флора Восточного Саяна. М. - Л., 1965. 368 с.

Мальшев Л.И., Пешикова Г.А. Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье). Новосибирск, 1984. 264 с.

Маматкулов У.К. Анализ бриофлоры Памиро-Алая. Душанбе: Дониш, 1989. 318 с.

Маматкулов У.К. Лиственные мхи Памиро-Алая. Флора, систематика, экология, география, кариология и вопросы эволюции // Автореф. дис.... доктора биол. наук. Киев, 1982.

Маматкулов У.К. Лиственные мхи Памиро-Алая. Флора, систематика, экология, география, кариология и вопросы эволюции // Дис. ... доктора биол. наук. Душанбе, 1981. Рукопись. 512 с.

Маматкулов У.К., Байтулин И.О., Нестерова С.Г. Мохообразные Средней Азии и Казахстана // Алматы: Институт ботаники и фитоинтродукции МН-АН РК, 1998. 231 с.

Матвеева Е.П. Геоботаническое районирование Восточно-Казахстанской области. Известия АН КазССР, сер. ботаническая, 1950. Вып. 5. С. 23-30.

Мельничук В.М. Определитель листовых мхов Средней полосы и Европейской части СССР. Киев: Наукова думка, 1970. 442 с.

Минаева Б.Г. Лекарственные растения Сибири. Новосибирск, 1970. 271 с.

Михеева Н.Н. Об эндемичных и редких видах Южного Алтая // Охрана растительного мира Казахстана. Алма-Ата, 1979. С. 85-87.

Михельсон О.А. Охрана обычных растений Восточного Казахстана // Природа и хозяйство Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1979. С. 153-160.

Нам Г.А. К флоре сыроежковых грибов Казахского Алтая // Ботанические материалы Гербария Института ботаники АН КазССР. Алма-Ата, 1977. Вып. 10. С. 114-115.

Нам Г.А. Новые для Казахского Алтая агарикальные грибы // Известия МН-АН РК. Серия биологическая, 1996. № 5. С. 88-90.

Нам Г.А. Новые для Казахского Алтая агарикальные грибы. 2. // Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская, 2005. № 2. С. 45-48.

Нам Г.А., Самгина Д.И. К микобиоте агарикальных грибов Маркакольского заповедника // Тезисы докладов II Российской научной конференции, посвященной 150-летию со дня рождения П.Н. Крылова «Проблемы изучения растительного покрова Сибири». Томск, 2000. С. 93.

Нестеренко В.П. Антропогенные нарушения травяных экосистем Маркакольского заповедника (Восточно-Казахстанская область) // Антропогенные воздействия на природные комплексы заповедников. М., 1998. Вып. 9. С. 105-119.

Огуреева Г.Н. Ботаническая география Алтая. М.: Наука, 1980.

Окснер А.Н. Определитель лишайников СССР. Вып. 2. Морфология, систематика и географическое распространение. Л.: Наука, 1974.

Павлов Н.В. Растительные ресурсы казахстанского Алтая // Вестник АН КазССР. 1947. №7. С. 28-30.

Павлов Н.В. Растительные ресурсы казахстанского Алтая // Труды Томского государственного университета, серия биологическая, 1951. Т. 116. С. 103-116.

Павлов Н.В. Ботаническая география СССР. Алма-Ата: Изд-во АН СССР, 1948.

Перечень редких, ценных и исчезающих дикорастущих видов растений Восточно-Казахстанской области, подлежащих заповедной охране // Приложение к решению исполнительного комитета Восточно-Казахстанского Совета народных депутатов от 14 июня 1978 г. Усть-Каменогорск, 1978. Рукопись. 3с.

Плотников Н.А. Ботанические экскурсии в районе Катон-Карагая. 1928

Попов М.Г. Растительный покров Казахстана // Труды Казахского филиала АН СССР. М., 1940. Вып. 18.

Растения Центральной Азии. Л., 1963-1977. Вып. 1-7.

Растительные ресурсы СССР. Л. 1985-1987. Т. 1-3.

Редкие и исчезающие растения Сибири. Новосибирск, 1980. 224 с.

Ревушкин А.С. Высокогорная флора Алтая. Томск, 1988. 320 с.

Ресурсы лекарственных растений Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1984. 160 с.

Рубцов Н.И. Растительный покров Казахстана // Очерки по физической географии Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1952.

Савич-Любичская Л.И. Сфагновые (торфяные) мхи // Флора споровых растений. Листостебельные мхи. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1968. Т. 2. 254 с.

Савич-Любичская Л.И., Смирнова З.Н. Определитель сфагновых мхов СССР. Л.: Наука, 1968. 112 с.

Савич-Любичская Л.И., Смирнова З.Н. Определитель листостебельных мхов СССР. Верхлоплодные мхи., Л.: Наука, 1970. 824 с.

Сакаюова Г.Б. Материалы к флоре печеночных мхов Южного Алтая // Деп. ВИНТИ, М., 1991. № 10 (240). 7 с.

Сакаюова Г.Б. Мохообразные Южного Алтая // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Душанбе, 1992. 22 с.

Сакаюова Г.Б. Сфагновые мхи Южного Алтая // Деп. ВИНТИ, М., 1991. № 10 (240). 5с.

Самгина Д.И. Флора споровых растений Казахстана. Алматы: Наука, 1981. Т. 13. Кн. 1, 269 с.;

Самгина Д.И. Флора споровых растений Казахстана. Алматы: Наука, 1985. Кн. 2. 272 с.

Сапожников В.В., Шишкин Б.К. Растительность Зайсанского уезда. Исследования 1914 г. Томск, 1918.

Список растений, охраняемых в пределах Алтае-Саянского экорегиона // Система особо охраняемых природных территорий Алтае-Саянского Экорегиона. Кемерово, 2001. 176 с.

Список редких и исчезающих видов флоры СССР, нуждающихся в охране. Л., 1981. 264 с.

Степанова Е.Ф. Ценные и эндемичные растения Алтая, Саура и Тарбагатая // Охрана растительного мира Казахстана. Алма-Ата, 1979. С. 101-105.

Тахтаджян А.Л. Систематика магнолиофитов. Л.: Наука, 1987. 439 с.

Утяшева Т.Р. Состояние популяций некоторых редких растений Маркакольской котловины // Новости науки Казахстана, 1997. № 2. С. 71-73.

Утяшева Т.Р. Генофонд редких растений Маркакольской котловины // Биол. и ландшафтное разнообразие Республики Казахстан. Алматы, 1997. С. 54-55.

Утяшева Т.Р. Особенности биологии и состояние популяций пиона уклоняющегося (*Paeonia anomala* L.) и купальницы алтайской (*Trolius altaicus* L.) в Маркакольской котловине // Вестник КазГУ, 1999. № 7. С. 33-36.

Утяшева Т.Р. К вопросу о растительных раритетах Маркакольской котловины и проблемах их охраны // Изучение растительного мира Казахстана и его охрана. Материалы 1-й молодежной ботанической конференции. Алматы, 2001. С. 212-215.

Утяшева Т.Р. Некоторые итоги изучения особенностей биологии и состояния популяций кандыка сибирского (*Erythronium sibiricum* (Fisch. et Mey) Krul.) в пределах Маркакольской котловины // Особо охраняемые природные территории Алтайского края и сопредельных регионов, тактика сохранения видового разнообразия и генофонда. Материалы V региональной научно-практической конференции. Барнаул, 2002. С. 53-54.

Утяшева Т.Р. Некоторые итоги изучения редких видов эфемероидных геофитов Маркакольской котловины (Южный Алтай) // Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении биоразнообразия. Материалы международной конференции. Канев, 2003.

Утяшева Т.Р. Редкие виды эфемероидных геофитов Маркакольской котловины (Южный Алтай) // Природные условия, история и культура Западной

Монголии и сопредельных регионов. Материалы VI международной научной конференции. Ховд, 2003. С. 117-118.

Утяшева Т.Р. О состоянии популяций голосемянника алтайского (*Gymnospermium altaicum* (Pall.) Sprack.) в условиях Маркакольской котловины // Ботанические исследования в Казахском Алтае. Материалы Международной конференции, посвященной 70-летию Алтайского ботанического сада и 70-летию Котухова Ю.А. Алматы, 2005. С. 163-165.

Утяшева Т.Р. О состоянии популяций эремуруса алтайского (*Eremurus altaicus* (Pall.) Stev., Asphodeliaceae) в условиях Маркакольской котловины // Материалы конференции «Биоразнообразие и пространственная организация растительного мира Сибири, методы изучения и охраны». Новосибирск, 2005.

Утяшева Т.Р. О редких и исчезающих растениях Маркакольской котловины (Южный Алтай) // Научный журнал «Терра», ЦДЗ и ГИС «Терра», 2006. Вып. 1. С. 160-170.

Утяшева Т.Р. О состоянии тюльпана разнолепестного (*Tulipa heteropetala* Ledeb., Liliaceae) в условиях Маркакольской котловины // Исследование растительного мира Казахстана. Байтеновские чтения - 2: Труды III Международной конференции, посвященной памяти выдающихся ботаников Казахстана. Алматы, 2006. С. 221-223.

Утяшева Т.Р. Роль Маркакольского государственного природного заповедника в сохранении редких видов растений Маркакольской котловины (Южный Алтай) // Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экологии и природопользования в Казахстане и сопредельных территориях». Павлодар: ПГУ, 2006. Т. 1. С. 256-258.

Утяшева Т.Р. Эколого-флористические связи сообществ с участием редких и исчезающих эфемероидных геофитов Маркакольской котловины // Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская, 2007. № 4 (262). С. 58-61.

Утяшева Т.Р. Фенологические особенности кандыка сибирского (*Erythronium sibiricum* (Fisch. et S.A. Mey) и тюльпана разнолепестного (*Tulipa heteropetala* Ledeb.) в условиях Маркакольской котловины (Южный Алтай) // Труды Международной научной конференции «Растительный мир и его охрана», посвященной 75-летию Института ботаники и фитоинтродукции Алматы, 2007. С. 176-179.

Утяшева Т.Р. Предварительный анализ флоры Маркакольского государственного природного заповедника // Научный журнал «Терра», ЦДЗ и ГИС «Терра», 2007. Вып. 2. № 1, С. 84 - 88.

Утяшева Т.Р. Эремурус алтайский (*Eremurus altaicus* (Pall.) Stev., Asphodeliaceae) в Маркакольской котловине (Южный Алтай) // Материалы II Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экологии и природопользования в Казахстане и сопредельных территориях». Павлодар: ПГУ, 2007. С. 245-247.

Утяшева Т.Р. О редких и исчезающих растениях участка «Кальжир» (Южный Алтай) // Научный журнал «Терра», ЦДЗ и ГИС «Терра», 2007. Вып. 3. №2. С. 89-94.

Утяшева Т.Р., Огарь Н.П. О степных сообществах Маркакольской котловины (Южный Алтай) // Материалы международной конференции «Биоразнообразие степных сообществ». Костанай: Костанайский социально-технический университет, 2006. С. 106-109.

Утяшева Т.Р., Огарь Н.П., Гельдыев Б.В. Ботанические аспекты обоснования расширения территории Маркакольского государственного природного заповедника (Южный Алтай) // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию юбилею государственной заповедной системы России, 30-летию ГПБЗ «Саяно-Шушенский», 15-летию ГПЗ «Хакасский». Абакан, 2006. С. 321 - 324.

Федченко Б.А. Материалы к флоре Южного Алтая. // Землеведение. 1828. Кн. 1-2. Флора Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1956-1966. Т.Т. I-IX.

Флора Сибири. Новосибирск, 1988-2004.

Цвелев Н.Н. Злаки СССР. Л., 1976. 788 с.

Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. Л.: Наука, 1981. 510 с.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб, 1995. 992 с.

Чернова Г.М. К истории развития растительности Юго-Западного Алтая в голоцене // Тезисы докладов международной конференции «Проблемы голоцена». Тбилиси, 1983. С. 119-120.

Шишкин Б.К. Растительность Алтая. // Ойротия. М.-Л., 1937.

Шляков Р.Н. Печеночные мхи Севера СССР. Л., 1976 - 1982. Вып. 1-5.

Шляков Р.Н., Константинова Н.А. Конспект флоры мохообразных Мурманской области. Апатиты, 1982. 226 с.

Щербакова Ю.Н., Шутова З.П. Ценные дикорастущие травы Южного Алтая // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции (экспедиции). Л.: Колос, 1966. Т. 38. Вып. 2.

Moser M. Die Rohrlinge und Blatterpilze (Agaricales). Bd. II, b. 2. Jena, 1984. 532 p.

Podpera J. Conspectus muscorum europaeorum. Praha, 1954. 698 p.

Лесное хозяйство

Байзаков С.Б. Леса и лесные земли: Проблемы отношений собственности, охраны и воспроизводства в условиях рынка // Исследования и результаты. Алматы: Изд-во Агроуниверситет, 1999. С. 7-11.

Бессчетнов П.П., Мальцев С.Н., Алиев Ш.Ж. По лесам Казахстана. Алма-Ата: Казахстан, 1976. 144 с.

Быков Б.А. К фитоценологии темно-хвойного леса // Ботанический журнал, 1957. Т.42. №8. С. 1254-1258

Глазырин В.М. Природно-хозяйственное районирование лесов Казахстана // Отчетная научная конференция лесохозяйственного факультета Каз.СХИ. Алма-Ата, 1961. С. 12-16.

Глазырин В.М. Типы осинового леса Казахстана // Научно-производственная конференция по вопросам лесного хозяйства в Казахстане. Алма-Ата, 1967. С. 45-51.

Глазырин В.М. Лесоводственные основы хозяйства в осинниках Казахстана. Автореф. дис. ... доктора с. - х. наук. Алма-Ата, 1970.

Грибанов Л.Н., Лагов И.А., Чабан П.С. Леса СССР (Леса Казахстана, среднеазиатских республик и юго-востока европейской части СССР). Москва, 1970. С. 5-77.

Гудочкин М.В., Чабан П.С. Леса Казахстана. Алма-Ата: Казгосизд-во, 1958.

Деев. Описание лесных дач Усть-Каменогорского и Бухтарминского лесничества. Омск, 1911.

Евсеев И.М. Алтайское лесничество Семипалатинской области // Из казенных лесов Семипалатинской и Акмолинской областей. Омск, 1911. Вып. 11. [описание лесов оз. Маркаколь и Южного Алтая].

Евсеев И.М. Леса Рудного Алтая. // СОНС АН СССР. М., 1940. 123 с.

Жуков А.Б. Проблемы повышения продуктивности лесов. М.-Л., 1959. Т. 1.

Золотухин В.С. Лиственничники Южного Алтая // Вопросы лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока. Труды научно-производственной конференции. Красноярск, 1959. С. 46-55.

Калачев А.А. Лесоводственная роль березы в лесообразовательном процессе темнохвойных лесов Рудного Алтая. Дис. ... канд. с.-х. наук. Алматы, 2000.

Крылов Г.В. Направление улучшения использования лесных ресурсов и ведения лесного хозяйства Западной Сибири в зонально-типологическом разрезе // Труды по лесному хозяйству Сибири. Новосибирск, 1958. Вып. 4. С. 35-52.

Крылов Г.В. Классификация типов горных лесов Алтая – Саян // Научная конференция по рационализации лесного хозяйства и агролесомелиорации Казахстана. Алма-Ата: Картпредприятие МСХ Каз.ССР, 1959. С. 143-149.

Крылов Г.В., Потапович В.М., Кожееватова Н.Ф. Типы леса Западной Сибири (Практическое руководство для лесоустроителей). Новосибирск, 1958.

Лагов И.А. Типы лесов и лесовозобновление лиственничников бассейна р. Кара-Кабы // Тезисы докладов Каз. СХИ. Алма-Ата, 1957.

Лагов И.А. Типы лиственничных лесов Казахстанского Алтая и вопросы организации хозяйства в них. Дис. ... канд. с.-х. наук. Алматы, 1962. Рукопись. 237 с.

Лагов И.А. Основные вопросы организации лесного хозяйства в лиственничных лесах Казахстанского Алтая // Труды Каз. научно-исследовательского института лесного хозяйства, 1963. Т. 4. [информация о лесах Маркаколя].

Лацинский Н.Н. Типы леса в Горном Алтае // Лесное хоз-во, 1959. № 6. С. 117-127.

Макаренко А.А. Пути повышения продуктивности и рационального использования горных лесов Казахстана // Леса горных систем Казахстана. Алма-Ата, 1987. С. 43-54.

Морозов Г.Ф. Учение о лесе. М.: Сельхозгиз., 1949.

Мушегян А.М. Деревья и кустарники Восточного Казахстана. Алма-Ата, 1958.

Мушегян А.М. Дендрологическое районирование Казахстана // Научная конференция по рационализации лесного хозяйства и агролесомелиорации Казахстана. Алма-Ата: Картпредприятие МСХ Каз.ССР, 1959. С. 76-88.

Поварницин В.А. Типы лесов сибирской лиственницы СССР. // Сб. трудов Института Сиб. Л.Т.И., 1941.

Поляков П.П. О флоре пихтовых лесов Казахстанского Алтая // Ботанический журн., 1950. № 3.

Проекты организации и развития лесного хозяйства Маркакольского, Берельского, Катон-Карагайского, Ново-Нарымского, Курчумского лесхозов, 1996-1998 гг. Казахское лесоустроительное предприятие, г. Алматы.

Протасов А.Н. Леса Алтая. // Труды 2-ой сессии АН Каз.ССР. Алма-Ата, 1949. Т. 3.

Протасов А.Н. Природно-лесомелиоративное районирование Казахской ССР // Научная конференция по рационализации лесного хозяйства и агролесомелиорации Казахстана. Алма-Ата: Картпредприятие МСХ КазССР, 1959. С. 100-105.

Разливалов Г.М. Основные типы кедровых лесов Восточно-Казахстанской области и общее направление ведения хозяйства в них // Труды Казахского НИИ лесного хозяйства. Алма-Ата, 1959. Т. 2. С. 176-181.

Резниченко В.Л. К географии лесов юго-западного Алтая // Лесной журнал, 1910. Вып. 10. С. 1164-1168.

Седельников В.В. Геоботаническое описание Нарымской долины // Записки Зап. - Сиб. отд. РГО, 1900. Вып. 27.

Седельников А.П. Предварительный отчет о поездке в Юго-Западный Алтай и в долину р. Теректы в горах Саур // Записки Семипалатинского подотдела Зап. - Сиб. отд. РГО. Семипалатинск, 1909. Вып. 4. С. 1-9.

Семенов В.Ф. О растительности Бухтарминского края и хребта Холзун // Труды Сибирской сельско-хозяйственной академии. Омск, 1926. Вып. 9. Т. 6.

Система ведения лесного хозяйства Восточного Казахстана. Алма-Ата: Кайнар, 1984. 224 с.

Сукачев В.Н. Руководство к исследованиям типов лесов. М.: Гослестехиздат, 1934.

Тюменцев Н.Ф. В защиту лесов Южного Алтая // Труды по лесному хозяйству Сибири. Новосибирск, 1958. Вып. 4. С. 180-185.

Филатов И.И., Вишняков Ю.Е., Бреусова А.И., Шульга В.В., Паутова, Лазов И.И. и др. Система ведения лесного хозяйства в лесах Восточного Казахстана. Алма-Ата: Кайнар, 1984. С. 3 - 69.

Чмиров Ю.О. Типы пихтовых лесов Западного Алтая и их возобновление // Труды по лесному хозяйству Сибири. Новосибирск: Сибир. отд. АН СССР. Отд. лесоводства и агролесомел. ВАСХНИЛ, Новосибирское правл. НТОЛеспром, 1958. Вып. 4. С. 135-149.

Hustich J. The boreal limits of conifers. Artic, 1953.

Паразитология

Агапова А.И. Итоги изучения паразитов рыб в водоемах Казахстана // Труды Ин-та зоол. АН КазССР, 1957. Т. 7. С. 121-130.

Агапова А. И. Паразиты рыб водоемов Казахстана. Алма-Ата, 1966. 342 с.

Агапова А. И., Жатканбаева Д.М. Очаг лигулеза на оз. Маркаколь // Тр. Ин-та зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1971. Т. 31. С. 88-91.

Агапова А.И., Жатканбаева Д.М. Гельминты рыбоядных птиц озера Маркаколь // Материалы научных конференций Всесоюзного общества гельминтологов 1969-1970 гг. М., 1971. Т. 23. Вып. 23. С. 3-6.

Агапова А.И., Галиева К.С. Метацеркарии рода *Diplostomum* в рыбах Казахстана // Паразитология, 1972. Вып. 2. С. 148-153.

Белякова Ю.В. Зараженность пресноводных моллюсков Казахстана личинками трематод, паразитирующих у рыб // Экология паразитов водных животных. Алма-Ата. Наука, 1975. С. 173-186.

Белякова Ю.В. Новые и редкие церкарии в пресноводных моллюсках Казахстана // Гельминты птиц и рыб Казахстана и их промежуточные хозяева. Деп. в ВИНТИ. № 3131 - 75 Деп. Алма-Ата, 1975. С. 49-60.

Белякова Ю.В. Современное представление о трематодофауне пресноводных моллюсков Казахстана // Современные проблемы гельминтологии Казахстана. Алма-Ата. 1991. Деп. в ВИНТИ. №3131 - 91 Деп. С.35-43.

Бутенко Ю.В. Значение пресноводных моллюсков озера Марка-Коль в распространении трематодозов // Моллюски и их роль в экосистемах Л.: Наука, 1968. С. 83-84.

Бутенко-Белякова Ю.В. Моллюски озера Марка-Коль и их роль в распространении трематодозов рыб и птиц // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Балхаш, 1967. С. 71-73.

Быховская И. Е., Кулакова А.П. Класс Трематоды – *Trematoda* // Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 3. Паразитические многоклеточные (Вторая часть). Л.: 1987. С. 85-162.

Боргаренко Л.Ф. Гельминты птиц Таджикистана. Кн. 1. Цестоды. Душанбе: Дониш, 1981. 327 с.

Бутенко Ю.В. Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Балхаш, 1967. С. 71-73.

Гагарин В.Г. Новый вид гельминтов у ондатры на побережье оз. Иссык-Куль // Труды Ин-та зоол. и паразитол. Кирг. филиала АН СССР, 1954. Вып. 2. С. 123-124.

Гвоздев Е.В. Материалы по паразитофауне рыб озера Маркакуль // Известия Академии наук Казахской ССР. Серия паразитол., 1950. Вып. 8. С. 208-225.

Гусев А.В. Класс *Monogenea* // Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 2. Паразитические многоклеточные (Первая часть). Л.: Наука, 1984. С. 10-387.

Донец З.С., Шульман С.С. Тип Книдоспоридии - *Cnidosporidia* // Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 1. Паразитические простейшие. Л.: Наука, 1984. С. 88-251.

Дубинина М.Д. Класс Ленточные черви – *Cestoda* // Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 3. Паразитические многоклеточные (Вторая часть). Л.: Наука, 1987. С. 5-75.

Дубинина М.Д. Ремнецы фауны СССР. М.-Л.: Наука, 1966. 261 с.

Иксанов К.И. О возбудителях диплостомозов и к биологии *Diplostomum pusillum* (Dubois, 1928) Nazmi Gohar, 1932 // Гельминты животных и растений Киргизии. Фрунзе, 1968. С. 119-125.

Шульман С.С., Янковский А.В. Тип Ресничные *Ciliophora* // Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 1. Паразитические простейшие. Л.: Наука, 1984. С. 252-280.

Жатканбаева Д.М. Роль рыбоядных птиц в распространении гельминтозных заболеваний среди рыб // Болезни рыб и меры борьбы с ними (Материалы научно-производственной конференции с болезнями рыб в Казахстане и республиках Средней Азии 15-17 марта 1966 г., Алма-Ата). Алма-Ата: Наука, 1966. С. 91-93.

Жатканбаева Д.М. Очаги диплостомозов рыб в Алма-Атинской области // Вопросы природной очаговости болезней. Алма-Ата, 1973. С. 169-172.

Жатканбаева Д.М. К изучению трематоды *Diplostomum pusilum* (Dubois, 1928) Nazmi Gohar, 1932 в Казахстане // Экология паразитов водных животных. Алма-Ата: Наука, 1975. С. 62-75.

Жатканбаева Д.М. Диплостомиды рыб водоемов Казахстана // Болезни рыб и меры борьбы с ними. Материалы 2-ой региональной научно-производственной конференции по паразитам и болезням рыб и мерам борьбы с ними в Казахстане и республиках Средней Азии. Алма-Ата, 1977. С. 80-85.

Жатканбаева Д.М. *Diplostomum shigini* sp.nov. - новая трематода от чашек Казахстана // Жизненные циклы, экология и морфология гельминтов животных Казахстана. Алма-Ата, 1978. С. 106-111.

Жатканбаева Д.М. Об очаге гельминтозов рыб в высокогорном озере Маркаколь // Тез. докладов XI Всес. конф. по природной очаговости болезней. Алма-Ата, 1984. С. 91-92.

Жатканбаева Д.М. Очаги диплостомозов рыб в Казахстане // Тез. докл. X Всесоюз. конф. по природной очаговости болезней. Алма-Ата, 1979. Ч. 1. С. 177-179.

Жатканбаева Д.М. Трематоды подотряда *Strigeata* La Rue, 1926 и биологические основы профилактики вызываемых ими заболеваний рыб в Казахстане // Автореф. дис. ... доктора биол. наук. М., 1992. 43 с.

Жатканбаева Д.М. Основные трематодозы рыб Казахстана. Деп. в КазГосНИТИ 11.06.1993. № 4298-Ка 93. Алматы, 1993. 28 с.

Жатканбаева Д.М. Диплостомозы пресноводных рыб Казахстана и биологические основы их профилактики (рекомендации). Алматы, 2006. 28 с.

Жатканбаева Д.М., Агапова А.И. К гельминтофауне черной вороны (*Corvus corone* L.) на озере Маркаколь // Гельминты птиц и рыб Казахстана и их промежуточные хозяева. Деп. в ВИНТИ №3131 - 75 Деп. Алма-Ата, 1975. С. 18-21.

Жатканбаева Д.М., Агапова А.И. Эпизоотологическое значение диплостомид и лигулид в водоемах Казахстана // VII Всесоюз. совещание по паразитам и болезням рыб. Тез. докл. Л., 1979. С. 37-39. С. 61-71.

Жатканбаева Д.М., Кохно Л.И. Биологические особенности трематоды в условиях Казахстана // Тез. докл. Сибирской зоологической конференции 15-22 сентября 2004 г. Новосибирск. 2004. С. 373.

Жатканбаева Д.М., Тэн В.А. Пиявки озера Маркаколь и их роль в циркуляции стригеид // Изв. АН Каз ССР. Сер. биол., 1987. № 3. С. 37-39.

Жумабекова Б.К. Новый вид микроспоридии *Chromyxum gvozdevi* sp.n. из маркакольского пескаря // Вестник зоологии, 2005. № 19. Ч. 1 С. 144-146.

Захваткин В. А. Работы паразитологического отряда Зайсанской биологической экспедиции // Ученые записки Пермского государственного университета им. М. Горького, 1938. Т. 3. Вып. 2. С. 191-192.

Зехнов М.И. Возрастные изменения гельминтофауны серой вороны (*Corvus cornix* L.) // Зоол.журн., 1953. Т. 32 (1). С. 53-59.

Зехнов М.И. Сезонные изменения гельминтофауны серой вороны (*Corvus cornix*) // Уч. зап. Вологодского пед. ин-та, 1954. Т. 15. С. 353-374.

Ивасик В.М. Инвазия бокоплавов из речек Карпат личинками скребней // Паразиты водных беспозвоночных. Тез. докл. 1-го Всесоюз. симп. по болезням и паразитам беспозвоночных. Львов, 1972. С. 31-33.

Иксанов К.И. О возбудителях диплостомозов и к биологии *Diplostomum pusillum* (Dubois, 1928) Nazmi Gohar, 1932 // Гельминты животных и растений Киргизии. Фрунзе, 1968. С. 119-125.

Кукашев Д.Ш. Водный клоп *Sigara concinna* – промежуточный хозяин цестоды *Tatria biremis* (Cestoda, Amabiliidae) // Паразитология, 1984. Т. 18. Вып. 3. С. 165-167.

Кулькина Л.В. Личинки гельминтов озерного бокоплава водоемов маркакольской впадины // Экология и морфология гельминтов животных Казахстана. Алма-Ата: Наука. 1990. С. 116-124.

Ошмарин П.Г. К познанию филярий животных южной зоны Дальнего Востока // Тр. ГЕЛАН СССР, 1950. Т. 3. С. 180-190.

Панин В.Я. К гельминтофауне птиц Зайсанской котловины // Тр. Ин-та зоологии АН КазССР, 1960. Т. 12. С. 166-172.

Панин В.Я. Трематоды Дикроцелиды мировой фауны. Алма-Ата, 1984. 247 с.

Панова Л.Г. Гельминтология в Казахстане // Сборник работ по гельминтологии, посвященный проф. К.И. Скрябину. М., 1927. С. 121-135.

Петров А.М., Черткова А.Н. К изучению фауны нематод Южной Киргизии // Тр. ГЕЛАН СССР, 1950. Т. 4. С. 90-99.

Петроченко В.И. Акантоцефалы (скребни) домашних и диких животных. М.: Изд-во АН СССР, 1956. Т. 1. 435 с.

Пигулевский С.В. Семейство *Gorgoderidae* Loos, 1901 // Трематоды животных и человека. Основы трематодологии. М.: Изд-во АН СССР, 1953. Т. 8. С. 253-618.

Пронина С.В. Цитохимическая характеристика лаброцитоподобных клеток в капсулах плероцеркоидов цестод *Triaenophorus nodulosus* (Pallas, 1781) и *Diphyllobothrium dendriticum* (Nitzsch, 1824) // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии, 1977. С. 108-112.

Пронина С.В., Жатканбаева Д.М. Микроморфология ткани сердца ленка в норме и при инвазии метацеркариями *Ichthyocotylurus erraticus* // Экология и морфология гельминтов животных Казахстана. Алма-Ата, 1990. С. 96-102.

Рубцов И.А. Мермитиды. Классификация. Значение. Использование. Л.: Наука, 1978. 207 с.

Ройтман В.Д., Семенова В.К., Трофименко В.Я. Класс Нематоды, или круглые черви – *Nematoda* // Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 3. Паразитические многоклеточные (Вторая часть). Л., 1987. С. 199-310.

Рыжиков К.М., Толкачева Л.М. Аколеаты – ленточные гельминты птиц // Основы цестодологии. М.: Наука. 1981. Т. 10. 216 с.

Рыжиков К.М., Шарпило В.П., Шевченко Н.Н. Гельминты амфибий фауны СССР. М.: Наука, 1980. 278 с.

Сердюков А.М. Дифиллоботрииды Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1979. 120 с.

Скрябин К.И., Соболев А.А. Основы нематодологии. Т. 11. Спирураты животных и человека и вызываемые ими заболевания. Ч. 1. Спируроидеи. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 511 с.

Скрябина Е.С. Систематический обзор акантоцефалов (*Acanthocephala*) рыб водоемов СССР. Нематоды и акантоцефалы (морфология, систематика, экология, физиология) // Тр. ГЕЛАН. М.: Наука. 1978. Т. 28. С. 166-190.

Смогоржевская Л.А. Фауна Украины. Нематоды. Акуариоидеи (*Acuarioides*). Киев: Наукова Думка. 1990. Т. 32. Вып. 3. 187 с.

Сонин М.Д. Основы нематодологии. Т. 17. Филяриаты животных и человека и вызываемые ими заболевания. Ч. 1. Апроктоидеи. М.: Наука, 1966. 360 с.

Сонин М.Д. Основы нематодологии. Т. 21. Филяриаты животных и человека и вызываемые ими заболевания. Ч. 2. Диплотриеноидеи. М.: Наука, 1968. 390 с.

Спасский А.А., Ошмарин П.Г. Паразитические черви врановых птиц // Тр. Горьковского гос. пед. ин-та, 1939. Т. 4. С. 45-70.

Судариков В.Е. Трематоды фауны СССР. Стригеиды. М., 1984. 169 с.

Судариков В.Е. Семейство *Strigeidae*, 1919 // Определитель трематод рыбоядных птиц Палеарктики (описторхиды, рениколиды, стригеиды). М.: Наука, 1986. С. 99-125.

Хохлова И.Г. Таксономический обзор акантоцефалов птиц СССР Нематоды и акантоцефалы (морфология, систематика, экология, физиология) // Тр. ГЕ-ЛАН. М.: Наука, 1978. Т. 28. С. 121-166.

Шигин А.А. Трематоды фауны СССР. Род *Diplostomum*. Метацеркарии. М.: Наука, 1986. 254 с.

Шигин А.А. Семейство *Diplostomidae* (Poirier, 1886) // Определитель трематод рыбоядных птиц Палеарктики (описторхиды, рениколиды, стригеиды). М.: Наука, 1986. С. 127-173.

Шульман С.С., Янковский А.Я. Тип Ресничные - *Ciliophora* // Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 1. Паразитические простейшие. Л.: Наука, 1984. С. 252-280.

Шульц Р.С., Гвоздев Е.В. Основы общей гельминтологии. М.: Наука, 1970. Т. 1. 491 с.; 1972. Т. 2. 115 с.

Эргенс Р. (Ergens R.) К проблеме *Gyrodactylus barbatus* Achmerov, 1952 (*Monogeneoidea: Gyrodactylidae*) // Паразитологический сборник ЗИН АН СССР, 1969. Т. 24. С. 85-90.

Яльнская Р.С. Личинки скребней и динамика заражения ими ракообразных (*Amphipoda*, *Gammarus*) из горных водоемов Днестра // Проблемы паразитологии. Киев, 1967. С. 223-225.

Яльнская Р.С., Медвецкий В.Т. К познанию паразитофауны бокоплавов (*Amphipoda*) из верховьев р. Днестра и ее зависимость от факторов внешней среды // Проблемы паразитологии. Тр. IV научн. конф. паразитологов УССР. Киев, 1963. С. 106-108.

Mc Donald M. E. Catalogue of helminths of waterfowl (*Anatidae*). Washington, 1969. № 126. 692 p.

Zhatkanbaeva D.M. Ocag liguleza vysokogornom ozere Markakol // Second International Symposium. Thes. of reports. Kosice, Czechoslovakia, 1970. P. I. P. 18-19.

Hendricks L.D., Harkema R., Miller G.C. Helminths of the Crow, *Corvus brachyrhynchos* Brehm, 1822, in North Carolina // Proc. Helminthol. Soc. Wash., 1969. 36 (1). P.150-152.

Groman D.B. Histology of the Striped Bass // Bethesda. – Maryland, 1982. P. 115.

Гидробиология

Белякова Ю.В., Кривошеина Л.В. Пресноводная малакофауна Южного Алтая // Моллюски. Пути, методы и итоги их изучения. Л., 1971. Вып. 4. С. 91-92.

Бутенко Ю.В. Значение пресноводных моллюсков озера Марка-Коль в распространении трематодозов рыб и птиц // Моллюски и их роль в экосистемах. Л., 1967. С. 83-84.

Бутенко-Белякова Ю.В. Моллюски озера Марка-Коль и их роль в распространении трематодозов рыб и птиц // Биол. основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Балхаш, 1967. С. 71-73.

Вайнштейн Б.А. Определитель личинок водяных клещей Л., 1980.240 с.

Данилова О.К., Кушникова Л.Б. Планктон, перифитон, бентос // Отчет о НИР «Изучение экологического состояния Маркакольской впадины и разработка мероприятий по её обустройству». Предприятие «Экохора». Усть-Каменогорск, 1993.153 с.

Десятков В.И. Кормовая база, питание и обеспеченность рыб пищей // Биологическое обоснование «Изучение состояния рыбных запасов и рекомендации по проведению любительского лова рыбы на озере Маркаколь». Фонды КазНИИРХ. Усть-Каменогорск, 1999. С. 9-14.

Дедю И.И. Амфиподы пресных и солоноватых вод Юго-Запада СССР. Кишинёв, 1980.221 с.

Доброхотова К.В. Изучение высшей водной флоры и растительности Казахстана в связи с запросами народного хозяйства // Вестник АН КазССР, 1947. №3. С. 38-42.

Доброхотова О.В. Распространение Cystopoda в водоемах Казахстана и их роль в циркуляции возбудителей цестодозов рыб и птиц // Экология паразитов водных животных. Алма-Ата, 1975. С. 108-141.

Доброхотова К.В., Ролдугин И.И., Доброхотова О.В. Водные растения. Алма-Ата: Кайнар, 1982.192 с.

Доброхотова О.В. Фауна диаптомусов (Copepoda: Calanoida) Казахстана и их участие в циркуляции гименолипидов водных птиц // Фауна, экология и зоогеография гельминтов животных Казахстана. Деп. в ВИНТИ № 581-79. Алма-Ата, 1979. С. 55-78.

Жатканбаева Д.М., Тэн В.А. Пиявки озера Маркаколь и их роль в циркуляции стригеид // Изв. АН КазССР. Сер. биол., 1987. № 3. С. 37-39.

Жевлаков В.В. Макрозообентос // Отчет о НИР «Донная фауна высокогорного озера Маркаколь». Фонды Маркакольского госзаповедника. Урунхайка, 1990. С. 14-35.

Жевлаков В.В., Стуге Т.С. О донной фауне высокогорного озера Маркаколь // Tethys Aqua Zoological Research. V. 2. Алматы, 2002. С. 181-182.

Жильцова Л.А. Веснянки (Plecoptera) // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 3. Паукообразные. Насекомые (Collembola, Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Heteroptera). Санкт-Петербург, 1997. С. 247-264.

Иванов В.Д. Список Ручейников России. Версия 2.0. Кафедра энтомологии СПбГУ. Интернет. Каталог мировой фауны. [http://entweb.clemson.edu/database/trichopt/index.him](http://entweb.clemson.edu/database/trichopt/index.him СПб, 2006) СПб, 2006.

Казлаускас П.С. Отряд Поденки – Ephemeroptera // Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР. Л., 1977. С. 431-456.

Качалова О.Л. Отряд Ручейники – Trichoptera // Там же. С. 288-302.

Кержнер И.М. Отряд Полужесткокрылые, или клопы – Heteroptera // Там же. С. 319-336.

Кирейчук А.Г., Грамма В.Н., Шавердо Е.В., Шатровский А.Г., Беньковский А.О. Жесткокрылые (Coleoptera) // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 5. Высшие насекомые. СПб., 2001. С. 79-368.

Китаев С.П. О соотношении некоторых трофических уровней и “шкалах трофности” озер разных природных зон // Тезисы докл. V съезда ВГБО. Ч. II. Куйбышев, 1986. С. 254-255.

Клюге Н.Ю. Поденки (Ephemeroptera) // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 3. Паукообразные. Насекомые (Collembola, Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Heteroptera). Санкт-Петербург, 1997. С. 177-220.

Козляткин А.Л. Гидробиологическая характеристика озера Маркаколь по данным съёмки в августе 1978 г. Отчет о НИР. Фонды КазНИИРХ. Усть-Каменогорск, 1979. С. 1-38.

Коровчинский Н.М. Ветвистоусые ракообразные отряда Stenopoda мировой фауны (морфология, систематика, экология, зоогеография). М., 2004. С. 1-410.

Кривошеина Л.В. К зоогеографической характеристике пресноводной макрофауны Верхнего Прииртышья // Природа и хозяйство Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1979. С. 100-107 [список из 12 видов пресноводных моллюсков].

Крыжановский О.Л. Отряд Жесткокрылые или жуки – Coleoptera // Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР. Л., 1977. С. 337-359.

Кулькина Л.В. Амфиподы Казахстана // Экология и морфология гельминтов животных Казахстана. Алма-Ата, 1990. С. 125-146.

Кутикова Л.А. Коловратки фауны СССР. Л., 1970. С. 1-744.

Лукин Е.И. Класс Пиявки – Hirudinea // Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР. Л., 1977. С. 201-212.

Львовская А.Л. Чешуекрылые (Lepidoptera) // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 5. Высшие насекомые. СПб., 2001. С. 73-78.

Макаrenchенко Е.А. Комары-звонцы (Chironomidae) // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 4. Двукрылые. СПб., 1999. С. 210-295.

Малиновская А.С., Тэн В.А. Зоопланктон озера Маркаколь // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. Алма-Ата, 1970. Вып. 6. С. 263-268.

Малиновская А.С., Тэн В.А. Озеро Маркаколь // Водные животные как биологические индикаторы физико-химического режима водоемов юго-восточного Казахстана. Отчет о НИР. № госрегистрации 68040151. Фонды Института зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1970. С. 116-129.

Малиновская А.С., Тэн В.А. Макрозообентос Бухтарминского водохранилища // Гидрофауна водохранилищ Казахстана. Алма-Ата, 1985. С. 87-91.

Мещерякова Т.И., Козляткин А.Л. Зоопланктон. Макрозообентос // Отчет о НИР “Состояние и рациональное использование рыбных запасов оз. Маркаколь”. № госрегистрации 0180008555. Фонды КазНИИРХ. Усть-Каменогорск, 1984. С. 19-33.

Мончадский А.С., Глухова В.М. Отряд Двукрылые - // Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР. Л., 1977. С. 337-359.

Панкратова В.Я. Семейство Хируномиды, звонцы – Chironomidae // Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР. Л., 1977. С. 371-430.

Панкратова В.Я. Личинки и куколки комаров подсемейства Chironiminae фауны СССР (Diptera, Chironomidae). Л., 1983. 296 с.

Петрова Н.А., Ракишева А.Ж. Кариотип и морфология *Chironomus antracinus* Zett. (Diptera, Chironomidae) из Восточного Казахстана // Цитология. 2003. Том 45, № 4. С. 428-433.

Попова А.Н. Отряд Стрекозы – Odonata // Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР. Л., 1977. С. 266-287.

Пржиборо А.А. Бабочницы (Psychodidae), земноводные (Dixidae), хаобориды (Chaoboridae) // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 4, ч. 1. Двукрылые. СПб., 1999. С. 119-127.

Разумов В.К. К характеристике водной растительности бассейна Зайсан-Нор // Ученые записки Пермского Государственного Университета. Пермь, 1938. Т. 3. Вып. 2.

Ракишева А., Петрова Н., Михайлова П. Морфология личинки и особенности кариотипа *Chironomus jonmartini* Lind. (Diptera, Chironomidae) из краевой южной популяции (горный Казахстан) // Энтомологическое обозрение. 2001. Том 80 (2). С. 512-518.

Рылов В.М. Cyclopoidea пресных вод // Фауна СССР. Ракообразные. М., 1948. Т. 3. Вып. 3. С. 1-260.

Смирнов Н.Н. Chydoridae фауны мира // Фауна СССР. Ракообразные. М., 1971. Т. 1. Вып. 2. С. 1-532.

Смирнов Н.Н. Отряд ветвистоусые Cladocera // Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. Л., 1977. С. 219-241.

Старобогатов Я.И. Класс Двустворчатые моллюски – Bivalvia // Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР. Л., 1977. С. 123-151.

Старобогатов Я.И. Класс Брюхоногие моллюски – Gastropoda // Там же. С. 152-174.

Старобогатов Я.И., Прозорова Л.А., Богатов В.В., Саенко Е.М. Моллюски // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 6. Моллюски. Полихеты. Немертины. Санкт-Петербург, 2004. С. 9-253.

Стуге Т.С. Об осеннем зоопланктоне водоемов зоны Семипалатинского полигона // Вестник НЯЦ РК, 2000. Вып. 3. С. 73-77.

Стуге Т.С., Лопатин О.Е. О видовом разнообразии зоопланктона пойменных водоемов среднего течения р. Иртыш // Зоологические исследования в Казахстане. Алматы, 2002. С. 184-186.

Туманов Д.В. Клещи // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 3. Паукообразные. Насекомые (Collembola, Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Heteroptera). Санкт-Петербург, 1997. С. 7-60.

Тэн В.А. Материалы по питанию ленка озера Марка-Куль // Сборник работ по ихтиологии и гидробиологии. Вып. 2. Алма-Ата, 1959. С. 256-261.

Тэн В.А. Питание хариуса из озера Марка-Куль // Сборник работ по ихтиологии и гидробиологии. Вып. 2. Алма-Ата, 1959. С. 262-266.

Тэн В.А. Бентос озера Марка-Куль // Труды конференции по рыбному хозяйству республик Средней Азии и Казахстана. Фрунзе, 1961.

Тэн В.А. Личинки хирономид озера Марка-Куль и их значение в пище рыб // Биол. основы рыбн. хоз-ва на водоемах Средней Азии и Казахстана. Алма-Ата, 1966. С. 198-199.

Тэн В.А. Макрозообентос озера Марка-Куль и использование его рыбами // Автореферат дисс. канд. биол. наук. Алма-Ата, 1970. С. 1-24.

Финогенова Н.П. Класс Малощетинковые черви – Oligochaeta // Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР. Л., 1977. С. 175-200.

Харитонов А.Ю. Стрекозы (Odonata) // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 3. Паукообразные. Насекомые (Collembola, Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Heteroptera). Санкт-Петербург, 1997. С. 221-246.

Цалолыхин С.Я. (ред.). Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. I. Низшие беспозвоночные. Санкт-Петербург, 1994. 396 с.

Цалолыхин С.Я. Класс Нематоды – Nematoda // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 1. Низшие беспозвоночные. Санкт-Петербург, 1994. С. 83-100.

Цалолыхин С.Я. (ред.). Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 2. Ракообразные. Санкт - Петербург, 1995. 628 с.

Черновский А.А. Определитель личинок комаров семейства Tendipedidae. М.-Л., 1949. 185 с.

Энтомология

Айбасов Х.А., Шакирзянова М.С. Материалы к фауне слепней Юго-Западного Алтая // Тр. Ин-та зоол. АН КазССР, 1958. Т. 8. С. 209-214.

Ахметбекова Р.Т., Чилдибаев Д. Естественные регуляторы численности комаров в горных районах Восточного Казахстана // IX съезд Всес. энтомолог. о-ва. Киев, окт. 1984 г. Тез. докл. Киев: Наукова думка, 1984. Ч. 1. С. 35-36.

Баркалов А.В. Сезонная динамика лета мух-журчалок рода *Cheilosia* Mg. (Diptera, Syrphidae) в горах Алтая // Экология и география членистоногих Сибири. Новосибирск, 1987. С. 22-23.

Баркалов А.В. Описание нового вида мух-журчалок рода *Cheilosia* Mg. (Diptera, Syrphidae) с юго-западного Алтая // Энтомолог. обозрение, 1999. Т. 78. Вып. 1. С. 207-210.

Баркалов А.В. Хорология видов рода *Cheilosia* Mg. (Diptera, Syrphidae) Старого Света // Евразийский энтомолог. журн., 2002. Т. 1. Вып.1. С. 93-99.

Баркалов А.В. Описание нового палеарктического вида *Volucella bella* (Diptera, Syrphidae) из группы zonaria // Зоол. журн., 2003. Т. 82. Вып. 9. С. 1133-1137.

Баркалов А.В. Ревизия российских видов мух-журчалок рода *Cheilosia* Mg. (Diptera, Syrphidae). Подрод *Taeniochilosia* Oldenberg, 1916 (группа с полно-

стью черными ногами) // Евразийский энтомологический журнал, 2005. Т. 4. Вып. 2. С. 137-158.

Белоусов И.А., Кабак И.И. Новые виды жуужелиц рода *Trechus* Clairv. (Coleoptera, Scarabidae) из азиатской части СССР // Энтомологическое обозрение, 1991 [1992]. Т. 70. Вып. 4. С. 818-845.

Виолович Н.А. Материалы по фауне сирфид (Diptera, Syrphidae) Сибири // Фауна гельминтов и членистоногих Сибири. (Фауна Сибири). Новосибирск, 1976. С. 326-346.

Виолович Н.А. Фауна мух-журчалок (Diptera, Syrphidae) Северной Азии // Полезные и вредные насекомые Сибири (Фауна Сибири). Новосибирск, 1982. С. 184-222.

Гербачевская А.А. Семейство Sciaridae (Lycoriidae) // Определитель насекомых европейской части СССР. Л., 1969. Т. 5. Вып. 1. С. 320-356.

Дудко Р.Ю., Ефимов Д.А., Ломакин Д.Е. Структура и своеобразие фауны жуужелиц (Coleoptera, Scarabidae) Кузнецкого Алатау и Горной Шории // Зоологический журнал, 2002. Т. 81. № 6. С. 664-677.

Дудко Р.Ю. Ревизия палеарктических видов подрода *Catonebria* Shilenkov, 1975 (Coleoptera, Scarabidae, *Nebria*). 2. Группа видов *Nebria catemulata* // Евразийский энтомологический журнал, 2006. Т. 5. Вып. 1. С. 17-46.

Дудко Р.Ю., Маталин А.В. Новый и малоизвестные виды рода *Nebria* Latreille (Coleoptera Scarabidae) с Алтая // Зоологический журнал, 2002. Т. 81. № 11. С. 1338-1344.

Есенбекова П.А. Материалы к фауне полужесткокрылых (Heteroptera) Маркакольской котловины // Материалы Международной научной конференции «Биоразнообразие животного мира Казахстана, проблемы сохранения и использования», посвященной 75-летию организации Института зоологии (17-20 октября 2007 г.). Алматы, 2007. С. 14-16.

Ерёмин П.К., Кабак И.И. Новый вид жуужелицы рода *Pterostichus* (Coleoptera, Scarabidae) с Алтая // Зоологический журнал, 1991. Т. 70. № 6. С. 139-141.

Жданко А.Б. Дневные бабочки (Lepidoptera, Papilionoidea, Hesperioidea) Казахстана // Tethys Entomol. Res., 2005. Vol. XI. P. 85-152.

Зайцев А.И. Грибные комары фауны России и сопредельных регионов. М., 1994. 287 с.

Зинченко В.К. Вертикально-поясное распределение пластинчатожуужелиц (Coleoptera, Scarabaeidae) подсемейств Geotrupinae, Scarabaeinae и Aphodinae в горах Юго-Западного Алтая // Изв. Алт. отдела Русского географического общества РАН. 1998. Вып. 18. С. 64-68.

Зинченко В.К., Дудко Р.Ю. Отчет об энтомологических исследованиях в Маркакольском заповеднике и сопредельных территориях. Фонды Сиб. Зоологического музея ИСЭЖ СО РАН. Новосибирск, 1998. 27 с.

Зинченко В.К., Черненко А.В., Черненко Р.В. Редкие и малоизвестные виды пластинчатожуужелиц (Coleoptera, Scarabaeidae) фауны Восточного Казахстана // Евразийский энтомологический журнал, 2002. Т. 1. Вып. 2. С. 201-205.

Иоффе И.Г. К изучению фауны блох Алтая // Изв. АН КазССР. Сер. паразитология, 1950. Вып. 8. С. 41-53.

Кабак И.И., Макаров К.В. Новый вид жуужелицы рода *Carabus* L. (Coleoptera, Scarabidae) из Южного Алтая // Зоологический журнал, 1992. Т. 71. Вып. 12. С. 140-144.

Кадырбеков Р.Х. Дополнение к фауне тлей (Homoptera, Aphidinea) казахстанского Алтая // Вестник КазНУ. Серия биол., 2004. №2 (23). С. 138-144.

Кадырбеков Р.Х. Тли рода *Chaetosiphella* (Homoptera, Aphididae, Chaitophorinae) с описанием нового вида // Зоол. журн., 2005. Т. 84. № 9. С. 1144-1146.

Комарова Л.А., Острроверхова Г.П. Детритницы (Sciaridae, Mucetophilidae, Diptera) юга Западной Сибири. Бийск, 1998. 77 с.

Куленова К.З. Зоогеографический обзор жуков-листоедов фауны Восточного Казахстана // IX съезд Всес. энтомол. о-ва. Киев, окт. 1984 г. Тез. докл. Ч. 1. Киев: Наукова думка, 1984. С. 268-269.

Куницкая Н.Т., Бурделов А.С., Зинченко Ю.К. Блохи мелких млекопитающих Маркакольского района Восточно-Казахстанской области // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана. Алматы, 1999, с. 180.

Лопатин И.К. Два новых вида жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) из Монголии // Насекомые Монголии. Л., 1974. Вып. 2. С. 176-178.

Лухтанов В.А., Лухтанов А.Г. Состав и происхождение фауны дневных чешуекрылых Восточного Казахстана // IX съезд Всес. энтомол. о-ва. Киев, окт. 1984 г. Тез. докл. Киев: Наукова думка, 1984. Ч. 2. С. 27.

Лухтанов В.А., Лухтанов А.Г. Среднеазиатские и казахстанские виды дневных чешуекрылых (Lepidoptera, Papilionoidea) в фауне Южного Алтая // Насекомые, клещи и гельминты. Новосибирск, 1987. С. 13-18.

Лухтанов В.А., Лухтанов А.Г. Редкие и малоизвестные виды голубянок (Lepidoptera, Lysaenidae) с Южного Алтая // Вестник зоологии. № 2, 1988. С. 9-12.

Митяев И.Д., Яценко Р.В., Казенас В.Л. Удивительный мир беспозвоночных. По страницам Красной книги. Алматы, 2005. 116 с.

Николаев Г.В. Материалы к фауне и синонимии видов семейств Silphidae, Agyrtidae и Scarabaeidae (Coleoptera) Монгольской Народной Республики и сопредельных территорий Сибири // Насекомые Монголии. Л., 1989. Вып. 10. С. 296-300.

Николаев Г.В., Козьминых В.О. Жуки-мертвоеды (Coleoptera: Agyrtidae, Silphidae) Казахстана, России и ряда сопредельных стран. Определитель. Алматы, 2002. 159 с.

Олсуфьев Н.Г., Боженко В.П. Материалы по изучению слепней Восточного Казахстана // Изв. АН КазССР, сер. паразитол., 1950. Вып. 8. С. 54-61.

Паразитические насекомые Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН Каз.ССР, 1950. Т.1.

Петрищева П.А. Биотопы и хозяева mosкитов и комаров в некоторых природных стациях // Изв. АН КазССР. Сер. паразитол., 1950. Вып. 8. С. 23-36.

Петрова Н.А., Ракишева А.Ж. Кариотип и морфология *Chironomus antracitis* Zett. (Diptera, Chironomidae) из Восточного Казахстана // Цитология, 2003. Т. 45. № 4. С. 428-433.

Пэк Л.В. Материалы по фауне мух-сирфид (Diptera, Syrphidae) Киргизии // Энтомологические исследования в Киргизии. Фрунзе, 1968. С. 94-127.

Пэк Л.В. Новые данные по фауне Syrphidae (Diptera) Киргизии // Энтомол. исследования в Киргизии. Фрунзе, 1974. С. 7-13.

Пэк Л.В. К фауне Syrphidae (Diptera) высокогорий Тянь-Шаня и Памира // Фауна и экология насекомых Киргизии. Фрунзе, 1979. Вып. 13. С. 24-30.

Ракишева А., Петрова Н., Михайлова П. Морфология личинки и особенности кариотипа *Chironomus jonmartini* Lind. (Diptera, Chironomidae) из краевой южной популяции (горный Казахстан) // Энтомол. обозрение, 2001. Т. 80 (2). С. 512-518.

Савельева Л.Г. Зоогеографические комплексы пауков (Aranei) из Восточного Казахстана // Природа и хозяйство Восточного Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1979. С. 139-148.

Сатаева А.Р., Жилкыбаева С.Д., Утяшева Т.Р. Фаунистические комплексы сциарид Маркакольского государственного заповедника // Фауна Казахстана и сопредельных стран на рубеже веков: морфология, систематика, экология. Мат-лы междунар. научн. конф. Алматы, 2004. С. 196-197.

Сатаева А.Р. Высотное распределение сциарид в Восточном Казахстане // Сибирская зоологическая конференция, посвященная 60-летию Ин-та систематики и экологии животных СО РАН. Новосибирск, 2004. С. 73.

Смашлова Н.Е. Эколого-фаунистический обзор тлей Восточного Казахстана // Насекомые востока и юга Казахстана. Деп. ВИНТИ. №2661-85. Алма-Ата, 1985. С. 52-102.

Чильдебаев М.К. Эндемичные саранчовые природных ландшафтов Казахстана // Tethys Entomol. Research, 2000. Vol. II. Almaty: Tethys. С. 53-60.

Чильдебаев М.К. Русскоязычная библиография по прямокрылым насекомым (Orthoptera) и близким к ним отрядам (1825-2003) // Tethys Entomol. Research, 2004. Vol. IX. Almaty: Tethys. С. 5-212.

Шакирзянова М.С. Москиты. 1950. 69 с.

Шакирзянова М.С. Материалы по мокрецам Юго-Западного Алтая и Зайсанской котловины // Труды Ин-та зоологии АН КазССР, 1958. Т. 8. С. 205-208.

Шиленков В.Г. Жужелицы рода *Carabus* L. (Coleoptera, Carabidae) Южной Сибири. Иркутск, 1996. 80 с.

Шиленков В.Г. Предварительные диагнозы двенадцати новых таксонов из подрода *Cryobius* Chaudoir, 1838 (Coleoptera, Carabidae, *Pterostichus*) // Проблемы систематики, экологии и токсикологии беспозвоночных. Иркутск, 2000. С. 48-57.

Юхневич Л.А. К фауне тлей (Aphidoidea) хвойных пород Центрального и Юго-Восточного Казахстана // Труды Ин-та зоол. АН КазССР, 1962. Т. 18. С. 150-154.

Юхневич Л.А., Матесова Г.Я., Митяев И.Д. Насекомые и клещи-вредители плодово-ягодных растений в Юго-Восточном и Восточном Казахстане // Труды Ин-та зоол., 1958. Т. 8. С. 9-38.

Belousov I.A., Kabak I.I. New taxa of the genus *Trechus* Clairville (Coleoptera, Carabidae) from the Altai Mountains // Tethys Entomological Reseach. 1999. № 1. P. 133-140.

Frank Menzel F., Smith J. E., Colauto N. B. *Bradysia difformis* Frey and *Bradysia osellaris* (Comstock): Two Additional Neotropical Species of Black Fungus Gnats (Diptera: Sciaridae) of Economic Importance: A Redescription and Review., 2003.

Hippa H., Vilkamaa P. The genus *Camptochaeta* gen.n. (Diptera, Sciaridae) // Acta Zool. Fennica, 1994. № 194: P. 1-85.

Mayer W, Bischoff W. Beiträge zur taxonomischen Revision der Gattung *Lacerta* (Reptilia: Lacertidae), Teil 1: *Zootoca*, *Omanosaura*, *Timon* und *Teira* als eigenständige Gattungen // Salamandra, Rheinbach, 1996. Vol. 32: 163-170.

Legalov A.A. Neue Rüsselkäferarten (Coleoptera, Curculionidae) von Sibirien und Kasachstans // *Entomologica Basiliensia*, 1999. Bd. 21. S. 375–384.

Löbl I., Smetana A. (ed.): Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1. Archostemata – Mухophaga – Aephaga. Stenstrup: Apollo Books Publ., 2003. 819 p.

Moser M. Die Rohrlinge und Blatterpilze (Agaricales). Jena, 1984. Bd. 2. 532 p.

Obydov D. Review of the *Megodontus* group of the genus *Carabus* of Siberia // *Coleoptera, Schwanfelder Mitteilungen Coleopterologische*, 1999. S. 83–100.

Позвоночные животные

Баймуханов М.Т., Зинченко В.К., Березовиков Н.Н., Зинченко Ю.К. Фауна позвоночных животных Маркакольского заповедника. Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие (аннотированные списки). Алматы: Бастау, 2008. 86 с.

Елкин К.Ф., Азаров В.И. Животный мир // Естественно-географическое и организационное обоснование проекта создания Маркакольского государственного заповедника. Алма-Ата, 1974. С. 140-175.

Зинченко Ю.К. Маркакольский заповедник как хранилище генофонда позвоночных Южного Алтая // Состояние и пути сбережения генофонда диких растений и животных в Алтайском крае. Тез. конф. Барнаул, 1992. С. 21-23.

Книга генетического фонда фауны Казахской ССР. Ч. 1. Позвоночные животные. Алма-Ата: Наука, 1989. 215 с.

Ковшарь А.Ф., Ковшарь В.А. Животный мир Казахстана. Алматы, 2003. 128 с.

Красная книга Казахской ССР. Ч. 1. Позвоночные животные. Алма-Ата: Кайнар, 1978. 203 с.

Красная книга Казахской ССР. Т. 1. Алма-Ата, 1991. 560 с.

Красная книга Казахстана. Т. 1. Животные. Ч. 1. Позвоночные. Алматы-Стамбул, 1996. 326 с.

Красная книга РСФСР. М., 1988. 590 с.

Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. М., 1978. 478 с.

Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. М.: Лесная промышленность, 1984. Т. 2. 480 с.

По страницам Красной книги Казахстана. Позвоночные животные / сост. А.Ф. Ковшарь. Алматы, 2004. 128 с.

Прокопов К.П., Стариков С.В., Браташ И.В. Позвоночные Восточного Казахстана. Усть-Каменогорск, 2000. 206 с.

Ихтиология

Абрамович С.И. Озеро Маркаколь // Вестник рыбной промышленности, 1883. Т. 3. Вып. 8-9.

Алексеев С.С., Мина М.В., Кондрашов А.С. Параллельные клины как результат встречного расселения особей и смещения признаков: анализ ситуации в роде *Brachymystax* (Salmonidae, Salmoniformes) // Зоол. журн., 1986. Т. 65. Вып. 2. С. 227-234.

А.С. [А. Смирнов]. Озеро Маркакуль // Охотник и пушник Сибири, 1926, № 12. С. 13.

Баймуканов М.Т. Воспроизводство, возрастной состав и численность популяции ленка озера Маркаколь. Закл. отчет о НИР. Фонды Маркакольского заповедника. Урунхайка, 1990. 59 с.

Баймуканов М.Т. К экологии ленка озера Маркаколь // Состояние и пути бережения генофонда диких растений и животных в Алтайском крае. Тез. конф. Барнаул, 1992. С. 3-4.

Баймуканов М.Т. Проблемы сохранения и изучения генофонда рыб озера Маркаколь // Состояние и пути бережения генофонда диких растений и животных в Алтайском крае. Тез. конф. Барнаул, 1992. С. 5-7.

Баймуканов М.Т. Экология раннего онтогенеза маркакольского ленка // *Selevinia*, 1994. Вып. 3. С. 53-57.

Баймуканов М.Т. Нерестовое поведение маркакольского ленка // Вопросы ихтиологии, 1996. Т. 36. Вып. 4. С. 558-560.

Баймуканов М.Т. Размножение маркакольского ленка. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Алматы, 1997. 22 с.

Баймуканов М.Т. К познанию субпопуляционной организации маркакольского ленка // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана: Мат-лы международной научн. конф. 6-8 апреля 1999 г. Алматы, 1999. С. 96.

Баймуканов М.Т. К вопросу разработки методик прижизненного ведения наблюдений при оценке состояния популяций рыб // Зоологические исследования в Казахстане: современное состояние и перспективы: Мат-лы международной научн. конф. 19-21 марта 2002 г. Алматы, 2002. С. 175-176.

Баймуканов М.Т. О стратегиях репродуктивного поведения маркакольского ленка (*Brachymystax lenok savinovi*) // Сибирская зоологическая конференция. Тез. докл. всероссийской конференции, посвященной 60-летию Института систематики и экологии животных СО РАН, 15-22 сентября 2004 г. Новосибирск, 2004. С. 222.

Баймуканов М.Т. О формировании численности и проблеме сохранения популяции маркакольского ленка (*Brachymystax lenok savinovi*) // Человек и животные: Материалы II Международной научно-практической конференции (13-14 мая 2004 г. Астрахань, 2004 г.). С. 47-49.

Баймуканов М.Т. Ближайшие перспективы увеличения территории и количества ООПТ, специализированных для сохранения биоразнообразия рыб и других водных и околоводных животных // Ландшафтное и биологическое разнообразие Республики Казахстан. Информационно-аналитический обзор Программы Развития ООН. Алматы, 2005. С. 125-126.

Баймуканов М.Т. Методика определения возраста маркакольского ленка *Brachymystax lenok savinovi*//Вестник КазНУ, серия биологическая, 2005 б, № 3 (26), С. 99-104.

Баймуканов М.Т. Класс Рыбы – Osteichthyes // Фауна позвоночных животных Маркакольского заповедника. Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие (аннотированные списки). Алматы: Бастау, 2008. С. 7-13.

Баймуканов М.Т., Азажаева А.К. Особо охраняемые природные территории Восточно-Казахстанской области: проблемы и перспективы // Состояние и перспективы сети охраняемых территорий в Центральной Азии. Труды заповедников Узбекистана. Ташкент, 2004. Вып. 4-5. С. 44-47.

Баймуханов М.Т., Мирхашимов И.Х. Маркакольский ленок // Информационный бюллетень Национального экологического центра Республики Казахстан. № 1. Сентябрь 1998.

Васильева Е.Д. Osteологическая характеристика ленка (род *Brachymystax*: *Salvoniformes*, *Salmonidae*) оз. Маркаколь и р. Кальджир // Зоол. журн., 1978. Т. 57. Вып. 4. С. 555-561.

Вотинов Н.П. Маркакольский ленок как объект акклиматизации // Акклиматизация животных в СССР. Алма-Ата, 1963. С. 232-233.

Каишута Н.М. Экология рыб оз. Маркаколь. Отчет о НИР. Фонды Маркакольского заповедника. Усть-Каменогорск, 1978. 37 с.

Козляткин А.Л. и др. Исследование озера Маркаколь для определения состояния рыбных ресурсов, разработка рекомендаций по их улучшению и рациональному рыбохозяйственному использованию. Фонды Маркакольского заповедника. Усть-Каменогорск, 1984. 58 с.

Куликов Е.В., Кириченко О.И. и др. Изучение состояния рыбных запасов и рекомендации по проведению любительского лова рыбы на озере Маркаколь. Биологическое обоснование. Фонды Научно-производственного центра рыбного хозяйства. Усть-Каменогорск, 1999. 26 с.

Меньшиков М.И. Об иктиофауне оз. Марка-Куль // Учёные записки Пермского гос. ун-та, 1938. Т. 3. Вып. 2. С. 119-144.

Митрофанов В.П. К систематике ленка оз. Марка-Куль // Сборник работ по иктиологии и гидробиологии. Алма-Ата, 1959. Вып. 2. С. 267-275.

Митрофанов В.П. Рыбы озера Марка-Куль // Труды конференции по рыбному хозяйству. Фрунзе, 1961. С. 51-61.

Митрофанов В.П. Рыбы озера Марка-Куль. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Фрунзе, 1961. 20 с.

Митрофанов В.П. Хариус оз. Марка-Куль // Биологические науки. Алма-Ата, 1971. Вып. 1. С. 104-112.

Митрофанов В.П. Маркакольский ленок // Рыбы Казахстана. Т. 1. Минговые, Осетровые, Сельдевые, Лососевые, Щуковые. Алма-Ата, 1986. С. 192-202.

Митрофанов В.П. Маркакольский хариус // Рыбы Казахстана. Т.1. Минговые, Осетровые, Сельдевые, Лососевые, Щуковые. Алма-Ата, 1986. С. 214-218.

Митрофанов В.П. Маркакольский пескарь // Рыбы Казахстана. Т. 3. Карповые (продолжение). Алма-Ата, 1988. С. 14-17.

Митрофанов В.П., Дукравец Г.М. Класс *Osteichthyes* - костные рыбы // Книга генетического фонда фауны Казахской ССР. Часть 1. Позвоночные животные. Алма-Ата, 1989. С. 8-28.

Митрофанов В.П. Маркакольский голец // Рыбы Казахстана. Т. 4. Вьюновые, Сомовые, Атериновые, Тресковые, Коллошковые, Иголовые, Окуневые, Бычковые, Керчаковые. Алма-Ата, 1989. С. 60-63.

Мина М.В. Микроэволюция рыб: эволюционные аспекты фенетического разнообразия. М.: Наука, 1986. 208 с.

Осинов А.Г., Ильин И.И., Алексеев С.С. Формы ленков рода *Brachymystax* (*Salmoniformes*, *Salmonidae*) в свете данных популяционно-генетического анализа // Зоол. журн., 1990. Т. 69. Вып. 8. С. 76-90.

Поляков Г.И. Поездка на озера Зайсан-нор и Марка-Куль в 1909 году // Орнитологический вестник, 1912. № 4. С. 33-92.

Прокопов К.П., Федотова Л.А., Куликов Е.В., Кириченко О.И. Ихтиофауна Восточного Казахстана. Усть-Каменогорск, 2006. 131 с.

Решетников Ю.С., Богущая Н.Г., Васильева Е.Д., Дорофеева Е.А., Насека А.М., Попова О.А., Савваитова К.А., Сиделева В.Г., Соколов Л.И. Список рыбообразных и рыб пресных вод России // Вопросы ихтиологии, 1997. Т. 37. № 6. С. 723-771.

Седельников А.Н. Озеро Маркаколь (предварительный отчет) // Известия Зап. – Сиб. отд. ИРГО, 1914. Т. 2. Вып. 1-2. С. 1-6.

Сергийко Ю.А., Баймуханов М.Т. и др. Изучение экологического состояния Маркакольской впадины и разработка мероприятий по её обустройству. Отчет о НИР. Фонды Маркакольского заповедника. Усть-Каменогорск, 1993. 153 с.

Струве К., Потанин Г. Путешествие на оз. Зайсан и в речную область Черного Иртыша до озера Маркаколь и горы Сарытау летом 1863 г. // Записки РГО, 1867. Т. 1. С. 401-410.

Finsch O. Reise nach West-Sibirien im Jahre 1876. [Список рыб, определенных Петерсом] // *Ergebn. Verhandl. der zool.-botan. Gessell.-Wien.* XXIX. 1879. P. 282 - 290.

Фини О., Брэм А. Путешествие в Западную Сибирь. Москва, 1882. С. 230-255.

Шедько С.В., Шедько М.Б. Новые данные по пресноводной ихтиофауне юга Дальнего Востока России // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова, 2003. Вып. 2. С. 319-336.

Яблонский Н.И. Озеро Марка-Куль // Природа и охота, 1907. № 10-12.

Герпетология

Ананьева Н.Б., Боркин Л.Я., Даревский И.С., Орлов Н.Л. Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия природы России. М., 1998. 576 с.

Ананьева Н.Б., Мунхбаяр Х., Орлов Н.Л., Орлова В.Ф., Семенов Д.В., Тербиш Х. Земноводные и пресмыкающиеся Монголии. Пресмыкающиеся. М.: КМК Лтд., 1997. 416 с.

Банников А.Г., Даревский И.С., Иценко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М., 1977. 414 с.

Барabanов А.В. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус). М. - С-Пб., 2004. 232 с.

Баранов А.С., Стрельцов А.Б., Тertyшников М.Ф., Жаркова В.К., Андрушко А.М., Окулова Н.М., Добровольская Г. и др. Размножение // Прыткая ящерица. М., 1976. С. 214-226.

Бердибаева Ж.Ш. Изменение по сезонам состояния развивающихся яиц у пресмыкающихся Верхнего Прииртышья // Исследовательские и методические работы по биол. наукам. Усть-Каменогорский пед. ин-т. Алма-Ата, 1966. Вып. 1. С. 16-19.

Бердибаева Ж.Ш. Материалы к распространению и экологии пресмыкающихся в Восточно-Казахстанской области // Мат-лы VII науч. конф. проф. - преподав. состава. Усть-Каменогорск, 1966. С. 70-71.

Бердибаева Ж.Ш. Пресмыкающиеся и земноводные Восточно-Казахстанской области. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Л., 1970. 24 с.

Бердибаева Ж.Ш. К зоогеографической характеристике пресмыкающихся и земноводных Восточно-Казахстанской области // Природа и хозяйство Восточного Казахстана. Алма-Ата, 1979. С. 148-152.

Бердибаева Ж.Ш. К биологии обыкновенной гадюки // Фауна и экология животных Казахстана. Алма-Ата, 1981. С. 31-33.

Бердибаева Ж.Ш. К размножению прыткой ящерицы в Восточно-Казахстанской области // Охрана окружающей среды и природопользование Прииртышья. - Усть-Каменогорск, 1990. С. 140-141.

Бердибаева Ж.Ш. К биологии жабы обыкновенной *Bufo bufo* (L., 1758) // Особенности географии, флоры и фауны Восточного Казахстана. Усть-Каменогорский гос. пед. институт, 1994. С. 77-81.

Березовиков Н.Н. Новые находки пискливого геккончика и такырной круглоголовки в юго-западных предгорьях Южного Алтая // *Selevinia*, 2006. С. 213.

Брушко З.К., Кубыкин Р.А. Каталог герпетологической коллекции Института зоологии Академии наук КазССР. Алма-Ата, 1988. 44 с.

Дуйсебаева Т.Н. Фауна амфибий и рептилий Маркакольской котловины и перспективы ее дальнейшего изучения // Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов. Кобдо, 2001. С. 40-41.

Дуйсебаева Т.Н. Земноводные и пресмыкающиеся Маркакольской котловины (Южный Алтай) // *Selevinia*, 2002. № 1-4. С. 73-86.

Дуйсебаева Т.Н. Особенности окраски брюшной стороны тела живородящей ящерицы *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787) с Южного Алтая (Восточный Казахстан) // Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов. Кобдо, 2003. С. 84-85.

Зинченко В.К. Класс Земноводные – Amphibia // Фауна позвоночных животных Маркакольского заповедника. Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие (аннотированные списки). Алматы: Бастау, 2008. С. 14-15.

Зинченко В.К. Класс – Reptilia // Фауна позвоночных животных Маркакольского заповедника. Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие (аннотированные списки). Алматы: Бастау, 2008. С. 15-17.

Зинченко В.К., Зинченко Ю.К. Распространение и экология амфибий и рептилий Маркакольского государственного заповедника // Охрана окружающей среды и природопользование Прииртышья. Усть-Каменогорск, 1990. С. 140-141.

Исхакова К. Земноводные Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1959. 92 с.

Ищенко В.Г. Динамический полиморфизм бурых лягушек фауны СССР. М.: Наука, 1978. 148 с.

Кащенко Н.Ф. Результаты Алтайской экспедиции 1898 года. Позвоночные. Томск, 1899. С. 1-162.

Кащенко Н.Ф. Обзор гадов Томского края // Изв. Имп. Томского ун-та. Томск, 1902. С. 1-24.

Куранова В.Н., Зинченко В.К. Популяционные отличия показателей биопродуктивности обыкновенной гадюки юго-востока Западной Сибири // Вопросы герпетологии. Л., 1985. С. 118-119.

Никольский А.М. Фауна России и сопредельных стран. Т. 1. Пресмыкающиеся (Reptilia). Петроград, 1915.

Никольский А.М. Фауна России и сопредельных стран. Т. 2. Земноводные (Amphibia). Петроград, 1918.

Параскив К. П. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956. 228 с.

Прокопов К.П., Стариков С.В. О герпетофауне Восточного Казахстана // Вестник Казахского гос. нац. университета, 1998. № 6. С. 6-8.

Прокопов К.П., Дүйсебаева Т.Н., Стариков С.В., Колбинцев В.Г. Материалы о полосатом полозе *Coluber spinalis* (Peters, 1866) в Казахстане // Selevinia, 2006. С. 173-175.

Розанов А.С., Яблоков А.В., Подмарев В.И. Определение радиусов индивидуальной активности прыткой ящерицы // Вопросы герпетологии. Л., 1977. С. 185-186.

Соболевский Н.И. Материалы к познанию герпетофауны Южного Алтая // Известия ассоциации науч.-исслед. ин-тов при физ.-мат. факультете МГУ, 1929. Т. 2. № 1. С. 135-144.

Стариков С.В., Прокопов К.П. Герпетофауна бассейна Верхнего Иртыша // Охрана окружающей среды и природопользования Прииртышья. Усть-Каменогорск, 1990. С. 174-178.

Турутина Л.В. Возрастно-половая структура популяций прыткой ящерицы // Вопросы герпетологии. Л., 1977. С. 208-209.

Чирикова М. А., Корнейчук Д. Распространение и внешняя морфология прыткой ящерицы (*Lacerta agilis* Linneus, 1758) в Восточном Казахстане // Selevinia, 2000. С. 42-51.

Щербачков Б.В. Герпетологические находки в Курчумских горах Южного Алтая // Состояние и пути сбережения генофонда диких растений и животных в Алтайском крае. Тез. докл. к конф. Барнаул, 1992. С. 70-71.

Яковлев В.А. О значении остромордой лягушки в биоценозах Алтайского заповедника на примере питания // Биол. ресурсы Алтайского края и пути их рационального использования. Барнаул, 1973. С. 207-209.

Яковлев В.А. К экологии серой жабы *Bufo bufo* (L.) в Алтайском заповеднике // Герпетологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке. Л., 1981. С. 132-136.

Яковлев В.А. Материалы по биологии прыткой ящерицы в Алтайском заповеднике // Периодические явления в жизни животных. М., 1983. С. 120-131.

Яковлев В.А. Материалы по биологии обыкновенной гадюки *Vipera berus* L. в Алтайском заповеднике // Экология наземных позвоночных Сибири. Томск, 1983. С. 151-160.

Яковлев В.А. К морфологии остромордой лягушки у верхней и нижней границ вертикального распространения в Алтайском заповеднике // Экосистемы экстремальных условий среды в заповедниках РСФСР. М., 1986. С. 81-87.

Dujsebajeva T.N., Orlova V.F. Distribution and ecology of the Viviparous Lizard, *Zootoca vivipara* (Jasquin, 1787) in Markakol Depression (South Altai Mountains) // Herpetofauna (in press).

Dujsebajeva T.N., Chirikova M.A. Distribution and morphological peculiarities of *Zootoca vivipara* (Reptilia: Lacertidae) from the Markakol Depression (South

Altai Mountains, Kazakhstan) // The Fourth International Symposium on the Lacertids of the Mediterranean Basin. Menorca, 2001. P. 47-48.

Prokopov K.P., Starikov S. V. The slender racer (*Coluber spinalis* Peters) in Eastern Kazakhstan // Third Asian herpetological. Kazakhstan. Almaty, 1998. P. 31.

Orlova, V.F., Kuranova, V.N., and N.A. Bulakhova. Some aspects of biology of *Zootoca vivipara* in Asian part of its area // 12th Ord. Gen. Meet. Soc. Eur. Herpetol. S.-Petersburg, 2003. P. 123.

Орнитология

Березовиков Н.Н. К распространению и экологии чёрного аиста (*Ciconia nigra* L.) в Южном Алтае // Экология гнездования птиц и методы ее изучения. Тез. конф. Самарканд, 1979. С. 35-36.

Березовиков Н.Н. О размещении и численности черноголового хохотуна на оз. Маркаколь // Размещение и состояние гнездовых околородных птиц на территории СССР. М., 1981. С. 20-22.

Березовиков Н.Н. Находка на гнездовые чечётки в Южном Алтае // Орнитология. М., 1981. Вып. 16. С. 152.

Березовиков Н.Н. Гнездование белобровика и певчего дрозда на Южном Алтае // М., 1981. Вып. 16. С. 152-153.

Березовиков Н.Н. Плодовитость деревенской ласточки в горах Южного Алтая // Экология и охрана птиц. Тез. докл. VIII Всесоюзн. орнит. конф. Кишинев, 1981. С. 23.

Березовиков Н. Летага и дятлы // Охота и охотничье хозяйство, 1981. № 7. С. 11.

Березовиков Н.Н. О залёте пеночки-трещотки на Южный Алтай // Орнитология. М., 1982. Вып. 17. С. 157.

Березовиков Н.Н. Редкие и исчезающие птицы и звери Южного Алтая // Животный мир Казахстана и проблемы его охраны. Тез. конф. Алма-Ата, 1982. С. 55-57.

Березовиков Н.Н. Полевой лушь на Южном Алтае // Экология хищных птиц. Тез. конф. М., 1983. С. 55-57.

Березовиков Н.Н. Скопа. Алма-Ата: Кайнар, 1984. 79 с.

Березовиков Н.Н. Беркут. Алма-Ата: Кайнар, 1986. 111 с.

Березовиков Н.Н. Редкие и исчезающие птицы Южного Алтая // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование. Тез. IX Всесоюз. орнитол. конф. Л., 1986. С. 71-72.

Березовиков Н.Н. Современное состояние популяции дрофы в Восточном Казахстане // Дрофы и пути их сохранения. М., 1986. С. 48-52.

Березовиков Н.Н. Краткие сообщения о сапсане // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 170.

Березовиков Н.Н. Краткие сообщения о филине на Западном Алтае // Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР. М., 1986. С. 51-52.

Березовиков Н.Н. Орнитофауна оз. Маркаколь и её изменение в XX столетии // Исчезающие, редкие и слабо изученные растения и животные Алтайского края и проблемы их охраны. Тез. конф. Барнаул, 1987. С. 42-44.

Березовиков Н.Н. Журавль-красавка в Восточном Казахстане // Журавли Палеарктики. Владивосток, 1988. С. 155-157.

Березовиков Н.Н. Гнездящиеся кулики оз. Маркаколь // Орнитология. М., 1988. Вып. 23. С. 200-202.

Березовиков Н.Н. Птицы Маркакольской котловины (Южный Алтай). Алма-Ата, 1989. 200 с.

Березовиков Н.Н. Серый журавль на юго-востоке Южного Алтая // Сообщ. Прибалт. Комиссии по изучению миграций птиц. № 21. Изучение серого журавля в СССР. Тарту. 1989. С. 105-108.

Березовиков Н.Н. Пролётные кулики Южного Алтая // Орнитология. М., 1990. Вып. 24. С. 140-141.

Березовиков Н.Н. Птицы Маркакольской котловины (фауна, экология, охрана). Автореф. канд. дис. ... канд. биол. наук. Алма-Ата, 1992. 20 с.

Березовиков Н.Н. Кеклик на Южном Алтае // Состояние и пути сбережения генофонда диких растений и животных в Алтайском крае. Тез. докл. к конф. Барнаул, 1992. С. 7-9.

Березовиков Н.Н. Население птиц лиственных и хвойных лесов Маркакольской котловины // Орнитологические проблемы Сибири. Тез. докл. к конф. Барнаул, 1991. С. 79-80.

Березовиков Н.Н. Зимнее население птиц Маркакольской котловины (Южный Алтай) // Орнитологические проблемы Сибири. Тез. докл. к конф. Барнаул, 1991. С. 80-82.

Березовиков Н.Н. К биологии летующих черноголовых хохотунов на оз. Маркаколь // Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 196-200.

Березовиков Н.Н. Краткие сообщения черноголовом хохотуне и филине // Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 218, 219.

Березовиков Н.Н. Алтайский улар, скопа, беркут, орлан-долгохвост, орлан-белохвост, филин // Красная книга Казахской ССР. Изд. 2-е. Т.1. Животные. Алма-Ата, 1991. С. 157-159, 198-200, 210-212, 212-215, 215-217, 233-235.

Березовиков Н.Н. Кеклик на Южном Алтае // Состояние и пути сбережения генофонда диких растений и животных в Алтайском крае. Тез. докл. к конф. Барнаул, 1992. С. 7-9.

Березовиков Н.Н. О случае гибели связи (*Anas penelope*) от укуса гадюки // *Selevinia*, 1994. Т. 2. Вып. 4. С. 81.

Березовиков Н.Н. Кормовое поведение ворона на озере Маркаколь в осенне-зимний период // Вопросы орнитологии. Тез. докл. V конф. орнитологов Сибири. Барнаул, 1995. С. 38-40.

Березовиков Н.Н. Синантропное гнездование галки в Казахстанском Алтае // Вопросы орнитологии. Тез. докл. V конф. орнитологов Сибири. Барнаул, 1995. С. 128-130.

Березовиков Н.Н. Питание и трофические связи черной вороны на Южном Алтае // Экология врановых России и сопредельных государств. Казань, 1996. С. 51-53.

Березовиков Н.Н. Осенне-зимнее питание сороки в Казахстанском Алтае // Экология врановых России и сопредельных государств. Казань, 1996. С. 50-51.

Березовиков Н.Н. Скопа, беркут, орлан-долгохвост, орлан-белохвост, алтайский улар, филин // Красная книга Казахстана. Изд. 3-е. Т. 1. Животные. Ч. 1. Позвоночные. Алматы, 1996. С. 128-129, 138-139, 140-141, 142-143, 158-159, 196-197.

Березовиков Н.Н. Влияние заповедного режима на авифауну лугово-степных биоценозов Маркакольской котловины // Степи Евразии. Мат-лы междунар. симпозиума. Оренбург, 1997. С. 122.

Березовиков Н.Н. О случаях открытого гнездования полевого воробья (*Passer montanus*) в Восточном Казахстане // Selevinia, 1998/1999. С. 235.

Березовиков Н.Н. Половая структура популяции речных и нырковых уток на оз. Маркаколь // Проблемы изучения и охраны гусеобразных птиц Восточной Европы и Северной Азии. Тез. докл. I совещания Рабочей группы по гусям и лебедям Восточной Европы и Северной Азии (25-27 января 2001 г.). М., 2001. С. 16-17.

Березовиков Н.Н. О территориальном и охотничьем поведении чеглока и чёрного коршуна на Южном Алтае // Укр. орнитол. журн. «Беркут», 2001. Т. 10. Вып. 1. С. 105-110.

Березовиков Н.Н., Рубинич Б. Зелёный конёк *Anthus hodgsoni* – новый гнездящийся вид Казахстана // Рус. орнитол. журн., 2001. Т. 10. Вып. 166. С. 971-972.

Березовиков Н.Н. Новые данные о распространении и миграциях красавки в южных, центральных и восточных регионах Казахстана // Журавли Евразии (распределение, численность и биология). Москва, 2002. С. 151-161.

Березовиков Н.Н. Материалы к авифауне Курчумских гор и южных отрогов Азутая (Южный Алтай) // Рус. орнитол. журн., 2002. Т. 11. Вып. 202. С. 983-1009.

Березовиков Н.Н. Птицы населённых пунктов Маркакольской котловины (Южный Алтай) // Рус. орнитол. журн. 2004. Т. 13. Вып. 249. С. 3-15.

Березовиков Н.Н. Особенности гнездования воробьиных птиц в горах Южного Алтая // Труды Института зоологии. Орнитология. Алматы, 2004. Т. 48. С. 171-183.

Березовиков Н.Н. Явление бигамии у обыкновенной горихвостки *Phoenicurus phoenicurus* на Южном Алтае // Рус. орнитол. журн., 2004. Т. 13. Вып. 261. С. 461-462.

Березовиков Н.Н. О попытке разорения сибирским бурундуком *Eutamias sibiricus* гнезда садовой камышевки *Acrocephalus dumetorum* // Рус. орнитол. журн., 2004. Т. 13. Вып. 263. С. 537-538.

Березовиков Н.Н. Большая горлица *Streptopelia orientalis* – вредитель саженцев лиственницы и сосны в лесхозах Восточного Казахстана // Рус. орнитол. журн., 2004. Т. 13. Вып. 268. С. 722.

Березовиков Н.Н. Случай успешной охоты ушастой совы *Asio otus* за летучей мышью // Рус. орнитол. журн., 2004. Т. 13. Вып. 274. С. 937-938.

Березовиков Н.Н. О необычном поведении самки хохлатой чернети *Aythya fuligula* при выводке // Рус. орнитол. журн., 2005. Т. 14. Вып. 279. С. 140-141.

Березовиков Н.Н. Гнездовая фауна птиц Маркакольского заповедника // Рус. орнитол. журн., 2005. Т. 14. Вып. 285. С. 327-347.

Березовиков Н.Н. К методике учёта птиц в лесных ландшафтах // Рус. орнитол. журн., 2005. Т. 14. Вып. 276. С. 29-30.

Березовиков Н.Н. Пчёлы в весеннем питании большой синицы *Parus major* на алтайских пасеках // Рус. орнитол. журн., 2005. Т. 14. Вып. 305. С. 1080-1081.

Березовиков Н.Н. Гнездовая фауна птиц Маркакольского заповедника // Рус. орнитол. журн., 2005. - Т. 14. Вып. 285. С. 327-347.

Березовиков Н.Н. Встреча необычного альбиноса сороки *Pica pica* на Южном Алтае // Рус. орнитол. журн., 2006. Т. 15. Вып. 331. С. 902-903.

Березовиков Н.Н. О поведении чернозобой гагары *Gavia arctica* при опасности // Рус. орнитол. журн., 2006. Т. 15. Вып. 320. С. 527-528.

Березовиков Н.Н. О восстановлении численности вальдшнепа в Северном Тянь-Шане, Джунгарском Алатау, Тарбагатае и Алтае // Каз. орнитол. бюл. 2005. Алматы, 2006. С. 201-2002.

Березовиков Н.Н. Маркакольский заповедник // Заповедники и национальные парки Казахстана. Алматы, 2006. С. 140-149.

Березовиков Н.Н. Класс Птицы – Aves // Фауна позвоночных животных Маркакольского заповедника. Алматы, 2008. С. 17-65.

Березовиков Н.Н. Депрессия численности коростеля в Казахстане // Каз. орнитол. бюл. 2007. Алматы, 2008.

Березовиков Н.Н. О встрече черноголовой формы чернозобого дрозда на озере Маркаколь // Каз. орнитол. бюл. 2007. Алматы, 2008.

Березовиков Н.Н. Оляпка *Cinclus cinclus* в добыче тайменя *Hucho taimen* на алтайских реках // Рус. орнитол. журн., 2008. Т. 17. Вып. 417. С. 723-724.

Березовиков Н.Н., Васильева Г.М. К питанию филина в горно-лесной части Южного Алтая // Исчезающие, редкие и слабо изученные растения и животные Алтайского края и проблемы их охраны. Барнаул, 1987. Тез. конф. С. 45-47.

Березовиков Н.Н., Воробьев И.С. Краткие сообщения о черном аисте в Южном Алтае // Исследования в области заповедного дела. М., 1984. С. 116-117.

Березовиков Н.Н., Воробьев И.С. Питание беркута в горах Южного Алтая // Экологические аспекты изучения, практического использования и охраны птиц в горных экосистемах. Фрунзе, 1989. С. 6-8.

Березовиков Н.Н., Воробьев И.С. Организация индивидуальной охраны гнездовой беркута и его зимней подкормки // Методы изучения и охраны хищных птиц. М., 1990. С. 248-252.

Березовиков Н.Н., Воробьев И.С. Отлов и индивидуальное мечение беркутов // Методы изучения и охраны хищных птиц. М., 1990. С. 74-75.

Березовиков Н.Н., Воробьев И.С. Обзор наземных позвоночных Нарымского заказника (материалы к обоснованию) // Биологическое и ландшафтное разнообразие Республики Казахстан. Алматы, 1997. С. 76-78.

Березовиков Н.Н., Воробьев И.С. Хищные птицы Нарымского хребта (Южный Алтай) // Selevinia, 1998/1999. С. 94-99.

Березовиков Н.Н., Воробьев И.С. Птицы западных отрогов Нарымского хребта (Южный Алтай // Рус. орнитол. журн., 2001. Т. 10. Вып. 170. С. 1067-1086.

Березовиков Н.Н., Воробьев И.С., Мурзов В.Н. К экологии филина в Южном Алтае и Зайсанской котловине // Редкие птицы и звери Казахстана Алмата, 1991. С. 207-210.

Березовиков Н.Н., Воробьев И.С., Садуов Е.Ш. Черный аист в Южном Алтае // Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 58-63.

Березовиков Н.Н., Егоров В.А. Змеи – разорители птичьих гнезд // Рус. орнитол. журн., 2007. Т. 16. Вып. 352. С. 462-464.

Березовиков Н.Н., Зинченко Е.С. Скопа на озере Маркаколь // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 107-108.

Березовиков Н.Н., Зинченко Е.С. К биологии чеглока (*Falco subbuteo*) в горно-лесной части Южного Алтая // Экология и поведение птиц. М., 1988. С. 70-75.

Березовиков Н.Н., Зинченко Ю.К. Орлан-белохвост на озере Маркаколь // Исчезающие, редкие и слабо изученные растения и животные Алтайского края и проблемы их охраны. Тез. конф. Барнаул, 1987. С. 48-49.

Березовиков Н.Н., Зинченко Ю.К. Очерк орнитофауны бассейна реки Кара-Кабы (Южный Алтай) // Рус. орнитол. журн., 2007. Т. 16. Вып. 383.1399-1421.

Березовиков Н.Н., Зинченко Ю.К., Зинченко Е.С. Маркакольский заповедник // Заповедники Средней Азии и Казахстана. М., 1990. С. 114-128.

Березовиков Н.Н., Ковшарь А.Ф. Динамика ареала красавки в Казахстане в XX столетии // Журавли Евразии (биология, охрана, разведение). М., 2005. Вып. 2. С. 16-24.

Березовиков Н.Н., Левин А.С. Новые данные о расширении ареала широкохвостой камышевки и певчей славки на востоке Казахстана // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии (Материалы международной конференции 29 января-3 февраля 2001). Казань: «Магариф», 2001. С. 87-90.

Березовиков Н.Н., Левин А.С. Экспансия мохноногого курганника на востоке и юго-востоке Казахстана // Материалы IV конференции по хищным птицам Северной Евразии (1-3 февраля 2003 г.). Пенза, 2003. С. 149-151.

Березовиков Н.Н., Лухтанов А.Г., Стариков С.В. Птицы Бухтарминской долины (Южный Алтай) // Современная орнитология 1991. М.: Наука, 1992. С. 160-179.

Березовиков Н.Н., Рубинич Б. Орнитологические находки в Восточном Казахстане // *Selevinia*, 2001. Вып. 1-4. С. 57-65.

Березовиков Н.Н., Самусев И.Ф. Лебеди в Восточном Казахстане // Казарка. Бюл. Рабочей группы по гусям и лебедям Вост. Европы и Сев. Азии. М., 1998. № 4. С. 350-359.

Березовиков Н.Н., Самусев И.Ф. Белоглазый нырок в бассейне Верхнего Иртыша // Казарка. Бюлл. Рабочей группы по гусям и лебедям Вост. Европы и Сев. Азии. М., 1998. № 4. С. 272-275.

Березовиков Н.Н., Самусев И.Ф. Материалы по фауне гусей Восточного Казахстана // Казарка. Бюл. Рабочей группы по гусям и лебедям Вост. Европы и Сев. Азии. М., 1999. № 5. С. 317-327.

Березовиков Н.Н., Самусев И.Ф. О гнездовании перевозчика *Actitis hypoleucos* на огородах и дачных участках в Юго-Западном Алтае // Рус. орнитол. журн., 2006. Т. 15. Вып. 328: С. 803-805.

Березовиков Н.Н., Стариков С.В. Современное состояние и тенденции изменений орнитофауны Южного Алтая // Мат-лы 10-й Всесоюз. орнитол. конф. Минск, 1991. Ч. 1. С. 37-38.

Березовиков Н.Н., Стариков С.В. Ранневесенняя охота скопы (*Pandion haliaetus*) на озере Маркаколь // Рус. орнитол. журн., 1993. Т. 2. Вып.1. С. 87-89.

Березовиков Н.Н., Стариков С.В. Орнитолог А.П. Велижанин – исследователь Алтая и Зайсана // Каз. орнит. бюлл. 2005. Алматы, 2006. С. 239-241.

Березовиков Н.Н., Щербаков Б.В. Голуби (*Columbae, Columbidae*) в Восточном Казахстане // Зоол. журнал., 1990. Т. 69. Вып. 1. С. 99-105.

Березовиков Н.Н., Воробьев С.В., Воробьев И.С. Южный Алтай – новое место гнездования змеяда // Проблемы сохранения биологического разнообразия Южной Сибири. Кемерово, 1997. С. 27-28.

Березовиков Н.Н., Щербаков Б.В. Размещение грача в Восточном Казахстане // Вестник зоологии, 1990. № 1. С. 75-76.

Березовиков Н.Н., Щербаков Б.В. О чёрном грифе в Восточном Казахстане // Особо охраняемые территории Алтайского края, тактика сохранения видового разнообразия и генофонда. Барнаул, 1995. С. 7-8.

Березовиков Н.Н., Щербаков Б.В., Стариков С.В. Серая ворона (*Corvus cornix* L.) в Восточном Казахстане. // Selevinia, 1998/1999. С. 189-192.

Воробьев И.С., Березовиков Н.Н. Зимняя подкормка беркутов // Охрана хищных птиц, М., 1983. С. 10-12.

Воробьев И.С., Березовиков Н.Н. К экологии балобана на Южном Алтае // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 160.

Воробьев И.С., Березовиков Н.Н. К экологии беркута на Южном Алтае // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 136-138.

Воробьев И.С., Березовиков Н.Н. Краткие сообщения о могильнике на Южном Алтае // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 135-136.

Гаврилов Э.И. Фауна и распространение птиц Казахстана. Алматы, 1999. 198 с.

Гаврилов Э.И., Кузьмина М.А., Грачёв Ю.Н., Родионов Э.Ф., Березовиков Н.Н. Материалы о птицах Южного Алтая. 1. Non-Passeriformes // Рус. орнитол. журн., 2002. Т. 12. Вып. 183. С. 351-371.

Гаврилов Э.И., Кузьмина М.А., Грачёв Ю.Н., Родионов Э.Ф., Березовиков Н.Н. Материалы о птицах Южного Алтая. 2. Passeriformes // Рус. орнитол. журн., 2002. Т. 12. Вып. 184. С. 391-419.

Грачёв В.А., Березовиков Н.Н. Из истории истребления хищных птиц в Казахстане в 1940-1960 гг. // Укр. орнитол. журн. «Беркут», 2000. Т. 9. Вып. 1-2. С. 111-115.

Долгушин И.А. Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1960. Т.1. 470 с.

Егоров В.А. Из орнитологических наблюдений на озере Маркаколь в августе 1962 г. // Каз. орнитол. бюлл. 2007. Алматы, 2008. С. 270.

Зинченко Ю.К. О гнездовании обыкновенного осоеда (*Pernis apivorus*) в Юго-Западном Алтае // Selevinia, 2005. С. 177.

Зинченко Ю.К., Стариков С.В., Шакула В.Ф. К фауне редких и малоизученных видов птиц Маркакольской котловины // Состояние и пути сбережения генофонда диких растений и животных в Алтайском крае. Тез. конф. Барнаул, 1992. С. 23-25.

Изгалиев Б.И. Экология скопы на озере Маркаколь // Орнитология. М., 1985. Вып. 20. С. 125-128.

Изгалиев Б.И. Питание скопы на оз. Маркаколь // Орнитология. М., 1987. Вып. 22. С. 210-211.

Изгалиев Б.И. Водоплавающие и околоводные птицы оз. Маркаколь // Орнитология. М., 1990. Вып. 24. С. 151.

Ирисов Э.А. Особенности распространения некоторых птиц в Юго-Восточном Алтае // Орнитология. М., 1972. Вып. 10. С. 248-251.

Ирисов Э.А., Ирисова Н.Л. Редкие птицы Алтая. Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1984. 101 с.

Ирисов Э.А., Ирисова Н.Л. Алтайский улар. Распространение, биология, содержание в неволе. Новосибирск: Наука, 1991. 93 с.

Ковшарь А.Ф., Березовиков Н.Н. Тенденции изменения границ ареалов птиц в Казахстане во второй половине XX столетия // Достижения и проблемы орнитологии Северной Азии на рубеже веков (Труды Международной конференции «Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии» 29 января-3 февраля 2001 г.). Казань: «Магариф», 2001. С. 250-270.

Ковшарь А.Ф., Березовиков Н.Н. Тенденции изменения границ ареалов птиц в Казахстане во второй половине XX столетия // Selevinia, 2001. Вып. 1-4. С. 33-56.

Ковшарь А.Ф., Гаврилов Э.И., Родионов Э.Ф. О биологии тусклой зарнички // Орнитология. М., 1974. Вып. 11. С. 253-266.

Ковшарь А.Ф., Левин А.С. Каталог оологической коллекции Института зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1982. 102 с.

Колбинцев В.Г. Три экспедиции на казахстанский Алтай в 2001 и 2002 гг. // Каз. орнитол. бюл. 2002. Алматы, 2003. С. 45-46.

Критерии выделения ключевых орнитологических территорий в Центральной Азии. Алматы, 2005. 45 с.

Кузьмина М.А. Распространение и численность тетеревиных птиц в Казахстане // Ресурсы тетеревиных птиц в Казахстане. М., 1968. С. 45-47.

Кучин А.П. Птицы Алтая. Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1976. 232 с.

Кучин А.П. Птицы Алтая. Воробьиные. Барнаул, 1982. 207 с.

Кучин А.П. Редкие животные Алтая. Новосибирск: Изд-во НГПИ, 1991. 211 с.

Михеев А.В., Изгалиев Б.И. Заметки по гнездовой экологии хохлатой черныш на озере Маркаколь // Фауна и экология наземных позвоночных на территориях с большой степенью антропогенного воздействия. М., 1985. С. 117-121.

Левин А.С., Березовиков Н.Н. Состояние восточно-казахстанской популяции балобана и перспективы её сохранения // Сибирская зоологическая конференция. Тез докл. Всероссийской конф., посвященной 60-летию Института систематики и экологии животных СО РАН 15-22 сентября 2004. Новосибирск, 2004. С. 148-149.

Лухтанов А.Г., Березовиков Н.Н. Материалы к орнитофауне Бухтарминской долины (Юго-Западный Алтай) // Рус. орнитол. журн. 2003. Т. 13. Вып. 239. С. 1130-1146.

Никольский А.М. Путешествие в Алтайские горы летом 1882 года. Часть зоологическая // Труды С. - Петербургского об-ва естествоиспытателей, 1883. Т. 14. Вып. 1. С. 150-218.

Поляков Г.И. Поездка на озера Зайсан-нор и Марка-Куль в 1909 году // Орнитологический вестник (приложения). 1912. № 3. С. 1-32; № 4. С. 33-92; 1913. № 1. С. 93-140; № 2. С. 141-188; № 3. С. 189-252; 1914. № 2. С. 253-332; № 2. С. 333-387.

Поляков Г.И. Орнитологические сборы А.П. Велижанина в бассейне Верхнего Иртыша // Орнитологический вестник, 1915. № 3. С. 1-32; № 4. С. 33-64. 1916. № 1. С. 65-96.

Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1960. Т. 1. 469 с.; 1962. Т. 2. 779 с.; 1970. Т. 3. 645 с.; 1972. Т. 4. 366 с.; 1974. Т.5. 479 с.

Рубинич Б., Березовиков Н.Н. Заметки о птицах Юго-Западного Алтая, Калбы, Зайсанской котловины и восточной части Казахского мелкосопочника // Selevinia, 2001. Вып. 1-4. С. 77-87.

Седельников А.Н. Озеро Маркакуль // Известия Зап.-Сиб. отд. ИРГО, 1914. Кн. 11.

Склярченко С.Л. Итоги экспериментов по привлечению птиц в искусственные гнездовья в горных системах Казахстана // Экологические аспекты изучения, практи. использования и охраны птиц в горных экосистемах. Фрунзе, 1989. С. 90-93.

Склярченко С.Л., Березовиков Н.Н. Аисты. Алма-Ата: Кайнар, 1987. 102 с.

Склярченко С.Л., Березовиков Н.Н. Привлечение птиц в искусственные гнездовья в Юго-Западном Алтае // Экологические аспекты изучения, практического использования и охраны птиц в горных экосистемах. Фрунзе, 1989. С. 93-94.

Стариков С.В. Характер пребывания редких и исчезающих видов птиц в бассейне верхнего Иртыша // Охрана окружающей среды и природопользование Прииртышья. Усть-Каменогорск, 1990. С. 182-184.

Стариков С.В. Состояние популяций редких и исчезающих видов птиц, гнездящихся в бассейне верхнего Иртыша // Охрана окружающей среды и природопользование Прииртышья. Усть-Каменогорск, 1990. С. 180-182.

Стариков С.В. Примерная схема необходимых мер охраны редких и исчезающих видов птиц, гнездящихся в бассейне верхнего Иртыша // Охрана и природопользование верхнего Прииртышья. Усть-Каменогорск, 1990. С. 178-180.

Стариков С.В., Цих А.А. Новые сведения о птицах казахстанской части Алтая // Зоологические проблемы Алтайского края. Тез конф. Барнаул. 1990. С. 48-49.

Стариков С.В. Горбоносый турпан в Казахстанской части Алтая // Мат-лы 10-й Всесоюзной орнитологической конференции. Минск, 1991. Ч. 1. Кн. 2. С. 228-229.

Стариков С.В. Новые данные о распространении змеяда, орла-карлика и бородача на востоке Казахстана // Биологическое и ландшафтное разнообразие Республики Казахстан. Алматы, 1997. С. 81-82.

Стариков С.В. Питание птиц во время массового лета муравьев на Южном Алтае // Selevinia, 1998/1999. С. 41.

Стариков С.В. Заметки о птицах истоков реки Кара-Каба (Южный Алтай) // Каз. орнитол. бюл. 2004. Алматы, 2005. С. 104-107.

Стариков С.В. Материалы о птицах верхней Бухтармы и центральной части хребта Южный Алтай // Каз. орнитол. бюл. 2004. Алматы, 2005. С. 107-112.

Стариков С.В. Некоторые итоги по инвентаризации орнитофауны Катон-Карагайского государственного природного парка // Региональный компонент в системе экологического образования и воспитания - 2005. Усть-Каменогорск, 2005. С. 14-29.

Стариков С.В. Аннотированный список птиц Катон-Карагайского национального парка и прилегающих территорий Алтая // Тр. Катон-Карагайского национального парка. Усть-Каменогорск, 2006. С. 147-241.

Стариков С.В. Орнитологические наблюдения в Бухтарминской долине и на прилегающих хребтах казахстанского Алтая в 2005 г. // Каз. орнит. бюл. 2005. Алматы, 2006. С. 111-137.

Стариков С.В. О гнездовании могильника в Бухтарминской долине (Южный Алтай) // Каз. орнит. бюл. 2005. Алматы, 2006. С. 162-163.

Стариков С.В. О гнездовании чернозобой гагары в Бухтарминской долине // Каз. орнит. бюл. 2005. Алматы, 2006. С. 185-186.

Стариков С.В. О гнездовании обыкновенного ворона в Бухтарминской долине (Южный Алтай) // Каз. орнит. бюл. 2005. Алматы, 2006. С. 208-209.

Стариков С.В. О гнездовании дерябы в Бухтарминской долине // Каз. орнит. бюл. 2005. Алматы, 2006. С. 216.

Стариков С.В. Учет водоплавающих и околоводных птиц на оз. Маркаколь в 2006 г. // Каз. орнитол. бюл. 2006. Алматы, 2007. С. 102-105.

Стариков С.В. Состояние численности редких и исчезающих видов птиц Маркакольской котловины в 1998 г. // Каз. орнитол. бюл. 2007. Алматы, 2008. С. 278-279.

Стариков С.В. Маркакольский заповедник // Ключевые орнитологические территории Казахстана. Алматы, 2008. С. 269-271.

Стариков С.В., Березовиков Н.Н. О массовых скоплениях сороки на зимних ночевках // Актуальные вопросы биоразнообразия животных в антропогенном ландшафте. Материалы I научно-практической конференции. Киев, 1999. С. 58.

Степанян Л.С. Состав и распределение птиц фауны СССР. Воробьинообразные. М., 1975. 369 с.

Степанян Л.С. Состав и распределение птиц фауны СССР. Воробьинообразные. М., 1978. 392 с.

Сушкин П.П. Список и распределение птиц Русского Алтая и ближайших частей северо-западной Монголии с описанием новых и малоизученных форм. Л., 1925. 79 с.

Сушкин П.П. Список и распределение птиц Русского Алтая и ближайших частей северо-западной Монголии с описанием новых и малоизученных форм // Бюллетень МОИП, отд. биол., 1832. Т. 41. Вып. 1-2, С. 3-59.

Сушкин П.П. Птицы Советского Алтая и прилегающих частей Северо-Западной Монголии. М.-Л., 1938. Т. 1. 320 с.; Т. 2. 436 с.

Финш О., Брэм А. Путешествие в Западную Сибирь доктора О. Финша и А. Брэма. М., 1882. 578 с.

Чельшев А.Н. Орнитологические наблюдения на хребте Алтайский Тарбагатай и в Кара-Кабинской долине в июле 2006 г. // Каз. орнитол. бюл. 2006. Алматы, 2007. С. 105-106.

Щербаков Б.В. Пути и сроки пролета птиц в Казахском Алтае // Вторая Всесоюзная конф. по миграциям птиц. Алма-Ата, 1978. Ч. 1. С. 169-171.

Щербаков Б.В. О залётах и расселении некоторых птиц в Казахском Алтае // Миграции птиц в Азии. Ташкент, 1978. С. 144-146.

Щербаков Б.В. О некоторых редких птицах на востоке Казахстана // Животный мир Казахстана и проблемы его охраны. Алма-Ата, 1982. С. 201-203.

Щербаков Б.В. Орнитологические находки в горной части Восточного Казахстана // Экологические аспекты изучения, практического использования и охраны птиц в горных экосистемах. Фрунзе, 1989. С. 113-114.

Щербаков Б.В. Гнездование бородатой неясыти на хр. Тарбагатай // Зоологические проблемы Алтайского края. Барнаул, 1990. С. 60.

Щербаков Б.В. Гнездование полярной овсянки на востоке Казахстана // Мат-лы 10-й Всесоюзной орнитологической конференции. Минск, 1991. Ч. 2. Кн. 2. С. 308-309.

Щербаков Б.В. Заметки о расселении птиц юго-западного Алтая // Актуальные вопросы биологии. Тез. конф. Барнаул, 1995. С. 191-193.

Щербаков Б.В. Птицы за окном (Пособие по птицам населенных пунктов Восточного Казахстана). Усть-Каменогорск, 1996. 144 с.

Щербаков Б.В. Орнитологические новости Восточного Казахстана // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана. Тез. конф. Алматы, 1999. С. 93-94.

Щербаков Б.В., Березовиков Н.Н. Сравнительная характеристика орнитокомплексов высокогорной зоны Юго-западного Алтая // Экологические аспекты изучения, практического использования и охраны птиц в горных экосистемах. Фрунзе, 1989. С. 115-117.

Яблонский Н.И. На Алтае // Природа и охота, 1902. № 1. С. 32-40; № 4. С. 37-51; № 10. С. 14-24; № 11. С. 33; 1903. № 3. С. 45-45.

Яблонский Н.И. Озеро Марка-Куль // Природа и охота, 1907, № 10. С. 1-13; № 11. С. 1-8; №12. С. 1-10.

Яблонский Н.И. Долина реки Курчум и ее фауна // Природа и охота, 1907. № 10. С. 22-23.

Яблонский Н.И. Охотничьи и промысловые птицы и звери Южного Алтая // Природа и охота, 1904. № 1. С. 40-43; № 2. С. 14-16.

Яблонский Н.И. Охотничьи и промысловые звери и птицы Южного Алтая // Охота, 1914. № 2. С. 28-35.

Kovshar A.F., Berезovikov N.N., Sklyarenko S.L. Materials of distribution and numbers of the Black Stork in Kazakhstan // Ist International Black Stork, Conservation and Ecology Symposium. Jurmala, 1993. P. 54.

Kovshar A.F., Vinter S.V., Baranov A.A., Berезovikov N.N., Golovuschkin M.I., Kidiraliev A.K., Osipova M.A., Sotnikova E.I., Khakhin G.V., Khokhlov A.N. The status of the Demoiselle Crane in the former USSR Crane Research and Protection in Europe // Published by Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg with major support of LUFTHANSA. Jena. 1995. P. 278-284.

Finsch O. Reise nach West-Sibirien im Jahre 1876. Ergebn. Verhandl. der zool.-botan. Gessell.-Wien. XXIX. 1879. P. 282 - 290.

Kovshar A.F., Berезovikov N.N., Sklyarenko S.L. Materials of distribution and numbers of the Black Stork in Kazakhstan // Ist International Black Stork, Conservation and Ecology Symposium. Jurmala, 1993. P. 54.

Териология

Антитин В.М. Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1941. Т. 3. 108 с.

- Афанасьев А.В.* Распределение фауны млекопитающих на территории Казахстана // Изв. АН КазССР. Сер. зоол., 1951. Вып. 10. С. 3-38.
- Афанасьев А.В.* Список млекопитающих Казахстана // Изв. АН КазССР. Сер. паразитол., 1948. Вып. 5. С. 157-162.
- Афанасьев А.В.* Зоогеография Казахстана (на основе распространения млекопитающих). Алма-Ата, 1960. 259 с.
- Афанасьев А.В., Бажанов В.С.* Очерк млекопитающих Зайсанской котловины // Изв. АН КазССР. Сер. зоол., 1948. Вып. 7. С. 41-48.
- Афанасьев А.В., Бажанов В.С., Корелов М.Н., Слудский А.А., Страутман Е.И.* Звери Казахстана. Алма-Ата, 1963. 535 с.
- Афанасьев Ю.Г.* О соболе (*Martes zibellinus averina* Bashanov, 1943) в Казахстане // Мат-лы по фауне и экологии наземных позвоночных Казахстана (млекопитающие). Алма-Ата, 1962. С. 144-166.
- Афанасьев Ю.Г.* Американская норка на Южном Алтае // Охотничье-промысловые звери Казахстана. Алма-Ата, 1966. С. 135-147.
- Байдавлетов Р.Ж.* Лось // Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1984. Т. 3. Ч. 4. С. 87-128.
- Байдавлетов Р.Ж.* Экология и хозяйственное значение бурого медведя в Восточном Казахстане // Бурый медведь: состояние популяций. М., 1993. С. 41.-48.
- Байдавлетов Р.Ж.* Дикие копытные Восточного Казахстана: ресурсы, стратегия использования и охраны // Материалы научно-практической конференции по ведению охотничьего хозяйства. Алматы, 1995. С. 43-47.
- Байдавлетов Р.Ж.* Кабан в Западном Алтае // *Selevinia*, 2000. С. 215.
- Байдавлетов Р.Ж.* Крупные хищники Казахстанского Алтая и их значение в охотничьем хозяйстве // Зоол. исследования в Казахстане. Алматы, 2002. С. 79-81
- Байдавлетов Р.Ж.* Миграции копытных в Казахском Алтае // Зоологические исследования в Казахстане. Алматы, 2002. С. 76-78.
- Бекенов А.Б., Грачев Ю.А., Мазин В.Н., Шубин В.И.* Млекопитающие // Книга генетического фонда фауны Казахской ССР. Алма-Ата, 1989. С. 134-174.
- Бибиков Д.И., Берендяев С.А.* Серый сурок. Алтайский подвид // Сурки (распространение и экология). М., 1978. С. 55-62.
- Березовиков Н.Н.* Редкие и исчезающие птицы и звери Южного Алтая // Животный мир Казахстана и проблемы его охраны. Тез. конф. Алма-Ата, 1982. С. 55-57.
- Березовиков Н.Н., Зинченко Ю.К.* Кабан в Восточном Казахстане // Актуальные вопросы биологии. Барнаул, 1995. С. 5-9.
- Березовиков Н.Н.* К распространению промысловых млекопитающих в казахстанской части Алтая // Особо охраняемые природные территории Алтайского края и сопредельных регионов, тактика сохранения видовой разнообразия и генофонда. Тез. IV научно-практ. конф. 27-29 октября 1999 г. Барнаул, 1999. С. 79-81.
- Еришов П.Ф.* О путях интенсификации ондатроводства в Восточно-Казахстанской области в связи с созданием Бухтарминского водохранилища // Ондатроводство и нутриеводство в Казахстане и Средней Азии. Алма-Ата, 1964. С. 25-26.

Жиряков В.А., Байдавлетов Р.Ж. Экология и поведение снежного барса в Казахстане // *Selevinia*, 2002. С. 184-199.

Зинченко Ю.К. Видовой состав, численность и распространение млекопитающих Маркакольского государственного заповедника. Заключительный отчет. Фонды Маркакольского заповедника. Урунхайка, 1986. 251 с.

Зинченко Ю.К. К распространению и экологии серой мышовки в Южном Алтае // Тезисы IV Всесоюзного териологического съезда. М., 1986.

Зинченко Ю.К. К распространению редких видов млекопитающих в Южном Алтае // Исчезающие, редкие и слабо изученные растения и животные Алтайского края и проблемы их охраны. Барнаул, 1987. С. 60-61.

Зинченко Ю.К. Марал в Маркакольском заповеднике // Всесоюзное совещание по проблеме кадастра и учета животного мира. Ч. 2. Млекопитающие и птицы. Уфа, 1989. С. 33-34.

Зинченко Ю.К. Фауна млекопитающих Маркакольского государственного заповедника // Охрана окружающей среды и природопользование Прииртышья. Усть-Каменогорск, 1990. С. 146-148.

Зинченко Ю.К. Лось в Маркакольском заповеднике // Актуальные вопросы биологии. Барнаул, 1995. С. 5-9.

Зинченко Ю.К. Распространение, численность и охрана копытных в Маркакольском заповеднике // Особо охраняемые территории Алтайского края, тактика сохранения видового разнообразия и генофонда. Тез. докл. Барнаул, 1995. С. 13-17.

Зинченко Ю.К. Ирбис в горах Казахстанского Алтая // Бюллетень Центра сохранения снежного барса "Ирбис". Усть-Каменогорск, 1995. № 2. С. 12-16.

Зинченко Ю.К. Территориальное размещение и динамика численности козули в Маркакольском заповеднике // Актуальные вопросы биологии. Барнаул, 1995. С. 52-53.

Зинченко Ю.К. Взаимоотношения некоторых видов куницеобразных в Южном Алтае // Новости науки Казахстана. Природно-заповедный фонд Казахстана. Алматы, 1997. С. 11-13.

Зинченко Ю.К. Насекомоядные и рукокрылые Маркакольского заповедника // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана. Алматы, 1999. С. 24.

Зинченко Ю.К. Млекопитающие, новые для Маркакольской котловины (Южный Алтай) // *Selevinia*, 2002. С. 159-164.

Зинченко Ю.К. О нахождении каменной куницы в горно-лесной части Южного Алтая // *Selevinia*, 2002. С. 313.

Зинченко Ю.К. Бурый медведь в Маркакольском заповеднике (Южный Алтай) // *Selevinia*, 2002. С. 173-179.

Зинченко Ю.К. Класс Млекопитающие – Mammalia // Фауна позвоночных животных Маркакольского заповедника. Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие (аннотированные списки). Алматы: Бастау, 2008. С. 66-82.

Зинченко Ю.К., Березовиков Н.Н. Краткие сообщения о снежном барсе, каменной кунице и архаре // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 40-41, 50, 55.

Зинченко Ю.К., Березовиков Н.Н. История восстановления ареала лося в Казахском Алтае // Состояние и пути сбережения генофонда диких

растений и животных в Алтайском крае. Тез. докл. к конф. Барнаул, 1992. С. 25-27.

Зинченко Ю.К., Прокопов К.П. Распространение, биотопическое распределение и численность серого сурка в Южном Алтае // Сурки в степных биоценозах Евразии. Чебоксары-Москва, 2002. С. 29-31.

Зинченко Ю.К., Прокопов К.П. Питание и линька серого сурка в Южном Алтае // Сурки в степных биоценозах Евразии. Чебоксары-Москва, 2002. С. 28-29.

Кузнецов Б.А. Млекопитающие Казахстана. М.: Изд-во МОИП, 1948. 226 с.

Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1969. Т. 1. Ч. 1, 456 с.

Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1977. Т. 1. Ч. 2, 536 с.

Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1978. Т. 1. Ч. 3, 492 с.

Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1980. Т. 2. Ч. 236 с.

Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1981. Т. 3. Ч. 1, 244 с.

Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1982. Т. 3. Ч. 2, 264 с.

Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1983. Т. 3. Ч. 3, 246 с.

Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1984. Т. 3. Ч. 4, 231 с.

Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1985. Т. 4. 280 с.

Павлинов Г.И., Россолимо О.Л. Систематика млекопитающих СССР. М., 1987. 285 с.

Потапкина А.Ф. Заметки о географическом распределении экологии пищевых на Алтае // Природа и природные ресурсы Горного Алтая. Горно-Алтайск, 1971. С. 284-288.

Прокопов К.П., Зинченко Ю.К. Материалы по экологии серого сурка в Южном Алтае // Сурки в степных биоценозах Евразии. Чебоксары-Москва, 2002. С. 49-50.

Прокопов К.П., Зинченко Ю.К. О размножении и промысловом значении серого сурка в Южном Алтае // Сурки в степных биоценозах Евразии. Чебоксары-Москва, 2002. С. 49-50.

Прокопов К.П., Зинченко Ю.К., Стариков С.В. Распространение ирбиса или снежного барса *Uncia uncia* Schreber, 1776 в Восточном Казахстане // Материалы Международной научно-практической конференции «Аманжоловские чтения - 2005» - г. Усть-Каменогорск, 2005. С. 330-333.

Россолимо О.Л., Павлинов И.Я. Каталог типовых экземпляров млекопитающих, хранящихся в Зоологическом музее МГУ // Млекопитающие (исследования по фауне Советского Союза). М., 1979. С. 5-43.

Седельников А.Н. Систематический каталог коллекции музея Западно-Сибирского отдела Русского Географического общества. Зоологическое отделение. I. Млекопитающие // Известия Зап.-Сиб. Отд. РГО, 1918. Т. I. Вып. I. С. 1-13.

Селевин В.А. К распространению снежного барса на Алтае // Охотник, 1929. № 8.

Селевин В.А. О лосе в Южном Алтае // Охотник и рыбак Сибири, 1932. № 1. С. 17.

Слудский А.А. Пушные звери Казахстана. Алма-Ата, 1939.

Слудский А.А. Распространение и численность диких кошек в СССР // Промысловые млекопитающие Казахстана. Тр. Института зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1973. Т. 34. С. 5-106.

Смирнов А. Пушная продукция Семипалатинской губернии в 1922 и 1923 гг. // Охотник Алтай, 1924. № 1-3. С. 2-4.

Соколов И.И. Алтайский горный баран // Млекопитающие фауны СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 1058-1062.

Стариков С.В., Зинченко Ю.К., Прокопов К.П., Борисов А.И. Материалы по экологии серого сурка в Южном Алтае // Сурки в степных биоценозах Евразии. Чебоксары – Москва, 2002. С. 58-59.

Страутман Е.И. Фауна млекопитающих Южного Алтая и перспективы её реконструкции. Дисс. .. канд. биол. наук. Рукопись. Фонды Института зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1950.

Страутман Е.И. Фауна млекопитающих Южного Алтая и её зоогеографические особенности // Всесоюзное совещание по вопросам зоогеографии суши. Львов, 1957.

Федосенко А.К. Марал. Алма-Ата, 1980. 198 с.

Федосенко А.К., Капитонов В.И. Архар // Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1983. Т. 3. Ч. 3. С. 144-209.

Юдин Б.С. Насекомоядные млекопитающие Сибири. Новосибирск, 1971. 172 с.

Шакула В.Ф. Гибель животных на государственной границе // Состояние и пути сбережения генофонда диких растений и животных в Алтайском крае. Тез. докл. к конф. Барнаул, 1992. С. 67-68.

Щербаков Б.В., Кочнев А.Г. О редких и исчезающих млекопитающих Восточно-Казахстанской области // Животный мир Казахстана и проблемы его охраны. Алма-Ата, 1982. С. 203-204.

Яблонский Н.И. Долина реки Курчум и ее фауна // Природа и охота, 1907. № 10. С. 22-23.

Яблонский Н.И. Охотничьи и промысловые звери и птицы Южного Алтая // Охота, 1914, № 1. С. 9-28.

Prokopov K.P., Zinchenko Yu. K. Materials on ecology grey marmot (*Marmota baibacina* Kastschenko) in East Altai // International Marmot. Network, Reseau Marmottes International. Montreu, Switzerland, 2002. P. 106.

Prokopov K.P., Zinchenko Yu. K. Elements d'ecologie de la marmotte grise (*Marmota baibacina* Kastschenko) dans l'Altai oriental // International Marmot. Network, Reseau Marmottes International. Montreu, Switzerland, 2002. P. 107.

Методики полевых исследований

Алекин О.А. Гидрохимия, Л. Гидрометеоздат, 1970.

Алекин О.А., Семенов А.Д., Скопинцев Б.А. Руководство по химическому анализу вод суши. Л., 1973. 268 с.

Брославский А.П., Страузер Л.Р., Шергина К.Б. Методика определения исправленных величин атмосферных осадков при срочных наблюдениях // Труды ГГО, 1975. Вып. 341. С. 32-50.

Крюков В.Ф. Методика последовательной комплексной регрессии. Расчеты притока воды в озера и водохранилища за различные интервалы времени // Труды ГГИ, 1981. Вып. 274. С. 22-41.

Методика выполнения измерения массовой концентрации марганца, кобальта, меди, железа, кадмия, свинца, никеля в пробах природной и сточной

воды атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией на анализаторе МПА 915. С-Петербург, 1998.24 с.

Методика выполнения массовой концентрации суммы анионных синтетических поверхностно-активных веществ в водах экстракционно-фотометрическим методом. Методические указания. РД 52.24.368-95. ГХИ. Ростов-на-Дону, 1995.11 с.

Методика выполнения концентраций фторидов в поверхностных водах. РД 52.24.360-95. ГХИ. Ростов-на-Дону, 1995. 9 с.

Методические указания Управления Гидрометеослужбы № 89. Составление водных балансов речных бассейнов. Л.: Гидрометеиздат, 1974. 96 с.

Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях. Зоопланктон и его продукция. Л.: 1984. 34 с.

Методические рекомендации по разработке областных схем развития и размещения объектов природно-заповедного фонда. Алматы. Министерство экологии и биоресурсов РК. 1993. 43 с.

Минералы и горные породы СССР // Справочники-определители географа и путешественника. М., 1970. 440 с.

Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков. ГОСТ 17.1.3.07-82. Москва. 12 с.

Перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов. М.: Роскомрыболовство, 1993.

Унифицированные методы исследования качества вод. Методы биологического анализа вод. М., 1975. Ч. 3. С. 1-176.

Хеллауел Д.М. Сравнительный обзор методов анализа данных в биологическом надзоре. Научные основы контроля качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям. Л., 1977. С. 108-123.

Методики ботанических исследований

Алехин В.В. Методика полевого изучения растительности и флоры. М., 1938.190 с.

Бейдеман И.Н. Изучение фенологии растений // Полевая геоботаника. М. - Л.: Изд-во АН СССР. 1960. Т. 2. С. 333-368.

Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974.160 с.

Белюсова Л.С., Иващенко А.А. Рекомендации по охране редких видов тюльпанов в Южном Казахстане. М.: ВНИИ ОПЗД Госкомприроды СССР, 1991.28 с.

Быков Б.А. Геоботаника. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР. 1957. 381с.

Вайнагий И.В. Методика статистической обработки материала по семенной продуктивности растений на примере *Festuca sulcata* // Растительные ресурсы. 1973. №2. С. 287-296.

Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Бот. журн., 1974. Т. 59. № 6. С. 826 - 831.

Ведятин Г.В. Общая методика экспериментального исследования обработки данных. М.: Колос, 1967.159 с.

Веллигтон П. Методика оценки проростов семян. М.: Колос. 1973.

Возрастной состав популяций цветковых растений в связи с их онтогенезом. М.: МГПИ, 1974.

Голубев В.Н. К методике составления кривых цветения растительных сообществ. // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1969, № 2.

Голубев В.Н. Принципы учета, классификации и охрана редких и исчезающих растений // Охрана генофонда природной флоры. Новосибирск: Наука, 1983. С. 13-18.

Голубев В.Н., Молчанов Е.Ф. Методические указания к популяционно-количественному и эколого-биологическому изучению редких, исчезающих и эндемичных растений Крыма. Ялта, 1978. 41 с.

Денисова Л.В., Никитина С.В., Заугольнова Л.В. Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной книги СССР. М., 1986. 34 с.

Зайцев Г.Н. Математическая статистика и экспериментальная ботаника. М., 1984. 250 с.

Заугольнова Л.В. Методика изучения ценопопуляций редких видов растений с целью оценки их состояния // Охрана растительных сообществ редких и находящихся под угрозой исчезновения экосистем. М., 1982. С. 74-76.

Заугольнова Л.В., Жукова А.А., Комарова А.С., Смирнова О.В. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). М.: Наука, 1988. 184 с.

Злобин Ю.А. Ценопопуляционный анализ в фитоценологии: Препринт // Тихоокеанский ин-т географии ДВНЦ АН СССР. Региональная школа – семинар по природоохранной тематике. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. 60 с.

Злобин Ю.А. Ценогические растения: Препринт // Тихоокеанский ин-т географии ДВНЦ АН СССР. Региональная школа – семинар по природоохранной тематике. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. 51 с.

Иващенко А.А. Инвентаризация флоры // Заповедное дело в Казахстане. Алма-Ата: Наука, 1982. С. 111-123.

Изучение структуры и взаимоотношений ценопопуляций. Методические разработки для студентов биологических специальностей. М.: МГПИ, 1986. 74 с.

Казьяков И.Л. Вопросы изучения методики определения запасов кустарниковых и травянистых растений // Растительные ресурсы. 1975. Т. 11. № 2. С. 272-278

Корчагин А.А. Внутривидовой (популяционный) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. - М.-Л.: Наука, 1964. Т. 3. С. 63-131.

Крылова И.Л. О ресурсной характеристике вида // Ресурсы дикорастущих лекарственных растений СССР. М., 1972. Вып. 2. С. 53-55.

Крылова И.Л., Шретер А.И. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений. М., 1971.

Мамаев С.А. О проблемах и методиках внутривидовой систематики древесных растений. Экологическая изменчивость. // Труды Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР, 1971. Вып. 72. С. 3-29.

Методика полевого исследования сырьевых растений. М. Л.: Изд-во АН СССР, 1948. С. 67-80.

Методические указания по применению биометрических методов в фенологии. Под ред. Н.Г. Харина. Ашхабад: Институт пустынь, 1981. 32 с.

Методы фенологических наблюдений при ботанических исследованиях. М.-Л.: Наука, 1966. С. 52-55.

Мусаев И.Ф. К методике и технике учета и обработке материалов и местонахождения растений при картировании их ареалов // Бот. журн., 1966. Т. 51. № 9.

Мусаев И.Ф. К методике картирования ареалов растений // Бот. журн., 1978. Т. 63. №1.

Мусаев И.Ф. О некоторых аспектах составления карт ареалов лекарственных растений флоры СССР // Растительные ресурсы. 1968. Т.4. Вып.3.

Подходы к изучению ценопопуляций и консорций. Методические разработки для студентов биологических специальностей. М.: МГПИ, 1987. 78 с.

Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной книги СССР. М.: ВНИИ охраны природы и заповедного дела Госагропрома СССР. 1986. 34 с.

Прокудин Ю.Н. Опыт применения различных методов при таксономическом изучении дикорастущих злаков. // Бот. журн., 1970. Т. 55. № 3. С. 346-356.

Работнов Т.А. Вопросы изучения состава популяции для целей фитоценологии // Проблемы ботаники. М.: Изд-во АН СССР, 1950. Вып. 1. С. 465-483.

Работнов Т.А. Изучение ценоотических популяций в целях выяснения «стратегии жизни» видов растений // Бюлл. МОИП. Отд. биол., 1975. Т. 80. Вып. 2. С. 5-16.

Работнов Т.А. К методике наблюдения за травянистыми растениями на постоянных площадках // Бот. журн., 1951. Т. 36. № 6. С. 643-645.

Работнов Т.А. Методы изучения размножения травянистых растений в сообществах // Полевая геоботаника., М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 2. С. 20-40.

Работнов Т.А. Некоторые вопросы изучения ценоотических популяций // Бюлл. МОИП. Отд. биол., 1969. Т. 64. Вып. 1. С. 141-149.

Работнов Т.А. Определение возрастного состава популяции видов в сообществе // Полевая геоботаника. М.: Наука, 1964. Т. 3. С. 132-145.

Работнов Т.А. Определение возрастного состава популяций видов в сообществах // Полевая геоботаника. М. - Л., 1964. Т. 3. С. 132-145.

Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. М.: Сельхозгиз, 1938.

Раменский Л.Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Л.: Наука, 1971. 334 с.

Раменский Л.Г., Цаценкин И.А. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М.: Сельхозгиз, 1956.

Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. Минск, 1964.

Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение. Полевая геоботаника. М. - Л.: Наука, 1964. Т. 3. С. 146-205.

Серебряков И.Г. О методах изучения ритмики сезонного развития в стационарных геоботанических исследованиях // Учен. записки Моск. гор. пед. Института, 1954. Т. 37.

Скворцов А.К. Гербарии (пособие по методике и технике сбора гербария). М., 1977. 121 с.

Снедекор Д. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии. М.: Сельхозгиз, 1961.

Терентьев В.П. Дальнейшее развитие метода корреляционных плеяд // Применение мат. методов в биологии. Л., 1960. Вып.1. С. 27-36.

Терентьев В.П. Метод корреляционных плеяд // Вестник Ленинград. ун-та, 1959. № 19. С. 137-141.

Уранов А.А. Жизненное состояние вида в растительном сообществе. // Бюл. МОИП. Отд.биол., 1960. Т. 65. Вып. 3. С. 77-92.

Уранов А.А., Заугольнова Л.Б., Смирнова О.В. и др. Ценопопуляции растений (развитие и взаимоотношения). М.: Наука, 1977. 131 с.

Фирсова М.К. Методы определения качества семян. М., 1959. 224 с.

Шульц Г.Э. Вопросы методики и организации фенологических наблюдений // Методы фенологических наблюдений при ботанических исследованиях. М.-Л.: Наука, 1966. С. 5-24.

Ярошенко П.Д. К методике определения веса травостоев по высоте основной массы и проективному покрытию // Бюлл. МОИП. Отд. биол., 1967. № 4.

Методики зоологических исследований

Баймуханов М.Т. К вопросу разработки методик прижизненного ведения наблюдений при оценке состояния популяций рыб // Зоологические исследования в Казахстане: современное состояние и перспективы: Мат-лы междуна-родной научн. конф. 19-21 марта 2002 г. Алматы, 2002. С. 175-176.

Брезовиков Н.Н. Метод быстрого изготовления коллекционных тушек птиц в экспедиционных условиях // Рус. орнитол. журн., 2001. Т. 10. Вып. 133. С. 154-155.

Винберг Г.Г., Лаврентьева Г.М. Зоопланктон и его продукция. Методиче-ские рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологиче-ских исследованиях на пресноводных водоемах. Л., 1984. С. 1-34.

Губкин А.А. О необходимости применения единой методики геоботаниче-ского описания при проведении орнитологических исследований в лесных био-ценозах // Материалы VI Всесоюзн. орнитол. конф. М., 1974. Ч. 1. С. 271-272.

Зимбалева Л.Н. Распределение фитофильных беспозвоночных и мето-ды их количественного учета // Гидробиологический журнал, 1972. Т. 8. № 2. С. 49-55.

Ковшарь А.Ф. Индивидуальное цветное мечение как перспективный метод исследования биологии птиц // Миграции птиц в Азии. Алма-Ата, 1976. С. 227-233.

Ковшарь А.Ф. Материал и методика // Особенности размножения птиц в субвысокогорье. Алма-Ата, 1981. С. 9-16.

Кузякин А.П. Зоогеография СССР // Ученые записки Московского пед. Ин-ститута им Н.К. Крупской. М., 1962. Т. СІХ. Вып. 1. С. 3-182.

Кузякин В.А. Основные принципы ландшафтной классификации охотни-чьих угодий // Охотоведение. М., 1972. С. 235-257.

Мальчевский А.С., Кадочников Н.П. Методика прижизненного изучения питания птенцов насекомоядных птиц // Зоол. журн., 1953. Вып. 2. С. 277-282.

- Методические указания по учету водоплавающих. М., 1971. С. 3-22.
- Методы учета основных охотничье-промысловых видов животных Казахстана. Алматы, 2003.
- Мина М.В.* О методике определения возраста рыб при проведении популяционных исследований // Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. Вильнюс, 1976. Ч. 2. С. 31-37.
- Нейфельдт И.А.* Пуховые птенцы некоторых азиатских птиц // Труды ЗИН АН СССР, 1970. Т. 47. С. 111-179.
- Никольский Г.В.* Частная ихтиология. М., 1950. 3-е изд, испр. и доп. М., 1971. 472 с.
- Новиков Г.А.* Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М., 1953. 502 с.
- Палий В.Ф.* Методика изучения фауны и фенологии насекомых. Воронеж, 1970. С. 1-192.
- Правдин И.Ф.* Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность, 1966. 376 с.
- Правдин Ф.Н., Гусева В.С., Крицкая И.Г., Черняховский М.Е.* Некоторые принципы и приемы исследования смешанных популяций нестадных саранчовых в разных ландшафтных условиях // Фауна и экология животных. М., 1972. С. 3-16.
- Прокофьева И.В.* О методах, облегчающих работу с гнёздами и птенцами во время наблюдений за питанием птиц // Рус. орнитол. журн., 2004. Т. 13. Вып. 250. С. 62-66.
- Равкин Ю.С.* К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита. Новосибирск, 1967. С. 66-75.
- Равкин Ю.С., Лукьянова И.В.* География позвоночных южной тайги Западной Сибири. Новосибирск, 1976. С. 22-26.
- Суворов Е.К.* Основы ихтиологии. М., 1948. 433 с.
- Фасулати К.К.* Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1971. 424 с.
- Фенюк Б.К., Семенов Н.М.* и др. Общая инструкция по службе учета и прогноза численности грызунов для противочумных учреждений. Саратов, 1951. 92 с.
- Чильдебаев М.К., Зибницкая Л.В., Кащеев В.А.* Способ массового сбора супралиторальных жесткокрылых. - Рационализаторское предложение № 139 от 24 февраля 1989 г., принятое БРИЗ Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1989.
- Чильдебаев М.К., Кащеев З.А., Зибницкая Л.В.* Ловушка для выборки личинок стафилинид. - Рационализаторское предложение № 101 от 14 октября 1987 г., принятое БРИЗ Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1987.
- Чильдебаев М.К., Кащеев В. А., Псарев А.М.* Способ и устройство для полного учета и сбора пупариев синантропных мух. - Рационализаторское предложение № 163 от 29 мая 1989 г., принятое БРИЗ Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1989.
- Чильдебаев М.К., Кащеев В.А.* Устройство для выведения мух и их паразитов из пупариев. Рационализаторское предложение № 93 от 22 сентября 1986 г., принятое БРИЗ Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1986.

Чильдебаев М.К., Кащеев В.А. Устройство для сбора пупариев мух и личинок жуков рода Алеохара. Рационализаторское предложение № 102 от 14 октября 1987 г., принятое БРИЗ Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1987.

Чильдебаев М.К., Кащеев В.А. 1987. Ловчая пирамида для отлова насекомых. - Рационализаторское предложение № 91 от 4 июня 1987 г., принятое БРИЗ Ин-та зоол. АН КазССР.

Чильдебаев М.К., Кащеев В.А. Оконная ловушка для некрофагов. Рационализаторское предложение № 93 от 4 июня 1987 г., принятое БРИЗ Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1987.

Чильдебаев М.К., Кащеев В.А. Подстилочная ловушка для насекомых. Рационализаторское предложение № 99 от 14 октября 1987 г., принятое БРИЗ Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1987.

Чильдебаев М.К., Кащеев В.А. Садок для изучения жизнедеятельности стафилинид. Рационализаторское предложение № 103 от 14 октября 1987 г., принятое БРИЗ Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1987.

Чильдебаев М.К., Кащеев В.А. 1987. Садок для изучения избирательности питания и среды стафилинидами. Рационализаторское предложение № 92 от 4 июня 1987 г., принятое БРИЗ Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1987.

Чильдебаев М.К., Кащеев В.А. Дополнение к конструкции ловушки для насекомых «ловчая пирамида». Рационализаторское предложение № 149 от 6 марта 1989 г., принятое БРИЗ Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1989.

Чильдебаев М.К., Кащеев В.А. Способ работы эксгаустером в переувлажненных местообитаниях. Рационализаторское предложение № 165 от 29 мая 1989 г., принятое БРИЗ Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1989.

Чильдебаев М.К., Кащеев В.А., Зибницкая Л.В. Устройство для сбора яиц синантропных мух. Рационализаторское предложение № 100 от 14 октября 1987 г., принятое БРИЗ Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1987.

Чильдебаев М.К., Кащеев В.А., Зибницкая Л.В. Штатив для лабораторных экспериментов со стафилинидами или другими мелкими членистоногими. Рационализаторское предложение № 107 от 4 января 1988 г., принятое БРИЗ Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1988.

Чильдебаев М.К., Кащеев В.А., Псарев А.М. Оконная ловушка с приманкой для копробионтных и некробионтных членистоногих. Рационализаторское предложение № 151 от 6 марта 1989 г., принятое БРИЗ Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1989.

Научно-популярные публикации о Маркаколе в периодических изданиях

Алейник А. Обитатели наших лесов и гор // газ. «Маяк» от 12.10.1972.

Аубакиров Е. Красная книга Казахской ССР // газ. «Маяк» № 22 от 22.02.1979.

Аубакиров Е. Охрана природы – забота о будущем // газ. «Маяк» № 32 (3579) от 14.03.1981.

Аубакиров Е. Дела и заботы заповедника // газ. «Маяк» № 67 от 5.06.1982.

Аубакиров Е. Маркаколь: в тенётах невнимания // газ. «Каз. правда» № 161 (19087) от 9.07.1982.

Баймуханов М. Спор ветров // газ. «Маяк», №18 (5003) от 10.02.1985.

- Баймуханов М.* Озеру грозит опасность // газ. «Маяк», №38 (5023) от 29.03.1987.
- Баймуханов М.* Почему болен ускуч // газ. «Маяк» № 127-128 от 26.10.1989.
- Баймуханов М.* Глаз Земли – Маркаколь // газ. «Маяк», 1989.
- Баймуханов М.* Нерест ускуча // Газ. «Маяк» № 53 от 28.04.1990.
- Баймуханов М.* Не продавать последних сапог... // газ. «Маяк» № 51-52 от 26.04.1990.
- Баймуханов М.* Как нам быть с озером? // газ. «Маяк» № 8 от 25.01.1991.
- Баймуханов М.* Не хватит ли с нас ошибок? Решается судьба уникального озера, равного которому в мире просто нет // газ. «Казахстанская правда» от 5.01.1991.
- Баймуханов М.* НЛО над Маркаколем // газ. «Маяк» от 1.04.1992.
- Баймуханов М.* Третий сигнал бедствия // газ. «Рудный Алтай» № 21 от 21.02.1992.
- Баймуханов М.* Нельзя жить одним днем // газ. «Маяк» № 20 от 23.05.1996.
- Баймуханов М.* Ускучевые страсти // газ. «Рудный Алтай» № 85 от 11.07.1998.
- Баймуханов М.* Он и Она в ускучевом царстве озера Маркаколь // журн. «Person», 1999. № 7. С. 48-51.
- Баймуханов М.* Ультиматум заповеднику // газ. «XXI век» от 27.01.2000.
- Баймуханов М.* На Рудном Алтае прибавится заповедных мест // газ. «Экологический курьер» № 24 от 27.12.2001.
- Баймуханов М.* Резерваты для царской рыбы // газ. «Экологический курьер INT» от 1-15.04.2006.
- Баймуханов М., Стариков С.* Маркаколь – хранитель живых сокровищ // газ. «Экологический курьер INT» № 22 от 26.11.2004.
- Баймуханов М.* Ультиматум заповеднику // Газ. «XXI век» от 27.01.2000.
- Березовиков Н.* Гостя из тундры // газ. «Рудный Алтай» от 15.11.1979.
- Березовиков Н.* Нуждаются в охране // газ. «Рудный Алтай» № 236 (12925) от 27.11.1979.
- Березовиков Н.* Кеклик // газ. «Коммунистический труд» № 5 (4944) от 10.01.1980.
- Березовиков Н.* Змея // газ. «Коммунистический труд» № 18 от 9.02.1980.
- Березовиков Н.* Красная книга: Скопа // газ. «Рудный Алтай» № 33 (13232) от 17.02.1981.
- Березовиков Н.* Беркут // газ. «Маяк» № 25 (3321) от 26.02.1980.
- Березовиков Н.* Черный аист // газ. «Рудный Алтай» № 94 (13043) от 14.05.1980.
- Березовиков Н.* Скопа // газ. «Рудный Алтай» № 40 от 17.02.1981.
- Березовиков Н.* Журавль-красавка // газ. «Достык», апрель 1980.
- Березовиков Н.* Гибнут редкие птицы // газ. «Коммунистический труд», апрель 1981.
- Березовиков Н.* «Крылатая» белка // газ. «Рудный Алтай» № 121 (13320) от 23.06.1981.
- Березовиков Н.* Птицы-долгожители // газ. «Маяк» № 89 (3639) от 27.07.1981.
- Березовиков Н.* Кольцевание птиц // газ. «Коммунистический труд», август 1981.

- Березовиков Н.* Маркакольский ускуч // газ. «Рудный Алтай» № 174 (13373) от 9.09.1981.
- Березовиков Н.* Змея // газ. «Рудный Алтай» № 188 (13387) от 29.09.1981.
- Березовиков Н.* Встреча птиц // газ. «Маяк» № 32 (3579) от 14.03.1981.
- Березовиков Н.* Заповедный край // газ. «Рудный Алтай» № 7 от 12.01.1982.
- Березовиков Н.* Скопа // газ. «Казахстанская правда» № 24 (18950) от 29.01.1982.
- Березовиков Н.* Колечко // газ. «Маяк», январь 1982.
- Березовиков Н.* Красная книга. Беркут // газ. «Рудный Алтай» № 24 (13472) от 4.02.1982.
- Березовиков Н.* Туранский тигр // газ. «Рудный Алтай» № 64 от 2.04.1982.
- Березовиков Н.* Наш заповедник // газ. «Маяк» № 50 от 27.04.1982.
- Березовиков Н.* Открывая Красную книгу // газ. «Коммунистический труд», май 1982.
- Березовиков Н.* Черный анст // газ. «Маяк» № 107 от 6.09.1983.
- Березовиков Н.* Птицы нашего края: кеклик // газ. «Маяк» № 123 от 13.10.1983.
- Березовиков Н.* Хаврошка // газ. «Маяк» № 125 от 18.10.1983.
- Березовиков Н.* Альфред Брем на Маркаколе // газ. «Маяк» № 133 от 7.11.1983.
- Березовиков Н.* В защиту беркута // газ. «Рудный Алтай» № 215 от 10.11.1983.
- Березовиков Н.* Пернатый Плюшкин // газ. «Маяк» № 137 от 15.11.1983.
- Березовиков Н.* Красная книга. Беркут // газ. «Казахстанская правда» № 253 от 1.11.1983.
- Березовиков Н.* Загадочные перелёты // газ. «Зырянская нива» № 137 от 17.11.1983.
- Березовиков Н.* Кыргауыл еуралы білесіз бе? // газ. «Достык» № 143 от 29.11.1983.
- Березовиков Н.* Черноголовый хохотун // газ. «Рудный Алтай» № 232 от 6.12.1983.
- Березовиков Н.* Саджа // газ. «Маяк» № 20 от 14.02.1984.
- Березовиков Н.* Египетская горлица // газ. «Маяк» № 54 от 9.05.1984.
- Березовиков Н.* Дрофа // газ. «Маяк» № 101 от 23.08.1984.
- Березовиков Н.* Земляной «зайчик» // газ. «Рудный Алтай», 1984.
- Березовиков Н.* Кольчатая горлица // газ. «Маяк» № 82 от 9.07.1985.
- Березовиков Н.* Кот-наркоман // газ. «Маяк» № 99 от 17.08.1985.
- Березовиков Н.* Пернатый Плюшкин // газ. «Рудный Алтай» от 14.09.1985.
- Березовиков Н.* Красная книга. Скопа // газ. «Рудный Алтай» от 18.09.1985.
- Березовиков Н.* Кто в тереме живет? // газ. «Рудный Алтай» от 19.10.1985.
- Березовиков Н.* Кот-«наркоман» // газ. «Вечерняя Алма-Ата» от 23.10.1985.
- Березовиков Н.* Птицы-долгожители // газ. «Рудный Алтай» от 7.12.1985.
- Березовиков Н.* Птицы-коллекционеры // газ. «Рудный Алтай», декабрь 1986.
- Березовиков Н.* Хаврошка // Лик земли. Алма-Ата: Жазуши, 1986. С. 220-222.
- Березовиков Н.* Орлиная охота // газ. «Сельская жизнь» № 10 (19994) от 13.01.1987.

- Березовиков Н.* Воспитание по-медвежьи // Тропинки в загадочный мир. Алма-Ата: Казахстан, 1988. С. 219-220.
- Березовиков Н.* Встреча с росомахой // Там же. С. 220-221.
- Березовиков Н.* С помощью перекаги-поля // Там же. С. 121-122.
- Березовиков Н.* «Крылатая» белка // Там же. С. 222-223.
- Березовиков Н.* Сусличья солидарность // Там же. С. 223.
- Березовиков Н.* От двух смертей // Там же. С. 223-224.
- Березовиков Н.* Сорочьи догонялки // Там же. С. 224-225.
- Березовиков Н.* Неудавшийся грабёж // Там же. С. 225.
- Березовиков Н.* Злопамятная ворона // Там же. С. 25-226.
- Березовиков Н.* Самопожертвование или ...? // Там же. С. 227-228.
- Березовиков Н.* Осада // Там же. С. 228.
- Березовиков Н.* Ночные охотники // Там же. С. 228-229.
- Березовиков Н.* Сорочий враг // Там же. С. 229-230.
- Березовиков Н.* Навозники // Там же. С. 230-231.
- Васильева Г.* Крохотные обитатели заповедника // газ. «Рудный Алтай» от 6.09.1979.
- Васильева Г.* В мире трав // газ. «Рудный Алтай» № 161 (13110) от 21.08.1980.
- Васильева Г.* Выдра // газ. «Рудный Алтай» № 227 (13426) от 25.11.1981.
- Васильева Г.* Самые маленькие животные // газ. «Маяк» № 50 от 27.04.1982.
- Васильева Г.* В заповеднике // газ. «Рудный Алтай» от 20.01.1983.
- Вологодская Г.* Тайна старой дороги // газ. «Караван» № 28 (049) от 11.07.2008.
- Ендрихинский А.С.* Где быть заповедным местам? // газ. «Рудный Алтай» № 51 (11446) от 13.03.1974.
- Егоров А.* Голубое чудо в беде // газ. «Рудный Алтай» № 93 (11488) от 11.05.1974.
- Егоров А.* Голубое диво // Родные просторы. Алма-Ата: Казахстан, 1982. С. 148-155.
- Елкин К.Ф.* Как живешь заповедник // газ. «Ленинская смена» № 163 (9295) от 24.08.1978.
- Зинченко Ю.* Марал // газ «Маяк» № 43 (4178) от 9.04.1985.
- Зинченко Ю.* Млекопитающие Маркакольского заповедника // газ «Маяк» № 77 (5309) от 11.08.1990.
- Зинченко Ю.* Из глубины веков // газ. «Маяк» № 143 от 29.11.1983.
- Зинченко Ю., Краснопеев Н.* «Заповедного не тронь!» // газ. «Маяк» № 51 (4050) от 28.04.1984.
- Идрисов Р.* Озеро пока беззащитно // газ. «Маяк» № 13 от 30.01.1990.
- Идрисов Р., Нестеренко В.* Смотреть в будущее // газ. «Маяк» № 110 от 14.09.1989.
- Изгалиев Б.* Проблемы Маркаколя // газ. «Казахстанская правда, № 219 (17245) от 21.09.1979.
- Кабинский П.* Лоси пришли // газ. «Рудный Алтай» № 188 (13387) от 29.09.1981.
- Какижанов Р.* Отпраздновали юбилей заповеднику // газ. «Маяк» № 30 от 9.08.1990.

- Картов А.* Фоторепортаж (из Музея природы) // газ. «Маяк» № 113 от 20.09.1980.
- Кириллов Ю.* Свидание с Маркаколем // газ. «Правда» № 219 (24841) от 7.08.1986.
- Кратенко А.* Горячая пора на студёном озере // газ. «Рудный Алтай» от 25.06.2006.
- Литвинова С.* Пока секрет // газ. «Ленинская смена» № 8 (651) от 24.04.1982.
- Назбиев А.* Большие вопросы небольшой Урунхайки // газ. «Маяк» № 46 от 18.04.1989.
- Малов Н.* Голубое чудо // газ. «Рудный Алтай» от 13.07.1971.
- Матвеев Ю.* Заповедное чудо // газ. «Казахстанская правда» № 54 (18980) от 5.03.1982.
- Маутканов Г.* Не вычерпать до дна // газ. «Маяк» № 20 от 23.05.1996.
- Маутканов Г.* Поднимая научный престиж заповедника // газ. «Маяк» № 29 от 29.07.1996.
- Маутканов Г.* Один день на нересте // газ. «Маяк» № 29 от 29.07.1996.
- Маутканов Г.* Юнеско-Маркаколь // газ. «Маяк» № 35 от 19.10.1996.
- Маутканов Г.* Чистые берега – чистое озеро // газ. «Маяк» № 35 от 19.10.1996.
- Маутканов Г.* ЮНЕСКО поддержало ученого с Маркаколя // газ. «Рудный Алтай» № 136-137 от 25.10.1996.
- Маутканов Г.* Урунхайке жить одним домом // газ. «Маяк» № 36 от 15.12.1996.
- Маутканов Г.* Спасибо коллеги! (благодарность за спонсорскую помощь Маркакольскому заповеднику в честь его 20-летия) // газ. «Маяк». № 36 от 15.12.1996.
- Маутканов Г.* Осень «Огненного джина» // газ. «Рудный Алтай», 1997.
- Маутканов Г.* Посади себе ель // газ. «Маяк». № 2 от 18.12.1997.
- Михайлов В.* Заповедник // Лик земли. Алма-Ата: Жазуши, 1985. С. 75-125.
- Новиков М.* Диво-дивное, Маркаколь // газ. «Рудный Алтай» от 31.05.1978.
- Оекенев Б.* Настала необходимость // газ. «Маяк» № 45 от 15.04.1989.
- Оекенев Б., Баймуханов М.* Если завтра ловить будет нечего // газ. «Маяк» № 73 от 27.11.1992.
- Оленин С.* Экологическая проблема XX века и пути её разрешения // газ. «Маяк» № 38 от 29.03.1979.
- Оленин С.* Заповедникам – заповедный режим // газ. «Маяк» № 103 от 28.08.1980.
- Оленин С.* Беречь природу и умножать её богатства (интервью) // газ. «Маяк», № 113 от 20.09.1980.
- От Марка-Куля до Катон-Карагая // газ. «Рудный Алтай» от 4.09.1968.
- Павлунин В.* Музей флоры и фауны // газ. «Рудный Алтай» № 20 от 21.01.1984.
- Павлунин В.* Нет ему равных (фоторепортаж) // газ. «Казахстанская правда» № 2 от 3.01.1985.
- Павлунин В.* Музей заповедника (фоторепортаж) // газ. «Рудный Алтай» от 15.06.1984.

- Путешествие в страну красоты // газ. «Рудный Алтай» от 16.07.1965.
- Рябоконь С.* Золотые дожди Маркаколя // газ. «Каз. правда № 190 (17216) от 17.08.1979.
- Стариков С.* Осада // газ. «Рудный Алтай», 1987.
- Стариков С.* Маркаколь снова в опасности // газ. «Рудный Алтай» от 20.03.1991.
- Утяшева Т.* Не губите чудесное создание природы // газ. «Заря» № 33 от 17.12.1997.
- Утяшева Т.* Рогоз // газ. «Маяк» № 10 от 12.03.1994.
- Утяшева Т.* Кандык // газ. «Маяк» № 16 от 6.05.1994.
- Утяшева Т.* Самый ранний цветок // газ. «Маяк» № 15 от 19.04.1996.
- Утяшева Т.* Деятельность научного отдела Маркакольского государственно-природного заповедника // газ. «Маяк» № 38 от 29.11.1995.
- Утяшева Т.* С точки зрения ботаники // газ. «Заря» № 1 от 8.01.1998.
- Утяшева Т.* Заметки о ели // газ. «Рудный Алтай» № 1 от 01.01.1998.
- Утяшева Т.* Пиретрум Келлера // газ. «Заря» № 29 от 17.07.2000.
- Утяшева Т.* Что за чудо Маркаколь! // газ. «Рудный Алтай» от 27.05.2000.
- Утяшева Т.* На Маркаколе // газ. «Рудный Алтай» № 129-130 от 19.08.2000.
- Утяшева Т.* Проблемы и перспективы традиционного природопользования в Маркакольском государственном природном заповеднике // газ. «Заповедный вестник», № 10, 2002.
- Утяшева Т.* Проблемы и перспективы традиционного природопользования в Маркакольском государственном природном заповеднике // газ. «Экологический курьер» № 8 от 22.01.2002.
- Утяшева Т.* Маркакольский заповедник сегодня // журн. «Заповедное дело Восточного Казахстана» № 2, 2002.
- Утяшева Т.* Солдатики // газ. «Заря» № 16 от 17.04.2004.
- Хроков В.В.* Заповедная «столица» Урунхайка // газ. «Дружные ребята» от 21.03.1981.
- Филитов В.* Знать и беречь природу своего края // газ. «Маяк» № 81 от 7.07.1981.
- Фролова В., Третьякова Р.* Богатства заповедного фонда // газ. «Рудный Алтай» от 26.06.1978.
- Цикунов П.* Беречь реликтовую фауну // газ. «Маяк» от 25.09.1975.
- Черняевская Ю.* Богатство - в рыбе // газ. «Усть-Каменогорск сегодня» от 13.06.2002.
- Шевченко В.* Маркакольское чудище (стихотворение) // газ. «Маяк», май 1986.
- Шустер В.* Маркаколь – озеро заповедное // газ. «Рудный Алтай» № 235 от 29.11.1977.
- Щепоткин В.* Чешуя от закона // газ. «Известия» от 9.06.1983.
- Щербаков Б.В.* Маркакольский заповедник // журн. «Экосфера», 2005. С. 4-9.
- Щербаков Н.Н.* Голубой овал на карте // журн «Юный натуралист», 1981. № 3. С. 4-7.
- Щуплов П.* Заповедник у таёжного озера // газ. «Казахстанская правда» от 14.07.1978.

СОДЕРЖАНИЕ

том I, часть 1

<i>Аубакиров Е.Н., Бельгубаева А.Е.</i> Маркакольскому заповеднику - 30 лет!	3
Глава 1. Общая	
<i>Березовиков Н.Н., Ерохина О.Г., Зинченко Ю.К., Зинченко Е.С., Утяшева Т.Р.</i> Физико-географическая характеристика Маркакольского заповедника	7
<i>Утяшева Т.Р., Огарь Н.П., Верзилов М.А., Черанёв В.Г.</i> История создания Маркакольского заповедника	21
<i>Утяшева Т.Р., Березовиков Н.Н.</i> Итоги и перспективы научно-исследовательской и эколого-просветительской деятельности Маркакольского заповедника	26
Глава 2. История изучения биологического разнообразия	
<i>Стуге Т.С.</i> История исследования зоопланктона и макрозообентоса озера Маркаколь	44
<i>Арифулова И.И.</i> История изучения фауны беспозвоночных животных Маркакольской котловины	49
<i>Баймуханов М.Т.</i> История изучения ихтиофауны озера Маркаколь	54
<i>Дүйсебаева Т.Н.</i> Из истории изучения фауны земноводных и пресмыкающихся Маркакольской котловины и Южного Алтая	57
<i>Березовиков Н.Н.</i> История орнитологических исследований в Маркакольской котловине	60
<i>Зинченко Ю. К.</i> История териологических исследований в Маркакольской котловине	72
<i>Утяшева Т.Р.</i> История ботанических исследований Маркакольской котловины	77
Глава 3. Результаты инвентаризации фауны и флоры	
<i>Стуге Т.С., Девятков В.И.</i> Зоопланктон озера Маркаколь	81
<i>Стуге Т.С., Кулькина Л.В., Козляткин А.Л., Девятков В.И., Жевлаков В.В., Эпова Ю.В.</i> Макрозообентос озера Маркаколь	100
<i>Кулькина Л.В., Пак Л.С.</i> Паразитофауна озера Маркаколь	130
<i>Жатканбаева Д.М.</i> Видовое разнообразие гельминтов, паразитирующих у рыбоядных птиц озера Маркаколь	157
<i>Жатканбаева Д.М.</i> Материалы по зараженности гельминтами черной вороны (<i>Corvus corone</i>) на озере Маркаколь	160
<i>Чильдебайев М.К., Арифулова И.И.</i> Материалы по фауне прямокрылых (Orthoptera) и кожистокрылых (Dermaptera) Маркакольского заповедника и сопредельных территорий	163
<i>Кадырбеков Р.Х.</i> Тли (Homoptera, Aphidinea) Маркакольского заповедника	170
<i>Дудко Р.Ю., Зинченко В.К.</i> К фауне жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) Маркакольского заповедника и его окрестностей	184
<i>Сатаева А.Р.</i> Видовая структура фауны сциарид (Diptera, Sciaridae) Маркакольского заповедника	203
<i>Баркалов А.В., Зинченко В.К.</i> К фауне мух-журчалок (Diptera, Syrphidae) Маркакольского заповедника	207
<i>Баймуханов М.Т.</i> Ихтиофауна озера Маркаколь	211
<i>Дүйсебаева Т. Н.</i> Обзор амфибий и рептилий Маркакольской котловины	218
<i>Березовиков Н.Н.</i> Птицы Маркакольского заповедника	226

СОДЕРЖАНИЕ

том I, часть 2

<i>Зинченко Ю.К.</i> Млекопитающие Маркакольского заповедника	3
<i>Сакаюва Г.Б.</i> К флоре мохообразных окрестностей озера Маркаколь	12
<i>Нам Г.А.</i> Агарикальные грибы Маркакольского заповедника	24
<i>Утяшева Т.Р.</i> Список флоры Маркакольского заповедника	29
<i>Котухов Ю.А., Иващенко А.А.</i> Злаки Маркакольской котловины	47
<i>Шадрина Н.В.</i> Высшие водные и прибрежно-водные растения озера Маркаколь	56
<i>Нестеренко В.П.</i> Растительный покров Маркакольского заповедника	60
<i>Кердяшкин А.В., Говорухина С.А.</i> Очерк о лесах Южного Алтая	80
Глава 4. Современное состояние природных комплексов	
<i>Баймуханов М.Т.</i> История рыболовства на озере Маркаколь, проблемы сохранения рыбных ресурсов, генофонда рыб и пути их решения	90
<i>Березовиков Н.Н.</i> Динамика орнитофауны Маркакольской котловины в XX столетии	102
<i>Зинченко Ю.К.</i> Изменения териофауны Маркакольской котловины в XX веке	110
<i>Жатканбаева Д.М.</i> О стабильном функционировании гельминтозов рыб в озере Маркаколь	114
<i>Пронина С.П., Жатканбаева Д.М.</i> Патологические изменения ткани сердца ленка при инвазии метациркариями <i>Ichthyocotylurus erraticus</i>	116
<i>Кердяшкин А.В.</i> Состояние лесов Примаркаколя	120
<i>Утяшева Т.Р.</i> Список редких и исчезающих растений Маркакольского заповедника	131
Библиография	138



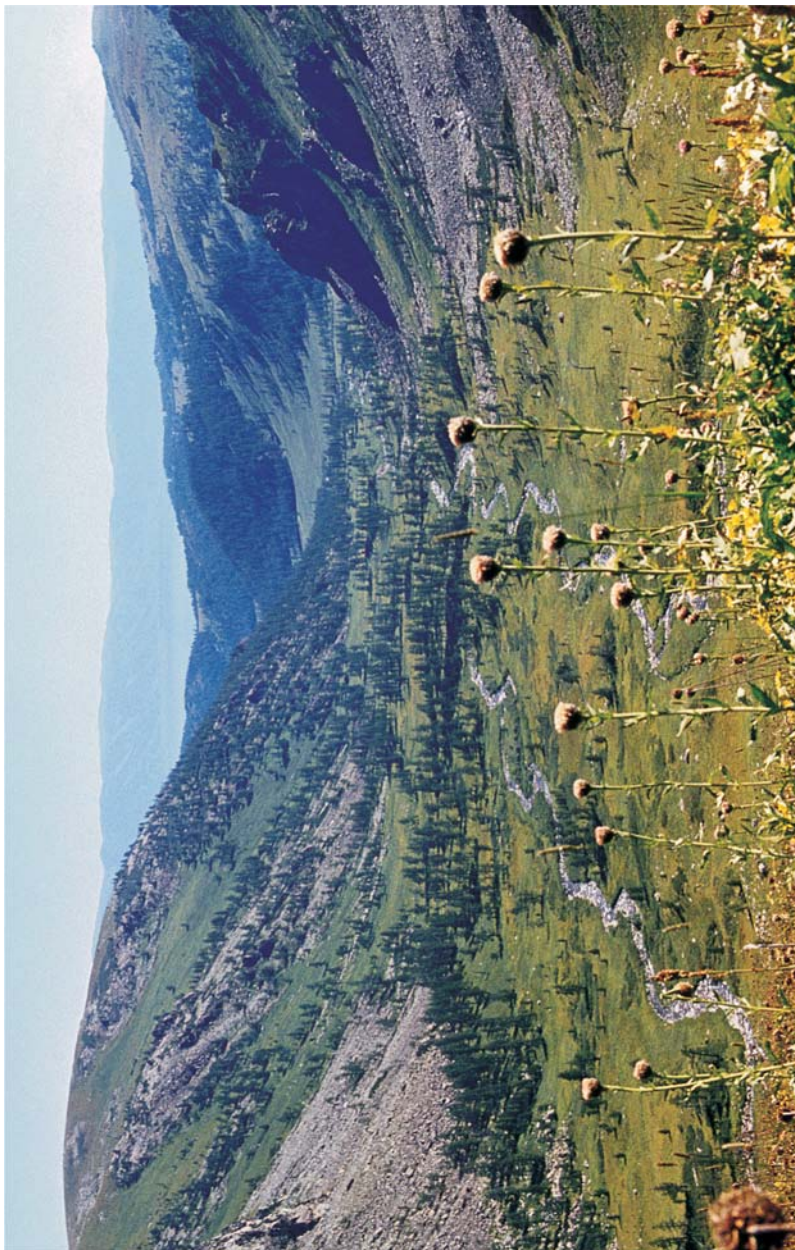
Северный горно-лесной участок. Вид на Курдумеккий хребет и вершину Аксубас



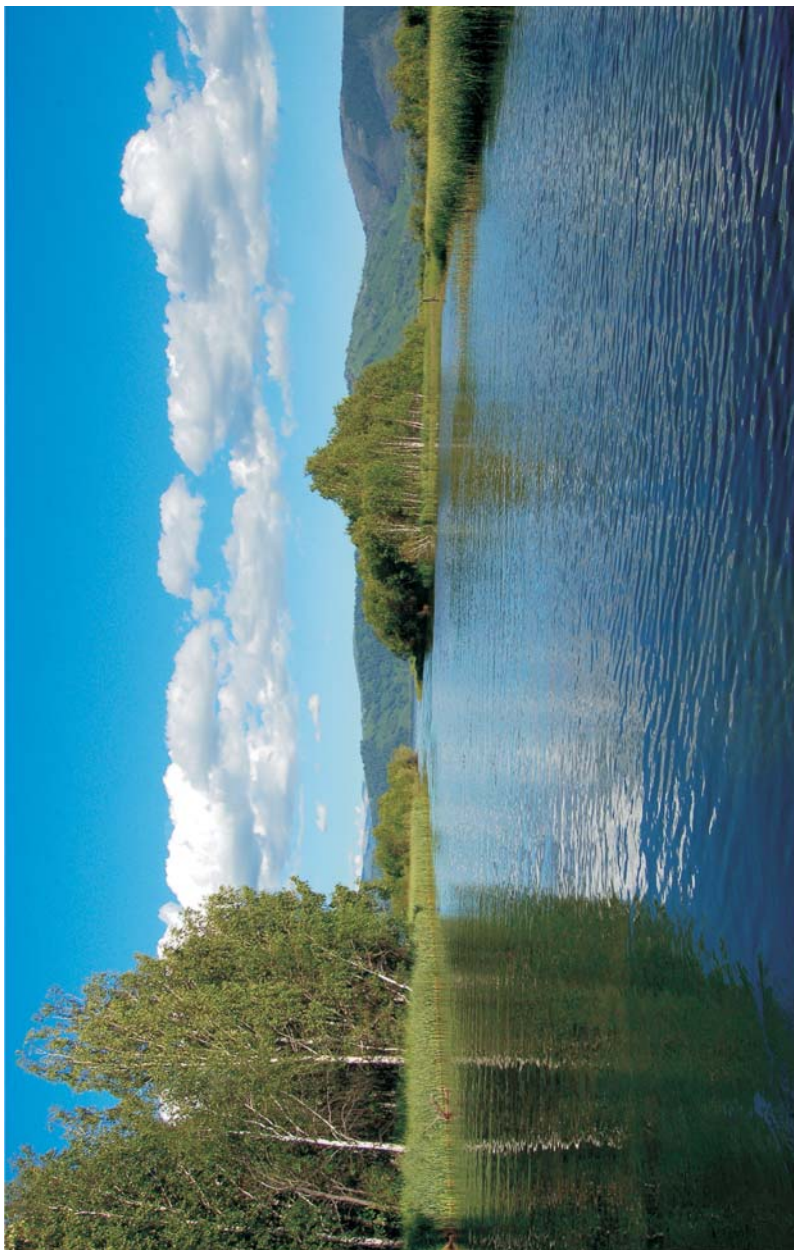
Курчумский хребет. Высокогорный рельеф в истоках Тополёвки



Альпийский дуг. Цветёт кулальница алтайская



Долина реки Тополівки



Устье реки Тополёвки



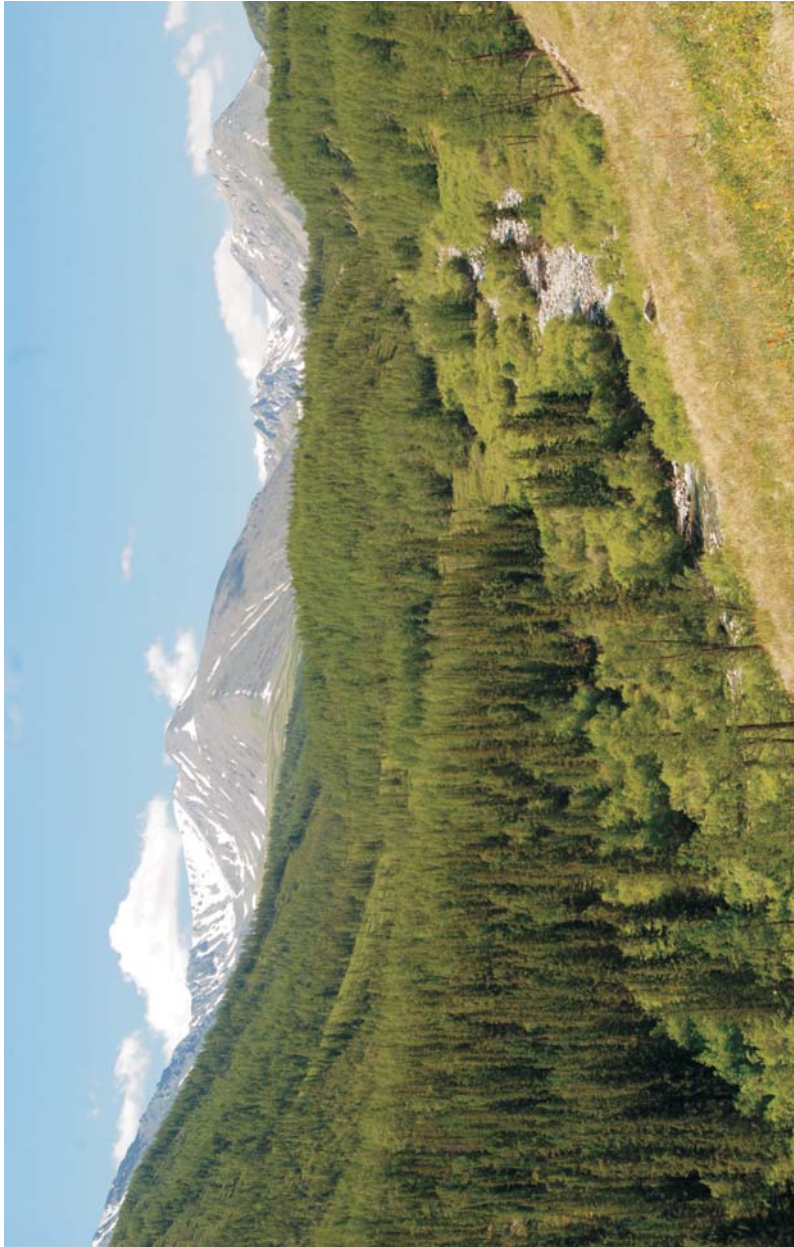
Ускучи на нересте



Дуга в долине реки Жирень-Байгал



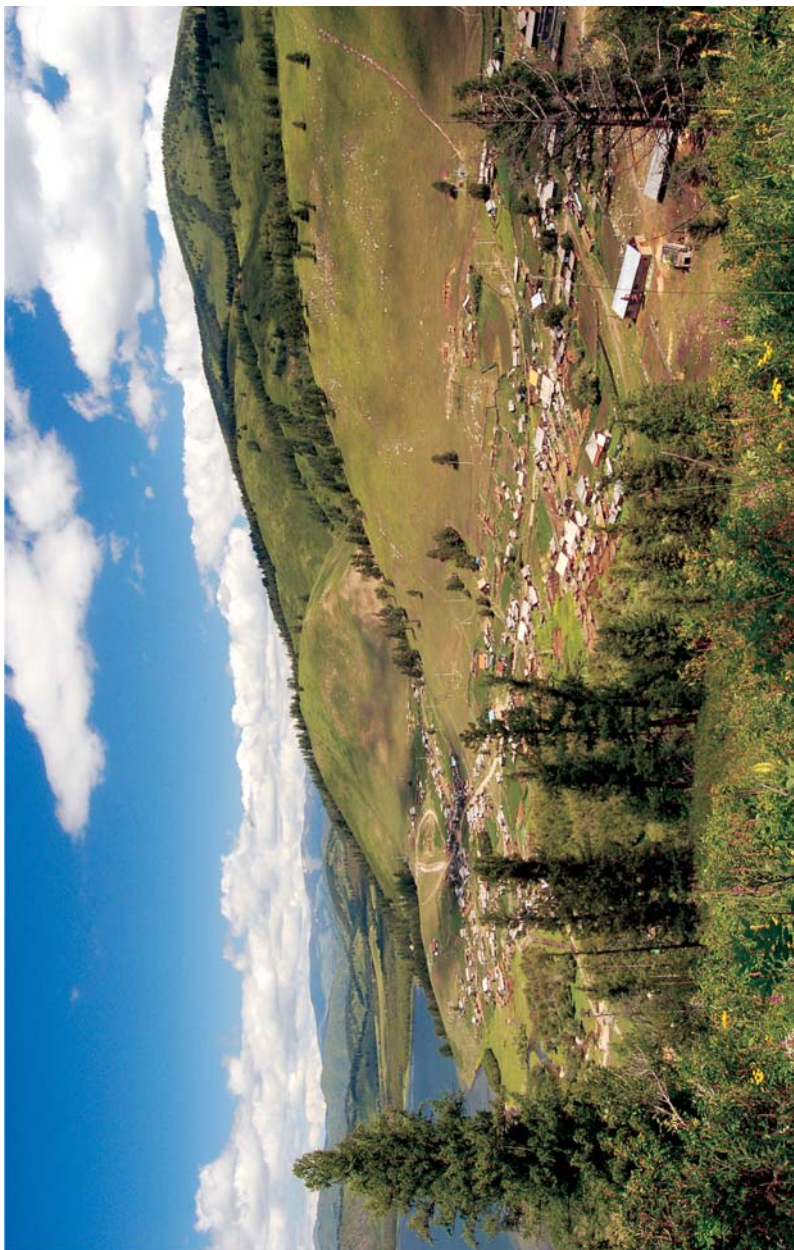
Марал на отстое



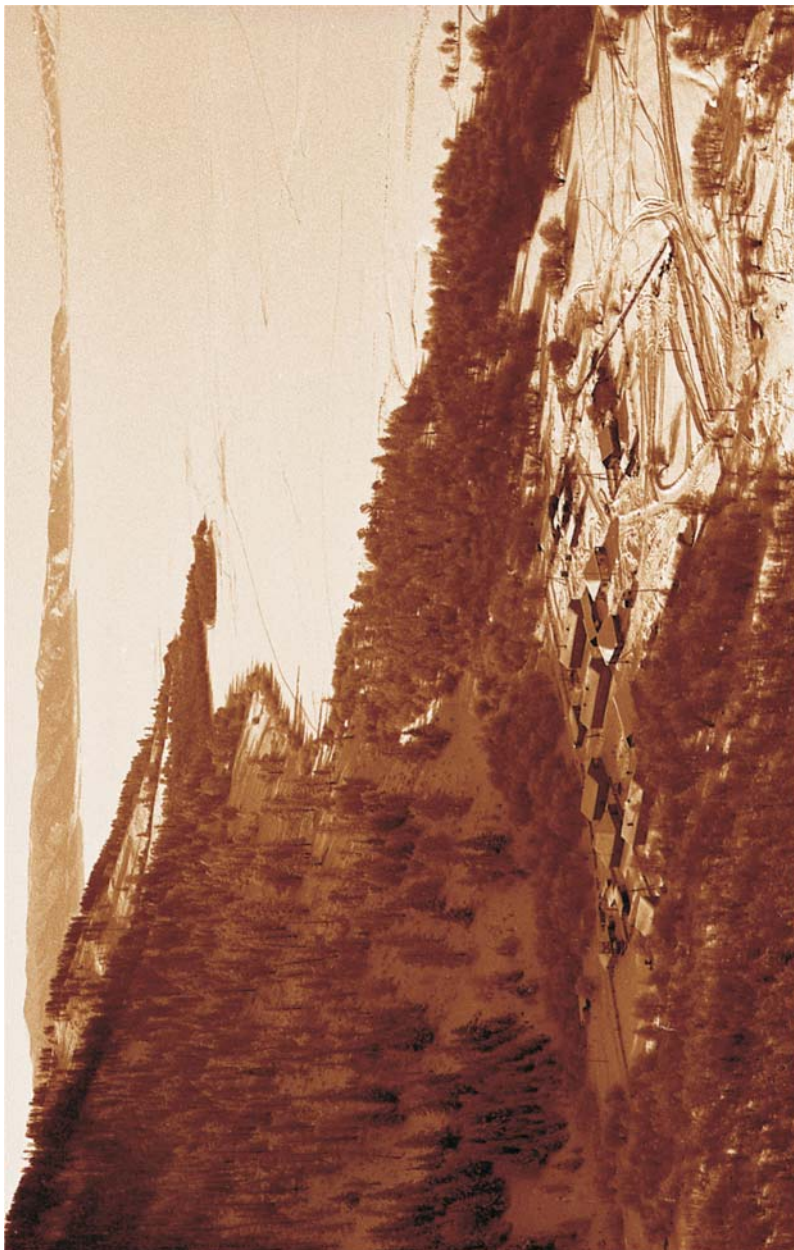
Река Таутекели - северная граница Маркакольского заповедника



Озеро в верховьях Курчума



Село Урчихайка



Курчумский хребет. Высокогорный рельеф в истоках Тополёвки (фото В. Павлушина)

Научное издание

Составители:

*Татьяна Рафаэлевна Утяшева
Николай Николаевич Березовиков
Юрий Константинович Зинченко*

**ТРУДЫ МАРКАКОЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА**

ТОМ 1 | ЧАСТЬ 2

Издание осуществлено при финансовой поддержке проекта ГЭФ/ПРООН
«Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия
Казахстанской части Алтай-Саянского экорегиона»

На обложке использованы фотографии:

Ю.Зинченко “Озеро Маркаколь”, С.Старикова “Оперяющиеся птенцы черного аиста”

Формат 145*205. Печать офсетная. Гарнитура Times New Roman. Бумага мелованная 90 г/м². Тираж 500 экз. Подписано в печать 28.03.2009. Дизайн-макет ТОО “Satara” (Усть-Каменогорск). Корректура Ю. Зинченко, С.Стариков. Отпечатано в типографии “ExpressPRO” (Алматы).



Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
Комитет лесного и охотничьего хозяйства

Маркакольский государственный природный заповедник

Издано при финансовой поддержке **Проекта ГЭФ/ПРООН**
"Сохранение и устойчивое использование
биоразнообразия Казахстанской части Алтай-Саянского экорегиона"



ТРУДЫ МАРКАКОЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Т.1 | Ч.2

2009