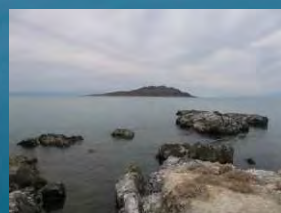
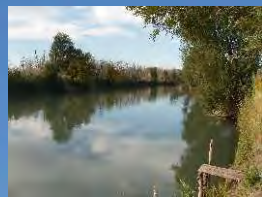


Труды Алакольского Заповедника

ТРУДЫ АЛАКОЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА Том. 2



Tethys
АЛМАТЫ
2008

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
Комитет лесного и охотничьего хозяйства
Алакольский государственный природный заповедник

ТРУДЫ АЛАКОЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Том 2

ББК 28.088л6

Т 78

Составитель - кандидат биологических наук Н.Н. Березовиков

Труды Алакольского государственного природного
Т78 заповедника. Сост. Н.Н. Березовиков. - Алматы: Tethys, 2008.
Том 2: - 252 с.

ISBN 9965 -9822-6-0

Второй том научных трудов посвящен 10-летию со дня организации Алакольского государственного природного заповедника. В сборнике приводятся оригинальные результаты научно-исследовательской деятельности сотрудников заповедника, специалистов Институты зоологии, ботаники и фитоинтродукции МОН РК по инвентаризации растительного и животного мира. Даются аннотированные списки почв, водных растений, паразитов, зообентоса, насекомых, рыб 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, краеведов и широко круга любителей природы.

ББК 28.088л6

ISBN 9965-9822-5-2

© Tethys, 2008

© Березовиков Н.Н., составитель, 2008

© Березовиков Н.Н., фото, 2007

Алакольскому заповеднику – 10 лет!

Алакольский государственный природный заповедник организован Постановлением Правительства Республики Казахстан 21 апреля 1998 г. Территория заповедника площадью 20.743 га включает два удаленных друг от друга участка – дельту реки Тентек на южном побережье Сасыкколя и Каменные острова в северо-восточной части Алаколя, которые разделены на семь обходов. Из них 6 обходов находится в дельте Тентека: «Тогызтубек» (3798 га), «Туйыксу» (3033 га), «Кокпекты» (1376 га), «Ширияев» (3854 га), «Байбала» (3064 га), «Карамойын» (2298 га). Седьмой обход «Реликтовая чайка» площадью 3320 га расположен на озере Алаколь и включает три острова (Улькен Аралтобе, Средний и Кишкине Аралтобе). За каждым из них закреплены 1-2 инспектора охраны.

За последние годы значительно улучшилась материально-техническая база Алакольского заповедника, обеспеченность наземным и водным транспортом. При финансовой поддержке Проекта ГЭФ/ПРООН в 2007 г. построены 2 новых типовых кордона на участках «Байбала» и «Тогызтубек», на которых установлены солнечные генераторы. На участке «Байбала» осенью 2007 г. сооружена современная смотровая вышка для научного и охранного использования. На всех кордонах имеются рации, благодаря которым с инспекторами поддерживается регулярная связь. Научный отдел за последние 5 лет был обеспечен новейшими компьютерами, полевым снаряжением и оборудованием. Создана библиотека с богатым книжным фондом. Обустроена и приобрела современный облик центральная усадьба заповедника.

Активизации деятельности заповедника во многом способствовала поддержка Глобального Экологического Фонда, на средства которого с 2004 г. выполняется международный проект «Комплексное сохранение приоритетных, глобально значимых водно-болотных угодий как мест обитания мигрирующих птиц: демонстрация на трех территориях». В 2004-2005 гг. на Алаколь-Сасыккольской системе озер проведены комплексные гидрологические, почвенно-ботанические, фаунистические и социально-экономические исследования с использованием современных приборов и методик, включая дистанционное зондирование и ГИС-технологии. Было всесторонне изучено состояние наземных и аквальных экосистем, разработана их типология с последующим картированием, установлены основные помехи и угрозы биоразнообразию. Выявлены и обследованы наиболее ценные участки Алаколь-Сасыккольской системы озер и подготовлено технико-экономическое обоснование на расширение территории заповедника на площади 63 тыс. га. Кроме того, приказом Комитета лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК №107 от 21 апреля 2008 г. «О реализации Постановления Правительства РК от

15.04.2008 г. № 339» за Алакольским заповедником был закреплен Тохтинский зоологический заказник общей площадью 187 тыс. га. Передача заповеднику этого своеобразного горного участка Джунгарского Алатау в значительной степени повысит его репрезентативность. В перспективе вопрос о создании пустынного филиала «Арганаты» на восточном побережье Балхаша, где земельный участок уже зарезервирован за Алакольским заповедником и сейчас лишь требуются средства на подготовку технико-экономического обоснования.

За прошедшее десятилетие практически сменился весь первый состав заповедника. В 2002 г. ушел на заслуженный отдых организатор и первый директор Алакольского заповедника Серик Амирханович Толганбаев, в этом году отметивший свое 70-летие. Были и невосполнимые утраты. Ушли из жизни Е.И. Анисимов, В.Д. Урмашов, Д.Ж. Ибраев, сделавшие много полезного в первые годы становления заповедника. Сейчас в коллективе работает 32 человека, а его структура включает 4 отдела: службы охраны (11 – инспекторов, 1 начальник); науки, информации и мониторинга (5 сотрудников, 1 начальник); финансово-организационный (2 специалиста, 1 главный бухгалтер); экологического просвещения (4 специалиста, 1 начальник).

В соответствии с перспективным планом научных исследований и количеством имеющихся профильных научных сотрудников в заповеднике в настоящее время выполняются следующие научные темы:

1. Наблюдение явлений и процессов в природном комплексе Алакольского заповедника и их изучение по программе «Летописи природы».

2. Мониторинг колониальных и водоплавающих птиц заповедника (исполнитель – Ю.П. Левинский).

3. Современное состояние популяций и организация мониторинга за основными редкими видами растений Алакольского заповедника (исполнитель - А.Р. Мухамадиева).

4. Кадастр фоновых и редких млекопитающих заповедника (исполнитель - М.В. Кошкин).

5. Мониторинг гидрологического режима и гидрохимических показателей водной среды Алакольского заповедника и сопредельной территории (исполнитель – С.С. Сколевой).

6. Оценка антропогенной нагрузки при устойчивом развитии экосистемы охранной зоны Алакольского заповедника (исполнитель - Ж.Ж. Смайлханов).

Следует отметить, что неоценимую помощь в проведении инвентаризации флоры и фауны заповедника нам оказывают квалифицированные специалисты Института зоологии, ботаники и фитоинтродукции, а также ихтиологи, ежегодно приезжающие к нам для проведения исследований. Благодаря их знаниям, опыту и энтузиазму удается успешно изучать все новые и

новые группы растений и беспозвоночных животных. Подобное плодотворное сотрудничество мы намерены продолжать и в дальнейшем.

С 2007 г. мониторинг численности птиц и млекопитающих проводится по единым методикам и маршрутам. Результаты учета ключевых видов ежемесячно заносятся в единую компьютерную базу данных. Наблюдения за сезонным развитием растительности также ведутся на заложенных специалистами фенологических площадках. Ежегодная книга «Летописи природы» составляется в новом формате. На каждом из кордонов инспекторами регулярно ведутся дневники фенологических наблюдений, журналы с ежедневной трехразовой регистрацией температур и погодных явлений. В 2004 г. научным коллективом Алакольского заповедника подготовлен и издан первый том научных трудов, в котором подведены первые итоги пятилетних работ по инвентаризации растительного и животного мира. В этом выпуске также было уделено большое внимание подбору материалов по истории организации заповедника, истории исследований и характеристике природных условий Алаколь-Сасыккольской системы озер. Приятно отметить, что наш почин был всесторонне поддержан руководством Комитета лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК, а в последующие четыре года ряд казахстанских заповедников также приступил к изданию научных трудов. Очередной второй выпуск трудов Алакольского заповедника, посвященный 10-летию со дня его организации, включает 21 научную статью, в которых обобщены результаты оригинальных исследований по инвентаризации почвенно-растительного покрова, фауне позвоночных и беспозвоночных животных, а также рассматриваются другие аспекты изучения и сохранения биологического разнообразия особо охраняемой территории. Авторы этого выпуска выражают искреннюю благодарность Комитету лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК за поддержку в издании второго тома «Трудов Алакольского государственного природного заповедника» и надеются, что их регулярная публикация со временем станет доброй традицией.

Е.А. Барлыкбаев

Часть 1. ИТОГИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ФЛОРЫ И ФАУНЫ

Почвы и почвенный покров Алакольского заповедника

В.Н. Пермитина

Институт ботаники и фитоинтродукции МОН РК, г. Алматы

Изучение почвенного покрова и почв на территории Алакольского заповедника проводилось в течение 2004 и 2005 гг. по проекту «Комплексное сохранение приоритетных глобально значимых водно-болотных угодий как мест обитания мигрирующих птиц: демонстрация на трех территориях» (Оценка экологического состояния экосистем..., 2004; Иващенко и др., 2007). Почвенный покров заповедника отличается сложной структурой и своеобразием слагающих его почв (Соколов и др., 1962). Преобладающее распространение здесь получили интразональные гидроморфные и полугидроморфные почвы, которые формируются в условиях близко залегающих грунтовых вод или испытывают периодическое сезонное затопление паводковыми и полыми водами. Зональные типы почв представлены бурыми пустынными и серо-бурими пустынными почвами и сероземами, которые приурочены к подгорной равнине Жетысуского (Джунгарского) Алатау (Государственный каталог..., 2005). Выделены почвы переходной полугидроморфной стадии - лугово-сероземные и лугово-бурые почвы, которые не испытывают избыточного увлажнения, но сохраняют в профиле признаки гидроморфности. В депрессиях рельефа на незаливаемых приозерных и речных надпойменных террасах, на межозерных и дельтовых равнинах при близком залегании сильно минерализованных грунтовых вод формируются луговые почвы, солончаки и солонцы. На низких приозерных террасах озер Алаколь и Сасыкколь, в поймах Тентека, Эмели и других рек развиваются почвы гидроморфного ряда, представленные болотными, болотно-луговыми, лугово-болотными, пойменными луговыми и пойменными лесолуговыми почвами.

Систематический список почв Алакольского заповедника включает:

1. Сероземы северные обыкновенные нормальные
2. Сероземы северные обыкновенные ксероморфные
3. Сероземы северные светлые нормальные
4. Бурые пустынные нормальные
5. Бурые пустынные солончаковатые
6. Бурые пустынные маломощные щебнистые
7. Бурые пустынные малоразвитые
8. Бурые промытые

9. Серо-бурые пустынные нормальные
10. Серо-бурые пустынные солонцеватые
11. Серо-бурые пустынные малоразвитые
12. Серо-бурые пустынные малоразвитые солонцеватые
13. Серо-бурые примитивные солончаковые
14. Серо-бурые примитивные солончаковые
15. Серо-бурые пустынные примитивные солонцевато-солончаковые
16. Такыровидные солонцевато-солончаковатые
17. Лугово-сероземные незасоленные
18. Лугово-сероземные солонцеватые
19. Луговато-бурые засоленные
20. Лугово-бурые незасоленные
21. Лугово-бурые солонцевато-солончаковатые
22. Лугово-бурые солонцевато-солончаковатые
23. Луговые незасоленные
24. Луговые засоленные
25. Луговые солонцеватые
26. Лесолуговые
27. Пойменные луговые незасоленные
28. Пойменные лесолуговые незасоленные
29. Болотно-луговые незасоленные
30. Болотно-луговые засоленные
31. Болотные незасоленные
32. Болотные засоленные
33. Солонцы лугово-пустынные солончаковые
34. Солонцы луговые
35. Солончаки луговые
36. Солончаки обыкновенные
37. Солончаки соровые
38. Пески пустынные бугристые
39. Пески пустынные грядово-бугристые
40. Пески пустынные равнинные
41. Пески лугово-пустынные равнинные
42. Не почвенные образования - выходы галечников

Автоморфные почвы

Сероземы северные на территории заповедника формируются в пределах подгорной равнины Балхаш-Алакольской впадины, залегают однородными контурами или в комплексе с лугово-сероземными почвами и солонцами пустынными солончаковыми. Грунтовые воды лежат глубоко и не принимают участия в почвообразовании. Почвообразующими породами

служат лессовидные суглинки. Растительный покров представлен полынными со злаками сообществами. В зависимости от климатических особенностей, подстилающих пород выделяются сероземы северные обыкновенные нормальные, сероземы северные обыкновенные ксероморфные и сероземы северные светлые нормальные.

Сероземы северные обыкновенные нормальные имеют гумусовый горизонт (А+В) мощностью 40-50 см, палево-серой окраски, рыхлого сложения, листоватой или чешуевидно-пороховатой структуры в верхней части. Нижняя часть горизонта буроватого оттенка, незначительного уплотнения, комковатой структуры. Содержание гумуса в верхнем горизонте составляет 1,5-2%, азота 0,1-0,15%. Содержание карбонатов с поверхности достигает 2-5%, в карбонатно-иллювиальном горизонте оно возрастает до 15-25%, затем уменьшается в почвообразующей породе до 7-10%. Сумма поглощенных оснований 10-15 мг-экв на 100 г почвы. Поглощающий комплекс насыщен кальцием (75-85 %) и магнием (15-25 %). Реакция почвенного раствора щелочная, pH=8,0-8,5. По механическому составу преобладают средне- и легкосуглинистые разновидности.

Сероземы обыкновенные северные ксероморфные формируются на двучленных отложениях (аллювиально-пролювиальные, делювиально-пролювиальные и др.), перекрыты суглинками, на глубине 50-80 см подстилаются щебнисто-галечниковыми породами. Почвы имеют гумусовый горизонт (А+В) мощностью 30-40 см, серой окраски в верхней части, буроватой окраски и выраженным уплотнением в нижней части. Сероземы ксероморфные содержат 0,7-1,0% гумуса и 0,06-0,07% азота в верхнем горизонте с резким уменьшением с глубиной. Содержание карбонатов колеблется по профилю от 2-3 до 5-7%. Реакция почвенного раствора щелочная, pH=8,5-8,9. Сумма поглощенных оснований составляет около 10 мг-экв на 100 г почвы. Поглощающий комплекс насыщен кальцием (60-90%) при участии магния и калия. Профиль не засолен, сумма солей не превышает 0,1-0,2%. По механическому составу преобладают легко- и среднесуглинистые слабогалечниковые песчано-пылеватые разновидности.

Сероземы светлые северные нормальные формируются на незасоленных, суглинистых отложениях. Почвы содержат в верхнем горизонте 1-1,5% гумуса и до 0,12% азота. Содержание карбонатов по профилю изменяется от 5-6 до 8-10%. Реакция почвенного раствора щелочная, pH=8-9. Сумма поглощенных оснований составляет 9-12,1 мг-экв на 100 г почвы. Почвенный поглощающий комплекс насыщен кальцием 70-90%, при участии магния. Легкорастворимые соли в профиле отсутствуют, сумма солей не превышает 0,1%.

Бурые пустынные почвы распространены на останцовых поверхностях южного побережья озера Сасыкколь, на подгорных щебнистых равнинах

Жетысуского (Джунгарского) Алатау, хребта Барлык и Тарбагатай, смыкающихся с озерно-аллювиальными равнинами озер Алаколь и Сасыкколь. В зависимости от рельефа и особенностей подстилки бурые пустынные почвы делятся на роды нормальных, солончаковых, маломощных щебнистых, малоразвитых и промытых.

Бурые пустынные нормальные почвы формируются на породах преимущественно суглинистого механического состава. Мощность гумусового горизонта (А+В) составляет 25-40 см. Сверху выделяется непрочная, буровато-серая пористая корка, сменяющаяся светло-серым, слоегато-чешуйчатым подкорковым горизонтом. Переходный горизонт светло-бурой окраски, комковатый, сменяющийся бурым плотным комковато-глыбистым карбонатно-иллювиальным горизонтом, переходящим в почвообразующую породу. Почвы содержат в верхнем горизонте 1-1,5% гумуса и 0,08-0,10% азота, с постепенным снижением с глубиной. Содержание карбонатов колеблется по профилю от 3-4 до 13,4-14,4%. Реакция почвенного раствора щелочная, pH=8-9. Сумма поглощенных оснований составляет 10-15 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладает кальций, отчасти магний. Почвы не засолены до глубины 100 см, сумма солей менее 0,30%, глубже присутствует гипс. По механическому составу преобладают супесчаные и легкосуглинистые разновидности.

Предгорные бурые пустынные солончаковые почвы встречаются на высоких озерно-аллювиальных равнинах на севере территории, образуют комбинации с лугово-бурными засоленными почвами и солонцами по понижениям микро- и мезорельефа. Содержание гумуса (0,7-0,8%) и азота (0,07-0,10%) низкое в верхнем горизонте. Накопление карбонатов в корковом горизонте составляет 5,4-6,7%, которое увеличивается с глубиной до 9,8-11,9%. Сумма поглощенных оснований не превышает 10-11 мг-экв на 100 г почвы. Поглощающий комплекс насыщен кальцием (50-70%), при участии магния, натрия и калия. Реакция почвенного раствора сильнощелочная, pH=9,0-9,7. Почвы засолены с глубины 60-70 см, сумма солей достигает 0,5-0,6%. Тип засоления сульфатно-натриевый.

Бурые пустынные маломощные щебнистые почвы имеют укороченный, опесчаненный профиль и с глубины 35-60 см подстилаются щебнистыми или галечниковыми отложениями. Почвы содержат в верхних горизонтах 1,1-1,4% гумуса и 0,08% азота. Содержание карбонатов колеблется по профилю от 3,7-5,0 до 7,1-10,4. Сумма поглощенных оснований составляет 11,6-13,8 мг-экв на 100 г почвы, поглощенный комплекс насыщен в основном кальцием. Реакция почвенного раствора щелочная, pH=8,6-8,8. Легкорастворимые соли отсутствуют.

Предгорные бурые пустынные малоразвитые почвы с глубины 25-30 см подстилаются щебнисто-галечниковыми отложениями. Они имеют незначи-

тельную мощность гумусового горизонта, отличаются наличием в профиле большого количества каменных частиц. Содержание гумуса в верхних горизонтах составляет 0,9-1,9%, азота 0,7-0,11%. Реакция почвенного раствора слабощелочная и щелочная, $pH=7,2-8,1$. Сумма поглощенных оснований составляет 13-15,9 мг-экв на 100 г почвы, в их составе преобладают кальций и магний при некотором участии натрия и калия.

Серо-бурые пустынные почвы распространены на подгорных равнинах Жетысуского (Джунгарского) Алатау и хребта Барлык. Почвы формируются на слабоотсортированных галечниково-каменистых или галечниково-щебнистых пролювиально-делювиальных отложениях. Почвообразующими породами обычно являются маломощные (30-50 см) двучленные суглинисто-щебнистые или суглинисто-галечниковые отложения. Грунтовые воды залегают глубоко. Растительный покров представлен разреженными полынно-солянковыми группировками. Среди серо-бурых почв выделяются следующие роды: нормальные, солонцеватые, солонцевато-солончаковые, малоразвитые, примитивные.

Серо-бурые пустынные нормальные почвы образуют комбинации с серо-бурыми малоразвитыми и солонцеватыми почвами. Сверху они покрыты щебнистым или галечниковым панцирем, часто с пустынным загаром. Под ним располагается палево-серая, пористая, комковатая, легкосуглинистая, корочка. Ниже следует буровато-серый, рыхлый, чешуйчато-слоеватый легкосуглинистый горизонт, переходящий в бурый плотный горизонт с выделениями карбонатов в нижней части. Глубже залегают щебнистые (галечниковые) подстилающие породы, содержащие выделения гипса на щебне и гальке. Содержание гумуса составляет 0,8-1,3% в верхнем горизонте, азота 0,07-0,11%. Максимальное содержание карбонатов наблюдается в корке и карбонатно-иллювиальном горизонте (8,3-10,4). Реакция почвенного раствора сильно щелочная, $pH=9,0-9,7$. Сумма поглощенных оснований невелика (10-12 мг-экв. на 100 г почвы). В составе поглощенных оснований преобладает кальций при участии магния. По механическому составу преобладают суглинистые разновидности.

Серо-бурые пустынные солонцеватые почвы приурочены к понижениям микрорельефа. Отличаются выраженной дифференциацией профиля на генетические горизонты, структурностью иллювиальных горизонтов. В подсолонцовых горизонтах встречаются выделения солей в виде жилок. По содержанию гумуса, азота, карбонатов и pH серо-бурые солонцеватые почвы почти не отличаются от серо-бурых нормальных почв. Сумма поглощенных оснований составляет 9-12 мг-экв на 100 г почвы с преобладанием кальция и магния, обменный натрий достигает 15-20%, что обуславливает солонцовые свойства иллювиального горизонта. Почвы

содержат значительное количество воднорастворимых солей. По механическому составу преобладают среднесуглинистые разновидности.

Серо-бурые пустынные малоразвитые почвы, формируются под тасбиюргуновой растительностью на близко залегающем (25-30 см) грубоскелетном элювии плотных пород и характеризуются щебнистостью профиля. Поверхность почв прикрыта щебнистым панцирем с пустынным загаром. Профиль почв укороченный, гумусовый горизонт (А+В) не превышает 20-30 см. В верхней части горизонта развита пористая корка, в нижней части он имеет слоегато-чешуйчатую структуру. Глубже залегает бурый уплотненный горизонт. Содержание гумуса составляет 0,8-1,5% и 0,07-0,12% азота, реакция почвенного раствора сильнощелочная, $pH=9,2-9,8$. Содержание карбонатов изменяется от 8,7-9,3% в гумусовых горизонтах до 5,4% в почвообразующих породах. Сумма поглощенных оснований невысокая (9,6-12,8 мг-экв на 100 г почвы) с преобладанием кальция и магния, засоление легкорастворимыми солями отсутствует. По механическому составу преобладают суглинистые разновидности в разной степени щебнистые.

Серо-бурые пустынные малоразвитые солонцеватые почвы на глубине 10-25 см имеют уплотненный, грубо структурный или слитный иллювиальный солонцовый горизонт, содержащий обменный натрий от 5-15 до 20-30% от суммы поглощенных оснований. Иногда в солонцовом и подсолонцовом горизонте содержатся легкорастворимые соли.

Серо-бурые пустынные примитивные почвы распространены в крайней юго-восточной части исследуемой территории в районе Жетысуских (Джунгарских) ворот. Они формируются под изреженной (саксаульчик, саксаул, биюргун) растительностью. Поверхность почв покрыта панцирем из щебня или галечника с пустынным загаром, мощностью 1-3 см. Под ним выделяется маломощная (10-12 см) ноздреватая легкосуглинистая корка, подстилаемая щебнистым или галечниковым наносом с зачаточным иллювиальным горизонтом в верхней части темно-бурого цвета. Почвы содержат 0,6-0,9% гумуса, 0,06-0,10% азота. Содержание карбонатов в верхних горизонтах достигает 8-11% с резким снижением в почвообразующей породе до 2-3%. Сумма поглощенных оснований низкая (8,3-9,3 мг-экв на 100 г почвы) с преобладанием кальция, при участии магния (8-15%) и натрия (4-7%). Реакция почвенного раствора щелочная и сильнощелочная, $pH=8,8-10,0$. В нижней части профиля содержатся легкорастворимые соли.

Серо-бурые пустынные примитивные солонцеватые почвы встречаются среди серо-бурых примитивных солончаковых почв. Они содержат в верхнем горизонте 0,4-0,6% гумуса и 0,06-0,07% азота, 12-13% карбонатов. Реакция почвенного раствора сильнощелочная, $pH=8,8-10$. Сумма поглощенных оснований низкая (10,8-12,3 мг-экв на 100 г почвы). На долю обменного натрия приходится 5-15, иногда до 20% от суммы поглощенных

оснований в иллювиальном горизонте, обуславливая солонцеватость горизонтов. Легкорастворимые соли обнаруживаются в почвообразующих породах.

По ложбинам стока каменистых предгорных пустынь залегают *бурые промытые почвы*. Профиль отличается слабой дифференциацией профиля, светло-серой и буроватой окраской горизонтов, слоистостью пролювиальных отложений, щебнистостью (галечниковостью). Почвы формируются в условиях периодического поверхностного увлажнения. Мощность гумусового горизонта и содержание гумуса несколько выше, чем у бурых нормальных почв.

Такыровидные почвы формируются в условиях автоморфного режима на слоистых четвертичных аллювиальных и озерных отложениях древнедельтовых равнин и обсохших террас озер. Они получили распространение по восточному побережью оз. Джаланашколь. Растительность представлена черным саксаулом, биюргуном. Среди такыровидных почв преобладают солонцевато-солончаковые роды. Профиль их характеризуется наличием пористой светло-серой корки, мощностью 5-8 см, переходящей в рыхловатый листовато-чешуйчатый подкорковый горизонт, сменяемый бурым плотным солонцеватым горизонтом с глыбистой и ореховатой структурой, в нижней части которого встречаются пятна карбонатов. Ниже следуют слоистые аллювиальные отложения с ржавыми и глеевыми пятнами.

Интразональные почвы

Лугово-сероземные почвы получили распространение по незаливаемым террасам долины реки Тентек, приозерным террасам озер Сасыкколь и Алаколь, депрессиям подгорных равнин. Они встречаются отдельными участками или образуют комплексы с сероземами северными, луговыми солончаковатыми почвами и солончаками луговыми. Формируются под разнотравно-полынно-злаковой растительностью. Грунтовые воды залегают на глубине 3-5 м. В нижней части профиля наблюдаются признаки оглеения профиля, наличие ржавых пятен, неперегнивших растительных остатков и слоистость почвообразующих пород. Почвообразующими породами являются древнеаллювиальные и древнеозерные отложения супесчаного, суглинистого и глинистого механического состава. Среди лугово-сероземных почв выделяются роды нормальных и солонцеватых.

Лугово-сероземные нормальные почвы характеризуются гумусовым горизонтом темно-серой окраски мощностью 25-35 см, комковатой или комковато-пороховатой структурой. Иллювиальный горизонт отличается уплотнением, комковатой или глыбистой структурой. Почвы содержат 1,59% гумуса и 0,112% азота в верхнем горизонте с постепенным снижением с

глубиной. Содержание карбонатов в верхнем горизонте не превышает 0,51%, увеличивается с глубиной до 1,52%. Реакция почвенного раствора слабощелочная и щелочная $pH=7,5-8$. Сумма поглощенных оснований колеблется в пределах от 18,23 до 14,31 мг-экв на 100 г почвы с преобладанием кальция (85,6-70% от суммы) при участии магния (11-27%). Обменный натрий имеет низкие значения – 1,4-0,4% от суммы. Почвенный профиль не засолен легкорастворимыми солями. Сумма солей не превышает 0,150%. По механическому составу преобладают легкосуглинистые и среднесуглинистые разновидности.

Лугово-сероземные солонцеватые почвы отличаются буровой окраской профиля, плотным сложением, комковато-ореховатой или ореховато-призматической структурой иллювиального горизонта. Поверхность почв кочковатая, слабо задернована, дерновинный горизонт 3-5 см. Мощность гумусового горизонта в пределах 35-40 см. Дерновинный горизонт содержит до 8,5% гумуса, количество которого снижается с глубиной до 5,2-3,4%, затем резко падает до 0,9%. Содержание карбонатов варьирует в пределах от 0,5 до 3,2% с максимумом в иллювиальном горизонте. Реакция почвенного раствора слабощелочная и щелочная, $pH=7,4-8,8$. Сумма поглощенных оснований изменяется от 26,48 до 15,14 мг-экв на 100 г почв с преобладанием кальция (74-50%) при участии магния (22-39,5%). На долю обменного натрия приходится 8,1-7,7% от суммы в уплотненных горизонтах. Засоление слабое при сумме солей немногим более 0,3%. Тип засоления смешанный – хлоридный, сульфатно-хлоридный и хлоридно-сульфатный. По механическому составу преобладают среднесуглинистые и тяжелосуглинистые разновидности.

Лугово-бурые почвы формируются по депрессиям в условиях дополнительного поверхностного или капиллярно-грунтового увлажнения среди бурых пустынных почв. Минерализованные грунтовые воды залегают на глубине 3-5 м. Среди лугово-бурых почв выделяются роды незасоленных, засоленных и солонцевато-солончаковых.

Лугово-бурые незасоленные почвы формируются на почвообразующих породах легкого механического состава (пески, супеси). Почвы отличаются слоеватым сложением поверхностного горизонта, уплотнением иллювиального горизонта. Гумусовый горизонт растянут, в нижней части профиля наблюдаются признаки оглеения. Почвы содержат в верхних горизонтах 0,5-0,9% гумуса и 0,05-0,10% азота. Содержание карбонатов по профилю колеблется от 7-9% до 11,5-14%. Реакция почвенного раствора щелочная и сильнощелочная, $pH=8,0-10$. Сумма поглощенных оснований составляет 8-10 мг-экв на 100 г почвы в легких по механическому составу разновидностях, 16-18 мг-экв на 100 г почвы – в тяжелых разновидностях. В поглощающем комплексе преобладают катионы кальция (50-60%) и магния (30-40%) при участии натрия и калия.

Лугово-бурые засоленные почвы формируются под влиянием минерализованных грунтовых вод. Почвы содержат 1,0-2,8% гумуса, 0,06-0,16% азота в верхнем горизонте, от 8 до 13,8% карбонатов по профилю. Реакция почвенного раствора щелочная и сильнощелочная, $pH=8,0-10$. Сумма поглощенных оснований колеблется в пределах от 9,7 до 15,9 мг-экв на 100 г почвы. Поглощающий комплекс насыщен в основном кальцием и магнием. В верхних горизонтах сумма солей приближается к 1%. С глубиной количество солей несколько снижается или может возрастать в зависимости от нестабильного уровня грунтовых вод.

Лугово-бурые солонцевато-солончаковые почвы занимают менее дренированные поверхности. Мощность гумусового горизонта 30-50 см, иллювиально-солонцеватый горизонт отличается плотностью, глыбистой или комковато-ореховатой структурой, ниже которого залегает солевой горизонт. Почвы содержат в верхнем горизонте 1-2,7 % гумуса. Сумма поглощенных оснований колеблется по профилю от 16,6 до 28,8 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных катионов преобладает кальций и магний, а в солонцовом горизонте содержание обменного натрия достигает 15-20%. Реакция почвенного раствора щелочная и сильнощелочная, $pH=7,8-10$. По механическому составу преобладают песчанистые легко- и среднесуглинистые разновидности.

Луговато-бурые почвы распространены на высоких обсыхающих озерных террасах (перешеек между озерами Алаколь и Уялы), формируются на суглинистых отложениях. В профиле сохраняются признаки гидроморфности - наличие в нижней части профиля ржавых пятен, легкорастворимых солей, иногда погребенных гумусовых горизонтов. Содержание гумуса в поверхностных горизонтах составляет 1,6-1,7%, азота 0,11-0,12%. Реакция почвенного раствора щелочная, $pH=8,6-8,8$. Сумма поглощенных оснований в пределах 21,8-24,7 мг-экв. на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладают кальций (50-70%) и магний (30-40%) при участии натрия и калия. Сумма солей достигает максимального значения (1%) на глубине 80 см.

Пойменно-луговые почвы формируются в поймах рек, периодически затопляемых паводковыми водами. Массивы этих почв распространены в поймах Тентека, Урджара, Емеля и других рек. Рельеф равнинный с повышениями и понижениями микрорельефа. Почвообразующими породами служат разнородные по составу аллювиальные отложения. Морфологический профиль имеет слабую дифференциацию на генетические горизонты при выраженной слоистости. Мощность гумусового горизонта (A+B) изменяется от 30-40 см до 60-70 см. С поверхности обособляется дерновый горизонт мощностью 5-10 см. Под гумусовым горизонтом выделяются ржавые пятна окислов железа. В профиле почв нередко встречаются погребенные горизонты. Содержание гумуса варьирует от 1-2 до 4-6% в верхнем горизонте с резким

падением с глубиной до 0,5-1,0%. Содержание карбонатов низкое (1,0-2,0%). Реакция почвенного раствора щелочная, $pH=8,4-8,6$. Сумма поглощенных катионов колеблется в пределах 15-23,7 мг-экв на 100 г почвы, в составе которых преобладает кальций. Профиль почв промыт от солей.

Пойменные лесолуговые незасоленные почвы формируются на пойменных террасах преимущественно среднего и нижнего течения рек под пологом тугайного леса с луговым покровом. Грунтовые воды пресные или слабосолоноватые, залегают на глубине 1-3 м. С поверхности выделяется небольшой (5-10 см) дерновый горизонт, ниже которого в профиле иногда отмечаются следы оглеения. По сложению почвы слоистые, преимущественно легкого механического состава. В профиле часто на различной глубине вскрываются погребенные горизонты. Содержание гумуса в верхнем горизонте в пределах 1,5-3,6%, азота 0,07-0,20%. Содержание карбонатов невысокое (3-5%). Реакция почвенного раствора щелочная и сильнощелочная, $pH=8,0-9,3$. Сумма поглощенных оснований составляет 20-30 мг-экв на 100 г почвы в верхних горизонтах. Поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием, обменного натрия мало.

Лесолуговые почвы встречаются на восточном берегу озера Джаланашколь и занимают небольшие площади. Они формируются на низких озерных террасах под пологом леса (туранговыми рощи). Глубина залегания пресных и слабоминерализованных грунтовых вод 2-3 м. Почвы отличаются слабой дифференциацией морфологического профиля на горизонты. Мощность гумусового горизонта составляет (A+B) 35-50 см, под которым наблюдается выделение ржавых пятен. Карбонатно-иллювиальный горизонт ясно не выражен. Почвообразующими породами является отсортированный речной песок. Содержание гумуса колеблется в пределах 3,2-7,6%, азота 0,20-0,42%. Реакция почвенного раствора щелочная и сильнощелочная, $pH=8,5-9,2$. Сумма поглощенных оснований варьирует от 24 до 34 мг-экв на 100 г почвы, поглощающий комплекс насыщен в основном кальцием и отчасти магнием.

Болотно-луговые почвы формируются на побережьях озер, в дельтах рек и в зонах выклинивания грунтовых вод, при близко залегающих (1-2 м) грунтовых водах. Растительность представлена болотными видами с участием лугового разнотравья и злаков. Среди болотно-луговых почв выделяются незасоленные и засоленные роды.

Болотно-луговые незасоленные почвы имеют маломощный дерновый гумусовый горизонт темно-серого цвета (30-50 см). Содержание гумуса колеблется в пределах 1,5-5,0 % с резким убыванием значений вниз по профилю, в супесчаных разновидностях оно в 1,5-2 раза ниже. Реакция почвенного раствора слабощелочная и щелочная, $pH=8,2-8,9$. Сумма поглощенных оснований в верхних горизонтах варьирует от 10,5 до 27,4 мг-экв

на 100 г почвы. Почвенный поглощающий комплекс насыщен в основном кальцием (40-60%), с глубиной значительно возрастает количество обменного магния (40-50%).

Болотно-луговые засоленные почвы формируются под влиянием минерализованных грунтовых вод. Они характеризуются широким варьированием содержания гумуса (0,6-4,6%) и азота (0,07-0,31%). Сумма поглощенных оснований составляет 22,2-25,5 мг-экв на 100 г почвы с преобладанием кальция и магния. В верхних горизонтах сумма солей достигает 0,4-0,7%. Тип засоления хлоридно-сульфатный.

Лугово-болотные почвы встречаются на предгорных равнинах в зоне выклинивания грунтовых вод, в поймах рек, в прибрежной полосе озер. Они представляют собой переходный ряд от луговых почв к болотным почвам. Формирование лугово-болотных почв происходит под влиянием пресных и слабоминерализованных грунтовых вод и периодического затопления поверхностными водами. Почвообразующими породами служат суглинистые и глинистые слоистые отложения. Среди лугово-болотных почв выделяются незасоленные и засоленные роды.

Лугово-болотные незасоленные почвы характеризуются наличием в верхней части профиля оторфованного горизонта, горизонта оглеения, располагающегося в нижней части гумусового горизонта с выделениями окисных и закисных форм железа в виде ржавых и сизых пятен. Мощность гумусового горизонта (А+В) колеблется от 25 до 70 см. Содержание гумуса в оторфованных горизонтах достигает 20-30%, книзу резко падает. Количество карбонатов варьирует от 7,0 до 16,0%. Реакция почвенного раствора нейтральная или щелочная, $pH=7,5-8,5$. Сумма поглощенных оснований изменяется в пределах от 15,0 до 32,0 мг-экв. на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладает кальций; с глубиной возрастает количество обменного магния (40%). Профиль почв промыт от воднорастворимых солей.

Лугово-болотные засоленные почвы формируются в депрессиях рельефа с близкими слабоминерализованными грунтовыми водами. Отличительной чертой этих почв является поверхностная концентрация солей.

Болотные почвы встречаются по пониженным элементам рельефа в условиях избыточного увлажнения, формируются под гидрофитной растительностью, образуют с лугово-болотными почвами различные комбинации. На поверхности болотных почв выделяется торфянистый горизонт с полуразложившимися растительными остатками. Для болотных почв, формирующихся в поймах рек и периодически затапливаемых мутными водами, характерно наличие иловато-торфянистого горизонта. Мощность поверхностного горизонта в зависимости от условий образования колеблется от 5-10 до 30-40 см. Весь профиль почв характеризуется оглеением. Нередко

наблюдается слабое поверхностное засоление. Среди болотных почв выделяются незасоленные и засоленные роды.

Болотные незасоленные почвы содержат до 12-15% гумуса в торфянистом горизонте, глубже его количество резко убывает. Содержание карбонатов в поверхностных горизонтах может достигать 20%, с глубиной снижается до 5-6%. Реакция почвенного раствора щелочная, $pH=8-9$. В торфянистом горизонте сумма поглощенных оснований составляет 28-30 мг-экв на 100 г почвы, снижается с глубиной до 4-8 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладает магний (50-55% от суммы). Количество обменного натрия невелико (5-6% от суммы). По механическому составу почвы слоистые при преобладании в поверхностных горизонтах тяжелосуглинистых прослоев.

Болотные засоленные почвы в верхних горизонтах содержат 1,6-3,5 % гумуса и 0,13-0,22% азота. Сумма поглощенных оснований высокая (26,4-41,3 мг-экв на 100 г почвы), с преобладанием кальция и магния. Реакция почвенного раствора щелочная, $pH=8,2-8,3$. В поверхностных горизонтах наблюдается засоление при сумме солей 0,4-0,9%, с глубиной количество солей уменьшается. Тип засоления хлоридно-сульфатный.

Солончаки встречаются в депрессиях с выходами засоленных пород, в современных и древних долинах рек, на низких озерных террасах, в межрядовых понижениях среди песков. Они формируются под влиянием минерализованных грунтовых вод или засоленных почвообразующих пород и содержат в поверхностном горизонте свыше 1,0% воднорастворимых солей. На территории выделены солончаки луговые, солончаки обыкновенные и солончаки соровые.

Солончаки луговые приурочены к аллювиальным и дельтово-аллювиальным равнинам и формируются под галофитно-злаковой растительностью при близком (до 3 м) залегании относительно слабоминерализованных грунтовых вод. Профиль их слабо дифференцирован на горизонты, поверхностный слой насыщен солями, часто рыхлого сложения. Дерновый горизонт маломощный, выражен слабо. Мощность гумусового горизонта не превышает 20-30 см. Глубже залегают слоистые аллювиальные или озерные отложения с преобладанием прослоев тяжелого механического состава. Весь профиль увлажнен и оглеен. Солончаки луговые содержат до 1,1% гумуса и 0,07-0,09% азота, с резким убыванием вглубь. Содержание карбонатов варьирует от 14,1 до 28,5%. Реакция почвенного раствора сильнощелочная, $pH=9,3-9,7$. Сумма поглощенных оснований в верхнем горизонте достигает 5-13 мг-экв на 100 г почвы. Почвы содержат до 2-5% солей в поверхностных горизонтах, количество которых уменьшается с глубиной. Засоление сульфатно-хлоридное и хлоридно-сульфатное. По механическому составу преобладают среднесуглинистые и тяжелосуглинистые разновидности.

Солончаки обыкновенные формируются под галофитной растительностью на поверхностях более высокого уровня при неглубоком залегании минерализованных грунтовых вод. Они отличаются высоким содержанием солей по всему профилю. Поверхность почв пухлая, бугристая, с солевой непрочной корочкой палево-серого цвета. Нижележащие горизонты слоистые, увлажнены, с выделениями солей. Содержание гумуса в верхних горизонтах низкое и составляет 0,6-0,7%. Содержание карбонатов колеблется по профилю от 7,8-9,3% до 12,4%. Реакция почвенного раствора щелочная, $pH=9,-9,3$. Сумма поглощенных оснований низкая (8-10 мг-экв на 100 г почвы). В составе поглощенных оснований преобладают кальций, магний. Максимум солей находится у поверхности (от 2 до 10,4%).

Солончаки соровые занимают замкнутые депрессии. Минерализованные грунтовые воды залегают близко от поверхности (в пределах 1м), обеспечивают высокое засоление профиля. Растительность отсутствует. Строение профиля характеризуется наличием солевой корочки, под которой залегает влажная вязкая глинистая, иногда опесчаненная бесструктурная масса. Видимые выделения солей по всему профилю. Солончаки соровые содержат до 1% гумуса. Реакция почвенного раствора щелочная, $pH=8,9-9,2$. Степень засоления высокая, в корочке содержится до 7-10% солей. Засоление сульфатно-хлоридное.

Солонцы получили распространение на межозерной и подгорной равнине, на незаливаемых озерных и речных террасах. Почвообразующими породами служат пролювиально-делювиальные, древнеозерные и аллювиальные отложения, различные по механическому составу. По условиям происхождения и развития на территории заповедника выделяются солонцы луговые и солонцы пустынные.

Солонцы луговые входят в состав комплексов с луговыми солончаковатыми почвами и солончаками луговыми. Минерализованные грунтовые воды залегают на глубине 1-2 м. Растительный покров представлен солянковыми или солянково-полынными сообществами с участием камфоросмы и кермека. С поверхности выделяется плотная пористая корочка с трещинами, под которой залегает рыхлый чешуйчато-пороховатый горизонт. Глубже следует солонцовый горизонт бурой окраски, очень плотного сложения, призмовидной или ореховато-комковатой структуры мощностью 15-35 см. В переходном горизонте - выделения солей, в нижней части профиля – ржавые пятна окислов железа, изредка встречаются неперегнившие растительные остатки. В верхнем горизонте содержится 0,7-1,5% гумуса. Реакция почвенного раствора щелочная и сильнощелочная, $pH=8,5-10,5$. Обменный натрий достигает 20% в солонцовом горизонте. По механическому составу преобладают суглинистые разновидности.

Солонцы пустынные входят в состав комплексов с бурыми пустынными почвами и солончаками пустынными. Минерализованные грунтовые воды залегают на глубине 3-5 м. Растительность – полынно-биюргуново-кокпековая. Для солонцов пустынных характерна пористая трещиноватая поверхностная корочка и развитие плотного солонцового горизонта бурого цвета, мощностью 15-20 см. Под ним выделяется карбонатный и засоленный горизонт. Содержание гумуса в верхнем корковом горизонте достигает 0,9-1,3%, азота – 0,05-0,09% с постепенным убыванием с глубиной. Содержание карбонатов колеблется по профилю от 0,84 до 2,2%. Реакция почвенного раствора щелочная, $pH=8,1-7,9$. Сумма поглощенных оснований варьирует от 16 до 9 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладает кальций (75-60%) при участии магния (15-20%). Содержание обменного натрия в иллювиальном горизонте достигает 15-20% от суммы. Максимальное количество солей наблюдается в подсолонцовом горизонте - немногим более 1%. Засоление хлоридное и хлоридно-сульфатное. По механическому составу преобладают суглинистые разновидности.

Пески распространены в дельте р. Емель, на северо-востоке по окраинам озерной равнины и мелкими участками по западному побережью оз. Алаколь и Сасыколь. Процессы почвообразования на песках выражены слабо. В Алакольской впадине по зональной принадлежности выделяются пески пустынные. По преобладающим формам песчаных образований выделяются пески бугристые, грядово-бугристые и равнинные.

Пески пустынные бугристые и грядово-бугристые характеризуются малой мощностью гумусовых горизонтов, низким содержанием гумуса (0,1-0,3%) и азота (0,01-0,02%). Содержание карбонатов по профилю колеблется в пределах 0,7-0,9%. Легкорастворимые соли отсутствуют. Пески хорошо отсортированные, рыхлые, в основном мелкозернистые с незначительным (до 5%) содержанием «физической глины».

Пески лугово-пустынные равнинные распространены по северо-восточному побережью оз. Алаколь, а также по низким равнинам в окрестностях р. Хатынсу, формируются в условиях грунтового увлажнения. Содержание гумуса 0,4-0,6% и азота 0,03-0,05%. Сумма поглощенных оснований низкая (6-8 мг-экв на 100 г почвы). В зависимости от минерализации грунтовых вод в профиле иногда встречаются легкорастворимые соли. В поверхностном горизонте количество карбонатов превышает 1,0%.

Пески равнинные относительно хорошо закреплены растительностью, поверхностный горизонт их слабо задернован. Содержание в поверхностном горизонте гумуса составляет 0,2-0,4%, азота - 0,02-0,04% с заметным снижением с глубиной. Сумма поглощенных оснований низкая (2-3 мг-экв на 100 г почвы). Реакция почвенного раствора щелочная и сильнощелочная, $pH=8,2-9,3$. Пески

не засолены легкорастворимыми солями. По механическому составу пески пустынные равнинные отличаются значительным содержанием «физической глины», а также средне- и крупно песчанистых фракций.

Литература

Оценка экологического состояния экосистем и растительных сообществ водно-болотных угодий (дельта реки Урал и прилегающее побережье Каспийского моря, Тенгиз-Кургальджинской системы озер и Алаколь-Сасыккольской системы озер) в пределах границ ВБУ международного значения и разработка мер по их сохранению (с использованием ГИС). Отчет о НИР по проекту ГЭФ/ПРООН: КАЗ/00/G37 «Комплексное сохранение приоритетных глобально значимых ВБУ как мест обитания мигрирующих птиц». Фонды ЦДЗ и ГИС «Тера». Алматы, 2004.

Иващенко А.А., Карагулова Ж.К., Курочкина Л.Я., Насыров Р., Пачикин К. М. при участии Гельдыева Б.В., Огарь Н.П., Пермитиной В.Н. и др. Природные условия и экосистемы. Раздел 2 // Глобально-значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыккольская система озер. Астана. 2007. С. 95-193.

Соколов С.И., Ассинг И.А., Курмангалиев А.Б., Серпигов С.К. Почвы Казахской ССР. Выпуск 4. Алма-Атинская область. Алма-Ата. 1962. 424 с.

Государственный каталог географических названий Республики Казахстан. Т. 4. Алматинская область. Алматы, 2005. 392 с.

Аквальные экосистемы Алакольского заповедника

Б.М. Султанова, А.Р. Мухамадиева

*Институт ботаники и фитоинтродукции МОН РК, Алматы
Алакольский государственный природный заповедник, г. Ушарал*

Аквальные экосистемы территории Алакольского государственного природного заповедника (АГПЗ) являются основным компонентом водно-болотных угодий Алакольской межгорной впадины. Они широко представлены на низких озерных террасах и мелководьях озер, дельтовых протоках Тентека в южной части озера Сасыкколь. Характер распространения водной (вышей водной и прибрежно-водной) растительности обусловлен колебаниями уровня озер и зависит, преимущественно, от гидрологических и гидрохимических параметров озер и дельтовых протоков. Уменьшение или увеличение объемов воды в водоемах и соответствующее изменение ее гидрохимических параметров приводит к изменениям в пространственном распределении, составе и структуре водной растительности. Уменьшение объемов воды в дельтовых озерах приводит к обмелению и евтрофикации водоемов, кислородной недостаточности и уменьшению продуктивности ценных кормовых видов.

Данная статья обобщает первоначальные сведения по составу, структуре и распределению водной растительности аквальных экосистем АГПЗ, выявленные в результате исследований автора в 1994, 2001, 2002, 2004 и 2007 гг. в дельте Тентека. Более подробные данные о видовом и ценоотическом разнообразии, распределении по водоемам, динамике и формировании растительного покрова аквальных экосистем могут быть получены при проведении мониторинговых наблюдений в рамках проекта ГЭФ по водно-болотным угодьям Алакольской межгорной впадины. Собранные виды водной растительности любезно определены сотрудником лаборатории флоры высших растений Института ботаники и фитоинтродукции Н. Шадринной.

Водная растительность аквальных экосистем АГПЗ представлена укоренённой и неукорененной растительностью.

Неукоренённая (свободноплавающая) растительность образована видами, которые не имеют постоянной связи с донными отложениями и способны мигрировать (Быков, 1962). Ее флористическое ядро образуют ряска горбатая (*Lemna gibba*), многокоренник обыкновенный (*Spirodella polyrrhiza*), пузырчатка обыкновенная (*Utricularia vulgaris*), пузырчатка малая (*Utricularia minor*), водокрас лягушечный (*Hydrocharis morsus-ranae*), сальвиния плавающая (*Salvinia natans*) и роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum*).

Неукорененная растительность подразделяется на три группы: к погружено-водной группе относится *Ceratophyllum demersum*; погруженно-водно-воздушная включает *Utricularia vulgaris*, *U. minor*; к надводно-водно-воздушной относятся *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna gibba*, *L. minor*, *Salvinia natans*, *Spirodella polyrrhiza*. Неукорененная растительность отличается бедностью видового состава. Неукорененная водная растительность, занимая значительные площади, играет важную роль в формировании растительных ресурсов водоемов.

Роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum*) был собран и описан в Миалинской протоке, озерах Большое Опытное, Сасыкколь, Карамоын. Более конкретное распространение требует дальнейшего изучения. Характерные местообитания - хорошо прогреваемые, солоноватоводные эфтрофные малопроточные и замкнутые водоемы с илистыми или илисто-песчаными отложениями и глубиной от 50 до 200 см. Этот вид - многолетняя погруженноводная неукорененная трава – гидрофолиофит - обладает большей ценотической активностью. В составе монодоминантных ценозов, образованных *Ceratophyllum demersum*, в качестве надводного подъяруса, обычны разреженные группировки из *Salvinia natans*, *Lemna gibba*, *Spirodella polyrrhiza*, *Utricularia vulgaris*. В подводном ярусе отмечаются единичные растения из группы укорененных гидрофолиофитов – наяда морская (*Najas marina*), различные виды рдестов (*Potamogeton pectinata*, *P. natans*, *P. lucens*), уруть колосковая (*Myriophyllum spicatum*).

Водокрас лягушечный (*Hydrocharis morsus-ranae*) произрастает в медленно пресноводных или слабосоленоватых текущих водах и отмечен пока только в небольшом обилии на озере Онагаш. Это растение также является индикатором чистоты водоемов. *Hydrocharis morsus-ranae* - свободноплавающая наводно-водно-воздушная трава образует небольшие по площади сообщества, отличающиеся неравномерным мозаичным сложением. Надводный ярус включает единичные растения *Salvinia natans*, *Spirodella polyrrhiza*. Подводный ярус разрежен и представлен неукорененными (*Ceratophyllum demersum*) и укорененными *Potamogeton pectinata*, *P. natans*, *P. lucens*, *P. perfoliata* гидрофолиофитами.

Ряска горбатая (*Lemna gibba*) типична для пресноводных водоемов, а также для слабосоленоватоводных (Миалинские, Большой и Малый Онгаш) с мощными илистыми отложениями и толщей воды до 200 см. Это доминант коннектор яруса наводно-водно-воздушных многолетних трав. Растительный покров – густой и образован двумя поъярусами. В надводном ярусе отмечаются *Spirodella polyrrhiza*, *Utricularia vulgaris*, *Salvinia natans*. В подводном обычны неукорененные свободноплавающие гидрофолиофиты (*Ceratophyllum demersum*) и укорененные виды рдестов (*Potamogeton pectinata*, *P. lucens*, *P. perfoliata*).

Сообщества **сальвинии плавающей** (*Salvinia natans*) приурочены к незаросшим и заросшим участкам мелководий пресноводных водоемов с толщей воды от 30 до 150 см. Сальвиния относится к однолетним наводно-водно-воздушным свободноплавающим травам (Дубына, Шеляг-Сосонко, 1989). Часто встречается на зарастающих протоках. В надводном ярусе единично отмечаются сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), ежеголовка (*Sparganium erecta*), стрелолист трилистный (*Sagittaria trifolium*). В подводном ярусе характерны неукорененные (*Ceratophyllum demersum*) и укорененные гидрофолиты (*Potamogeton pectinata*, *P. natans*, *P. lucens*).

Пузырчатка обыкновенная (*Utricularia vulgaris*) и пузырчатка малая (*Utricularia minor*) встречаются не часто и отмечены нами на оз. Карамойын. По классификации Б.А. Быкова (1962) это доминант-коннектор из группы водных насекомоядных растений, погруженно-водно-воздушных. Эти виды чутко реагируют на чистоту воды в водоеме. В отличие от пузырчатки обыкновенной, пузырчатка малая распространена реже. Проективное покрытие в сообществах *Utricularia vulgaris* негустое и не превышает 60%. В разреженном надводном ярусе единично отмечаются *Potamogeton natans*, *Lewmna minor*. В более густом подводном ярусе характерны укорененные гидрофолиты виды рдестов (*Potamogeton pectinata*, *P. lucens*), и неукорененный гидрофолит роголистник (*Ceratophyllum demersum*).

Группа **укорененной** растительности подразделяется на погруженно-водную (*Najas marina*), погружено-водно-воздушную (*Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton lucensm*, *P. perfoliatus*, *P. pectinatus*), наводно-водно-воздушную (*Nyphae candida*, *Nuphar luteum*, *Potamogeton natans*, *Polygomum amphibium*), надводно-воздушно-водную *Phragmites australis*, виды рода *Typha*, *Bolboschoenus maritimus*, *Butomus umbellatus*, *Eleocharis acicularis*, *Sagittaria trifolium*, виды рода *Scirpus*, *Sparganiumm stoloniferum* (Быков, 1965).

Наяда морская (*Najas marina*) относится к однолетним низким погружено-водным травам и доминантам-дензекторам 2 яруса (Дубына, Шеляг-Сосонко, 1989). Ломкое растение высотой до 75 см. Сообщества из *Najas marina* характерны для илисто-песчных и песчаных донных отложений. Выдерживает большую жесткость воды. В составе отмечаются, преимущественно, укорененные гидрофолиты - виды рдестов (*Potamogeton pectinata*, *P. lucens*, *P. perfoliata*) и реже неукорененный гидрофолит рогоглавник погруженный (*Ceratophyllum demersum*).

Уруть колосковая (*Myriophyllum spicatum*) – широко распространенный доминант коннектор 3 яруса, корневищная погружено-водно-воздушная многолетняя трава средней высоты (Дубына, Шеляг-Сосонко, 1982). Часто образует чистые заросли большой площади на илистых отложениях. Растет преимущественно на глубине до 2 м в мелководных пресноводных и солоноватоводных водоемах. Сообщества с участием или доминированием

урути колосковой, описаны на Миалинской протоке, где она произрастает рядом с рдестами. Растительный покров дифференцирован на два подъяруса. Наводный подъярус разреженный, его образуют неукорененные (*Lemna gibba*, *Spirodela polyrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*,) и укоренённые (*Potamogeton pectinata*) гидроаэрофилиты. В подводном подъярусе обычны погружено-водный рогозлавник (*Ceratophyllum demersum*), виды рдестов (*Potamogeton pectinata*, *P. lucens*, *P. perfoliata*).

Рдесты играют очень большую роль в жизни животного населения озер. Среди рдестов наиболее часто встречающийся вид на территории Алакольского заповедника - рдест гребенчатый (*Potamogeton pectinatus*). Остальные виды рдестов - рдест блестящий (*Potamogeton lucens*), рдест плавающий (*Potamogeton natans*), рдест пронзеннолистный (*Potamogeton perfoliatus*), рдест малый (*Potamogeton pusillus*) - встречаются в тех же сообществах, но с разным обилием. Рдесты образуют значительные по площади сообщества в Миалинской протоке, на Сасыкколе, Большом Каратентеке, Большом Опытном. Характерные виды в составе сообществ: харовые водоросли, *Najas marina*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Nuphar luteum*, *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Sparganium microcarpum*, *Butomus umbellatus*. Наилучшие условия произрастания рдестов слабoproточные и замкнутые водоемы с илистыми и торфянисто-илистыми отложениями и оптимальная глубина 60-120 см.

Кувшинка чисто-белая (*Nymphaea candida*) - доминант-коннектор 4 яруса, корневищная наводно-водно-воздушная многолетняя трава с плавающими на воде листьями. Сообщества с участием кувшинки чисто-белой (*Nymphaea candida*), редкого красивоцветущего вида на территории Алакольского заповедника, с сокращающейся численностью, описаны на оз. Долгая курья. Здесь они сформировали отдельные заросли диаметром 3-4 м. В составе сообщества в наводном подъярусе характерно присутствие кубышки (*Nuphar luteum*), рдеста плавающего (*Potamogeton natans*), иногда сальвинии (*Salvinia natans*) и горца земноводного (*Polygonum amphibium*). Значительно участие в подводном подъярусе рдестов (*Potamogeton pectinata*, *P. perfoliata*, *P. lucens*), роголистника (*Ceratophyllum demersum*). В надводном подъярусе характерны единичные растения или разреженные группировки из тростника (*Phragmites australis*), рогоза (*Typha angustifolia*), камыша (*Scirpus lacustris*), ежеголовки (*Sparganium minimum*). На озерах Большой Каратентек, Онагаш, Жалыколь, Опытное, по указанию Н.Н. Березовикова (2004), встречаются единичные особи кувшинки белой в составе кубышковых (*Nuphar luteum*), рдестовых (*Potamogeton pectinata*, *P. lucens*), роголистниковых (*Ceratophyllum demersum*), тростниковых (*Phragmites australis*) и рогозовых (*Typha angustifolia*) ценозов. Они приурочены к пресноводным и слабосоленоводным

водоемам с илистыми или торфянисто-илистыми отложениями и глубиной до 250 см.

Кубышка желтая (*Nupar luteum*) – как и *Nymphaea candida*, доминант-коннектор 4 яруса, корневищная наводно-водно-воздушная красивоцветущая многолетняя трава с плавающими на воде листьями. Сообщества и группировки кубышки желтой (*Nupar luteum*) приурочены к пресноводным мелководьям и дельтовым протокам с невысокой скоростью течения и толщиной воды от 50 до 300 см и с илито-песчанистыми отложениями. Они иногда образуют хорошие заросли, распределение по дельтовым протокам и озерам неравномерное. Сообщества с участием или доминированием кубышки желтой (*Nupar luteum*) отмечены на протоке Миалы, озерах Долгая и Пеликанья курьи, Малый Каратентек, Большое и Большое Опытное, Жалыколь. Из сопутствующих видов зарегистрированы рдест плавающий (*Potamogeton natans*), рдест гребенчатый (*Potamogeton pectinatus*), горец земноводный (*Polygonum amphibium*), реже встречаются тростник южный (*Phragmites australis*), рогоз узколистый (*Typha angustifolia*), кувшинка белая (*Nymphaea candida*) и др. Обычно выделяются три подъяруса: наводный подъярус образуют сама кубышка (*Nupar luteum*), горец земноводный (*Polygonum amphibium*), рдест (*Potamogeton natans*), иногда сальвиния (*Salvinia natans*) и кувшинка чисто-белая (*Nymphaea cf. candida*); подводный подъярус образуют роголистник (*Ceratophyllum demersum*), рдесты (*Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*, *P. lucens*), уруть (*Myriophyllum spicatum*); надводный подъярус с участием камыша (*Scirpus lacustris*), тростника (*Phragmites australis*), стрелолиста (*Sagittaria trifolium*), ежеголовки (*Sparganium minimum*).

Тростник южный (*Phragmites australis*) – доминант-коннектор 4 яруса высоких длиннокорневищных надводно-воздушно-водных трав. Тростниковые (*Phragmites australis*) ценозы наиболее широко распространены в аквальных экосистемах Алакольского заповедника. Это связано с широкой экологической амплитудой тростника, его способностью доминировать в водных, луговых и галофитно-луговых сообществах.

Фитоценотическое разнообразие тростниковых сообществ в аквальных экосистемах зависит от экологических условий местообитаний. В зависимости от глубины водоема, его засоленности, минерализации грунтовых вод при обсыхании береговой линии, меняется фитоценотический состав и структура тростниковых ценозов.

Погруженные тростниковые заросли распространены по мелководьям водоемов. Обычно они монодоминантны, ярусность не выражена, в их составе изредка встречаются с единичным обилием - рогоз узколистый (*Typha angustifolia*), рогоз широколистный (*Typha latifolia*), рогоз Лахмана (*Typha angustifolia*), камыш озерный (*Scirpus lacustris*), покров заборный (*Calystegia*

sepium), дербенник иволистный (*Lythrum salicaria*), зюзник высокий (*Lycopus exaltatus*).

По дельтовым протокам Тентека на затопляемых прирусловых валах в составе тростниковых зарослей отмечаются отдельные деревья - раскидистые ивы (*Salix alba*, *S. songorica*) и лох (*Elaeagnus oxycarpa*).

Тростниковые ценозы на заболоченных побережьях пресных и слабосолоноватых водоемов имеют следующий набор сопутствующих видов гигрофитного разнотравья: вейник ложнотростниковый (*Calamagrostis pseudophragmites*), ворсянка Гмелина (*Dipsacus gmelinii*), клубнекамыш (*Bolboschoenus maritimus*), поручейник широколистный (*Sium latifolia*), марь красная (*Chenopodium rubrum*), осока береговая (*Carex riparia*), сыть скученная (*Cyperus glomeratus*), полынь Турнефоровская (*Artemisia tournefortiana*), кипрей мохнатый (*Epilobium hirsutum*), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*) и др.

В составе тростниковых сообществ, на участках, лишенных воды, на месте болотных сообществ развиваются группировки засоленных лугов, приуроченных к участкам низких террас солоноватых и засоленных водоемов. Постепенное уменьшение глубины грунтовых вод на низких озерных террасах сопровождается увеличением минерализации экотопов, при этом разнообразие и обилие галофитных видов увеличивается. Типичными видами галофитами, присутствующими в данных тростниковых сообществах, являются сочные однолетние солянки (*Salicornia europaea*, *Suaeda prostrata*, *Suaeda acuminata* и др.), галофитные злаки – ажрек (*Aeluropus litoralis*), бескильница (*Puccinellia distans*, *P. dolicholepis*), галофитное разнотравье (*Limonium gmelinii*, *L. otolepis*, *Saussurea salsa*, *Plantago salsa*, *Lactuca tatarica*). Эти виды в дальнейшем здесь формируют галофитные луга на луговых солончаках. Пояс луговых солончаков окаймляет почти все южное побережье Сасыкколя.

При резком углублении уровня грунтовых вод, в зависимости от особенностей почв, на месте тростниковых зарослей формируются сообщества с доминированием вейника (*Calamagrostis epigeios*), пырея (*Elytrigia repens*), солодки (*Glycyrrhiza uralensis*), брунца (*Vexibia alopecuroides*), карелинии каспийской (*Karelinia caspica*), жантака (*Alhagi kirghisorum*). Фитоценотическая роль тростника меняется, и он из доминанта и эдификатора переходит в группу сопутствующих видов.

При отступлении плавней монодоминантные тростниковые сообщества сменяются однолетнесолянково-тростниковыми (*Phragmites australis*, *Suaeda crassifolia*, *Climacoptera obtusifolia*), тростниково-однолетнесолянковыми (*Suaeda prostrata*, *Salicornia europaea*, *C. obtusifolia*, *Ph. australis*), однолетнесолянковыми (*S. prostrata*, *C. lanata*, *C. obtusifolia*), однолетнесолянково-галофитнокустарниковыми (*Halostachys caspica*, *Nitraria schoberii*, *Tamarix hispida*, *C. lanata*, *C. obtusifolia*), галофитнокустарниковыми (*N. caspica*,

N. schoberii, *T. hispida*) с участием полукустарников и полукустарничков (*Kalidium foliatum*, *Kalidium schrenkianum*, *Suaeda microphylla*, *Suaeda physophora*, *Halocnemum strobilaceum*).

Рогоз узколистный (*Typha angustifolia*) - доминант-коннектор 4 яруса высоких длинокорневищных надводно-воздушно-водных трав. Сообщества рогоза узколистного обычны во всех водоемах и водотоках рассматриваемой территории. Оптимальные условия произрастания – мелководья с толщиной воды от 5 до 50 см и с мощными илистыми донными отложениями. Рогоз широколистный (*Typha latifolia*) менее распространен. Монодоминантные рогозовые ценозы на акваториях озер перемежаются с тростниковыми плавнями. Набор сопутствующих видов в рогозовых сообществах беден и включает следующие виды – камыш озерный (*Scirpus lacustris*), камыш Табернемонтана (*Scirpus tabernemontane*), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), стрелолист трилистный (*Sagittaria trifolia*), тростник южный (*Phragmites australis*). Сообщества рогоза малого (*Typha minima*) и рогоза бледного встречаются значительно реже. Первое описание нами в дельтовой протоке Туюксу, а второе – в озере Большой Каратентек.

Клубнекамыш приморский (*Bolboschoenus maritimus*) - доминант-коннектор 3 яруса средних трав. Корневищное надводно-воздушно-водное растение. Сообщество клубнекамыша приморского (*Bolboschoenus maritimus*) одно из неустойчивых сообществ аквальных экосистем. В зависимости от экологических условий конкретного года, они, то широко распространены по побережьям и мелководьям водоемов, занимая по площади третье место после тростниковых и рогозовых ценозов, то практически отмечаются в единичном обилии. Например, в 2004 году клубнекамышовые сообщества доминировали на больших площадях на затопленных участках между кордонами Тогузтубек и Туюксу. Поэтому этот вид был предложен в качестве мониторингового вида. В 2007 г. мы не смогли найти здесь метровой площадки с доминированием *Bolboschoenus maritimus* – изредка встречались единичные угнетенные растения. Наиболее оптимальные условия произрастания клубнекамыша приморского (*Bolboschoenus maritimus*) – участки с толщиной воды до 30 см и с илистыми донными отложениями. В составе клубнекамышовых ценозов обычны тростник южный (*Phragmites australis*), ежеголовка побегоносная (*Sparganium stoloniferum*), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), стрелолист трилистный (*Sagittaria trifolia*), болотница игольчатая (*Eleocharis acicularis*), камыш озерный (*Scirpus lacustris*), частуха ланцетная (*Alisma lanceolata*). Доминант-коннектор 3 яруса средних трав. Корневищное растение. В нижнем ярусе ситники, болотницы.

Камыш озерный (*Scirpus lacustris*) и камыш Табернемонтана (*Scirpus tabernemontani*) - доминанты-коннекторы 4 яруса высоких трав. Крупное

корневищные надводно-воздушно-водные многолетники. Сообщества камыша озерного и камыша Табернемонтана занимают более глубокие места, чем тростник и зачастую представлены отдельными куртинами по периметру водоемов, не образуя больших массивов. Они развиваются на мелководных слабосолоноватоводных участках водоемов с толщей воды от 5 до 70 см, хотя и встречаются на глубинах до 2 м. В камышовых сообществах отмечены такие виды, как ежеголовка побегоносная (*Sparganium stoloniferum*), частуха ланцетная (*Alisma lanceolata*), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), стрелолист трилистный (*Sagittaria trifolium*) и др.

Сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*) - доминант-коннектор 3 яруса. Надводно-воздушно-водное красивоцветущее растение с длинным ползучим корневищем. Сообщества сусака зонтичного, обычно занимающие незначительную площадь, характерны для пресноводных водоемов с аллювиальными илисто-песчанистыми отложениями и толщей воды до 50 см. Обычно сусак встречается единично в составе сообществ болотного типа растительности. Характерные сопутствующие виды - клубнекамыш (*Bolboschoenus maritimus*), камыш (*Scirpus lacustris*), осоки (*Carex riparia*), гигрофитное разнотравье (*Alisma lanceolata*, *Sium latifolium*).

Болотница игольчатая (*Heleocharis acicularis*) - доминант-коннектор 2 яруса низких трав. Корневищное надводно-воздушно-водное растение. Сообщества болотницы игольчатой (*Heleocharis acicularis*) занимают незначительные площади и приурочены к прибрежным мелководьям с толщей воды до 20 см. Сопутствующие виды – сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), частуха ланцетная (*Alisma lanceolata*), ежеголовка побегоносная (*Sparganium stoloniferum*), ситник Жерара (*Juncus gerardii*), стрелолист трилистный (*Sagittaria trifolia*) и др.

Стрелолист трилистный (*Sagittaria trifolia*) - доминант-субконнектор 3 яруса средних трав. Короткокорневищное надводно-воздушно-водное растение. Группировки стрелолиста трилистного приурочены к пресноводным мелководьям дельтовой равнины с толщей воды от 5 до 50 см и с новообразованными отложениями. Нами описаны группировки стрелолиста трилистного в понижениях прируслового вала протока Борганский.

Ежеголовка побегоносная (*Sparganium stoloniferum*) и **ежеголовка малая** (*Sparganium minimum*) - доминанты-коннекторы 3 яруса средних трав. Длинно-корневищные надводно-воздушно-водные многолетники. В мелководных водоемах дельты с мощными илистыми отложениями и толщей воды до 20 см формируются сообщества ежеголовки побегоносной (*Sparganium stoloniferum*). Они занимают незначительные площади. В составе этих сообществ отмечены сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), частуха ланцетная (*Alisma lanceolata*), клубнекамыш приморский (*Bolboschoenus maritimus*),

стрелолист трилистный (*Sagittaria trifolium*). Значительный по площади моноценоз ежеголовки малой (*Sparganium minimum*) отмечен на озере Онагаш. В сообществе выявлены единичные тростники.

Рассмотренная выше растительность части аквальных экосистем дельты Тентека в границах Алакольского заповедника свидетельствует о значительном видовом и ценоотическом разнообразии данных экотопов.

Литература

Быков Б.А. Доминанты растительного покрова Советского Союза. Алма-Ата, 1962. Т. 2. 435 с.

Быков Б.А. Доминанты растительного покрова Советского Союза. Алма-Ата, 1965. Т. 3. 461 с.

Дубына Д.В., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Плавни Причерноморья. Киев, 1989. 272 с.

Березовиков Н.Н. Физико-географическая характеристика Алаколь-Сасыккольской системы озер // Тр. Алакольского заповедника. Алматы, 2004. С. 89-109.

Видовое разнообразие трематод подотряда *Echinostomatata* Szidat, 1936, паразитирующих у рыбоядных птиц Алакольской котловины

Д.М. Жатканбаева

Институт зоологии МОН РК, г. Алматы

Трематоды – паразитические организмы, инвазирующие различные систематические группы животных, в том числе и рыбоядных птиц. Они, как полноправные сочлены наземных и водных биоценозов играют определенную роль в нормальном функционировании природных экосистем. Однако в современных условиях антропогенного прессинга на природу вызываемые трематодами заболевания препятствуют устойчивому использованию биологических ресурсов домашних и охотничье-промысловых животных. Изучение фауны трематод рыбоядных птиц на водоемах Алакольской впадины предусматривает накопление информации для создания банка данных таксономической структуры современного состояния животного мира республики.

Материалом для составления видового разнообразия трематод эхиностоматат рыбоядных птиц послужили собственные данные, полученные в результате фаунистических исследований, которые проведены на водоемах Алакольской котловины (пойма и дельта реки Тентек, озера Сасыкколь и Алаколь).

В различные сезоны 1966-1969 гг. на зараженность эхиностомататами нами исследовано 482 экз. птиц 23 видов из 6 семейств: *Gaviidae*, *Podicipidae*, *Pelecanidae*, *Ardeidae*, *Anatidae*, *Accipitridae*, *Laridae*. Эхиностомататами они инвазированы на 24,3%. При этом инвазия не зарегистрирована у 5 видов птиц (чернозобой гагары, большого крохали, лутки, реликтовой чайки, малой крачки). Результаты исследования показали, что у обследованных птиц паразитируют 28 видов трематод, относящихся к 16 родам и 3 семействам эхиностоматат.

Ниже приводим сведения по таксономической структуре фауны трематод эхиностоматат, обнаруженных у рыбоядных птиц в биоценозах водоемов Алакольской впадины.

Семейство *Echinostomatidae* Dietz, 1909

Из этого семейства у рыбоядных птиц зарегистрировано 14 видов трематод, относящихся к 7 родам.

Род *Echinostoma* Rudolphi, 1909

1. *Echinostoma revolutum* (Fröhlich, 1802). Голарктический вид. Паразит водных птиц, главным образом, пластинчатоклювых.

Хозяева и степень инвазии: черноголовый хохотун (18,2%), хохотунья (10,6%), озерная чайка (2,8%), большой баклан (5,4%). Интенсивность инвазии - 1-4 экз.

Локализация: кишечник.

Места обнаружения: пресноводные водоемы в степной, полупустынной и пустынной зонах региона.

Промежуточные хозяева: пресноводные моллюски родов *Lymnaea*, *Anisus*, *Planorbarius*, *Planorbis*, обитающие среди зарослей водной растительности в озерах и поймах рек.

E. revolutum является возбудителем эхиностомоза – заболевания домашних и диких уток. На оз. Алаколь и Басканских озерах этот вид трематоды зарегистрирован у кряквы (48,0%), красноногого нырка (20,0%), серой утки (14,8%), чирка-трескунка (4,0%), чирка-свистунка (2,5%), огаря, свиязи и шилохвости (по два раза) с интенсивностью инвазии 1-100 экз. (Белокобыленко, Гвоздев, Максимова, 1964).

2. *Echinostoma sudanense* Odhner, 1911. Палеарктический вид.

Хозяева и степень инвазии: большая белая цапля (7,1%), серая цапля (6,2%). Интенсивность инвазии - 2-4 экз.

Локализация: кишечник.

Место обнаружения: оз. Сасыкколь (уручище Карамойын).

Эта трематода заносится на водоемы региона во время весенней миграции цапель, которые заражаются ею в местах зимовок.

Род *Aporchis* Stossich, 1905

3. *Aporchis rugosus* Linton, 1928. Палеарктический вид.

Хозяин и степень инвазии: озерная чайка (0,5%). Интенсивность инвазии - 1 экз.

Локализация: кишечник.

Место обнаружения: оз. Сасыкколь (уручище Карамойын).

Редкий вид трематоды, единичные экземпляры которой заносятся с хозяином на водоемы региона во время весенней миграции.

Род *Echinoparyphium* Dietz, 1909

4. *Echinoparyphium recurvatum* (Linstow, 1873). Палеарктический вид. Паразит домашних и диких птиц, связанных с водной средой.

Хозяева и степень инвазии: черноголовый хохотун (9,1%), хохотунья (6,2%), озерная чайка (1,7%), черная крачка (2,8%), большой баклан (8,1%). Интенсивность инвазии - 1-6 экз.

Локализация: кишечник.

Места обнаружения: пресноводные водоемы региона (озера, дельты рек). Паразит регистрируется с высокой интенсивностью инвазии (до 900 экз. в одной особи хозяина) у птиц отряда *Anseriformes* (Белокобыленко, Гвоздев, Максимова, 1964) и оказывает патогенное влияние на организм хозяев.

Род *Paryphostomum* Dietz, 1909

5. *Paryphostomum radiatum* (Dujardin, 1845). Голарктический вид. Специфичный паразит бакланов (род *Phalacrocorax*).

Хозяин и степень инвазии: большой баклан (94,5%). Интенсивность инвазии - 9-423 экз.

Локализация: кишечник.

Место обнаружения: широко распространен в пресноводных водоемах региона. Занимает доминантное положение среди трематод, паразитирующих у баклана.

Промежуточные хозяева: пресноводные моллюски родов *Lymnaea*, *Planorbis*, дополнительные – рыбы, в мускулатуре и жабрах которых паразитируют метацеркарии трематоды.

6. *Paryphostomum testitri folium* Gogate, 1934. Палеарктический вид.

Хозяин и степень инвазии: большой баклан (16,2%). Интенсивность инвазии - 2-8 экз.

Локализация: кишечник.

Места обнаружения: оз. Сасыкколь, дельта р. Тентек. По численности и встречаемости *P. testitri folium* значительно уступает предыдущему виду.

Род *Petagifer* Dietz, 1909

7. *Petagifer bilobus* (Rudolphi, 1819). Палеарктический вид. Специфичный паразит колпицы.

Хозяин и степень инвазии: колпица (у 1 из 3 обследованных). Интенсивность инвазии - 2 экз.

Локализация: кишечник.

Место обнаружения: оз. Алаколь (урочище Карасу).

Род *Pegosomum* Ratz, 1903

8. *Pegosomum saginatum* (Ratz, 1898). Палеарктический вид. Характерный паразит цапель.

Хозяин и степень инвазии: большая белая цапля (14,3%). Интенсивность инвазии - 1-4 экз.

Локализация: желчный пузырь и желчные протоки печени.

Место обнаружения: оз. Сасыкколь (урочище Карамойын).

Заносится на водоемы региона во время весенней миграции цапель; заражение этим видом трематод хозяина происходит в местах зимовок.

9. *Pegosomum spiniferum* Ratz, 1903. Зарегистрирован в Европе, Азии, Африке.

Хозяин и степень инвазии: большая белая цапля (14,3%). Интенсивность инвазии - 1-2 экз.

Локализация: желчные протоки печени.

Места обнаружения: оз. Сасыкколь (урочище Карамойын), зап. берег оз. Алаколь (урочище Карасу).

Заражение хозяина этим видом трематод происходит в местах его зимовок.

Род *Petasiger* Dietz, 1909

10. *Petasiger exaeretus* Dietz, 1909. Специфичный паразит бакланов. Зарегистрирован в Европе, Азии, Африке, Австралии.

Хозяин и степень инвазии: большой баклан (21,6%). Интенсивность инвазии - 3-16 экз.

Локализация: кишечник.

Места обнаружения: оз. Сасыкколь, дельта р.Тентек.

11. *Petasiger lobatus* Yamaguti, 1933. Редкий паразит кишечника поганок. Описан от *Podiceps ruficollis japonicus* в Японии (Yamaguti, 1933). Позже зарегистрирован на Дальнем Востоке (Белопольская, 1954).

Хозяин и степень инвазии: черношейная поганка (у 1 экз.). Интенсивность инвазии - 2 экз.

Локализация: кишечник.

Место обнаружения: оз. Алаколь (Жатканбаева, 1971а).

12. *Petasiger megacanthum* (Kotlan, 1922). Палеарктический вид.

Хозяин и степень инвазии: большая поганка (1,7%), серощекая поганка (6,6%). Интенсивность инвазии - 1 экз.

Локализация: кишечник

Место обнаружения: оз. Сасыкколь.

13. *Petasiger neocomense* Fuhrmann, 1927. Палеарктический вид. Специфичный паразит поганок.

Хозяева и степень инвазии: большая поганка (82,4%), серощекая поганка (53,3%), черношейная поганка (у 1 экз.). Интенсивность инвазии - 2-278 экз.

Локализация: кишечник

Места обнаружения: озера Алаколь, Сасыкколь, дельта р.Тентек.

Промежуточные хозяева: пресноводные моллюски *Planorbis planorbis*, *Anisus acronicus* (Карманова, 1971; Беякова, 1968), дополнительные – карповые рыбы.

По численности и встречаемости этот вид занимает доминантное положение в фауне трематод поганок региона.

14. *Petasiger phalacrocoracis* (Yamaguti, 1939). Зарегистрирован в Европе, Азии, Австралии.

Хозяин и степень инвазии: большой баклан (2,7%). Интенсивность инвазии - 4 экз.

Локализация: кишечник

Место обнаружения: оз. Алаколь (урочище Карасу).

Редкий вид трематоды в фауне паразитов большого баклана.

Семейство *Echinochasmidae* (Odhner, 11) Odening, 1963

Из этого семейства у рыбоядных птиц обнаружено 13 видов из 6 родов.

Род *Echinochasmus* Dietz, 1909

15. *Echinochasmus coxatus* Dietz, 1909. Палеарктический вид. Характерный паразит поганок.

Хозяева и степень инвазии: большая поганка (22,8%), серощекая поганка (33,3%), черношейная поганка (у 1 экз.), черноголовый хохотун (4,5%).

Локализация: кишечник

Места обнаружения: озера Алаколь (урочище Карасу), Сасыкколь (урочище Карамойын), дельта р. Тентек.

16. *Echinochasmus amphibolus* (Kotlan, 1922). Палеарктический вид.

Хозяева и степень инвазии: большая поганка (8,8%), серощекая поганка (13,3%), черношейная поганка (у 1 экз.), выпь (у 1 из 8 экз.). Интенсивность инвазии - 1-6 экз.

Локализация: кишечник

Места обнаружения: озера Сасыкколь и Алаколь.

17. *Echinochasmus beleocephalus* (Linstow, 1873). Палеарктический вид.

Хозяева и степень инвазии: большая белая цапля (7,1%), серая цапля (12,5%). Интенсивность инвазии - 2-11 экз.

Локализация: кишечник

Места обнаружения: дельта р. Тентек, оз. Алаколь. Заражение цапель этим видом трематод происходит при поедании карповых рыб и озерных лягушек, в которых развиваются метацеркарии паразита.

18. *Echinochasmus militaris* Leonov, 1958. Палеарктический вид. Описан В.А. Леоновым (1958) от *Ardea cinerea* и *Egretta alba* в Херсонской области. Зарегистрирован во Франции, на Украине, в Азербайджане, Иране.

Хозяин и степень инвазии: большая белая цапля (14,3%). Интенсивность инвазии - 2-4 экз.

Локализация: кишечник

Места обнаружения: озера Алаколь (урочище Карасу), Сасыкколь, (урочище Карамойын) (Жатканбаева, 1971а). Редко встречающийся паразит цапель в пресноводных биоценозах региона.

19. *Echinochasmus mordax* (Looss, 1899). Зарегистрирован в Европе, Азии, Африке, Австралии.

Хозяин и степень инвазии: кудрявый пеликан (у 2 экз.). Интенсивность инвазии - 15-20 экз.

Локализация: кишечник

Место обнаружения: дельта р. Тентек.

Ранее *E. mordax* отмечен у розового пеликана на оз.Балхаш (Абласов и др., 1960).

20. *Echinochasmus ruficapensis* Verma, 1935. Зарегистрирован в Европе, Азии, Индии.

Хозяин и степень инвазии: большая поганка (1,7%). Интенсивность инвазии - 2 экз.

Локализация: кишечник.

Место обнаружения: оз. Сасыкколь (урочище Карамойын).

Род *Episthmium* Lühe, 1909

21. *Episthmium bursicola* (Creplin, 1873). Зарегистрирован в Европе, Азии, Африке. Специфичный паразит цапель.

Хозяева и степень инвазии: большая белая цапля (21,4%), серая цапля (18,7%), болотный лунь (у 1 из 6 экз.). Интенсивность инвазии - 3-28 экз.

Локализация: фабрициева сумка.

Места обнаружения: дельта р. Тентек, оз. Алаколь. Промежуточные хозяева: моллюски *Bithynia tentaculata*, дополнительные – карповые рыбы (Карманова, 1973).

Род *Ignavia* Teixeira de Freitas, 1948

22. *Ignavia renalis* (Yeh, 1954). Палеарктический вид.

Хозяин и степень инвазии: кудрявый пеликан (у 1 из 2 экз.). Интенсивность инвазии - 3 экз.

Локализация: мочевые канальцы почек.

Место обнаружения: дельта р. Тентек (Жатканбаева, 1971б).

Редкий вид трематоды, заносится на водоемы региона во время весенней миграции хозяина, который заражается им в местах зимовок.

Род *Mesorchis* Dietz, 1909

23. *Mesorchis pseudoechinatus* (Olsson, 1876). Голарктический вид. Широко распространенный паразит водно-болотных птиц.

Хозяева и степень инвазии: черноголовый хохотун (4,5%), хохотунья (4,2%), озерная чайка (1,7%), чайконосная крачка (3,7%), большая поганка (1,7%), серошекая поганка (6,6%), большой баклан (2,7%), большая белая цапля (7,1%), выпь (у 1 из 8 экз.), малая выпь (у 1 из 7 экз.). Интенсивность инвазии - 1-3 экз.

Локализация: кишечник.

Места обнаружения: дельта р. Тентек, оз. Сасыкколь.

24. *Mesorchis microtestius* Kurova, 1926.

Хозяин и степень инвазии: озерная чайка (0,5%).

Интенсивность инвазии - 1 экз.

Локализация: кишечник.

Место и время обнаружения: оз. Сасыкколь (урочище Карамойын).

Род *Monilifer* Dietz, 1909

25. *Monilifer spinulosus* (Rudolphi, 1809). Голарктический вид.
Характерный паразит поганок.

Хозяева и степень инвазии: большая поганка (7,0%), серошекая поганка (13,3%). Интенсивность инвазии - 1-8 экз.

Локализация: кишечник.

Места обнаружения: дельта р. Тентек, оз. Сасыкколь.

26. *Monilifer dietzevi* (Issaitschikoff, 1927). Палеарктический вид.

Хозяева и степень инвазии: большая поганка (3,5%), серошекая поганка (6,6%). Интенсивность инвазии - 1-4 экз.

Локализация: кишечник.

Место обнаружения: оз. Сасыкколь (урочище Карамойын).

Род *Schiginella* Karmanova, 1974

27. *Schiginella colymbi* (Schigin, 1956). Палеарктический вид.

Хозяева и степень инвазии: большая поганка (7,0%), серошекая поганка (6,6%). Интенсивность инвазии - 2-3 экз.

Места обнаружения: оз. Сасыкколь (урочище Карамойын), дельта р. Тентек.

Семейство *Philophthalmidae* Travassos, 1918

Род *Pygorchis* Looss, 1899

28. *Pygorchis alakolensis* Jatkanbaeva, 1967. Палеарктический вид.
Характерный паразит чаек и крачек.

Хозяева и степень инвазии: озерная чайка (1,1%), чеграва (4,8%), речная крачка (1,4%). Интенсивность инвазии - 1-7 экз.

Локализация: клоака.

Места обнаружения озера Алаколь, Сасыкколь, дельта р. Тентек (Жатканбаева, 1967).

Заключение

Таким образом, проведенные исследования показывают, что у рыбоядных птиц на водоемах Алакольской котловины из трематод подотряда *Echinostomatata* Szidat, 1936 паразитируют 28 видов, относящихся к 16 родам и 3 семействам. Распределение их по систематическим группам неравномерно. Наиболее разнообразны в видовом отношении семейства *Echinostomatidae* (14 видов) и *Echinochasmidae* (13 видов). Семейство *Philophthalmidae* представлено одним видом.

Выяснено, что наибольшее видовое разнообразие эхиностоматат зарегистрировано у большой поганки (9 видов), серошейной поганки (8 видов), большой белой цапли и большого баклана (по 7 видов), озерной чайки (6 видов). У остальных видов птиц найдено по 1-4 вида трематод.

Из числа обнаруженных видов трематод новыми в фауне Казахстана являются 12 видов: *Echinostoma sudanense*, *Aporchis rugosus*, *Pegosomum saginatum*, *P. spiniferum*, *P. lobatus*, *P. megacanthum*, *P. phalacrocoracis*, *Echinochasmus militaris*, *E. ruficapensis*, *Ignavia renalis*, *Monilifer spinulosus*, *Pygorchis alakolensis*. Из них *Pygorchis alakolensis* описан как новый в науке.

Большинство обнаруженных сосальщиков относятся к «северным» паразитам, заражение птиц которыми происходит на местах гнездования. К «южным» видам относятся *Echinostoma sudanense*, *Aporchis rugosus*, *Pegosomum saginatum*, *P. spiniferum*, *Ignavia renalis*. Этими видами трематод птицы инвазируются на местах зимовок. Они зарегистрированы у взрослых особей птиц, в основном, на весеннем пролете и в начале лета.

Доминантное положение среди трематод эхиностоматат в биоценозах водоемов Алакольской котловины занимают представители родов *Parypostomum* (*P. radiatum*) и *Petasiger* (*P. neocomense*). Они характеризуются узкой гостальной специфичностью к определенному виду хозяина и регистрируются, главным образом, у бакланов и поганок. Между тем, рыбоядные птицы, являясь хозяевами *Echinostoma revolutum*, *Echinopyhiphium recurvatum* распространяют возбудителей трематодозной инвазии среди диких и домашних утиных птиц.

Ниже приводим список видов эхиностоматат, обнаруженных у рыбоядных птиц по хозяевам.

Большая поганка -*Podiceps cristatus*

Petasiger megacanthum

P. neocomense

Echinochasmus coxatus

E. amphibolus
E. ruficapensis
Mesorchis pseudoechinatus
Monilifer spinulosus
M. dietzevi
Schiginella colymbi

Серощекая поганка – *Podiceps grisegena*

P. megacanthum
P. neocomense
Echinochasmus coaxatus
E. amphibolus
Mesorchis pseudoechinatus
Monilifer spinulosus
M. dietzevi
Schiginella colymbi

Черношейная поганка – *Podiceps nigricollis*

Petasiger lobatus
P. neocomense
Echinochasmus coaxatus
E. amphibolus

Кудрявый пеликан – *Pelecanus crispus*

Echinochasmus mordax
Ignavia renalis

Большой баклан – *Phalacrocorax carbo*

Echinostoma revolutum
Echinopharyphium recurvatum
Paryphostomum radiatum
P. testitriifolium
Petasiger exaeretus
P. phalacrocoracis
Mesorchis pseudoechinatus

Серая цапля – *Ardea cinerea*

Echinostoma sudanense
Echinochasmus beleocephalus
Episthmium bursicola

Большая белая цапля – *Egretta alba*

Echinostoma sudanense

Pegosomum saginatum

P. spiniferum

Echinochasmus beleocephalus

Echinochasmus militaris

Episthmium bursicola

Mesorchis pseudoechinatus

Большая выпь – *Botaurus stellaris*

Echinochasmus amphibolus

Mesorchis denticulatus

Колпица – *Platalea leucorodia*

Petagifer bilobus

Болотный лунь - *Circus aeruginosus*

Episthmium bursicola

Черноголовый хохотун – *Larus ichthyaëtus*

Echinostoma revolutum

Echinoparyphium recurvatum

Echinochasmus coaxatus

Mesorchis pseudoechinatus

Хохотунья – *Larus cachinnans*

Echinostoma revolutum

Echinoparyphium recurvatum

Mesorchis pseudoechinatus

Озерная чайка – *Larus ridibundus*

Echinostoma revolutum

Aporchis rugosus

Echinoparyphium recurvatum

Mesorchis pseudoechinatus

M. microtestius

Pygorchis alakolensis

Черная крачка – *Chlidonias nigra*

Echinoparyphium recurvatum

Чайконосная крачка – *Gelochelidon nilotica*
Mesorchis pseudoechinatus

Речная крачка – *Sterna hirundo*
Pygorchis alakolensis

Чеграва – *Hydroprogne tshegrava*
Pygorchis alakolensis

Литература

Абласов Н.А., Иксанов К.И., Чибиченко Н.Т. Краткое сообщение о гельминтах розовых пеликанов из оз. Балхаш // Изв. АН КиргССР. Сер. биол. наук. 1960. Т.2. Вып. 7. С. 181-182.

Белокобыленко В.Т., Гвоздев Е.В., Максимова А.П. Гельминты водоплавающих птиц озера Зайсан и Алакуль // Паразиты диких животных Казахстана. Тр. Ин-та зоологии АН КазССР. 1964. Т. 12. С. 61-73.

Белопольская М.М. Паразитофауна птиц Судзукского заповедника (Приморье). I. Сосальщики // Уч. зап. ЛГУ. Сер. биол. 1954. Вып. 35. С. 3-34.

Белякова Ю.В. Значение пресноводных моллюсков оз. Маркаколь в распространении трематодозов // Моллюски и их роль в экосистемах. Л., 1968. С. 9-10.

Жатканбаева Д. *Pygorchis alakolensis*, sp. nov. – новая трематода, обнаруженная у рыбоядных птиц Казахстана // Изв. АН КазССР. Сер. биол. 1967. №5. С. 60-62.

Жатканбаева Д. Некоторые редкие виды трематод, обнаруженные у рыбоядных птиц в Казахстане // Изв. АН КазССР. Сер. биол. 1971а. №1. С. 50-53.

Жатканбаева Д. Редкие виды трематод рыбоядных птиц Казахстана. // Мат-лы к научн. конф. ВОГ. 1971б. Вып. 23. С. 106-109.

Карманова Е.М. К познанию жизненного цикла *Petasiger neocomense* (Trematoda: Echinostomatidae) // Тр. Гельминтол. лаб. АН СССР. 1971. Т. 21. С. 31-35.

Карманова Е.М. О жизненном цикле трематоды *Echinochasmus (Episthmium) bursicola* (Creplin, 1837) (Echinostomatidae) // Тр. Гельминтол. лаб. АН СССР. 1973. Т.23. С. 71-76.

Леонов В.А. Новые трематоды цаплевых птиц // Работы по гельминтологии. К 80 - летию акад. К.И. Скрябина. М., 1958. С. 200-2003.

Yamaguti S. Studies on helminth fauna of Japan. I. Trematodes of birds, reptiles a. mammals // Jap. J. Zool. 5.

Зоопланктон дельтовых озёр реки Тентек

Е. Г. Крупа

Институт зоологии МОН РК, г. Алматы

Дельта р. Тентек приурочена к южному побережью оз. Сасыкколь и представляет собой сложную систему протоков, озёр, плесов и заболоченных низин. В летний период озера зарастают мягкой водной растительностью, в особенности Большой Каратентек, Долгая Курья, Пеликанья Курья, в меньшей степени – Жалыколь и Онагаш. Максимальная глубина озёр не превышает 3 м. Прозрачность воды варьирует от 0,1 до 2,0 м, чаще достигает 1,0 м. Вода прогревается в июне до 21,8-28,0 °С, в сентябре – до 20,0-20,5 °С. Преобладающим типом грунта является чёрный ил с остатками детрита, часто с запахом сероводорода. В зимнее время отмечаются заморы рыб.

В литературе сведения по таксономическому составу и количественному развитию зоопланктона дельтовых озёр р. Тентек отсутствуют. Настоящая работа частично восполняет этот пробел.

Зоопланктон 10 дельтовых озёр реки Тентек исследован в июне 2002 и 2005 гг. и осенью 2004 г. Стандартными методами обработано 15 проб зоопланктона. Для идентификации организмов использовали определители (Боруцкий и др., 1991; Кутикова, 1964; Мануйлова, 1964; Цалолихин, 1995; Рылов, 1948). Для характеристики таксономического разнообразия сообществ вычисляли индекс Шеннона-Уивера (Мэгарран, 1998).

В составе зоопланктона исследованных озёр было выявлено 95 таксонов, из которых коловраток – 66, ветвистоусых – 19, веслоногих – 10 (табл. 1). Наибольшим разнообразием характеризовался зоопланктон оз. Байбала – 47 таксонов, из которых 37 зафиксировано осенью и 23 – летом. Зоопланктон оз. М. Каратентек был представлен 35 таксонами (летом 2002 г. – 10, летом 2004 г. – 20, осенью 2004 г. – 14). В озёрах, где проводились лишь однократные съёмки, таксономический список состоял из 11-22 наименований.

Наибольшим числом форм (10-12) были представлены роды *Euchlanis*, *Brachionus* и *Lecane*. Широкое распространение имели зарослевые и эвритопные виды – коловратки сем. Notommatidae, *L. (M.) bulla*, *B. quadridentatus zernovi*, *T. longiseta*, ракообразные *A. (R.) salinus*, *C. sphaericus*, *A. rectangula* (встречаемость 55-100%). Часто встречались *P. vulgaris*, *T. rattus*, *L. luna*, *T. patina*, *F. longiseta*, *D. lacustris*, *M. leuckarti* (встречаемость 45-50%).

В летний период численность зоопланктона дельтовых озёр была низкой, за исключением оз. М. Каратентек в 2004 г. (табл. 2). В озёрах Тогызтубек, М. Каратентек (2004), Б. Каратентек, Пеликанья Курья по численности доминировали коловратки, в остальных – веслоногие, при слабом количественном развитии ветвистоусых ракообразных.

Биомасса планктонных беспозвоночных характеризовалась мизерными величинами, за исключением озера М. Каратентек (табл. 3). Основу показателя формировали веслоногие, реже коловратки или ветвистоусые.

Таблица 1. Таксономическое разнообразие зоопланктона дельтовых озер реки

Таксоны	Тентек									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Notommatidae gen.sp.1	+	+			+	+	+	+	+	+
Notommatidae gen.sp.2				+						
<i>Notommata</i> sp.	+				+					
<i>Cephalodella</i> sp.						+		+	+	
<i>Synchaeta</i> sp.1			+	+						
<i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin			+		+	+				
<i>P. dolychoptera</i> Idelson	+		+	+						
<i>Trichocerca longiseta</i> (Schrunk)	+		+		+		+	+		+
<i>T. rattus</i> (Muller)					+	+	+	+	+	
<i>Trichocerca</i> sp.	+		+		+					
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse	+		+	+		+				
<i>A. sieboldi</i> (Leydig)			+							
<i>A. brighwelli</i> Gosse			+							
<i>Asplanchna</i> sp.	+									
<i>Euchlanis lyra</i> Hudson	+									
<i>E. dilatata</i> Ehrenberg						+	+			+
<i>E. dilatata macrura</i> Ehrenberg					+					
<i>E. phryne</i> Myers						+		+		
<i>E. oropha</i> Gosse									+	+
<i>E. calpidia</i> Myers										+
<i>E. dilatata dilatata</i> Ehrenberg	+									
<i>E. dilatata macrura</i> Ehrenberg					+					
<i>E. dilatata larga</i> Kutikova				+						
<i>E. dilatata unisetata</i> Leydig					+					
<i>E. phryne</i> Myers	+				+					
<i>Euchlanis</i> sp.							+			
<i>Proales</i> sp.	+									
<i>Eudactylota eudactylota</i> (Gosse)			+							
<i>Lecane (Monostyla) bulla</i> (Gosse)	+		+	+	+	+			+	
<i>L. (M.) bulla diabolica</i> (Hauer)										+
<i>L. (M.) lunaris</i> (Ehrenberg)		+								
<i>L. (M.) quadridentata</i> (Ehrenberg)	+									
<i>Lecane (Monostyla)</i> sp.									+	
<i>Lecane luna</i> (Muller)	+	+		+	+	+				
<i>L. l. balatonica</i> Varga	+		+							
<i>L. tenuiseta</i> Harring					+					
<i>L. clara</i> (Bryce)	+									
<i>Lecane</i> sp.			+							
<i>Trichotria truncata truncata</i> (Whitelegge)	+				+	+				+
<i>Mytilina ventralis ventralis</i> (Ehrenberg)	+									
<i>M. ventralis brevispina</i> (Ehrenberg)										+
<i>M. mucronata mucronata</i> (Muller)				+						

<i>Brachionus quadridentatus zernovi</i> Voronkov	+			+		+		+	+	+
<i>B. quadridentatus cluniorbicularis</i> Skorikov			+							
<i>B. quadridentatus ancylognahtus</i> Schmarda			+	+						
<i>B. quadridentatus melheni</i> Barrois et Daday					+					
<i>B. calyciflorus anuraeformis</i> Brehm			+							
<i>B. calyciflorus amphiceros</i> Ehrenberg			+							
<i>B. calyciflorus dorsas</i> Gosse	+									
<i>B. calyciflorus spinosus</i> Wierzejski	+									
<i>B. diversicornis diversicornis</i> (Daday)			+							
<i>B. angularis angularis</i> Gosse						+				
<i>B. angularis bidens</i> Plate	+		+	+						
<i>Keratella quadrata</i> (Muller)	+		+			+				
<i>K. quadrata longispina</i> (Thiebaud)	+									
<i>K. cochlearis cochlearis</i> (Gosse)	+			+						
<i>K. cochlearis tecta</i> (Gosse)	+		+							
<i>K. testudo</i> (Ehrenberg)			+							
<i>Platylas quadricornis quadricornis</i> (Ehrenberg)		+		+			+			
<i>P. patulus patulus</i> (Muller)										+
<i>Testudinella patina</i> (Hermann)		+	+		+	+		+		
<i>T. patina intermedia</i> (Anderson)	+			+					+	
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg)	+		+			+			+	
<i>F. longiseta limnetica</i> (Zacharias)					+					
<i>Hexarhtra fennica</i> (Levander)			+							
<i>Pompholyx complanata</i> Gosse	+									
<i>Polyphemus pediculus</i> (Linne)	+									
<i>Ceriodaphnia laticaudata</i> (Muller)	+	+								
<i>C. quadrangula</i> (Muller)			+							
<i>Sida crystallina</i> (Muller)	+		+							
<i>Daphnia galeata</i> Sars	+	+	+							
<i>Diaphanosoma lacustris</i> Korinek		+	+		+		+			
<i>D. macrophthalma</i> Korovchinsky et Mirabdullaev	+									
<i>Simocephalus vetulus</i> (Muller)									+	
<i>S. serrulatus</i> (Koch)	+									+
<i>Chydorus sphaericus</i> (Muller)	+		+	+	+	+			+	+
<i>Acroperus harpae</i> (Baird)	+									+
<i>Alona guttata</i> Sars			+				+			
<i>A. rectangula</i> Sars	+			+	+	+	+		+	+
<i>Alonella exigua</i> (Lilljeborg)	+									
<i>Camptocercus lilljeborgi</i> Schoedler	+									
<i>Graptoleberis testudinaria</i> (Fischer)	+			+					+	
<i>Ilyocryptus acutifrons</i> Sars					+					
<i>Macrothrix spinosa</i> King				+						
<i>Bosmina longirostris</i> (Muller)	+			+						
<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer)	+		+		+		+	+		
<i>E. denticulatus</i> (Graeter)	+		+						+	+
<i>E. macruroides</i> (Lilljeborg)										+
<i>Thermocyclops crassus</i> (Fischer)	+	+	+	+						
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)	+		+	+	+					
<i>Acanthocyclops trajani</i> Mirabdullaev et Deafye						+				
<i>Microcyclops varicans</i> (Sars)							+			
<i>M. afganicus</i> Lindberg		+								
<i>Arctodiaptomus salinus</i> (Daday)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cyclopoida</i>							+	+		
Bcero	47	11	35	22	24	19	12	11	15	17

Примечание. 1 – Байбала, 2 – Тоғызтүбек, 3 – Малый Каратентек, 4 – Карамойын, 5 – Большой Каратентек, 6 – Онагаш, 7 – Жалыколь, 8 – Большое Опытное, 9 – Долгая Курья, 10 – Пеликанья Курья.

К сентябрю количественные показатели развития зоопланктона в озерах Байбала и Малый Каратентек существенно возросли, в озере Большой Каратентек, напротив, снизились (табл. 2, 3). Средние значения численности и биомассы в целом для системы осенью были на порядок выше, чем летом, однако эти различия были статистически не достоверны. Также как и летом, в сообществах доминировали веслоногие либо коловратки. Ветвистоусые заметного развития достигали лишь в оз. Байбала, где они совместно с веслоногими доминировали по биомассе.

В состав доминантных комплексов входили зарослевые и эврибионтные виды коловраток и ракообразных (табл. 4). Доминирующие виды веслоногих чаще всего были представлены неполовозрелыми стадиями (в 6 случаях из 11).

Таблица 2. Численность (тыс. экз/м³) зоопланктона дельтовых озер реки Тентек

Озеро	Год, месяц	Rotifera	Cladocera	Copepoda	Всего
Байбала	2002, 06	2,1	1,0	10,1	13,3
	2004, 09	401,1	100,9	273,8	775,8
Тоғызтүбек	2002, 06	3,3	0,8	0,7	4,8
Малый Каратентек	2002, 06	0,2	0,03	0,5	0,8
	2004, 06	61,9	5,2	33,7	100,8
	2004, 09	430,5	0,06	13,9	444,5
Большой Каратентек	2005, 06	14,3	0,2	12,1	26,6
	2004, 09	0,8	0,1	0,9	1,8
Онагаш	2005, 06	1,0	0,02	0,9	2,0
Жалыколь	2005, 06	1,2	0,4	3,4	8,0
Большое Опытное	2005, 06	5,3	0,0	7,9	13,1
Долгая Курья	2005, 06	4,2	1,4	11,2	16,8
Пеликанья Курья	2005, 06	6,7	0,6	4,6	11,9
Карамойын	2004, 09	30,6	0,6	48,7	79,9
Среднее, лето		28,5	3,0	17,5	48,9
Среднее, осень		215,8	25,4	84,3	325,5

Таблица 3. Биомасса (мг/м³) зоопланктона дельтовых озер р. Тентек

Озеро	Год	Rotifera	Cladocera	Copepoda	Всего
Байбала	2002, 06	1,8	7,5	10,8	20,1
	2004, 09	138,3	737,1	757,1	1632,5
Тогызтубек	2002, 06	9,9	24,5	7,4	41,8
М. Каратентек	2002, 06	0,2	0,2	6,9	7,4
	2004, 06	311,0	138,1	211,1	660,2
	2004, 09	3019,5	8,9	75,7	3104,1
Б. Каратентек	2005, 06	27,1	4,7	21,1	52,8
	2004, 09	1,89	2,86	3,05	7,8
Онагаш	2005, 06	4,0	0,2	2,6	6,8
Жалыколь	2005, 06	1,6	15,0	6,8	23,4
Б.Опытное	2005, 06	3,8	0	4,5	8,3
Долгая Курья	2005, 06	3,8	15,5	66,3	85,6
Пеликанья Курья	2005, 06	7,6	6,8	14,5	28,9
Карамойын	2004, 09	69,3	5,3	177,6	252,2
Среднее, лето		33,6	17,9	70,4	121,9
Среднее, осень		807,2	188,5	253,4	1249,2

Таблица 4. Доминирующие виды зоопланктона дельтовых озер р. Тентек

Озеро	Год	По численности	По биомассе
Байбала	2002, 06	<i>M. leuckarti</i> , <i>T. crassus</i>	<i>M. leuckarti</i> , <i>T. crassus</i> , <i>B. longirostris</i>
	2004, 09	<i>M. leuckarti</i> , <i>B. longirostris</i> , <i>B. angularis bidens</i> , <i>K. cochlearis</i>	<i>B. longirostris</i> , <i>M. leuckarti</i>
Тогызтубек	2002, 06	Notommatidae, <i>P. q. quadricornis</i> , <i>T. patina</i> , <i>C. laticaudata</i>	Notommatidae, <i>C. laticaudata</i> , <i>A. salinus</i>
Малый Каратентек	2002, 06	<i>T. longiseta</i> , <i>T. crassus</i> , <i>A. salinus</i>	<i>A. salinus</i> , <i>T. crassus</i>
	2004, 06	<i>B. c. amphicerus</i> , <i>M. leuckarti</i>	<i>A. priodonta</i> , <i>M. leuckarti</i> , <i>C. quadrangula</i>
	2004, 09	<i>P. dolichoptera</i> , <i>A. brightwelli</i> , <i>Synchaeta sp.</i>	<i>A. brightwelli</i>
Большой Каратентек	2005, 06	<i>T. rattus</i> , <i>E. d. macrura</i> , Cyclopoida	Cyclopoida, <i>E. d. macrura</i> , <i>T. rattus</i>
	2004, 09	<i>M. leuckarti</i> , Diaptomidae, <i>E. dilatata</i>	<i>D. lacustris</i> , <i>M. leuckarti</i> , Diaptomidae
Карамойын	2005, 06	<i>Synchaeta sp.</i> , Diaptomidae, <i>M. leuckarti</i>	<i>A. priodonta</i> , <i>M. leuckarti</i> , Diaptomidae, <i>T. crassus</i>
Онагаш	2005, 06	<i>A. trajani</i> , Diaptomidae	<i>A. priodonta</i> , <i>E. phryne</i> , Diaptomidae
Жалыколь	2005, 06	<i>T. rattus</i> , <i>M. varicans</i> , Cyclopoida, Diaptomidae	<i>D. lacustris</i> , Cyclopoida
Большое Опытное	2005, 06	Notommatidae, <i>T. rattus</i> , Diaptomidae	<i>T. rattus</i> , Diaptomidae, Notommatidae
Долгая Курья	2005, 06	<i>E. denticulatus</i>	<i>E. denticulatus</i> , <i>G. testudinaria</i>
Пеликанья Курья	2004, 09	<i>E. denticulatus</i> , <i>E. macruroides</i> , <i>T. longiseta</i> , <i>T. truncata</i>	<i>E. denticulatus</i> , <i>E. macruroides</i>

Разнообразие зоопланктона дельтовых озер, оцениваемое по индексу Шеннона, находилось на высоком уровне (табл. 5), соответствующем олиготрофным (Байбала, Пеликанья Курья), переходным между олиго- и мезотрофными или мезотрофным условиям (Тогузтубек, Большой Каратентек, Онагаш, Большое Опытное, Карамойын) (Андроникова, 1996). Высокие значения индекса обусловлены отсутствием в зоопланктонных сообществах явно выраженных лидеров, доля которых, как правило, не превышала 10-30% численности или биомассы. В некоторых случаях, как, например, в озерах Малый Каратентек и Долгая Курья, доминирование одного вида достигало 69,2-91,7% биомассы, что влекло за собой уменьшение значений индекса до уровня эвтрофных водоемов.

Таблица 5. Структурные характеристики зоопланктона дельтовых озер рек Тентек

Озеро	Год	Число таксонов	Hч	Hб	m
Байбала	2002, 06	23	2,21	3,00	0,0020
	2004, 09	37	3,74	3,06	0,0021
Тогузтубек	2002, 06	11	2,70	2,20	0,0087
М. Каратентек	2002, 06	20	3,21	2,60	0,0066
	2004, 06	10	2,12	1,37	0,0097
	2004, 09	13	2,62	0,62	0,0070
Б. Каратентек	2005, 06	16	2,11	2,46	0,0020
	2004, 09	12	3,27	2,73	0,0043
Онагаш	2005, 06	19	3,14	2,47	0,0024
Жалыколь	2005, 06	12	2,77	2,24	0,0047
Б. Опытное	2005, 06	11	2,26	2,51	0,0006
Долгая Курья	2005, 06	16	2,48	1,53	0,0051
Пеликанья Курья	2005, 06	18	3,12	3,02	0,0024
Карамойын	2004, 09	24	2,28	2,32	0,0032
Среднее, лето		14,9	2,63	2,35	0,0042
Среднее, осень		21,5	2,98	2,18	0,0041

Зоопланктон всех озер был представлен мелкими особями (таблица 5), средняя индивидуальная масса которых, согласно И.Н. Андрониковой (1996), соответствовала уровню эвтрофных водоемов. Низкая величина этого показателя обусловлена как высокой долей коловраток в сообществах, так и отсутствием крупных видов ветвистоусых и низкой численностью взрослых особей в популяциях веслоногих.

Корреляции между общим числом таксонов и значениями индекса Шеннона были выражены слабо (между общим числом таксонов и Hч $r=0,46$,

между общим числом таксонов и Нб $r=0,50$, $p<0,05$). В то же время значения индекса Шеннона (Нб) снижались при возрастании средней индивидуальной массы зоопланктона ($r=-0,65$, $p<0,05$), т.е., снижение разнообразия отмечалось в сообществах, где доминировали более крупные особи из числа ракообразных.

Таким образом, зоопланктон дельтовых озер реки Тентек в летний период характеризовался низкими показателями количественного развития, основу которых формировали коловратки или младшие возрастные стадии веслоногих. Аналогичная структура зоопланктона (слабое развитие кладоцер и взрослых особей веслоногих на фоне низкой численности и биомассы) было характерно и для дельтовых озер реки Или (Горюнова, 1959; данные автора).

При слабом загрязнении поступающей в озера воды тяжелыми металлами и пестицидами (Амиргалиев и др., 2007), можно предположить, что основное влияние на развитие кормовых беспозвоночных оказывает высокий пресс рыб, для которых заповедные дельтовые озера р. Тентек весной и летом являются местом размножения и нагула. Лимитирующим фактором выступает также низкая обеспеченность биогенными элементами в условиях. Средняя (за 1987-1993, 2002, 2004 гг.) концентрация фосфора в воде р. Тентек составила $0,009 \text{ мг/дм}^3$, нитритов – $0,02$, нитратов – $2,83$, ионов аммония – $0,12 \text{ мг/дм}^3$ (Амиргалиев и др., 2007), что характерно для чистых вод. При высокой степени зарастаемости дельтовых озер большая часть биогенных элементов используется водной растительностью, следствием чего может быть низкое развитие фитопланктона и следующего звена трофической цепи – зоопланктона. Высшая водная растительность используется рыбами в качестве корма слабо, хотя имеются указания на то, что при недостаточном количестве планктонных и донных кормовых организмов рыбы вынуждены потреблять обильный и доступный растительный корм (Горюнова, 1959). К осени, при понижении уровня, можно предположить увеличение концентраций биогенных элементов в воде дельтовых озер за счет их высвобождения из отмирающей водной растительности. Повышение численности зоопланктона в некоторых озерах к осени связано, очевидно, и со снижением количества рыб, потребляющих зоопланктон.

Высокая зарастаемость берегов и дна, преобладание черных илов с запахом сероводорода, заморы рыб зимой характеризуют дельтовые озера как высокоэвтрофные водоемы. Тому же статусу соответствуют некоторые структурные характеристики зоопланктона озер – большой размах колебаний количественных показателей развития организмов, низкая величина средней индивидуальной массы зоопланктона, доминирование коловраток и циклопов. В то же время для зоопланктона этой категории озер характерен достаточно высокий уровень разнообразия как по абсолютному числу

составляющих сообщества видов, так и по их выравненности, соответствующий чаще всего мезо- и олиготрофным условиям. Сравнительно равномерному распределению видов в сообществах может способствовать повышенная элиминация наиболее крупных и заметных особей – взрослых ракообразных – рыбами. Согласно В.Н. Михееву (2006), в зрительно неоднородной среде (под эту категорию попадают зарастающие озера и участки) в рационе окуня достоверно возрастала доля крупных диаптомид (в сообществах дельтовых озер единственный вид подотряда – *Arctodiaptomus salinus*, присутствовал преимущественно на науплиальных стадиях). Об этом же свидетельствовало наличие отрицательной корреляции между разнообразием и величиной средней индивидуальной массы особи в зоопланктоне дельтовых озер.

Специфические структурные характеристики зоопланктона дельтовых озер требуют дальнейшего изучения с привлечением ихтиологических и гидрохимических данных.

Литература

Амиргалиев Н.А., Тимирханов С.Р., Альпейсов Ш.А. Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы, 2007. 368 с.

Андроникова И.Н. Структурно-функциональная организация зоопланктона озерных экосистем разных трофических типов. СПб., 1996. 189 с.

Боруцкий Е.В., Степанова Л.А., Косс М.С. Определитель Calanoida пресных вод СССР. СПб., 1991. 504 с.

Горюнова А.И. Материалы к изучению фауны и флоры дельты р. Или // Сборник работ по ихтиологии и гидробиологии. Алма-Ата, 1959. Вып. 2. С. 91-115.

Кутикова Л. А. Коловратки фауны СССР. Л., 1964. 744 с.

Мануйлова Е. Ф. Ветвистоусые рачки фауны СССР. М.-Л., 1964. 328 с.

Михеев В.Н. Неоднородность среды и трофические отношения у рыб. М., 2006. 191 с.

Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. М., 1998. 184 с.

Рылов В.М. Фауна СССР. Ракообразные. Cyclopoida пресных вод. М.-Л., 1948. Т. 3. 312 с.

Цалолыхин С.Я. (под ред.). Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. СПб., 1995. 628 с.

Дневные чешуекрылые (Lepidoptera, Rhopalocera) Алакольской котловины

А.Б. Жданко

Институт зоологии МОН РК, г. Алматы

В аннотированном списке приводятся данные по распространению, фенологии, биотопам и отдельным особенностям биологии дневных чешуекрылых, населяющих Алакольскую котловину, включая современную территорию Алакольского заповедника.

Семейство PAPILIONIDAE (Парусники)

Papilio machaon Linnaeus, 1758

Распространение. Внетропическая Евразия. Обычен на всей территории.

Места обитания и биология. Преимущественно глинисто-песчаные пустыни.

Лёт: май-сентябрь, два поколения. **Кормовые растения** – *Artemisia dracunculus* (Asteraceae), *Prangos pabularia* (Apiaceae), *Haplofillum latifolium* (Rutaceae), *Ferula* spp. (Apiaceae) (Жданко, 1977). Зимует куколка.

Parnassius apollonius (Eversmann, 1847)

Распространение. Среднеазиатско-туранский вид. **Места обитания и**

биология. Сухие каменистые и скалистые склоны, степные террасы по

берегам рек, глинистые биотопы по берегам озер, локально по всей территории. **Лёт:** май. **Кормовые растения** - *Pseudosedum* spp., *Rosularia* spp. Зимует гусеница.

Семейство PIERIDAE (Белянки)

Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. Северные отроги хр. Кунгей (реки Коктума, Ырғайты). **Места обитания и биология.** Разреженные

кустарниковые заросли, речные долины, разнотравные склоны в ущельях.

Лёт: апрель - июнь. **Кормовые растения** – *Cardamine*, *Turritis*, *Sisymbrium*, *Brassica* и другие Brassicaceae. Зимует куколка.

Euchloe pulverata (Christoph, 1884)

Распространение. Туранские пустыни и полупустыни. Западные территории от оз. Сасыкколь. **Места обитания и биология.** **Лёт:** конец апреля - май.

Кормовые растения – *Tauscheria*, *Lepidium* (Brassicaceae). Зимует куколка.

Zegris eupheme (Esper, 1804)

Распространение. От Северной Африки до Западного Китая. Северо-восточная территория озер Алаколь и Жаланашколь. **Места обитания и биология.** Полупустынные степи разных типов в долинах и предгорьях. **Лёт:** апрель - май. **Кормовые растения** – *Sinapis*, *Raphanus*, *Sisymbrium*, *Camelina* (Brassicaceae). Зимует куколка.

Microzegris pyrothoe (Eversmann, 1832)

Распространение. От Прикаспийской низменности на западе до Тянь-Шаня и Тарбагатай на востоке. Вся территория, локально. **Места обитания и биология.** Пустыни и полупустыни разных типов. **Лёт:** апрель – начало мая. **Кормовое растение** *Meniocus linifolius* (Brassicaceae). Зимует куколка.

Pontia daplidice (Linnaeus, 1758)

Распространение. От Северной Африки через Южную Европу до Центральной Азии. Обычен по всей территории. **Места обитания и биология.** Различные типы сухих открытых ландшафтов - пустыни, степи, речные долины, окультуренные земли. **Лёт:** апрель - октябрь, в двух или трех поколениях. **Кормовые растения** – *Allysum*, *Arabis*, *Berteroa*, *Erysimum*, *Sisimbrium*, *Thlaspi*, *Turritis* (Brassicaceae). Гусеницы живут группами или одиночно. Зимует куколка.

Pontia chloridice (Hubner, [1813])

Распространение. Западнопалеарктический вид. Вся территория, но локально. **Места обитания и биология.** Пустыни и полупустыни разных типов. **Лёт:** апрель. **Кормовые растения** – крестоцветные: *Sisymbrium*, *Sinapis*, *Descurainia* (Brassicaceae). Зимует куколка.

Pieris rapae (Linnaeus, 1756)

Распространение. Палеарктика. Вся территория, но локально, более обычна у отрогов хр. Кунгей Алатау. **Места обитания и биология.** Интразональные биотопы, открытые степные ландшафты, пустыри и окультуренные земли. **Лёт:** апрель - сентябрь, в двух или трех поколениях. **Кормовые растения** – *Cardamine*, *Arabis*, *Barbarea*, *Raphanus*, *Turritis*, *Brassica*, *Alliaria*, *Descurainia*, *Erysimum*, *Hesperis* (Brassicaceae), *Reseda lutea* (Resedaceae). Зимует куколка.

Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)

Распространение. Палеарктика. Вся территория, но локально, более обычна у отрогов хр. Кунгей Алатау. **Места обитания и биология.** Луга в долинах рек и на горных склонах, а также культурные ландшафты. **Лёт:** апрель - сентябрь в

двух или трех поколений. **Кормовые растения** – *Brassica*, *Lepidium*, *Sinapis*, *Raohanus*, *Rorripa*, *Nasturtium* (Brassicaceae). Зимует куколка.

Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)

Распространение. Внетропическая Евразия. Вся территория, но локально, более обычна у отрогов хр. Кунгей Алатау. **Места обитания и биология.** Степные биотопы с кустарниками (*Spiraea*, *Caragana*) на равнине по долинам рек и в предгорьях. **Лёт:** май - июль. **Кормовые растения** - различные виды Rosaceae. Зимуют гусеницы.

Colias erate (Esper, 1805)

Распространение. Палеарктика. Обычен по всей территории. **Места обитания и биология.** Пустыни, степи, пустыри, окультуренный ландшафт, предгорья. **Лёт:** апрель - октябрь в двух, трех поколениях. **Кормовые растения** – *Medicago*, *Caragana*, *Trifolium*, *Onobrychis*, *Trigonella* (Fabaceae). Зимуют куколки и гусеницы.

Семейство SATYRIDAE (Сатиры)

Urrussia eversmanni (Eversmann, 1847)

Распространение. Азиатский, горный вид. Обычен у отрогов хр. Кунгей Алатау. **Места обитания и биология.** Степные станции на склонах гор с разнообразной древесно-кустарниковой растительностью. **Лёт:** июнь. **Кормовое растение** *Elytrigia repens* (Poaceae).

Melanargia russiae (Esper, 1783)

Распространение. Западнопалеарктический вид. Обычен по предгорьям Джугарских гор. **Места обитания и биология.** Степные станции. **Лёт:** июнь. **Кормовые растения** – *Stipa*, *Brachipodium*, *Bromus*, *Elytrigia*, *Phleum*, *Poa*. (Poaceae). Зимует гусеница.

Triphysa phryne (Pallas, 1771)

Распространение. Западнопалеарктический вид. Равнины и предгорья у рек Тасты, Шагантогай, Тентек, Каракол, кругом локально. **Места обитания и биология.** Равнинные степи с преобладанием ковылей (*Stipa*), в предгорьях остепненные ковыльные биотопы среди выходов скальных пород. **Лёт:** середина апреля - июнь. **Кормовые растения** - различные виды *Stipa* spp. (Poaceae). Зимует куколка.

Lyela myops (Staudinger, 1881)

Распространение. Переднеазиатско-казахстанский. Северные окрестности оз. Жаланашколь. **Места обитания и биология.** Полупустыни, степи, и скалистые предгорья до высот 1700 м. **Лёт:** апрель - май. **Кормовое растение** – *Poa* sp. (Poaceae).

Proterebia afra (Fabricius, 1787)

Распространение. Палеарктический степной. Западнее оз. Сасыкколь и Восточнее оз. Алаколь. **Места обитания и биология.** Преимущественно ковыльные степи в долинах и предгорьях до 1500 м. **Лёт:** апрель - май. **Кормовые растения** – различные виды *Styra* spp. (Poaceae).

Hyponephele lupina (Costa, 1836)

Распространение Палеарктический степной. Обычен по всей территории, но локально. **Места обитания и биология.** Полупустыни, степи, предгорья до высоты 1700 м, преимущественно у кустарниковых зарослей. **Лёт:** май - июнь. **Кормовые растения** – Poaceae.

Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)

Распространение. Большая часть Палеарктики, кроме крайнего севера. Обычен по всей территории. **Места обитания и биология.** Луговые и степные биотопы, пустоши, окультуренные ландшафты. **Лёт:** май - август, в двух поколениях. **Кормовые растения** – *Poa*, *Anthoxanthum*, *Cynosurus*, *Dactylis*, *Festuca*, *Nardus* (Poaceae). Зимует гусеница.

Hyponephele dysdora [Lederer, (1869)].

Распространение. Среднеазиатский вид. Отроги Джунгарских гор, Джунгарские Ворота. **Места обитания и биология.** Каменисто-глинистые долины и предгорья с остепненной растительностью и наличием кустарников (*Spiraea*, *Atraphaxis*, *Cerasus*). **Лёт:** май - сентябрь, в одной или двух поколениях, в зависимости от высоты над уровнем моря. **Кормовые растения** – Poaceae.

Arethusana arethusa ([Dennis et Schiffermuller], [1775])

Распространение. Палеарктический степной. Отроги Джунгарских гор. **Места обитания и биология.** Степные ландшафты различных типов. **Лёт:** июнь - август. **Кормовые растения** – *Festuca*, *Bromus*, *Dactylis*, *Poa* spp. (Poaceae). Зимует гусеница.

Chazara briseis (Linnaeus, 1764).

Распространение. Западнопалеарктический вид. Территория к западу от оз. Сасыкколь. **Места обитания и биология.** Глинистые биотопы со злаковой.

Лёт: июнь - сентябрь. **Кормовые растения** – *Festuca*, *Stipa*, *Sesleria*, *Poa* (Poaceae).

Chazara enervata (Alpheraky, 1881)

Распространение. Среднеазиатский вид. Обычен по всей территории. **Места обитания и биология.** Песчаные и глинистые пустыни, полупустынные каменисто-глинистые сухие ущелья с преобладанием злаковой растительности. **Лёт:** май - июнь. **Кормовые растения** – Poaceae.

Chazara kaufmanni (Erschoff, 1874)

Распространение. Среднеазиатский вид. Территория к западу от оз. Сасыкколь. **Места обитания и биология.** Опустыненные глинистые биотопы с преобладанием злаковой растительности. **Лёт:** июль. **Кормовые растения** – Poaceae.

Семейство NYMPHALIDAE (Нимфалиды)

Nymphalis xantomelas [Esper, (1781)]

Распространение. Западнопалеарктический вид. Предгорья Джунгарских гор. **Места обитания и биология.** Отдельные ивовые рощи, чаще по поймам рек. **Лёт:** март - октябрь. **Кормовые растения** – *Populus* spp., *Salix* spp. (Salicaceae); *Ulmus* spp. (Ulmaceae). Зимует бабочка.

Nymphalis urticae (Linnaeus, 1758)

Распространение. Умеренная зона Евразии. Южная территория впадины. **Места обитания и биология.** Интразональные биотопы, окультуренные ландшафты. **Лёт:** март - октябрь. **Кормовые растения** – *Urtica* spp. (Urticaceae). Зимует бабочка.

Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)

Распространение. Всесветный, исключая Южную Америку. Активный мигрант. Обычен по всей территории. **Места обитания и биология.** Пустыни и полупустыни. **Лёт:** март-октябрь, иногда в двух поколениях. **Кормовые растения** в разных частях ареала: *Carduus*, *Cirsium*, *Achillea*, *Artemisia*, *Centaurea*, *Heliantus*, *Cusinia*, *Helichrysum arenarium* (Asteraceae); *Trifolium* (Fabaceae). Зимует бабочка.

Issoria lathonia (Linnaeus, 1758)

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. Вся территория, но локально. **Места обитания и биология.** Различные опустыненные ландшафты, а также в поймах рек. **Лёт:** апрель – октябрь, в двух и более поколениях.

Кормовые растения – различные виды *Violaceae*; *Rubus* (*Rosaceae*), *Onobrychis* (*Fabaceae*).

Melitaea didyma (Esper, [1777])

Распространение. Западнопалеарктический вид. Вся территория, локально.

Места обитания и биология. Пустыни, остепненные участки. **Лёт:** май-сентябрь, в двух и более поколениях. **Кормовые растения** – различные виды: *Lamiaceae*, *Plantaginaceae*, *Scrophulariaceae*, *Fabaceae* и *Asteraceae*. Зимует гусеница.

Melitaea phoebe ([Denis et Schiffermuller], 1775)

Распространение. Западнопалеарктический вид. Вся территория, локально.

Места обитания и биология. Песчаные, полупустынные и остепненные биотопы. **Лёт:** май - июль, в одной, иногда в двух поколениях. **Кормовые растения** – *Centaurea*, *Rhaponticum*, *Saussurea*, *Cirsium*, *Cusinia*, *Serratula* spp. (*Asteraceae*), и *Plantago* spp. (*Plantaginaceae*).

Melitaea sibina Alpheraky, 1881

Распространение. Среднеазиатский вид. Территория к западу и к югу от оз.

Сасыкколь. **Места обитания и биология.** Пустынные, полупустынные и остепненные биотопы. **Лёт:** май-июль, в одной, иногда в двух поколениях.

Кормовые растения – *Centaurea*, *Cusinia* (*Asteraceae*).

Семейство LYCAENIDAE (Голубянки)

Callophrys rubi (Linnaeus, 1758)

Распространение. Умеренная зона Евразии. Отроги Джунгарских гор. **Места обитания и биология.** Поймы рек и ручьев, остепненные склоны покрытые кустарниками до 2000 м. **Лёт:** середина апреля - середина июня. **Кормовые растения** - *Spiraea* (*Rosaceae*), *Trifolium* (*Fabaceae*), *Hippophae rhamnoides* (*Elaeagnaceae*).

Rhymnaria tengstroemi (Erschoff, 1874)

Распространение. Среднеазиатско-туранский. Пески Каракумы, пески у рек Эмель и Катынс. **Места обитания и биология.** Песчаные пустыни, обычно по межбарханном понижениям среди зарослей древовидных астрагалов. **Лёт:**

конец апреля-май. **Кормовые растения** - *Astragalus pajuciuugus*, *A. villosissimus* (Fabaceae). Зимует куколка в подстилке.

Lycaena. phlaeas (Linnaeus 1761).

Распространение. Умеренная и приполярная зоны Голарктики. Вдоль трассы, западнее оз. Сасыкколь. **Места обитания и биология.** Луга различных типов. **Лёт:** в июне. **Кормовые растения** - *Rumex*, *Polygonum* (Polygonaceae).

Thersamonolycana dispar ([Haworth], 1802)

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. Отроги Джунгарских гор, локально. **Места обитания и биология.** Луга различных типов, часто в понижениях рельефа, по поймам рек, по берегам озёр. **Лёт:** июнь. **Кормовые растения** - *Rumex* spp., *Polygonum* spp. (Polygonaceae).

Thersamonia thersamon (Esper, [1784])

Распространение. Западнопалеарктический вид. Вся территория, локально. **Места обитания и биология.** Различные типы лугов, степи, полупустыни, окультуренный ландшафт. **Лёт:** апрель-октябрь, в 1-4 поколениях в зависимости от конкретных условий. **Кормовые растения** - *Rumex*, *Polygonum*, *Limonium gmelini*, *Atraphaxis laetevirens*.

Athamanthia dimorpha (Staudinger, 1881)

Распространение. Среднеазиатско-монгольский. Пойма реки Тентек. **Места обитания и биология** Речные галечники. **Лёт:** конец мая - конец июня. **Кормовое растение** - *Atraphaxis laetevirens* (Polygonaceae).

Athamanthia japhetica (Nekrutenko et Effendi, 1983)

Распространение. Туранский вид. Территория западнее оз. Сасыкколь. **Места обитания и биология.** Кустарниковые (*Atraphaxis*, *Spiraea*) сухие иногда каменистые или засоленные степи и полупустыни. **Лёт:** конец мая - июнь. **Кормовое растение** - *Atraphaxis spinosa* (Polygonaceae).

Cigaritis epargyros (Eversmann, 1854)

Распространение. Переднеазиатско-монгольский. Пески Каракумы. **Места обитания и биология.** Песчаные, реже щебнистые и солончаковые пустыни, обычно в понижениях рельефа, в оазисах и на пустырях, среди зарослей тамарикса, нередко в посёлках. **Лёт:** середина мая - середина сентября, вероятно в двух поколениях. **Кормовое растение** - *Alhagi* spp. Гусеница питается бутонами и цветами.

***Cupido prosecusa* (Erschoff, 1874)**

Распространение. Туранский вид. Пески в окр. оз. Алаколь и Жаланашколь.

Места обитания и биология. Песчаные, глинистые, часто засоленные пустыни. Обычно встречается в разреженных тугайных лесах, у скважин, в понижениях рельефа, в окрестностях оазисов. **Лёт:** апрель - август, в двух поколениях. **Кормовые растения** - *Sphaerophysa salsola* и *Halimodendron halodendron* (Fabaceae). Гусеница питается цветами и плодами. Зимует куколка.

***Glaucopsyche alexis* (Poda, 1761)**

Распространение. Западнопалеарктический вид. Отроги Джунгарских гор.

Места обитания и биология. Луга разных типов, обычно по поймам рек. **Лёт:** конец мая - июнь. **Кормовые растения** - *Astragalus*, *Cytisus*, *Trifolium*.

***Pseudophilotes vicrama* (Moore, 1865)**

Распространение. Азиатский вид. Вся территория, локально. Места обитания и биология. Полупустынные или остепненные биотопы. **Лёт:** май - август, в двух поколениях. **Кормовые растения** - *Thymus serpyllum* (Lamiaceae).

***Alpherakya sarta* (Alpheraky, 1881)**

Распространение. Среднеазиатский вид. Отроги Джунгарских хребта. **Места обитания и биология.** Щебнистые хорошо прогреваемые склоны с редкой остепненной растительностью. Развивается в 2 поколениях. **Лёт:** май - сентябрь. **Кормовые растения** - *Pseudosedum longidentatum* и *Orostachus thrysiflora* (Grassulaceae). Яйца откладываются одиночно на розетки кормового растения или у основания цветов. Зимуют яйца, гусеница или куколка.

***Plebejus maracandicus* (Erschoff, 1874)**

Распространение. Туранский вид. Пески Каракумы и пески у рек Эмель и Катынсу. **Места обитания и биология.** Песчаные биотопы. **Кормовое растение** *Astragalus sogotensis* (Fabaceae).

***Plebejides zephyrinus* (Christoph, 1884)**

Распространение. Среднеазиатский вид. Западнее оз. Сасыкколь, вдоль трассы Алматы – Усть-Каменогорск. **Места обитания и биология.** Песчаные пустыни. **Лёт:** май. **Кормовые растения** - различные виды *Astragalus* (Fabaceae).

***Plebejidea cyane* (Eversman, 1837)**

Распространение. Западнопалеарктический вид. Западнее оз. Сасыкколь, вдоль трассы Алматы – Усть-Каменогорск, локально. **Места обитания и биология.** Глинисто-песчаные биотопы. **Лёт:** май. **Кормовые растения** *Limonium leptolobum*, *Goniolimon cuspidatum* (Limonaceae).

Plebejidea elvira (Eversmann, 1854)

Распространение. Среднеазиатский вид. Территория, прилегающая к южному побережью оз. Сасыкколь, локально. **Места обитания и биология.** Песчано-глинистые, глинисто-солончаковые станции, чаще по поймам рек или по берегам озер. **Лёт:** конец мая - начало июля. **Кормовое растение** - *Limonium gmelini* (Limoniaceae).

Rimisia miris (Staudinger, 1881)

Распространение. Среднеазиатско-туранский вид. Пески Каракумы. **Места обитания и биология.** Песчаные пустыни, полупустыни, локально. **Лёт:** май - июль. **Кормовое растение** *Astragalus balchaschensis* (Fabaceae).

Aricia agestis (Denis et Schiffermuller, 1775).

Распространение. Западнопалеарктический вид. Отроги Джугарских гор. **Места обитания и биология.** Сухие луга или остепненные разнотравные склоны. **Лёт:** май - сентябрь, в 1-2 поколениях. **Кормовые растения** – *Helianthemum* (Cistaceae), *Centaurea* (Asteraceae), *Erodium* (Geraniaceae).

Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. Вся территория, локально. **Места обитания и биология.** Различные типы разнотравных лугов. **Лёт:** май - сентябрь, в 1-2 поколениях. **Кормовые растения** травянистые Fabaceae: *Trifolium*, *Medicago*, *Genista*, *Lotus*, *Melilotus*.

Семейство HESPERIDAE (Толстоголовки)

Carcharodus alceae (Esper, 1780)

Распространение. Западнопалеарктический вид. Отроги Джугарских гор. **Места обитания и биология.** Остепненные станции. **Лёт:** март - октябрь, в нескольких поколениях. **Кормовые растения** – *Malva*, *Althea*, (Malvaceae). Зимует гусеница.

Syrictus staudingeri (Speyer, 1879)

Распространение. Среднеазиатско-туранский вид. Пески Каракумы. **Места обитания и биология.** Песчаные биотопы. **Лёт:** июль - август. **Кормовые растения** – различные виды *Phlomis* spp. из Lamiaceae.

Thymelicus lineola Ochsenheimer, 1808)

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. Вся территория. **Места обитания и биология.** Сырые луга, обычно в поймах рек. **Лёт:** май - август, в

одном или в двух поколениях. **Кормовые растения** – *Agropyron repens*, *Phleum pratense*, *Dactylis spp.*, *Arrenatherum elatus*, и другие Poaceae.

Ochloides sylvanus (Esper, 1778])

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. Отроги Джунгарских гор.

Места обитания и биология. Луговые станции часто в поймах рек. **Лёт:** июнь - август. **Кормовые растения** – Poaceae.

Фоновые виды жуков (Coleoptera) Алакольского заповедника

А.М. Кенжегалиев, П.А. Есенбекова

Институт зоологии МОН РК, г. Алматы

Роль насекомых в природе исключительно разнообразна. И не только потому, что их на земле намного больше, чем всех остальных животных и растений, вместе взятых. Они всюду присутствуют в биосфере, и представляют одно из сложнейших и далеко еще не разгаданных ее явлений.

Жуки встречаются повсеместно, их образ жизни очень разнообразен. Большинство жуков питаются растительными или разлагающимися веществами, но есть и хищники. Личинки развиваются чаще всего в почве, а также на растениях или внутри них, в древесине и гниющих веществах. Известно много опасных вредителей; хищные виды в основном полезны. Это один из крупнейших отрядов, насчитывающий в СНГ около 20 000 видов.

Материалом для настоящей работы послужили сборы жуков и наблюдения над ними, проведенные авторами в 2006 г. в Алакольском заповеднике по окраинам дельты Тентека.

В повидовых очерках некоторые сведения по биологии и экологии жуков заимствованы из литературы (Костин, 1973; Кочетова и др., 1986; Лопатин, 1977; Лопатин, Куленова, 1986; Скопин, 1961).

Для сбора наземных жесткокрылых применялось кошение по травянистой, кустарниковой и древесной растительности полотняным или газовым сачком, отряхивание с деревьев и кустарников в полотняный сачок большого размера (до 1 м), а также осмотр почвы, подстилки и прикорневой части растений.

В определении материала нам была оказана помощь энтомологами Института зоологии МОН РК к.б.н. Кадырбековым Р.Х., к.б.н. Тлеппаевой А.М., д.б.н., проф. КазНУ им. аль-Фараби Николаевым Г.В., преподавателем КазНУ Ормановой Г.Ж., за что приносим им глубокую благодарность.

В результате исследований из 17 семейств выявлено 57 родов 81 вид жуков. Ниже приводится аннотированный список выявленных видов.

Семейство *Carabidae* – Жужелицы

Семейство Жужелицы — одно из самых обширных и заметных. Живут на почве, под камнями, в подстилке; преобладают хищники, но есть и растительноядные виды. Личинки обитают в почве. Образ жизни жужелиц разнообразен; встречаются они повсюду — от равнин до высокогорий. Многие обитают исключительно или преимущественно по берегам водоемов; некоторые приурочены к солончакам. Ряд видов обычен на полях и в садах, где

они поедают вредных насекомых и моллюсков. Живут чаще всего на поверхности почвы и в ее верхних слоях, многие виды днем скрываются в трещинах почвы, под камнями и т. п.

Scarites salinus Dejean, 1825. Кордон Тогызтубек.

Bembidion andreae polonicum. Кордон Кокпекты.

Anisodactylus (Pseudaisodactylus) signatus Panzer, 1796. Кордон Кокпекты.

Cymindis rufipes Gebler, 1825. Кордон Кокпекты.

Amara ovata Fabricius, 1775. Кордон Туюксу.

Pseudophonus griseus Pz. Кордон Туюксу.

Ophonus azureus Fabricius, 1775. Кордон Туюксу.

Harpalus calathoides Motschulsky, 1844. Кордон Туюксу.

Harpalus smaragdinus Duftschmid, 1812. Кордон Тогызтубек.

Harpalus sp. Кордон Тогызтубек.

Lebia cyanocephala cyanocephala Linnaeus, 1758. Кордон Тогызтубек.

Anobiidae sp. Кордон Кокпекты.

Семейство Gyrinidae - Вертячки

Хищники. Жуки быстро кружатся на поверхности воды, при опасности ныряют. Личинки живут на дне.

Gyrinus marinus Gyll. Кордон Кокпекты, р. Тентек. На поверхности воды р. Тентек.

Семейство Dytiscidae – Плавунцы

Водные, очень различные по величине жуки. Личинки развиваются в воде, окукливание – в почве на берегу. Жуки и личинки хищные, поедают насекомых, а крупные виды – мальков рыб, причиняя заметный вред; некоторые истребляют личинок комаров.

Cybister lateralmarginalis Deg. Кордон Кокпекты, р. Тентек. Хищник.

Семейство Silphidae – Мертвоеды

Большинство видов группы питаются падалью как в стадии имаго, так и в личиночной стадии. Это и послужило основанием для народного названия группы на языках многих народов мира. Однако среди представителей семейства нередки также хищники, растительноядные виды и сапрофаги. Всесветно распространенная группа, однако большинство видов известны из Голарктики.

Aclypea calva (Reitter, 1890). Кордон Тогызтубек. Разнотравный луг, полупустынная зона. Один из обычных весенних видов. Встречается от пустынь и поймы рек до высокогорий. Питание жуков и личинок отмечено на терескене.

Семейство *Scarabaeidae* – Пластинчатоусые жуки

Многочисленная, всесветно распространенная группа, насчитывающая до 35000 видов. Личинки развиваются в почве, помете, навозе, гнилой древесине и других разлагающихся растительных остатках. Некоторые виды вредят.

Cetonia aurata viridiventris Reitter, 1896. Кордоны Тогузтубек, Кокпекты, Туюксу. Один из самых обычных видов на территории Алматинской области. Встречается от высокогорий, до пустынь, где приурочен к кустарниковой растительности по поймам рек и возле других водных источников.

Protetia (Netocia) karelini Zoubkov, 1829. Кордон Тогузтубек, Кокпекты. Это один из самых обычных видов; жуки встречаются как на равнинах, так и в низкогорьях. Имаго активны с весны до середины лета.

Oxythyrea cinctella (Schaum, 1841). Кордон Кокпекты. Встречались среди разнотравья. Имаго активны весной и в начале лета.

Anisoplia (Lasioplia) campicola Menetries, 1832. Кордон Кокпекты. Разнотравный луг. Питается пыльниками злаков. В равнинах обитает повсеместно.

Anisoplia (s. str.) agricola (Poda, 1761). Кордон Тогузтубек. Жуки питаются завязями злаков. В Казахстане самый вредоносный вид рода.

Семейство *Cantharidae* – Мягкотелки

Хищники. Жуки обитают на растениях, личинки в почве или под корой. Некоторые виды имеют органы свечения.

Cantharis oculata Gebl. – *мягкотелка глазчатая*. Кордон Кокпекты, Тогузтубек, Туюксу. Пойменный луг. На травянистых растениях.

Cantharis sp. Кордон Кокпекты. На травянистых растениях.

Семейство *Melyridae* – Малашки

Мелкие жуки с мягкими, слабохитинизированными покровами. Жуки и личинки хищные, жуки обитают на растениях, личинки в почве или под корой.

Malachius sp. Кордоны Тогузтубек, Кокпекты, Туюксу. На травянистой растительности.

Семейство *Elateridae* – Щелкуны

Жуки встречаются на травянистой растительности и кустарниках. Личинки, так называемые «проволочники», обитают в почве, лесной подстилке или в гнилом дереве. Многие обитающие в почве личинки являются серьезными многоядными вредителями, повреждают подземные части сельскохозяйственных, садовых и лесных культур. Цикл развития многолетних.

Agriotes lineatus Linnaeus, 1758. Кордон Кокпекты, р. Тентек. На травянистой растительности.

Agriotes meticulosus Cand. Кордон Тогызтубек. На травянистой растительности.

Agriotes sputator Linnaeus, 1758. Кордон Кокпекты, р. Тентек. На травянистой растительности.

Cardiophorus asper Gurjeva. Кордон Тогызтубек. На травянистой растительности.

Семейство Buprestidae – Златки

Сравнительно небольшое по числу видов семейство жуков. По имеющимся данным (Костин, 1973), в Казахстане обитает 133 вида. Личинки златок развиваются в живой или отмершей древесине деревьев и кустарников, у немногих видов в стеблях, а также в корнях травянистых растений. Имаго держатся на растениях-хозяевах, у некоторых видов дополнительно питаются на цветах. Генерация одного поколения занимает от одного до трех лет. Некоторые виды – серьезные вредители лесного и сельского хозяйства.

Sphenoptera tamarisci beckeri Dohrn, 1866. Кордон Тогызтубек. Восточно-тетийский аридный вид. Дендробионт, ксерофил. Жуки встречаются с мая по июнь. Фоновый вид. Характерен для глинистых пустынь и тугаев.

Agrilus cuprescens Menetries, 1832. Кордон Тогызтубек. Полизональный вид. Дендробионт, мезофил. Олигофаг, личинка развивается под корой и в древесине ветвей шиповника (*Rosa*).

Cylindromorphus popovi (Mannerheim, 1853). Кордон Тогызтубек. Степной вид. Ксерофил.

Agrilus zigzag zigzag Marseul, 1865. Кордон Тогызтубек. Разнотравный луг, полупустынная зона. Мезофил. Узкий олигофаг. Кормовое растение - *полынь*.

Cratomerus iliensis (Obenberger, 1914). Кордон Тогызтубек. Пустынный вид. Дендробионт, мезо-ксерофил. Личинка развивается в чингиле (*Halimodendron halodendron*) (Костин, 1973). Имаго активны в июне. Приурочен к тугаям.

Семейство Coccinellidae – Божьи коровки

Личинки очень подвижны, живут на растениях. Хищники, поедают тлей, червецов и других мелких насекомых, используются для биологического метода борьбы с вредителями; единичные виды растительноядны и могут вредить.

Coccinella septempunctata L. Кордон Тогызтубек, Туюксу. На травянистых растениях.

Adonia variegata L. Кордон Туюксу. На травянистых растениях.

Семейство Meloidae – Нарывники

Семейство нарывников - всесветно распространённая группа. Крупные или средней величины жуки. Жуки питаются на растениях, личинки развиваются в кубышках саранчовых или в гнездах пчел.

Epicauta erythrocephala Pallas, 1776. Кордоны Кокпекты, Тогызтубек. Фитофаг.

Lytta vesicatoria Linnaeus, 1758. Кордон Кокпекты. Фитофаг.

Cerocoma schaefferi L. Кордон Тогызтубек. Фитофаг.

Cerocoma schreberi Fabricius, 1781. Кордон Тогызтубек. Мелитофаг.

Meloe proscarabaeus Linnaeus, 1758. Кордон Туюксу. Фитофаг.

Mylabris koenigi Dokhtouroff, 1889. Кордон Тогызтубек, Кокпекты, Туюксу. Фитофаг.

Mylabris frolovi Germar, 1824. Кордон Тогызтубек, Кокпекты, Туюксу. Фитофаг.

Mylabris bivulnera Pallas, 1781. Кордон Кокпекты. Степной вид, фитофаг.

Семейство *Mordellidae* - Горбатки

Жуки-горбатки распространены повсеместно. В мировой фауне свыше 1500 видов. Для Казахстана известно 25 видов (Односум, 1992). Мелкие или средней величины темноокрашенные жуки, встречаются главным образом на цветах, реже на сухих деревьях и древесных грибах. Личинки развиваются в старой древесине или стеблях. Семейство слабо изучено, виды трудно различимы.

Mordella holomelaena Apfelbeck, 1914. Кордон Кокпекты. Цветущий луг, на цветках одуванчика.

Семейство *Alleculidae* – Пыльцеды

Жуки мелких и средних размеров, легко узнаются по характерным мелкогребенчатым коготкам. Окраска тела от желтой до бурой и черной. Жуки часто на цветах, личинки в гнилом дереве, в богатой разлагающимися органическими веществами почве и т. д.; в последнем случае питаются корнями растений (травянистых) и нередко являются вредителями сельскохозяйственных культур.

Otomphlus deserticola Kirsch, 1869. Кордон Кокпекты, Тогызтубек. Пойменный луг. На цветках.

Otomphlus pilicollis Menetries, 1832. Кордон Кокпекты. Среди разнотравья на цветках.

Otomphlus sp. Кордон Кокпекты, Туюксу. Среди разнотравья на цветках.

Семейство *Tenebrionidae* – Чернотелки

Крупные или средней величины, очень разнообразные по облику жуки с плотными покровами, обычно черной окраски. Отличаются резким, неприятным запахом. Характерны для степей и пустынь. Некоторые виды живут под корой и в древесине. Имаго многоядны – питаются остатками животного и растительного происхождения и живыми частями растений. Личинки обычно развиваются в почве, обгрызают корни растений. Несколько видов живут в домах и на складах, сильно вредя пищевым запасам.

Tentyria nomas Pall. Кордон Тоғызтүбек, Кокпекты. Разнотравный луг.
Opatrum sabulosum Linnaeus, 1767. Кордон Тоғызтүбек, Кокпекты. Разнотравный луг.
Anatolica gibbosa Steven, 1829. Кордон Кокпекты. Среди разнотравья.
Oodescelis tibialis Ballion, 1878. Кордон Кокпекты. Казахстанский вид, от равнин до предгорий.

Семейство *Cerambycidae* – Дровосеки, или Усачи

Дровосеки, или усачи – крупное семейство жесткокрылых насекомых.

Личинки жуков-дровосеков развиваются в древесине деревьев и кустарников, но есть роды, связанные с травянистой растительностью. Среди видов этого семейства много лесных и сельскохозяйственных вредителей.

Lamia textor Linnaeus, 1758. Кордон Тоғызтүбек. Лёт имаго в июне-июле. Личинка развивается в стволах ивы. Приурочен к тугайным лесам. Редкий вид.

Echinocerus floralis Pallas, 1773. Кордон Кокпекты. Личинки развиваются в корнях люцерны, солодки и других бобовых растений. Имаго активны с мая по июль на цветах различных растений. Массовый, приуроченный к степному горному поясу.

Dorcadion crassipes crassipes Ballion, 1878. Кордон Кокпекты. Личинка живет на корнях чия и других крупных многолетних злаков. Имаго активны в марте-июне. Приурочен предгорьям, степному поясу гор до высоты 1000 м. над уровнем моря и чийникам в глинистых и солянковых пустынях. Обычный подвид.

Agapanthia auliensis Pic, 1907. Кордон Кокпекты. Личинка развивается в стеблях эремуруса. Имаго держатся на кормовых растениях. Летают в апреле-мае. Приурочены к песчаным пустыням. Обычный пустынный вид.

Agapanthia dahli Richter, 1821. Кордон Кокпекты. Личинки развиваются в стеблях бодяка (*Cirsium*). Имаго встречаются на тех же растениях в июне – первой половине июля. Редкий, спорадически встречающийся, приуроченный к тугайным лесам и степному поясу гор.

Agapanthia leucaspis Steven, 1817. Кордоны Кокпекты, Туюксу, Тоғызтүбек. Личинки развиваются в стеблях осота, бодяка, мордовника. Имаго встречаются на тех же растениях в мае - июле. Массовый, приуроченный к тугайным лесам, аридным предгорьям, степному поясу гор.

Stenocorus minutus Gebler, 1841. Кордон Кокпекты. Лёт имаго в июне и июле. Жуки приурочены к тугайным лесам, встречаются на цветах зонтичных. Личинки развиваются в отмершей древесине лиственных деревьев. Редкий вид.

Семейство *Chrysomelidae* - Листоеды

Жуки и личинки фитофаги. Жуки встречаются на листьях или цветах, личинки иногда также в листьях или стеблях, в почве или подстилке. Одно из крупнейших семейств жуков, включает большое число серьезных сельскохозяйственных и лесных вредителей.

Entomoscelis adonidis Pallas, 1771. Кордон Кокпекты. Луговой мезофильный вид. На крестоцветных растениях.

Colaphellus sophia hoefti Menetries, 1832. Кордон Кокпекты, Мезоксерофильный вид. На крестоцветных растениях.

Leptinotarsa delincolata Say. Кордон Кокпекты. Среди разнотравья.

Gastroidea polygoni L. Кордон Кокпекты. Разнотравный луг.

Chrysolina sanguinolenta Linnaeus, 1758. Кордон Тоғызтүбек. Мезофильный вид. Среди разнотравья.

Chrysomela populi Linnaeus, 1758. Кордон Туюксу. Мезофильный вид. На тополях и ивах.

Chrysomela saliceti Weise, 1884. Кордон Тоғызтүбек. Мезофильный вид. На ивах.

Cryptocephalus sericeus Linnaeus, 1758. Кордоны Тоғызтүбек, Кокпекты, Туюксу. Луговой мезофильный вид. На сложноцветных.

Cryptocephalus octacosmus Bedel, 1891. Кордон Тоғызтүбек. Мезофильный вид. Полифаг.

Donacia impressa Paykull. Кордон Тоғызтүбек. Гигрофильный вид. На камыше и осоках.

Galeruca tanacetii Linnaeus, 1758. Кордон Кокпекты. Мезофильный вид. Полифаг.

Galeruca pomonae Scopoli, 1763. Кордон Тоғызтүбек, Кокпекты. Луговой мезофильный вид. На сложноцветных.

Galeruca interrupta circumdata Duft. Кордон Тоғызтүбек. Мезоксерофил. На полыни.

Cassida nebulosa Linnaeus, 1758. Кордон Кокпекты, Туюксу. Мезофильный вид. На лебеде, мари, ширице.

Cassida berolinensis Suffrian, 1844. Кордон Тоғызтүбек. Ксеромезофил. На маревых.

Cassida vibex Linnaeus, 1758. Кордон Кокпекты. Мезофильный вид. На сложноцветных.

Chrysomela populi Linnaeus, 1758. Кордон Кокпекты. Мезофильный вид. На тополях и ивах.

Семейство *Curculionidae* – Долгоносики

Жуки мелкие или средних размеров. Личинки безногие, обычно белые с темной головой, более или менее С-образно изогнуты.

Cyphodeonus cenchrus Pall. Кордон Тоғызтубек. В тугай проникает из песчаных пустынь, где обычен в августе - сентябре.

Cyphodeonus sp. Кордон Тоғызтубек.

Sphenophorus abbreviata F. Кордон Тоғызтубек. Тугай, жуки отмечены с середины мая по начало сентября.

Lixus linnei Fst. Кордоны Тоғызтубек, Кокпекты. Разнотравный луг, полупустынная зона. Жуки на сорных крестоцветных. Местами многочислен.

Lixus rubicundus Zoubk. Кордон Тоғызтубек. Разнотравный луг, полупустынная зона; Кордон Кокпекты. Луга в тугае. Жуки - в июне - июле, на лебеде. Обычен, летит на свет.

Lixus sp. Кордоны Тоғызтубек, Кокпекты. Разнотравный луг, полупустынная зона.

В результате исследований в 2006 году в Алакольском Государственном природном заповеднике выявлено из 18 семейств 58 родов 82 вида. В работе приводятся новые сведения о видовом составе, биологии, экологии и фенологии фоновых жуков АГПЗ.

Среди них в массе встречались жуки из семейств *Coccinellidae* – Божьи коровки, *Meloidae* – Нарывники, *Cerambycidae* – Дровосеки, или Усачи, *Tenebrionidae* – Чернотелки, *Mordellidae* – Горбатки, *Chrysomelidae* – Листоеды, *Curculionidae* – Долгоносики.

Представители 7 семейств – хищники, а остальные – фитофаги.

Таблица 1. Видовой состав фоновых видов жуков Алакольского заповедника

Семейство	Виды	Питание
<i>Carabidae</i> – Жужелицы	<i>Scarites salinus</i> Dejean. <i>Bembidion andreae polonicum</i> . <i>Anisodactylus</i> (P.) <i>signatus</i> Panz. <i>Cymindis rufipes</i> Gebl. <i>Amara ovata</i> F. <i>Pseudophonus griseus</i> Pz. <i>Ophonus azureus</i> F. <i>Harpalus calathoides</i> Motsch. <i>Harpalus smaragdinus</i> Duf. <i>Harpalus sp.</i> <i>Lebia cyanocephala cyanocephala</i> L. <i>Anobiidae sp.</i>	Хищники
<i>Gyrinidae</i> - Вертячки	<i>Gyrinus marinus</i> Gyll.	Хищники
<i>Dytiscidae</i> – Плавунцы	<i>Cybister lateralimarginalis</i> Deg.	Хищники
<i>Silphidae</i> – Мертвоеды	<i>Aclypea calva</i> (Reit.).	Хищники, фитофаги

<i>Scarabaeidae</i> – Пластинчатоусые жуки	<i>Cetonia aurata viridiventris</i> Reitt. <i>Protetia (Netocia) karelini</i> Zoub. <i>Oxythyrea cinctella</i> (Schaum.) <i>Anisoplia (Lasioplia) campicola</i> Men. <i>Anisoplia (s. str.) agricola</i> (Poda).	Фитофаги
<i>Cantharidae</i> – Мягкотелки	<i>Cantharis oculata</i> Gebl. <i>Cantharis sp.</i>	Хищники
<i>Melyridae</i> – Малашки	<i>Malachius sp.</i>	Хищники
<i>Elateridae</i> – Щелкуны	<i>Agriotes lineatus</i> L. <i>Agriotes meticulosus</i> Cand. <i>Agriotes sputator</i> L. <i>Cardiophorus asper</i> Gurjeva. <i>Ampedus praeustus</i> F.	Фитофаги
<i>Buprestidae</i> – Златки	<i>Sphenoptera tamarisci beckeri</i> Dohrn. <i>Agrilus cuprescens</i> Men. <i>Cylindromorphus popovi</i> Mann. <i>Agrilus zigzag zigzag</i> Marseul. <i>Cratomerus iliensis</i> (Obenb.).	Фитофаги Дендрофаги
<i>Coccinellidae</i> – Божьи коровки	<i>Coccinella septempunctata</i> L. <i>Adonia variegata</i> L.	Хищники
<i>Meloidae</i> – Нарывники	<i>Epicauta erythrocephala</i> Pall. <i>Lytta vesicatoria</i> L. <i>Cerocoma schaefferi</i> L. <i>Cerocoma schreberi</i> F. <i>Meloe proscarabaeus</i> L. <i>Mylabris koenigi</i> Dokht. <i>Mylabris frolovi</i> Germ. <i>Mylabris bivulnera</i> Pall.	Фитофаги
<i>Mordellidae</i> - Горбатки	<i>Mordella holomelaena</i> Apf.	Фитофаги
<i>Alleculidae</i> – Пыльцееды	<i>Omophlus deserticola</i> Kirsch. <i>Omophlus pilicollis</i> Men. <i>Omophlus sp.</i>	Фитофаги
<i>Tenebrionidae</i> – Чернотелки	<i>Tentyria nomas</i> Pall. <i>Opatrum sabulosum</i> L. <i>Anatolica gibbosa</i> Stev. <i>Oodescelis tibialis</i> Ball.	Полифаги Фитофаги
<i>Cerambycidae</i> – Дровосеки, или Усачи	<i>Lamia textor</i> L. <i>Echinocerus floralis</i> Pall. <i>Dorcadion crassipes crassipes</i> Ball. <i>Agapanthia auliensis</i> Pic. <i>Agapanthia dahl</i> Rich. <i>Agapanthia leucaspis</i> Steven. <i>Stenocorus minutus</i> Gebl.	Фитофаги

<i>Chrysomelidae</i> - Листоеды	<i>Entomoscelis adonidis</i> Pall. <i>Colaphellus sophia hoefti</i> Men. <i>Leptinotarsa delineate</i> Say. <i>Gastroidea polygoni</i> L. <i>Chrysolina sanguinolenta</i> L. <i>Chrysomela populi</i> L. <i>Chrysomela saliceti</i> Weise. <i>Cryptocephalus sericeus</i> L. <i>Cryptocephalus octacosmus</i> Bed. <i>Donacia impressa</i> Paykull. <i>Galeruca tanaceti</i> L. <i>Galeruca pomonae</i> Scop. <i>Galeruca interrupta circumdata</i> Duft. <i>Cassida nebulosa</i> L. <i>Cassida berolinensis</i> Suff. <i>Cassida vibex</i> L. <i>Chrysomela populi</i> L.	Фитофаги
<i>Curculionidae</i> – Долгоносики	<i>Cyphodeonus cenchrus</i> Pall. <i>Cyphodeonus</i> sp. <i>Sphenophorus abbreviata</i> F. <i>Lixus linnei</i> Fst. <i>Lixus rubicundus</i> Zoubk. <i>Lixus</i> sp.	Фитофаги

Литература

- Костин А.И. Жуки – дендрофаги. Алматы, 1973.
- Кочетова Н.И., Акимушкина М.И., Дыхнов В.Н. Редкие беспозвоночные животные. Москва, 1986. С. 46-62.
- Лопатин И.К. Жуки-листоеды Средней Азии и Казахстана. Л., 1977. 270 с.
- Лопатин И.К., Куленова К.З. Жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) Казахстана. А.-Ата, 1986. С. 200.
- Скопин Н.Г. Материалы по фауне и экологии чернотелок (Coleoptera, Tenebrionidae) Юго-Восточного Казахстана // Тр. НИИ Защиты растений. 1961. Т. 6. С. 172-207.

К фауне жуков-долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) нижнего течения р. Тентек (Алакольский заповедник)

Б.В. Златанов

Институт зоологии МОН РК, г. Алматы

Материалом для настоящей работы послужили сборы долгоносиков, проведенные на территории Алакольского государственного природного заповедника в 2006 и 2007 гг. в конце мая, июне, конце августа и сентябре с целью инвентаризации энтомофауны заповедника. Материал собран в окрестностях кордона Кокпекты на южной окраине дельты Тентека. Последний был выбран как располагающий наиболее широким спектром биотопов: пойменный лес, тростниковые массивы, разнотравные луга и т.п. Сбор насекомых осуществлялся кошением энтомологическим сачком, при обследовании отдельных растений, травянистых и деревьев, а также на почве.

Список собранных видов приводится ниже. Материал определен д.б.н. Б.А. Коротяевым (ЗИН РАН, г. Санкт-Петербург), за что автор выражает ему глубокую признательность.

Asproparthenis carinatus Boh. (= *Bothynoderes carinatus* Zoubk.) – 03.06.2007, 2 экз., на почве.

A. carinicolis Gyll. (= *Bothynoderes carinicolis* Gyll.) – 31.05.2007, 1 экз., 21.06.2007, 1 экз., на почве.

A. punctiventris Germ. (= *Bothynoderes punctiventris* Germ.) – 31.05.2007, 1 экз., 20.06.2007, 1 экз., на почве.

Baris limbata Bris. – 31.05.2007, 1 экз., на почве.

Bothynoderes declivis Ol. (= *Chromoderus declivis* Ol.) – 21.06.2006, 1 экз., 07-10.06.2007, 2 экз., на почве.

Ceuthorhynchus sophiae Stev. – 05.06.2007, 1 экз.

Chloeobius immeritus Boh. – 02.06.2007, 3 экз., разнотравье.

Chlorophanus caudatus Fahrs. – 02.06.2006, 1 экз., 15.06.2007, 1 экз., разнотравье.

Ch. magnificus Fst. – 15.06.2007, 1 экз., разнотравье.

Cyphocleonus dealbatus Gm. (= *Cyphocleonus tigrinus* Panzer) – 20.06.2007, 1 экз., на почве.

Hypera transsilvanica Petri – 02.06.2007, 2 экз., разнотравье.

Lixus cardui Ol. – 15.06.2007, 1 экз., на молочае.

L. incanescens Boh. – 07.06.2007, 2 экз., разнотравье.

L. myagri Ol. – 09.09.2007, 1 экз., разнотравье.

Mecinus collaris Germ. – 02.06.2007, 1 экз., на злаках.

Megamecus argentatus Gyll. – 06-21.06.2007, 2 экз., разнотравье.
Pachnephorus tessellatus Duft. – 15.06.2006, 1 экз., 31.05.2007, 1 экз., разнотравье, 04-06.06.2007, 3 экз., на почве., 09.09.2007, 2 экз., разнотравье.
Phyllobius brevis Gyll. - 02.06.2007, 2 экз., разнотравье
Ph. solskyi Fst. – 10. 06.2006, 1 экз., 02.06.2007, 3 экз., на иве.
Ph. virideaeris Laich. - 07.06.2007, 1 экз., на злаках.
Rhinoncus pericarpus L. - 02.06.2007, 1 экз., разнотравье.
Schelopius planifrons Fahrs. – 10.06.2006, 1 экз., 08.06.2007, 1 экз., на почве.
Sitona cylindricollis Fahrs. - 02.06.2007, 1 экз., разнотравье.
S. fronto Fst. - 02.06.2007, 1 экз., разнотравье.
S. inops Gyll. - 31.05.2007, 1 экз., на почве., 02.06.2007, 1 экз., разнотравье.
S. lateralis Gyll. – 31.05.2007, 1 экз., разнотравье.
Sternuchopsis karelini Boh. (= *Alcides karelini* Boh.) – 15.06.2007, 1 экз., разнотравье.
Spermophagus sericeus Geoffr. - 02.06.2007, 1 экз., разнотравье.
Tanymecus pallifatus F. – 31.05-05.06.2007, 3 экз., разнотравье.
Temnorhinus subfuscus Boh. (= *Stephanophorus subfuscus* Fst.) – 10.06.2007, 1 экз., на почве.
Tournotaris bimaculata F. – 31.05-03.06.2007, 2 экз., разнотравье.
Tychius quinquepunctatus L. - 02.06.2007, 2 экз., на злаках.
T. ruscicus Desbr. - 02.06.2007, 2 экз., разнотравье.

Таким образом, в обследованном районе Алакольского заповедника выявлено 33 вида долгоносиков, из которых 6 – эпигеобионты, основная масса (27 видов) – фитобионты. Эти виды не характеризуют всю фауну долгоносиков заповедника, на самом деле их должно быть значительно больше.

К фауне жуков-златок (Coleoptera, Buprestidae) Алакольского заповедника

А.М. Тлеппаева

Институт зоологии МОН Республики Казахстан, Алматы, instzoo@nursat.kz

Жуки-златки – сравнительно небольшое по числу видов семейство жуков. В мировой фауне указано около 7000 видов, и около 400 видов в фауне бывшего СССР (А.А. Рихтер, А.В.Алексеев. 1965). По имеющимся данным (Костин, 1973), в Казахстане обитает 133 вида. Личинки златок развиваются в живой или отмершей древесине деревьев и кустарников, у немногих видов - в стеблях травянистых растений. Имаго держатся на растениях-хозяевах, у некоторых видов дополнительно питаются на цветах. Генерация одного поколения занимает от одного до трех лет. Некоторые виды – серьезные вредители лесного и сельского хозяйства.

Настоящая работа является первой сводкой по видовому составу жуков-златок Алакольского заповедника. Литературные сведения по фауне жуков-златок заповедника отсутствуют. Материалом для написания статьи послужили собственные сборы и сборы коллег В.Л. Казенаса, М.К. Чильдебаева и Б.В. Златанова, произведенные на территории Алакольского государственного природного заповедника в мае-июле 2005-2007 г. Всего учтено 98 экземпляров жуков-златок, относящихся к 15 видам из 10 родов, 6 подсемейств Julodinae, Acmaeoderinae, Chalcophorinae, Sphenopterinae, Agrilinae, Cyllindromorphinae. Ниже приведен аннотированный список выявленных видов.

***Julodis variolaris* (Pallas, 1773)**

Восточно-тетийский вид. Хортобионт, ксерофил. Личинка развивается на корнях пустынных растений из семейств маревых (Chenopodiaceae) и бобовых (Fabaceae). Имаго встречаются с мая по июль на кормовых растениях. В заповеднике обитает в глинистых пустынях и солончаках. Фоновый вид.

***Acmaeoderella flavofasciata tschitscherini* (Semenov, 1895)**

Ирано-турано-туркестанский вид. Дендробионт, ксеромезофил. Личинка развивается на кустарниковых розоцветных (Rosaceae). Имаго встречаются в мае-июне на цветах сложноцветных (Asteraceae). В заповеднике обитает в тугах рек Тентек и Теректы. Обычен.

***Cyphosoma tataricum* (Pallas, 1773)**

Ирано-туранский вид. Хортобионт, ксерофил. Биология неизвестна. Имаго встречаются в июне-июле на гребенщиках (Tamaricaceae). В заповеднике характерен для глинистых пустынь и солончаков. Обычен.

***Sphenoptera cuprina* Motschulsky, 1900**

Северотуранский эндемик. Дендробионт, ксерофил. Личинка развивается в корневой части *Caragana arborescens* (Алексеев, 1957) и, возможно, других видов караганы. Имаго летают с апреля по начало июля, попадают на почву. В заповеднике встречается в каменистых пустынях. Собран в окрестностях кордона Кокпекты. Редок.

***Sphenoptera puberula* Jakowlew, 1887**

Туранский вид. Кормовое растение неизвестно. Имаго активны в июне-августе. Приурочен к луговым стадиям тугаев и солончакам. В заповеднике собран в окрестностях кордона Тогызтубек. Редок.

***Sphenoptera tamarisci beckeri* Dohrn, 1866**

Восточно-тетийский вид. Дендробионт, ксерофил. Основные кормовые растения - *Climacoptera*, *Horaninovia*, *Salsola*, *Calligonum* (Volkovich, Alexeev, 1994). Жуки встречаются с мая по июнь. Приурочен к каменистым пустыням, солончакам и тугаям заповедника. Фоновый вид.

***Sphenoptera orichalcea* (Pallas, 1781)**

Восточно-тетийский вид. Дендробионт, мезофил. Личинка развивается, по данным Б.Т. Таранова (1987), в корнях изеня (*Kochia prostrata*), а, по данным А.В.Алексеева (1990), в корнях ежовника (*Anabasis*), сарсазана (*Halocnenum*), поташника (*Kalidium*). Имаго активны в июне-августе. Обитает в каменистых пустынях и солончаках заповедника. Обычен.

***Trachypteris picta picta* (Pallas, 1782)**

Ирано-турано-гобийский вид. Дендробионт, мезофил. Личинка развивается под корой тополей и ив (*Salicaceae*). Жуки встречаются с мая по июль. В заповеднике обитает в тугаях рек Тентек и Токты. Обычен.

***Coroebus elatus* (Fabricius, 1787)**

Западнопалеарктический полизональный вид. Мезофил, хортобионт. Олигофаг. Личинка развивается в корнях земляники (*Fragaria vesca*), лапчатки (*Potentilla spp.*) и других травянистых розоцветных. Имаго активны в июне-июле. В заповеднике приурочен к тугайным экосистемам. Редок.

***Meliboeus reitteri* Semenov, 1889**

Ирано-туранский пустынный вид. Хортобионт, ксерофил. Узкий олигофаг, кормовые растения – *Artemisia* (*Seriphidium*) *spp.* Имаго встречаются в мае-июле. Обитает в разных типах пустынь заповедника. Обычен.

***Agrilus albogularis* Gory, 1841**

Западнопалеарктический вид. Хортобионт, ксеромезофил. Личинка развивается в корнях полыни (*Artemisia vulgaris*, *A. absinthium*). Имаго активны в июне-июле. Обнаружен в глинистых, каменистых пустынях и тугайных экосистемах заповедника. Обычен.

***Agrilus zigzag* Marseul, 1865**

Восточно-тетийский вид. Хортобионт, мезофил. Личинка развивается в прикорневой части полыни (*Artemisia santolinifolia*, *A. spp.*). Имаго активны в мае-июле. Приурочен к глинистым пустыням и тугайным экосистемам заповедника. Обычен.

***Agrilus viridis* (Linnaeus, 1758)**

Транспалеарктический вид. Дендробионт, мезофил. Полифаг, личинка развивается в древесине ив, тополей и осин (*Salicaceae*), может развиваться и на клене (*Acer*). Имаго летают в июне-августе. В заповеднике отмечен в тугаях реки Тентек. Обычен.

***Cylindromorphus popovi* (Mannerheim, 1853)**

Ширококифский вид. Кормовое растение неизвестно. Жуки выявляются кошением энтомологическим сачком. Имаго встречаются с мая по июль. В заповеднике обитает в луговых стациях. Редок.

***Paracylindromorphus transversicollis* (Reitter, 1913)**

Ирано-турано-гобийский вид. Хортобионт, мезофил. Кормовое растение - *Phragmites* (Volkovich, Alexeev, 1994). Имаго активны в июне-июле. Приурочен к глинисто-солончаковым пустыням и тугайным экосистемам заповедника. Редок.

Таким образом, на территории Алакольского заповедника пока найдено 15 видов жуков-златок и список этот далеко неокончательный. Наиболее представлены роды *Sphenoptera* (4 вида) и *Agrilus* (3 вида). По типам ареалов виды распределены следующим образом: транспалеарктические (1 вида), западнопалеарктические (2 вида), восточнотетийские (4 вида), ширококифский (1 вид), ирано-турано-гобийский (2 вид), ирано-турано-туркестанский (1 вид), ирано-туранские (2 вида), туранский (1 вид), северотуранский (1 вид). В составе фауны отмечено небольшое преобладание видов с широким типом ареала (53,3%).

Литература

Алексеев А.В. Златки Сталинградской области (Coleoptera, Buprestidae) // Тр. Орехово-Зуевского пединститута, 1957. Т. 5. С. 115-157.

Алексеев А.В., Зыков И.Е., Союнов О.С. Новые материалы по личинкам златок рода *Sphenoptera* Sol. (Coleoptera, Buprestidae) пустынь Закавказья, Казахстана и Средней Азии // Изв. АН Туркм. ССР, сер. биол. наук, 1990. № 3. С. 30-38.

Таранов Б.Т. Основные экологические группы насекомых вредителей изеня, их влияние на продуктивность изеневых пастбищ и обоснование мер борьбы в зоне пустынь юго-востока Казахстана // Борьба с насекомыми – вредителями кормовых культур и пастбищных растений. Алма-Ата, 1987. С. 59-72.

Volkovich M.G., Alexeev A.V. Buprestid Beetles (Coleoptera: Buprestidae) from Kopetdagh and the Adjacent Regions of Southern Turkmenistan // Biogeography and Ecology of Turkmenistan. Kluw. Acad. Publish., 1994. P. 419-449.

К фауне наземных клопов (Heteroptera) Алакольского заповедника

П.А. Есенбекова, Э.К. Кемелханова

Институт зоологии МОН РК, г. Алматы

Алакольский государственный природный заповедник, г. Ушарал

Фаунистический состав полужесткокрылых Алакольского заповедника раньше специально никем не изучался. Материалом для настоящей работы послужили сборы в 2006-2007 гг. Изучение фауны и экологии клопов велось методами маршрутных обследований и стационарных наблюдений. Для сбора клопов применялись различные методики: кошение энтомологическим сачком, почвенные ловушки и др.

Материалы были собраны на луговой и степной растительности. Основу фауны полужесткокрылых Алакольского заповедника составляют наземные растительноядные виды. Фитофаги сосут соки растений. Наибольший вред причиняется молодым растениям, а также при питании на генеративных органах. Некоторые виды переносят вирусные болезни растений. Хищные клопы уничтожают многих вредных насекомых, их личинок и яйца.

Ниже приводится аннотированный список выявленных видов.

Семейство Coreidae

Alydus calcaratus L. Кордон Тоғызтүбек. 05.06.2006. 1 экз.; кордон Тоғызтүбек. 24.08.2006. 2 экз.; кордон Карамойын. 14.08.2007. 3 экз.

Camptopus lateralis Germ. Кокпекты, пойма р. Тентек. 24.08.2006. 1 экз. На конопле.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 5 экз.+ 2 личинки III возр. Ключи. Пойменные луга.

Coreus marginatus L. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29.05.2006. 12 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 30-31.05.2006. 4 экз.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 1 экз.+ 3 личинки III возр.; кордон Карамойын. 14.08.2007. 3 экз.

Coriomeris scabricornis Panz. Кордон Тоғызтүбек. 05.06.2006. 1 экз.; кордон Карамойын. 14.08.2007. 2 экз.

Megalotomus ornaticeps Stal. Кокпекты, пойма р. Тентек. 24.08.2006. 1 экз. На конопле.; кордон Тоғызтүбек. 24.08.2006. 8 экз.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 5 экз.; кордон Карамойын. 14.08.2007. 3 экз.; кордон Тоғызтүбек. 17.08.2007. 5 экз.

Семейство Pentatomidae

Aelia acuminata L. АПГЗ, кордон «Кокпекты», пойма р. Тентек. 29-31.05.2006. 3 экз.; 30.05.2006. 1 личинка III возр.; Кордон Карамойын.

22.08.2007. 17 экз.+ 6 личинки III возр.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 2 экз.; кордон Карамойын. 14.08.2007. 2 экз.

Aelia sibirica Reut. Кокпекты, пойма р. Тентек. 24.08.2006. 1 экз. На конопле.; Кордон Тогузтубек. 24.08.2006. 1 экз.; кордон Карамойын. 14.08.2007. 3 экз.; кордон Тогузтубек. 17.08.2007. 6 экз.

Anthemina lunulata Gz. Кокпекты, пойма р. Тентек. 24.08.2006. 7 экз. На конопле.; Кордон Карамойын. 22.08.2007. 1 экз.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 8 экз.; кордон Карамойын. 14.08.2007. 5 экз.; кордон Тогузтубек. 17.08.2007. 9 экз.

Bagrada stolata Horv. Кордон Тогузтубек. 4-7.06.2006. 37 экз.+лич. II возр.; кордон Тогузтубек. 17.08.2007. 6 экз.

Brachynema germari Kol. Кордон Карамойын. 22.08.2007. 1 экз.; кордон Тогузтубек, 04.06.2006. Полупустынная зона, разнотравный луг. 2 экз.; .; кордон Тогузтубек. 17.08.2007. 3 экз.

Carpocoris fuscispinus Boh. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29-30.05.2006. 5 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 31.05.- 01.06.2006. 8 экз., на одуванчике; кордон Тогузтубек, 04.06.2006. 3 экз., разнотравный луг; Кокпекты, пойма р. Тентек. 24.08.2006. 11 экз. На конопле. Кордон Карамойын. 22.08.2007. 4 экз.+ 2 личинки III возр.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 4 экз.+ 4 личинки III возр.; кордон Карамойын. 14.08.2007. 5 экз.; кордон Тогузтубек. 17.08.2007. 6 экз.

Carpocoris purpureipennis Deg. Кордон Тогузтубек. 04, 07.06.2006. 4 экз.; Кордон Тогузтубек. 24.08.2006. 1 экз.+5 лич. II-III возр.

Codophila varia (F. 1787). Кокпекты, пойма р. Тентек. 31.05.2006. 2 экз., на одуванчике.; кордон Тогузтубек. 03.06.2006. 1 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 24.08.2006. 2 экз. На конопле.

Graphosoma lineata L. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29.05.2006. 11 экз.; Тогузтубек. 05.06.2006. 7 экз.; кордон Карамойын. 13.08.2007. 3 экз.; кордон Тогузтубек. 18.08.2007. 4 экз.

Eurydema ornata L. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29-30.05.2006. 15 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 01.06.2006. 4 экз.; кордон Тогузтубек. 02-04.06.2006. 8 экз.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 5 экз.+ 4 личинки III возр.

Eurydema feiberi Fieb. Урочище Талапкер. Ключи. Пойменные луга. 25.08.2006. 5 экз.+ 3 личинки II-III возр.; Кордон Тогузтубек. 24.08.2006. 1 экз.

Dolycoris baccarum L. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29.05.2006. 2 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 30-31.05.2006. 14 экз., на одуванчике.; 01.06.2006. 4 экз. На одуванчике.; Тогузтубек. 02-07.06.2006. 10 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 24.08.2006. 20 экз. На конопле.; Кордон Карамойын. 22.08.2007. 2 экз.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 6 экз.; Кордон Тогузтубек. 24.08.2006. 3 экз.; кордон Карамойын. 13.08.2007. 3 экз.; кордон Тогузтубек. 18.08.2007. 6 экз.

Holcostethus vernalis Wolff. Кокпекты, пойма р. Тентек. 31.05.2006. 4 экз., на одуванчике.; кордон Тоғызтүбек. 02.06.2006. 1 экз.

Piozodorus lituratus F. Кокпекты, пойма р. Тентек. 24.08.2006. 1 экз. На конопле.

Sciocoris cursitans F. Кокпекты, пойма р. Тентек. 31.05.2006. 1 экз. Многояден. На бобовых.

Tarisa salsae Kerzh. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29-31.05.2006. 4 экз.

Tarisa elevate Reuter Reut. Кордон Карамойын. 22.08.2007. 16 экз.

Trigonosoma halophilum Jak., 1874. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29.05.2006. 2 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 31.05.2006. 2 экз., на одуванчике.

Pinthaeus sanguinipes (F., 1787). Кордон Кокпекты, 15.09.2006. 1 экз. На деревьях и кустарниках. Хищник.

Семейство Scutelleridae

Eurygaster maurum L. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29.05.2006. 1 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 30-31.05.2006. 62 экз., на одуванчике.; 01.06.2006. 34 экз. На одуванчике.

Eurygaster integriceps Puton. Кордон Тоғызтүбек. 02.06.2006. 1 экз.; кордон Карамойын. 13.08.2007. 3 экз.; кордон Тоғызтүбек. 18.08.2007. 5 экз.

Odontotarsus purpureolineatus Rossi. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29.05.2006. 4 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 30-31.05.2006. 44 экз., на одуванчике.; 01.06.2006. 32 экз. На одуванчике.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 24.08.2006. 8 экз.+ 1 личинка IV возр. На конопле. Кордон Карамойын. 13.08.2007. 3 экз.; кордон Тоғызтүбек. 18.08.2007. 6 экз.

Семейство Rhopalidae

Agrophopus (L.) viridis Jak. Кордон Тоғызтүбек. 03.06.2006. 4 экз.

Brachycarenus tigrinus АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29-30.05.2006. 9 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 01.06.2006. 1 экз.; кордон Туюксу. 06.06.2006. 2 экз.; кордон Тоғызтүбек. 03-07.06.2006. 14 экз.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 2 экз.; окр. г. Ушарала, ключи, пойменные луга. 26.08.2006. 3 экз.+ 2 лич. IV возр.; кордон Карамойын. 12.08.2007. 4 экз.; кордон Тоғызтүбек. 20.08.2007. 4 экз.

Corizus hyosyami L. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29-30.05.2006. 6 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 01.06.2006. 2 экз. На одуванчике.; Тоғызтүбек. 2,4.06.2006. 3 экз.; кордон Туюксу. 06.06.2006. 2 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 24.08.2006. 5 экз. На конопле.; Кордон Тоғызтүбек. 24.08.2006. 1 экз.; кордон Карамойын. 12.08.2007. 4 экз.; кордон Тоғызтүбек. 20.08.2007. 9 экз.

Corizus fenestella Horvath, 1917. Кокпекты, пойма р. Тентек. 24.08.2006. 24 экз. На конопле.

Chorosoma schillingii Schill. Кокпекты, пойма р. Тентек. 01.06.2006. 12 экз.; кордон Туюксу. 06.06.2006. 2 экз.; кордон Тоғызтүбек. 03, 07.06.2006. 2 экз.+14 лич. III-IV возр.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 24.08.2006. 2 экз.+ 1 личинка. Кордон Карамойын. 22.08.2006. 4 экз.; кордон Карамойын. 12.08.2007. 5 экз.; кордон Тоғызтүбек. 20.08.2007. 4 экз.

Chorosoma gracile Jos. Кокпекты, пойма р. Тентек. 30.05.2007. 4 экз.

Liorhyssus hyalinus F. Кордон Тоғызтүбек. 03.06.2006. 1 экз.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 1 экз.

Rhopalus maculatus Fieb. Кордон Тоғызтүбек. 3-4.06.2006. 3 экз.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 1 экз.; кордон Карамойын. 12.08.2007. 2 экз.; кордон Тоғызтүбек. 20.08.2007. 4 экз.

Rhopalus subrufus Gmel. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29.05.2006. 1 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 01.06.2006. 2 экз. На одуванчике.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 1 экз.

Rhopalus parumpunctatus Schill. Кокпекты, пойма р. Тентек. 24.08.2006. 1 экз. На конопле.; Окр. г. Ушарала, ключи, пойменные луга. 26.08.2006. 2 экз.; кордон Карамойын. 12.08.2007. 3 экз.; кордон Тоғызтүбек. 19.08.2007. 4 экз.

Stictopleurus abutilon Rossi. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29.05.2006. 2 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 01.06.2006. 2 экз. На одуванчике.

Stictopleurus angustus Reut. Кордон Тоғызтүбек. 2-4.06.2006. 3 экз.

Stictopleurus crassicornis L. Окр. г. Ушарала. Ключи, пойменные луга. 26.08.2006. 2 экз.

Stictopleurus riveti Royer. окр. г. Ушарала. Ключи, пойменные луга. 26.08.2006. 2 экз.

Stictopleurus ribauti Vidal. Кордон Тоғызтүбек. 03.06.2006. 1 экз.

Семейство Tingiidae

Galeatus inermis Jak. Кокпекты, пойма р. Тентек. 30.05.2006. 3 экз. На бурачниковых.; кордон Тоғызтүбек. 04-07.06.2006. 33 экз., полупустынная зона, разнотравный луг.

Dictyla rotundata H.-S. Кокпекты, пойма р. Тентек. 29.05.2006. 3 экз. На бурачниковых.

Dictyla platyoma Fieb. Кокпекты, пойма р. Тентек. 29.05.2006. 1 экз. На липучке (*Lappula* sp.).

Monosteira unicastata Mls. R. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29.05.2006. 2 экз.

Tingis angustata H.S. Кокпекты, пойма р. Тентек. 29.05.2006. 1 экз. На сложноцветных.

Tingis cardui L. Кордон Тоғызтүбек. 02.06.2006. 1 экз.

Семейство Phymatidae

Phymata crassipes F. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29.05.2006. 2 экз.

Семейство Lygaeidae

Artheneis intricate Putsh. Кордон Туюксу. 02-06.06.2006. 30 экз.; кордон Тоғызтүбек. 03.06.2006. 12 экз.; кордон Тоғызтүбек. 20.08.2007. 14 экз. На тамариске и мирикарий.

Cymus obliquus Horv. Кордон Тоғызтүбек, разнотравный луг. 04.06.2006. 1 экз.

Emblethis brachynotus Horv. Урочище Талапкер. 25.08.2006. 1 экз.

Kleidocerys resedae Panz. Окр. г. Ушарала, ключи, пойменные луга. 26.08.2006. 1 экз.

Lasioris albomaculatus Jak. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29.05.2006. 3 экз.

Lygaeus equestris L. Кокпекты, пойма р. Тентек. 30.05.- 01.06.2006. 25 экз. На одуванчике.; кордон Тоғызтүбек, разнотравный луг. 04.06.2006. 1 экз.; кордон Туюксу. 06.06.2006. 2 экз.; кордон Карамойын. 12.08.2007. 5 экз.; кордон Тоғызтүбек. 20.08.2007. 6 экз.

Metopoplax origani Kol. Кокпекты, пойма р. Тентек. 01.06.2006. 1 экз. Разнотравный луг. На сложноцветных.

Nysius thymi Wolff. Кордон Тоғызтүбек. 03.06.2006. 2 экз.; кордон Туюксу. 06.06.2006. 2 экз.; окр. г. Ушарала, ключи, пойменные луга. 26.08.2006. 10 экз.; кордон Карамойын. 12.08.2007. 4 экз.; кордон Тоғызтүбек. 20.08.2007. 4 экз.

Nysius helveticus H.-S. Кордон Тоғызтүбек. 02.06.2006. 1 экз.

Henestaris halophilus Burm. Кордон Тоғызтүбек. 02.06.2006. 1 экз.

Ischnodemus sabuleti Fall. Кокпекты, пойма р. Тентек. 01.06.2006. 2 экз. Разнотравный луг.; кордон Тоғызтүбек. 3-4.06.2006. 4 экз.

Oxycarenus pallens H.-S. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29.05.2006. 2 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 01.06.2006. 2 экз. На одуванчике.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 2 экз.

Peritrechus geniculatus Hahn. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29-31.05.2006. 12 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 01.06.2006. 10 экз. На одуванчике.; кордон Тоғызтүбек. 04-05.06.2006. 8 экз.

Pterotmetus staphyliniformis Schill. Кокпекты, пойма р. Тентек. 01.06.2006. 1 экз. Разнотравный луг.; кордон Тоғызтүбек. 05.06.2006. 3 экз.+ 2 личинка III возр.; Окр. г. Ушарала, ключи, пойменные луга. 26.08.2006. 5 экз.

Raglius consusus (Reuter), 1886. кордон Тоғызтүбек. 05.06.2006. 1 экз.

*Rhyparochromus phoeniceus** Rossi. Кордон Тоғызтүбек. 03-05.06.2006. 5 экз.

Thaumastopus marginicollis Lucas. Кордон Тоғызтүбек. 03.06.2006. 1 экз.

Семейство Miridae

Adelphocoris lineolatus Gz. АПГЗ, кордон «Кокпекты». 29-31.05.2006. 8 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 01.06.2006. 2 экз. Разнотравный луг.; кордон

Тогызтубек. 02-05.06.2006. 23 экз.; кордон Туюксу. 06.06.2006. 5 экз.; Кордон Тогызтубек. 4,7.06.2006. 27 экз.; Кокпекты, пойма р. Тентек. 24.08.2006. 2 экз.; Кордон Карамойын. 22.08.2006. 1 экз.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 3 экз.; окр. г. Ушарала, ключи, пойменные луга. 26.08.2006. 1 экз.; кордон Карамойын. 12.08.2007. 4 экз.; кордон Тогызтубек. 20.08.2007. 14 экз.

Adelphocoris seticornis F. Окр. г. Ушарала, ключи, пойменные луга. 26.08.2006. 6 экз.

Anapus rugicollis Jak. АПГЗ, кордон «Кокпекты», пойма р. Тентек. 29.05.2006. 2 экз. Разнотравный луг.

Deraeocoris (C.) punctulatus Schill. кордон Туюксу. 06.06.2006. 2 экз.; кордон Тогызтубек. 07.06.2006. 1 экз.; Кордон Карамойын. 22.08.2006. 3 экз.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 2 экз.; окр. г. Ушарала, ключи, пойменные луга. 26.08.2006. 1 экз. Зоофитофаг, питается за счет колоний тлей и листовлошек.

Chlamydatus pulicarius F. Кордон Тогызтубек. 03.06.2006. 2 экз.; Кордон Карамойын. 22.08.2006. 2 экз.

Lygus gemellatus H.-S. АПГЗ, кордон «Кокпекты», пойма р. Тентек. 29.05.2006. 7 экз. Разнотравный луг.; Окр. г. Ушарала, ключи, пойменные луга. 26.08.2006. 5 экз.; кордон Карамойын. 12.08.2007. 7 экз.; кордон Тогызтубек. 20.08.2007. 6 экз.

Lygus punctatus Zett. урочище Талапкер. 25.08.2006. 2 экз.; окр. г. Ушарала, ключи, пойменные луга. 26.08.2006. 4 экз.

Lygus rugulipennis Popr. Кордон Тогызтубек. 07.06.2006. 1 экз.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 2 экз.; кордон Карамойын. 12.08.2007. 3 экз.; кордон Тогызтубек. 20.08.2007. 7 экз.

Lygocoris pabulinus L. Кордон Тогызтубек. 03-04.06.2006. 4 экз.

Notostira erratica L. Окр. г. Ушарала, ключи, пойменные луга. 26.08.2006. 1 экз.

Orthocephalus bivittatus Fieb. Кокпекты, пойма р. Тентек. 30.05.2006. 3 экз.; кордон Тогызтубек. 03,05.06.2006. 7 экз.

Orthocephalus saltator Hanh. Кордон Туюксу. 06.06.2006. 7 экз.+ 1 лич. II возр.; кордон Тогызтубек. 02-03.06.2006. 12 экз.

Orthops campestris L. Кордон «Кокпекты», пойма р. Тентек. 29.05.2006. 3 экз. Разнотравный луг.

Orthops kalmi L. Кордон Туюксу. 06.06.2006. 2 экз.; кордон Тогызтубек. 07.06.2006. 3 экз.; окр. г. Ушарала, 13.07.2007. 3 экз.

Orthotylus fieberi Frey-Gessner, 1824. кордон «Кокпекты», пойма р. Тентек. 31.05.2006. 1 экз.

Orthotylus eleagni Jak. Кокпекты, пойма р. Тентек. 29.05.- 01.06.2006. 32 экз. На лохе.; кордон Туюксу. 06.06.2006. 2 экз.

Polymerus unifasciatus F. АПГЗ, кордон «Кокпекты», пойма р. Тентек. 29.05.2006. 5 экз.; окр. г. Ушарала, 13.07.2007. 3 экз. Разнотравный луг.

Plagiognathus albipennis Fall. Окр. г. Ушарала, ключи, пойменные луга. 26.08.2006. 3 экз.

Stenodema trispinosum Reut. Кордон Карамойын. 22.08.2006. 5 экз.

Trigonotylus ruficornis Geoffr. Кордон Тоғызтүбек. 02-03.06.2006. 5 экз.; Кордон Карамойын. 22.08.2006. 5 экз.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 2 экз.; окр. г. Ушарала, ключи, пойменные луга. 26.08.2006. 14 экз.; кордон Карамойын. 12.08.2007. 4 экз.; кордон Тоғызтүбек. 20.08.2007. 6 экз.

Tiponia roseipennis Reut. Кордон Тоғызтүбек. 02-06.06.2006. 77 экз.; кордон Карамойын. 10.07.2007. 8 экз. На мирикарий и тамариске.

Tiponia brevirostris Reut. Кордон Тоғызтүбек. 02.06.2006. 4 экз.; кордон Карамойын. 10.07.2007. 11 экз. На мирикарий и тамариске.

Семейство Anthocoridae

Orius minutus L. АПГЗ, кордон «Кокпекты», пойма р. Тентек. 31.05.2006. 2 экз.; кордон Тоғызтүбек. 02.06.2006. 9 экз.; 17.07.2007. 10 экз.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 57 экз.; кордон Карамойын. 12.08.2007. 4 экз.; кордон Тоғызтүбек. 20.08.2007. 9 экз. Хищник. Уничтожает личинок и взрослых клещей, трипсов, тлей, мелких гусениц чешуекрылых, личинок жуков, яйца многих вредителей.

Orius niger Wolff. Кордон Тоғызтүбек. 02-07.06.2006. 5 экз.; 16.07.2007. 7 экз.; кордон Карамойын. 12.08.2007. 4 экз.; кордон Тоғызтүбек. 20.08.2007. 6 экз.

Наиболее активный хищник. Уничтожает личинок и взрослых клещей, трипсов, тлей, мелких гусениц чешуекрылых, личинок жуков, яйца многих вредителей.

Семейство Reduviidae

Rhinocoris iracundus Poda. Кордон «Кокпекты», пойма р. Тентек. 29-31.05.2006. 13 экз.; кордон Тоғызтүбек. 05.06.2006. 4 экз.

Vachiria deserta Beck. Кордон Карамойын. 22.08.2006. 2 экз.

Семейство Nabidae

Nabis fesus L. Кордон Тоғызтүбек. 02-07.06.2006. 6 экз.; кордон Карамойын. 22.08.2006. 4 экз.; 09-10.07.2007. 4 экз. Хищник. Уничтожает тлей, цикадок, клопов, гусениц и яйца чешуекрылых, личинок жуков.

Семейство Pyrrhocoridae

Pyrrhocoris apterus (L. 1758). Кордон Карамойын. 22.08.2006. 2 экз.; урочище Талапкер. 25.08.2006. 3 экз. лич. II-III возр.; окр. г. Ушарала, ключи, пойменные луга. 26.08.2006. 3 экз.; кордон «Карамойын». 09-10.07.2007. 14 экз.

В результате исследований выявлены из 12 семейств 70 родов 94 вида наземных полужесткокрылых. Все перечисленные хищные клопы (*Nabis fesus*, *Vachiria deserta*, *Rhinocoris iracundus*, *Orius niger*, *Orius minutus*, *Pinthaeus sanguinipes*, *Deraeocoris* (C.) *punctulatus* и др.) питаются различными насекомыми играют определенную роль в снижении численности отдельных вредителей, обитающих на растениях. Из отмеченных полужесткокрылых, доминирующими по числу видов являются клопы из сем. *Lygaeidae*, *Miridae*, *Pentatomidae*, *Rhopalidae*.

Экологическое распределение ортоптероидных насекомых в экосистемах Алакольского заповедника

М.К. Чильдебаев

Институт зоологии МОН РК, г. Алматы

В статье рассмотрены материалы, собранные в 2004-2005 гг. в различных экосистемах Алакольского государственного природного заповедника в рамках проекта «Оценка экологического состояния фауны и экосистем трех проектных территорий: дельты реки Урал с прилегающим побережьем Каспийского моря, Тенгиз-Кургальджинских и Алаколь-Сасыккольских систем озер». Были обследованы окрестности кордонов Карамойн, Кокпекты, Туюксу, Тоғызтүбек. В рассматриваемые экосистемы не вошел остров Кишкине Аралтобе на оз. Алаколь, который также является заповедным. Небольшой материал по прямокрылым с острова был любезно предоставлен Н.Н. Березовиковым. Кроме видов, которые являются обычными для пустынных экосистем, на острове были собраны имаго темнокрылого кузнечика *Ceraeocercus fuscipennis*, который включен в Красную книгу республики Казахстан (Оз. Алаколь. Остров Кишкине Аралтобе (Малый Каменный). N 46°06'879, E 81°53'027, высота 346м. 14.07.05. 2♀ 1♂). Еще два вида саранчовых были включены в таблицу ортоптероидных насекомых (табл. 1), отмеченных для территории заповедника, хотя они и были собраны за ее пределами – это кобылка болотная зеленая *Mecostethus alliaceus turanicus* и тропидопола туранская илийская *Tropidopola turanica iliensis*. Первый вид был обнаружен в осоково-тростниковом заливном лугу (окр. г. Уш-Арал, Талапкерские пруды. N 46°13'280, E 80°54'663, высота 368м. 16.09.04. 2♀ 1♂). Вероятность нахождения этого вида на территории заповедника очень высока. Второй вид был обнаружен в тростниках (Зап. берег оз. Алаколь, Заячья губа. N 46°19'422, E 81°22'321, высота 340м. 18.09.04. 1L). По-видимому, в Алакольской котловине этот вид очень редок и оз. Алаколь является его крайним восточным пределом ареала. Более тщательное исследование позволит выявить этот вид и на территории Алакольского заповедника. Г.Я. Бей-Биенко (1949) для низовий р. Тентек приводит 2 вида тетригид (*Tetrix tartara subacuta*, *Paratettix uvarovi*), которые также были включены в список.

Сбор ортоптероидных насекомых проводили стандартным энтомологическим сачком в единицу времени с последующим пересчетом на один час (Баранов, Бей-Биенко, 1926; Правдин и др., 1972). При изучении ортоптероидных насекомых их вылавливали в пределах изучаемой экосистемы, тщательно осматривая кустарники, заросли травы, открытые участки. Каждой экосистеме давалось краткое описание и определялись ее географи-

ческие координаты с помощью прибора GPS. В экосистемах заповедника всего отмечено 73 видов ортоптероидных насекомых, относящихся к 4 отрядам: богомолы (Mantoptera) – 2 вида, палочники (Phasmoptera) – 1 вид, прямокрылые (Orthoptera) – 69 видов и кожистокрылые (Dermaptera) – 1 вид (табл. 1).

Берег р. Тентек. Чиевники, с вкраплениями чингила. Участок изрезан тропинками, по которым крупный рогатый скот ежедневно идет на водопой. Проективное покрытие растениями –90-100%. 16.09.04. Координаты: N 46°14'708, E 80°55'741, высота 351м. Группировка включает 9 видов саранчовых (174 экз./час). Среди них доминировали изменчивый конек *Glyptobothrus biguttulus* (46.0%) и южный конек *Chorthippus dichrous* (27.0%). Довольно обычны были краснобрюхая травянка *Omocestus haemorrhoidalis* (9.2%), острокрылый конек *Chorthippus angulatus* (5.8%) и голубокрылая кобылка *Oedipoda caerulescens* (5.8%). Единично встречался итальянский прус *Calliptamus italicus*, пустынный прус *Calliptamus barbarus*, пустынный обыкновенный *Eremippus simplex*, степной конек *Euchorthippus pulvinatus*.

Пойменный луг у берега р. Тентек. Фоновые растения: злаки, брунец, лопух, бобовые, местами тростник. По краю луга клен канадский, ива, лох, шиповник, ломонос, ежевика. Проективное покрытие растениями – 100%. Кордон Кокпекты. 16.09.04. Координаты: N 46°19'620, E 80°59'594, высота 368м. В 2003г. лес горел, что, по-видимому, сказалось на численности прямокрылых (28 экз./час). На открытых полянах отмечено 6 видов прямокрылых. В самом лесу доминировал зеленый кузнечик *Tettigonia viridissima*, о большой численности которого можно было судить по пению самцов этого вида, прячущихся на ветках деревьев. Из других кузнечиков была отмечена *Montana striata*. Из саранчовых обычными были острокрылый и изменчивый коньки, более редко встречались южный конек и голубокрылая кобылка.

Таблица 1. Ортоптероидные насекомые Алакольского заповедника

Вид 1	Кордоны 2 3 4 5 6					Ж Ф
	Mantoptera					
Mantidae						
<i>Mantis religiosa beybienkoi</i> Baz.	+	+		+		ХЗ
<i>Bolivaria brachyptera</i> Pall.			+			ГБ
	Phasmoptera					
Lonchodidae						
<i>Ramulus bituberculatus</i> Redt.	+					С
	Orthoptera					

Tettigoniidae				
Phaneropterinae				
<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda)	+	+		CX
<i>Saga pedo</i> (Pall.)		+	+	ФЗ
<i>Tettigonia viridissima</i> (L.)		+		АТ
<i>Tettigonia caudata caudata</i> (Charp.)			+	АТ
<i>Ceraecercus fuscipennis</i> Uv.				МТБ
<i>Gampsocleis glabra</i> (Herbst)		+	+	ППГ
<i>Decticus verrucivorus verrucivorus</i> (L.)			+	ППГ
<i>Montana eversmanni eversmanni</i> (Kitt.)	+			ФХ
<i>Montana striata</i> Kitt.		+		ФХ
<i>Platycleis intermedia intermedia</i> (Serv.)	+		+	ФХ
<i>Tessellana vittata</i> (Charp.)	+	+	+	ФХ
<i>Bicolorana</i> (B.) <i>bicolor bicolor</i> (Phil.)		+	+	ОЗХ
<i>Bicolorana</i> (R.) <i>fedtschenkoi</i> (Sauss.)	+	+		ОЗХ
<i>Conocephalus</i> (A.) <i>discolor</i> Thunb.		+	+	CX
<i>Ruspolia nitidula</i> (Scop.)			+	CX
Gryllidae				
Gryllinae				
<i>Melanogryllus desertus</i> (Pall.)		+		АФ
Gryllotalpidae				
Gryllotalpinae				
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (L.)	+			РГ
Tridactylidae				
Tridactylinae				
<i>Xya variegata</i> Latr.	+			КБ
Tetrigidae				
Tetriginae				
<i>Tetrix tartara subacuta</i> B.-Bienko		+		ГПБ
<i>Paratettix uvarovi</i> Sem.		+		ГПБ
Pyrgomorphidae				
<i>Pyrgomorpha bispinosa deserti</i> B.-Bienko	+	+		ФХ
<i>Chrotogonus turanicus</i> Kuthy		+		ГПБ
Acrididae				
Catantopinae				
<i>Dericorys tibialis</i> (Pall.)	+			ТБ
<i>Egnatius apicalis</i> Stel	+		+	МТБ
<i>Tropidopola turanica iliensis</i> B.-Bienko	?	?	?	ОЗХ
<i>Calliptamus italicus italicus</i> (L.)	+	+	+	ФХ
<i>Calliptamus barbarus</i> (Costa)	+		+	ФХ
<i>Calliptamus coelesyriensis</i> (G.-T.)	+		+	ФХ
<i>Heteracris adspersa</i> (Redt.)	+			ТБ
<i>Acrida oxycephala</i> (Pall.)			+	ОЗХ
<i>Duroniella kalmyka</i> (Ad.)	+		+	ФХ
<i>Chrysochraon dispar</i> (Germ.)		+		CX
<i>Euthystira brachyptera</i> (Oesk.)	+	+	+	CX
<i>Arcyptera</i> (P.) <i>microptera</i> (F.-W.)		+		3X
<i>Ramburiella turcomana</i> (F.-W.)		+		3X
<i>Ramburiella foveolata</i> Serg. Tarb.	+			3X
<i>Ramburiella bolivari</i> (Kuthy)	+			3X
<i>Eremippus simplex</i> (Ev.)	+	+	+	МТБ
<i>Dociostaurus</i> (s.str.) <i>brevicollis</i> (Ev.)	+	+	+	ФХ
<i>Dociostaurus</i> (s.str.) <i>tartarus</i> (Stshelk.)		+		ФХ
<i>Dociostaurus</i> (S.) <i>kraussi kraussi</i> (Ingen.)	+			ФХ
<i>Notostaurus albicornis</i> (Ev.)	+	+	+	ФХ
<i>Stenobothrus</i> (s.str.) <i>fischeri</i> (Ev.)		+		3X
<i>Stenobothrus</i> (S.) <i>eurasius</i> Zub.		+		3X
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Charp.)	+	+	+	3X
<i>Mesasippus kozhevnikovi robustus</i> Mistsh.	+			3X
<i>Stauroderus scalaris</i> (F.-W.)	+	+	+	3X
<i>Glyptobothrus biguttulus</i> (L.)	+	+	+	3X
<i>Chorthippus</i> (s.str.) <i>parallelus</i> (Zett.)		+	+	3X
<i>Chorthippus</i> (s.str.) <i>dichrous</i> (Ev.)	+	+	+	3X

Dermaptera

Forficulidae

Forficulinae

Anechura asiatica Sem.

+

+

ПМ

Примечание: 2 – Карамойын; 3 – Кокпекты; 4 – Туюксу; 5 – Тогызтюбек; 6 – остров Кишкине Аралтобе; 7 – Жизненная форма (ХЗ – хищник-засадник; ГБ – геобионт; ФЗ – фитофильный засадник; АТ – активный тамнобионт; МТБ – микротамнобионт; ППГ – подпокровный геофил; ФХ – факультативный хортобионт; ОЗХ – осоко-злаковый хортобионт; СХ – специализированный хортобионт; АФ – активный фиссуробионт; РГ – роющий геобионт; КБ – криптобионт; ГПБ – герпетобионт; ТБ – тамнобионт; МТБ – микротамнобионт; ПМ – перелетный мигрант; Э – эремобионт; С – стеблевидка); ? – обнаружение вида возможно.

Летний аспект (14.06.05) группировки прямокрылых уже насчитывал 11 видов (232 экз./час) – 5 видов кузнечиков, 1 вид сверчка и 5 видов саранчовых. Из 5 видов кузнечиков доминировал скачок Федченко (10.3%), остальные виды (кузнечик оголенный, скачок полосатый, мечник обыкновенный, пластинокрыл обыкновенный *Phaneroptera falcata*) встречались единично. Кроме скачка Федченко, который был представлен и личинками, и имаго, все остальные виды кузнечиков еще находились в возрасте личинок. Среди саранчовых высокую численность имели короткокрылый конек (32.7%), острокрылый конек (12.9%), непарный зеленчук *Chrysochraon dispar* (17.4%) и короткокрылый зеленчук (14.6%). У первых двух видов доминировали личинки, а у двоих остальных личинки уже не встречались. Единично была отмечена темнокрылая кобылка и сверчок степной *Melanogryllus desertus*.

Припойменная равнина. Луговая станция. Фоновые растения: тростник, солодка, молочай, конский щавель, выюнок, злаки. Проективное покрытие растениями – 100%. Кordon Кокпекты. 13.06.05. Координаты: N 46°19'441, E 81000'180, высота 350м. Группировка прямокрылых состоит из 11 видов (392 экз./час). Из них 4 вида кузнечиков (кузнечик оголенный *Gampsocleis glabra*, скачок Федченко *Bicolorana fedschenkoi*, скачок двуцветный *B. bicolor*, скачок полосатый *Tessellana vittata*) и 7 видов саранчовых. Все виды кузнечиков находились на личиночной стадии развития. Более обычен был *Gampsocleis glabra*, остальные встречались единично. Среди саранчовых доминировали 2 вида: острокрылый (52.0%) и короткокрылый *Chorthippus parallelus* (21.4%) коньки. В основной своей массе оба эти вида были представлены личиночными возрастами. Доля имаго у первого составляла 15.7%, а у второго вида 23.8%. Единично встречались имаго темнокрылой кобылки *Stauroderus scalaris* и короткокрылого зеленчука *Euthystira brachyptera*, личинки южного конька, итальянского пруса и обыкновенной травянки *Omocestus haemorrhoidalis*.

Пойменный луг. Фоновые растения: тростник, злаки, вьюнок, лебеда, конопля, солодка, разнотравье. Проективное покрытие растениями – 100%. Кордон Кокпекты. 14.06.05. Координаты: N 46°19'479, E 81000'029, высота 345м. Группировка насчитывает 10 видов прямокрылых (834 экз./час). Единично встречались оголенный кузнечик, скачок Федченко и мечник обыкновенный. Из саранчовых высокую численность имели острокрылый конек (31.6%), короткокрылый зеленчук (24.5%) и короткокрылый конек (21.6%). Темнокрылая кобылка в этом биотопе более обычна (5.8%), непарный зеленчук встречается реже (6.5%) и единично отмечены обыкновенная травянка и южный конек.

Пойменный луг. Фоновые растения: тростник, злаки, лопух, молочай, полынь эстрагон, бобовые, тысячелистник, ежевика, клен, ива. Проективное покрытие растениями – 100%. Кордон Кокпекты. 14.06.05. Координаты: N 46°20'194, E 80059'910, высота 348м. Группировка прямокрылых несколько беднее в видовом отношении (8 видов), а по численности значительно уступает предыдущему биотопу (112 экз./час). Доминировали личинки мечника обыкновенного (23.2%), имаго и личинки короткокрылого (19.6%) и непарного зеленчука (17.8%). Обычны были короткокрылый конек (12.5%) и скачок Федченко (10.7%), у которых преобладали личинки. Реже попадались имаго острокрылого конька (7.1%) и темнокрылой кобылки (7.1%). Единично отмечен сверчок степной.

Пойменный луг. Фоновые растения: злаки, тростник, тысячелистник, солодка, вьюнок, бобовые. Проективное покрытие растениями – 100%. Кордон Кокпекты. 15.06.05. Координаты: N 46°19'130, E 80059'837, высота 354м. Группировка прямокрылых очень близка к двум предыдущим и включает 11 видов (792 экз./час). Преобладал по численности короткокрылый конек (43.9%). Доля остальных видов (скачок Федченко, скачок двуцветный, *Montana striata*, мечник обыкновенный, темнокрылая кобылка, короткокрылый зеленчук, острокрылый и южный коньки, обыкновенная травянка) составляла 3.0-9.0%. Единично отмечена травянка Фишера *Stenobothrus fischeri*.

Приозерная равнина. Пустыня. Почва супесчаная. Фоновые растения: терескен, мятлик живородящий (сухой), гипсофила, полынь. Проективное покрытие растениями – 75-100%. Кордон Кокпекты. 16.06.05. Координаты: N 46°19'244, E 81001'613, высота 352м. Группировка довольно богатая и состоит из 15 видов саранчовых (171 экз./час) и 1 вида богомола обыкновенного *Mantis religiosa beybienkoi*. Богомолы были представлены младшими возрастами личинок. Численность их была довольно высокой (12 экз./час). Среди саранчовых доминировали личинки пустынной крестовички (45.6%), пустынного обыкновенного (22.8%), имаго и личинки итальянского пруса (11.7%). Имаго пустынной крестовички встречались еще единично. Остальные

виды встречались редко или единично (гребневка *Pyrgodera armata*, туркменская кобылка *Ramburiella turcomana*, крестовая кобылка *Arcyptera microptera*, чернополосая кобылка *Oedaleus decorus*, зимняя кобылка, остроголовка пустынная *Pyrgomorpha bispinosa*, евразийская травянка *Stenobothrus eurasius*, краснокрылая кобылка *Oedipoda miniata*, обыкновенная травянка, изменчивая кобылка *Celes variabilis*, малая крестовичка *Dociostaurus brevicollis*, пегая крестовичка *Notostaurus albicornis*). Полностью окрылившимися были гребневка, туркменская, крестовая, зимняя, изменчивая кобылки, малая крестовичка.

Приозерная равнина. Суходольный луг, используемый под сенокос.

Фоновые растения: тростник (высота 50-100см), вьюнок, злаки, солодка, лук, разнотравье. Проективное покрытие растениями – 100%. Кордон Кокпекты. 16.06.05. Координаты: N 46°19'380, E 81000'649, высота 350м. Группировка состоит из 13 видов прямокрылых (2724 экз./час). Все виды кузнечиков (степная дыбка *Saga pedo*, скачок двуцветный и полосатый, мечник обыкновенный, кузнечик оголенный) имели низкую численность и, кроме скачка двуцветного, были представлены личинками. Среди саранчовых доминировал короткокрылый конек (68.3%), половина особей которого была уже окрыленной. Обычны были личинки итальянского пруса (11.0%), остальные виды (темнокрылая кобылка, острокрылый и южный коньки, обыкновенная травянка, степной конек) встречались редко. Из этих видов полностью окрыленными были темнокрылая кобылка и острокрылый конек. Единично по краю дороги были отмечены личинки голубокрылой кобылки.

Глинистая полынно-кокпеково-разнотравная пустыня, примыкающая к тростниково-осоковым зарослям. Местами растут кусты терескена, селитрянки и ковыля. Проективное покрытие растениями – 25-80%. Кордон Карамойын. 17.09.04, 27.09.04. Координаты: N 46°28'607, E 80°54'060, высота 348м. Осенний аспект группировки прямокрылых насчитывает 8 видов (38 экз./час). Скачок пятнистый *Platycleis intermedia* встречался единично. На полынно-кокпековых участках доминировал пустынный обыкновенный (34.2%). Здесь же встречался пустынный прус (2.6%). На осоково-разнотравных участках обычными были солончаковая летунья *Epacromius pulverulentus* (13.2%), изменчивый (26.3%) и южный коньки (7.9%), а также личинки 2-5 возрастов толстоголовки калмыцкой *Duroniella kalmyka* (7.8%), которые зимуют на этой стадии развития. В кустах селитрянки довольно обычна была крапчатая кобылка *Heteracris adspersa* (7.9%).

Летний аспект (23.06.05) группировки прямокрылых в глинистой пустыне значительно разнообразнее и включает 10 видов (105 экз./час). Доминировали личинки пустынного обыкновенного (28.6%) и пустынного пруса (13.3%), личинки и имаго пегой крестовички (22.8%), имаго пустынницы

розовокрылой *Sphingonotus salinus* (11.4%). Реже встречались имаго ложного пруса (8.6%) и полынницы булавоусой *Egnatius apicalis* (6.7%). Единично отмечались имаго скачка Эверсманна *Montana evermanni*, горбатки пятнистой, кобылки точечной *Ramburiella foveolata* и кобылки Боливара *R. bolivari*.

Глинистая пустыня. Кокпеково-солянковая станция. Фоновые растения: полынь, кокпек, солянка (*Sueda* sp.), селитрянки. Проективное покрытие растениями – 75-90%. Кордон Карамойын. 24.06.05. Координаты: N 46°28'281, E 80°53'962, высота 345м. Группировка представляет из себя обедненный вариант предыдущего местообитания и включает 6 видов саранчовых (50 экз./час). Доминировали имаго пегой крестовички (64.0%). Другие 5 видов имели низкую численность (личинки пустынного пруса, полынника обыкновенного, кобылки Вагнера *Mioscirtus wagneri*, личинки и имаго полынника булавоусого, имаго изменчивой кобылки).

Каменистая холмистая пустыня. На возвышениях преобладают кустарнички (проективное покрытие 25-40%), в складках холмов злаково-разнотравная растительность (проективное покрытие 90%). Кордон Карамойын. Местность Жарсуат. Зап. берег оз. Сасыкколь. 22.06.05. Координаты: N 46°29'044, E 80°51'135, высота 381м. В группировку входят 9 видов прямокрылых (169 экз./час) и 1 вид палочника двубугорчатого *Ramulus bituberculatus* (3 экз./час). Доминировали следующие виды саранчовых: личинки и имаго пегой крестовички (39.6%), личинки пустынного обыкновенного (20.7%), имаго скальной пустынницы *Sphingonotus nebulosus* (13.0%) и ложного пруса *Calliptamus coelesiriensis* (10.6%). Реже встречались личинки пустынного пруса (7.7%) и единично имаго атбасарки *Dociostaurus kraussi*, итальянского пруса, горбатки пятнистой *Dericorys tibialis*, скачка пятнистого.

Луговая станция вдоль зарослей тростника. Фоновые растения: злаки, кендырь, солодка, бобовые. Проективное покрытие растениями – 100%. Кордон Карамойын. 23.06.05. Координаты: N 46°28'526, E 80°54'057, высота 348м. В состав группировки входят 10 видов прямокрылых (146 экз./час) и личинки богомола обыкновенного (2 экз./час). Доминировали личинки и имаго белополосой кобылки *Chorthippus albomarginatus* (57.5%) и скачка Федченко (27.4%). Остальные виды встречались единично (имаго скачка пятнистого, полосатого, темнокрылой кобылки, короткокрылого зеленчука, острокрылого конька, медведки обыкновенной *Gryllotalpa gryllotalpa*, личинки пластинокрыла обыкновенного, личинки и имаго травянки обыкновенной).

Полынно-злаково-разнотравная станция с включением тамариска. Кордон Тогызтубек. 23.09.04. Координаты: N 46°25'914, E 81°08'336, высота 343м. Выявлено 9 видов саранчовых (66 экз./час). Доминировали 3 вида: изменчивый конек (27.3%), южный конек (22.7%) и солончаковая летунья (18.2%). Довольно

обычны были личинки толстоголовки калмыцкой (9.1%), голубокрылая кобылка (9.1%) и пустынный прус (6.1%). Единично встречались личинки кобылки зимней *Acrotylus insubricus*, акрида пустынная *Acrida oxycephala* и пустынный обыкновенный.

Злаково-разнотравная стация, примыкающая к тростниковым зарослям.

Кордон Тогызтубек. 23.09.04. Выявлено 9 видов прямокрылых (24 экз./час). Состав видов почти такой же, как и в предыдущем биотопе, но несколько богаче. Добавилась перелетная саранча *Locusta migratoria* и мечник обыкновенный *Conocephalus discolor*. Доминировали те же виды, что и в предыдущем биотопе. Перелетная саранча встречалась на всем протяжении учетных площадок, но единично. Мечник обыкновенный наоборот, встречался только местами на куртинах высоких узколистных злаков.

Тамарисковая стация. Фоновые растения: полынь, тростник, солодка, злаки, кендырь, кермек, бобовые. Проективное покрытие растениями – 100%. Кордон Тогызтубек. 08.07.05. Координаты: N 46°25'898, E 81°08'314, высота 339м. Выявлено 7 видов прямокрылых (300 экз./час) и личинки богомола обыкновенного (14 экз./час). Доминировали южный конек (44.0%), белополосая кобылка (24.0%) и степной конек (22.0%). Встречались единично мечник обыкновенный, пустынный прус, акрида пустынная, летунья солончаковая.

Луговая стация. Фоновые растения: злаки, солодка, бобовые и др. разнотравье. Проективное покрытие растениями – 100%. Кордон Тогызтубек. 08.07.05. Координаты: N 46°26'077, E 81°07'342, высота 351м. Выявлено 6 видов прямокрылых (192 экз./час) и личинки богомола обыкновенного (24 экз./час). Доминировала белополосая кобылка (38.5%). Далее следовали короткокрылый (15.4%) и южный коньки (15.4%), темнокрылая кобылка (15.4%), степной конек (7.7%), кузнечик хвостатый (7.7%).

Злаковая стация. Фоновые растения: злаки, полынь, кермек. Проективное покрытие растениями – 100%. Профиль «кордон Тогызтубек - оз. Коржинкуль». 08.07.05. Координаты: N 46°25'402, E 81°09'139, высота 342м. Выявлено 4 вида прямокрылых (540 экз./час) и личинки богомола обыкновенного (19 экз./час). Доминировала белополосая кобылка (73.3%). Далее следовал степной конек (20.0%) и единично отмечались мечник обыкновенный и летунья солончаковая.

Луговая стация. Фоновые растения: солодка, брунец, тростник, молочай, злаки, люцерна и др. разнотравье. Проективное покрытие растениями – 100%. Профиль «кордон Тогызтубек - оз. Коржинкуль». 08.07.05. Координаты: N 46°24'739, E 81°10'184, высота 344м. Собрано 7 видов прямокрылых (408 экз./час) и личинки богомола обыкновенного (10 экз./час). Доминировал острокрылый конек (56.0%). Остальные виды имели примерно

одинаковую численность (личинки конусоголова большого *Ruspolia nitidula*, имаго скачка двучетного, короткокрылого зеленчука, южного и короткокрылого коньков, белополосой кобылки).

Глинистая полынно-кокпеково-солянковая пустыня. Растет также жузгун, тамариск, злаки. Проективное покрытие растениями – 90-100%. Профиль «кордон Тогызтубек - оз. Коржинкуль». 08.07.05. Координаты: N 46°22'883, E 81°11'492, высота 344м. Собрано 9 видов прямокрылых (552 экз./час) личинки богомола обыкновенного (11 экз. за 5 мин.). Доминировали личинки и имаго полынной обыкновенной (36.9%) и летуны голубокрылой (13.0%), имаго белополосой кобылки (17.4%) и личинки пустынного пруса (15.2%). Остальные виды встречались реже (степной конек, чернополосая кобылка, мечник обыкновенный, южный конек, перелетная саранча).

Луговая станция. Фоновые растения: пырей, солодка, кермек, полынь, брунец, тростник. Высота травостоя примерно 30см. Проективное покрытие растениями – 100%. Профиль «кордон Тогызтубек - оз. Коржинкуль». 08.07.05. Координаты: N 46°21'931, E 81°11'457, высота 345м. Собрано 17 видов прямокрылых (2484 экз./час) и личинки богомола обыкновенного (60 экз./час). Доминировали личинки и имаго травянки обыкновенной (40.1%), белополосой кобылки (20.8%), имаго южного (8.7%) и короткокрылого коньков (5.3%). Из других видов отмечены хвостатый кузнечик, серый кузнечик *Decticus verrucivorus*, оголенный кузнечик, скачок пятнистый, мечник обыкновенный, скачок полосатый, степная дыбка, итальянский прус, голубокрылая кобылка, малая крестовичка, голубокрылая летунья.

Солончаковая станция. Фоновые растения: корпек, солянки, изредка куртинки полыни с мятликом. Проективное покрытие растениями – 50-75%. Кордон Туюксу. 08.07.05. Координаты: N 46°23'123, E 81°06'180, высота 343м. Отмечено 6 видов саранчовых (174 экз./час) и 1 вид богомола – боливария короткокрылая *Bolivaria brachyptera*. (2 экз./час). Доминировали личинки и имаго полынной обыкновенной (56.3%) и имаго пустынной солянковой *Sphingonotus halocnemi* (25.3%). Остальные виды (голубокрылая кобылка, пега крестовичка, полынная булавоусая) были малочисленны.

Осенью (02.09.04) на солончаках прямокрылые отсутствовали полностью. Вдоль тростников отмечались единичные экземпляры перелетной саранчи. Рядом с домом инспектора под обломками саманных кирпичей были обнаружены имаго азиатской уховертки *Anechura asiatica* (11 экз./30 мин.). На полынно-кокпековых участках единично встречались полынный обыкновенный и пустынный прус.

Ортоптероидный комплекс насекомых заповедника включает 18 жизненных форм (табл. 1). Доминируют злаковые (12 видов), факультативные (12 видов) хортобионты и эремобионты (10 видов). Остальные жизненные формы представлены 1-5 видами.

Литература

Баранов В.И., Бей-Биенко Г.Я. Опыт фитоэкологической характеристики местообитаний (Orthoptera, Saltatoria) на Алтае // Изв. Зап.- Сиб. отд. Русск. геогр. о-ва, 1926. Вып. 5. С. 179-198.

Бей-Биенко Г.Я. О некоторых сообществах прямокрылых насекомых (Orthoptera) в среднеазиатских пустынях северного типа // Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1949. Т. 8: С. 720 - 734.

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.

Зоофильные мухи Алакольского заповедника и сопредельной территории

А. А. Ахметов

Институт зоологии МОН РК, г. Алматы

В дельте Тентека и прилежащих частях южного и западного побережья озера Сасыкколь зоофильные двукрылые, преимущественно синантропные, многочисленны возле кордонов заповедника, крестьянских хозяйств и рыбацких стоянок. Для некоторых видов зоофильных мух местом обитания являются обширные тростниковые заросли дельты.

Изучение их видового состава проводилось в 2002-2004, 2007 гг. во время периодических посещений кордонов Тогызтубек, Байбала, Карамойын, Кокпекты и соседних крестьянских хозяйств. В этой работе рассматриваются только представители короткоусых зоофильных двукрылых.

Тип Членистоногие – ARTHROPODA

Класс Насекомые – Insecta

Отряд Двукрылые – Diptera

Семейство Drosophilidae

***Drosophila funebris* Flin.** **Плодовые мушки - жеміс шіркейі.** В заповеднике встречены в обходах «Тогызтубек», «Туюксу», «Кокпекты», «Байбала», «Карамойын». Имаго обитают на складах, в уборных, у помоек, в навозных кучах и т. п. В теплых помещениях встречаются в течение всего года.

Общее распространение: космополит, кроме Крайнего Севера.

Экологические особенности. Мелкие мухи длиной 3-4 мм. Синантропы. Питаются соком гниющих овощей, фруктов или хлебных заквасок. В летний период нападают на животных. Период развития от яйца до имаго 10 сут. Личинки питаются преимущественно бактериями уксуснокислого брожения. Продолжительность жизни имаго – до недели. В жилища заносятся мушки с фруктами и овощами. Вид не редкий. Самки обладают высокой плодовитостью.

Имеют существенное значение в эпидемиологии желудочно-кишечных и других заболеваний. Загрязняют овощи и фрукты, беспокоят животных. Вид, имеющий медико-ветеринарное значение.

Лимитирующие факторы: соблюдение санитарных требований и условий, сухость.

Семейство Muscidae

***Fannia canicularis* L. Малая комнатная муха – кішкене бөлме шыбыны.**

Обитают в уборных, на свалках, в помещениях для скота, особенно в свинарниках. Многочислен.

Общее распространение: космополит.

Экологические особенности. Синантроп. Тенелюбивый вид, поэтому в жаркие месяцы лёт имеет два максимума - утром и вечером. В помещениях ночью концентрируются обычно у потолка, на проводах, выступах стен и т. п. Как яйца, так и личинки, обладая гидростатическими приспособлениями. Личинки развиваются в фекалиях, полужидком свином навозе, в скоплениях куриного навоза, во влажных помойках, реже на отбросах и навозе животных. Плодовитость самки до 200 яиц. Распространитель кишечных инфекций (Штакельберг, 1956). Имеет медико-ветеринарное значение.

Регулирование численности: ликвидация условий, способствующих выплоду имаго и истребление личинок, куколок и имаго.

***Fannia leucosticta* Mg.** Обитает повсеместно, включая места, где имеются отбросы, свежие фрукты, жилища человека. Местами многочислен.

Общее распространение: Северная Африка, Южная Европа, Кавказ, Средняя Азия, Казахстан.

Экологические особенности. Термофильный и ксерофильный вид. Личинки развиваются в уборных, на помойках и в свином навозе. Местом выплода являются подсыхающие фекалии в уборных летнего типа, на помойках, свином навозе. Массовый лёт с июля по сентябрь. Максимум активности падает на наиболее жаркие часы дня. Механические переносчики патогенных микроорганизмов. Имеет медико-ветеринарное значение.

Лимитирующие факторы: устранение условий, способствующих размножению мух, а также истребление личинок и куколок в субстратах разными инсектицидами.

***Fannia scalaris* F.** Места обитания имаго: жилища человека, древесные посадки, фекалии, навоз, помои, гниющие фрукты и овощи.

Общее распространение: Европа, Северная Америка, Средняя Азия, Казахстан (бореальная Голарктика).

Экологические особенности вида. Термофильный вид. Личинки предпочитают субстраты, находящиеся в полужидком состоянии (свиной помет, полужидкие фекалии уборных с глубоким выгребом). Многочисленный вид.

Имеет медико - ветеринарное значение как переносчик кишечных инфекций (Павловский, 1948).

Лимитирующие факторы: соблюдение санитарных условий уборки, свинарников и систематическая уборка помоек.

***Musca domestica* L. Комнатная муха – уй шыбыны.** В заповеднике встречается в кордонах «Тогызтубек», «Туюксу» «Кокпекты» до реки Тентек, «Карамойын», «Байбала», в урочищах Батпакжол, Миялы, Башик, по берегам оз. Сасыкколь около рыбацких станов.

Общее распространение: синантропный вид, распространенный во всем мире.

Экологические особенности. Вид - наиболее тесно связанный с окружением человека. Пищей служат самые разнообразные вещества как растительного, так и животного происхождения. Для поддержания нормальной жизнедеятельности мух необходимо, чтобы в состав их пищи входили углеводы и белки (последние требуются для развития яичников). Необходимые для жизни питательные вещества муха черпает как из продуктов питания человека, так и из отходов его хозяйства. Откладка яиц и развитие личинок происходят в навозе различных животных и в разлагающихся веществах в помойных ямах, фекалиях и т. п. Личинки всеядны. Однократной копуляции достаточно, чтобы самка всю свою жизнь могла класть оплодотворенные яйца. Максимальная продолжительность жизни имаго 62 дня. Цикл развития от яйца до имаго при температуре 25-35° завершается за 14-16 сут (Андреев, 1966). Самка в течение жизни откладывает до 600 яиц. Для окукливания в предкуколичной стадии личинки выползают в более сухой поверхностный слой навоза или на почву. Многочисленна. Максимальная численность наблюдается в жаркое время года. Зимуют в фазе куколок, а имаго - только в теплом помещении.

Эпидемиологическое значение мух весьма велико. Патогенные микробы в их кишечнике остаются жизнеспособными и выходят с испражнениями или отрыжками, оставаясь в этих «мушиных пятнах» некоторое время живыми. Переносят микробов и на поверхности тела, чему способствует обилие волосков и щетинок на их покровах. Разнообразие условий обитания и питания комнатных мух делают их потенциальными переносчиками весьма многих микроорганизмов как явно патогенных для человека и домашних животных (возбудители дизентерии, паратифа, брюшного тифа, холеры, туберкулеза, дифтерии). Комнатная муха может переносить простейших и яйца глистов как на лапках, так и в кишечнике (Павловский, 1948).

Регулирование численности и лимитирующие факторы: наведение санитарного порядка в местах, где возможно развитие личинок.

***Musca sobrens* Wd., 1830. Базарная муха - базар шыбыны.**

Распространена в охранный зоне заповедника, в крестьянских хозяйствах и близлежащих поселках. В массе встречаются на базарах и других местах открытой продажи пищи. Многочисленный синантропный вид.

Общее распространение: вид свойствен умеренным, субтропическим и тропическим поясам Старого Света.

Экологические особенности. Имаго питаются фруктами, сладостями, молочными и мясными продуктами, отбросами и т. п. Нападают на людей и домашних животных, у которых подлизывают выделения потовых желез, слизистых оболочек глаз, носа и рта, а также кровь и гнойные выделения ран. Самки откладывают яйца на свином навозе и на помойках.

Имеет эпидемиологическое значение в распространении палочки Кох-Викса – возбудителя эпидемических конъюнктивитов (Штакельберг, 1956). Вид имеет медико-ветеринарное значение.

Лимитирующие факторы: обработка среды для размножения мух.

***Musca tempestiva* Fall., 1823.** Распространена в тугаях дельты реки Тентек и в предгорьях Джунгарского Алатау.

Общее распространение: Европа, Средняя Азия, Казахстан.

Экологические особенности. Нападают на домашних животных и человека, подлизывая выделения слизистых оболочек, потовых желез или ран (Ахметов, 1991). Факультативный гематофаг. Вредоносный вид. Имеет медико-ветеринарное значение. Самка откладывает яйца на помет крупного рогатого скота, свиной и конский навоз, а также на кизяк, подготовленный для просушки. Преимагинальная стадия 9-10 суток. Период массового лёта ограничен летними месяцами.

***Musca amica* Zim., 1951.** Обитает в заповедной, охранный и сопредельной территориях в местах, где содержится домашний скот. Численность в летний период средняя.

Общее распространение: Сибирь, Монголия, Северный Китай, Европа, Казахстан.

Экологические особенности. Имаго нападает на животных. Является промежуточным хозяином возбудителя конъюнктиво-кератитов крупного рогатого скота - нематоды *Thelazia gulosa* Rail.et Hen. (Штакельберг, 1956). Самка откладывает яйца. Вид имеет медико-ветеринарное значение.

Регулирование численности: профилактические мероприятия по снижению численности вида.

***Musca autumnalis* Degeer, 1776. Полевая муха - дала шыбыны.** Является одним из наиболее обычных пастбищных видов мух, который широко распространен на побережье Сасыкколя, включая заповедник. Встречается всюду, где содержится и выпасается домашний скот. Многочисленна на пастбищах и лугах.

Общее распространение: Европа, Средняя Азия, Казахстан.

Экологические особенности. Относительно теплолюбивый вид. В заповеднике жаркие летние дни нападают на животных и человека, концентрируясь на слизистых оболочках и поранениях кожи. Самцы попадают часто на цветах растений. Личинки развиваются в коровьем помете. Продолжительность развития личинок 5-6 суток, окукливание происходит в почве.

Являются факультативными гематофагами и промежуточным хозяином нематоды *Thelazia rhodesi*, вызывая конъюнктивно-кератит рогатого скота.

Лимитирующие факторы: биотермическая обработка навоза крупного рогатого скота.

***Musca larvipara* Portsch., 1910. Живородящая полевая муха – тірі туатын дала шыбыны.** Обычна на пастбищах охранный зоны заповедника. Самки в больших количествах попадают на коровьем навозе или на животных, подлизывая из ран кровь.

Общее распространение. Сев. Африка, Европа, Средняя Азия, Казахстан, Сев. Монголия.

Экологические особенности. Наиболее активны в жаркие дни и часы при интенсивном солнечном освещении. Самки живородящие. Откладывают за раз одну личинку П стадии на поверхность коровьего помета. Многочисленна. Массовое нападение вызывает беспокойство животных. Вид имеет ветеринарное значение.

Лимитирующие факторы: биотермическая обработка навоза крупного рогатого скота.

***Musca osiris* Wd., 1830.** Встречается на кордонах заповедника, соседних крестьянских хозяйствах и в населенных пунктах.

Общее распространение: умеренный, субтропический и тропический пояса Старого света.

Экологические особенности. Тесно связана с животными, нападает и на человека. Концентрируются около глаз, рта и в ранах животных. Кровопийца вид, переносчик инфекционных заболеваний домашних животных. Самки сильно досаждают скоту. Мухи очень теплолюбивы и солнцелюбивы. Личинки развиваются в коровьем помете. Многочисленный вид, имеющий ветеринарное значение.

Регулирование численности: борьба со средой развития личинок.

Musca vitripennis Mg., 1826. Обнаружен на кордонах Кокпекты, Тоғызтубек, Байбала, Карамойын, а также по всему южному побережью оз. Сасыкколь.

Общее распространение: Северная Африка, средняя и южная полоса Европы, Северный Иран, Туркмения, Казахстан.

Экологические особенности. Относительно теплолюбивый вид. Личинки – копрофаги. Вредоносный вид. Имаго нападают на животных. В летний период встречается в значительном количестве.

Регулирование численности: борьба с преимагинальной фазой развития вида.

Morellia hortorum Fl. Встречена на кордоне «Кокпекты». Местом развития преимагинальной стадии мух служат субстраты органического происхождения, в том числе экскременты домашних животных, падаль, кухонные отбросы и т. п. Встречается также в открытых загонах и в клетках с телятами (Ахметов, 1992).

Ophyra capensis Wd. (=O. anthrax Mg.). Распространена по пустынным участкам заповедника. На значительной части ареала вид не редок.

Общее распространение: Северная Африка, Южная Европа, Средняя Азия, Казахстан,

Экологические особенности. Имаго обитает на листьях кустарников, на стенах уборных, в помещениях, в которых хранятся мясные продукты. Термофильный вид. Личинки развиваются в скоплениях фекалий, в уборных, в навозе домашних животных и в кухонных отбросах. Личинки со второй стадии развития питаются личинками комнатных мух, в частности, личинками каляядных мух, т. е. переходят к хищничеству. Зимуют в фазе куколок в земле.

Хозяйственное значение: личинки со второй стадии снижают численность личинок комнатных мух.

Hydrotaea dentipes F. Обыкновенная зубоножка. Распространена по близости кордонов и в сопредельных хозяйствах. Обитают в условиях дикой природы и поблизости от жилья. В жилые помещения обычно не залетают.

Общее распространение: Европа, Средняя Азия, Казахстан.

Экологические особенности. Личинки хищные; развиваются в скоплениях навоза и фекалии, уничтожают личинок комнатных мух, жигалок и т. п. Личинки первой и второй стадий питаются обитаемым им субстратом; а личинки третьей стадии являются хищными, питаются за счет личинок различных мух, в особенности комнатной и базарной мух, осенней жигалки. Роль личинок обыкновенной зубоножки в понижении численности синантропных мух бывает

значительной; особенно заметно она проявляется в местностях с песчаной почвой. Борьба с ними может увеличить численность комнатной, базарной мух и осенней жигалки.

Lyperosia irritans L., 1758. Малая коровья жигалка. Распространена вблизи охранной зоны заповедника в крестьянских хозяйствах. Встречалась только в открытых загонах. Активный кровосос, тесно связанный с крупным рогатым скотом. В помещения не залетает.

Общее распространение: Сев. Америка, Япония, Сев. Африка, Европа, Средняя Азия, Казахстан.

Экологические особенности. Кровосос, сильно досаждающий своими укусами домашних жвачных животных. Вызывает снижение удоев и упитанности скота. Самка откладывает яйца в свежий помёт крупного рогатого скота. Личинки калоядны. Развиваются в коровьем навозе. Развитие всех стадий личинок проходит за 3-4, куколок за 5-7 сут. Развитие от яиц до имаго длится 8-10 сут. Наибольший пик численности отмечается в июле – августе.

Регулирование численности: биотермическая обработка навоза крупного рогатого скота.

Lyperosia titillans Bezzi., 1907. Южная коровья жигалка – Оңтүстік сиыр шыбыны. Тесно связана с крестьянскими хозяйствами, в которых имеются домашние животные, в особенности крупный рогатый скот. Пастбищный вид.

Общее распространение: Южная Европа, Средняя Азия, Южный Казахстан.

Экологические особенности. Активный кровосос, нападающий на животных и на человека. Особенно назойливы в жаркие солнечные дни. В помещения залетают редко. Личинки калоядные. Развитие личинок протекает в коровьем навозе. Развитие от яйца до имаго при температуре 24-26° длится 8-10 сут (Якунин, 1966). В прилегающих крестьянских хозяйствах - массовый вид. Пик нападения высок в утренние и вечерние часы. Регулирование численности: борьба со средой, где развиваются личинки, куколки.

Stomoxys calcitrans L., 1758. Осенняя жигалка. Встречается в заповедной и охранной зонах.

Общее распространение. Вид распространен кругосветно, за исключением северных широт.

Экологические особенности. Обычна всюду, причем попадает как в помещения для скота, так и вне их, на освещенных солнцем стенах хозяйственных построек, на стволах деревьев или кустарниках. В помещения залетают регулярно, но в небольшом количестве. Являются активными кровососами; охотно нападают на крупный рогатый скот, в меньшем числе – на

других домашних животных. В жилых помещениях жигалки могут сосать кровь человека. Зимуют в разных фазах (личинки, куколки, имаго). Самка откладывает яйца кучками по 20-25 штук. Общая плодовитость самки -300-400 яиц. Развитие личинок происходит в скоплениях навоза, смешанного с соломой, как в природе, так и в помещениях; в чистом навозе без примеси соломы или травы личинки жигалки попадают редко. Максимальная численность наблюдается в конце лета - начало осени. Как самки, так и самцы являются кровососами. Переносят вирусы среди сельскохозяйственных животных; являются промежуточным хозяином нематоды *Habronema microstoma* –паразита однокопытных животных; также - промежуточным хозяином цестоды *Dicrotaenia cariosa* - паразита домашних птиц. Вид, имеющий медико-ветеринарное значение. Влаголюбивы, быстро реагируют увлажненную кожу для прокола эпидермиса кожи и старается сосать кровь.

Целесообразно не допускать скопления остатков навоза и соломы, так как при загнивании в них развиваются личинки осенней жигалки.

***Muscina stabulans* Flin.** Домовая муха. Встречается в заповедной и охранный зонах.

Общее распространение: кругосветное.

Экологические особенности. Имаго обычны на пастбищах, в навозе, на разлагающихся веществах и т. п. Попадают вблизи от жилья - на стенах уборных, дворах и т. п. Обычны на деревьях, кустарниках и крупных травянистых растениях, пораженных тлями. Весной муха бывает на вытекающем березовом соке, где она встречается с *Protophormia terrae-novae* R. Личинки развиваются в различных веществах как растительного, так и животного происхождения. Является одним из наиболее универсальных синантропных мух. Откладывает яйца на субстрат: фекалии, навоз, отбросы помоек, продукты, в них же происходит развитие личинок. В третьей стадии развития едят личинок других мух.

Многочисленный вредный вид, имеющий медико-ветеринарное значение. Эпидемиологическое значение имеет. Имаго переносит инфекции и яйца гельминтов.

***Dasyphora asiatica* Zim., 1945.** Обитает в крестьянских хозяйствах, прилегающих к территории заповедника. Встречается на навозе. Обычна в начале лета и поздней осенью. Личинки развиваются преимущественно в коровьем навозе. Является вредителем животноводства.

***Haematobia stimulans* Meig., 1824.** Коровья жигалка. Встречается в крестьянских хозяйствах, прилегающих к заповеднику. Обитает на пастбищах, на листьях кустарников, в траве, на утопанных тропинках и т. п.

Общее распространение: Европа, Казахстан, Сибирь, Северная Монголия.

Экологические особенности. Активные кровососы, нападающие на животных. Самки перед откладкой яиц питаются навозной жидкостью и нуждаются в повторных приемах крови. Самки откладывают яйца на свежий помет крупного рогатого скота, которым питаются и вышедшие личинки. Обильный лёт наблюдается в начале лета и осенью (сентябрь). Как все жигалки, требующие повторных приемов крови, могут переносить различные заболевания (сибирская язва, сепсис и др.) от больных животным здоровым (Досжанов, Бусалаева, 1989). Вид, имеющий медико-ветеринарное значение.

Семейство Calliphoridae

***Calliphora vicina* Rovjneau-Desvoidy (= *C. erythrocephala* Mg.). Синяя мясная муха – көк ет шыбындары.** В Алакольском заповеднике встречается на кардонах Тогызтубек, Туюксу, Кокпекты, Байбала и Карамойын, а также в пойме Тентека и побережье озер. Синантропы. Имаго встречались на падали, мясе, рыбе, фекалиях, на рыбацких лодках, на инвентаре и около помойных ям.

Общее распространение: в умеренном и тропическом поясах Старого Света.

Экологические особенности вида. Мухи крупные или средней величины, темно-синие. Личинки – некрофаги. Вид относительно холодолюбивый, активность имаго наблюдалась при +14° С. Личинки развиваются на трупах позвоночных, экскрементах млекопитающих или паразитируют на млекопитающих, птицах, амфибиях, моллюсках, насекомых и червях. Окукливание происходит в почве. В большом количестве встречаются весной, в начале лета и осенью. Вид имеет медико-ветеринарное значение, является переносчиком кишечных инфекций и яиц гельминтов из очагов заражения на продукты питания и предметы обихода (посуда и т. д.)

***Calliphora uralensis* Vill.** Встречается на кордонах заповедника и соседних крестьянских хозяйствах, особенно часто около туалетов и помойных ям.

Общее распространение: Европа, Казахстан, Сибирь.

Экологические особенности. Имаго синего цвета, в слабо светлом налете. Синантропы. Питаются имаго фекалиями и всевозможными продуктами. Самки откладывают яйца на жидкие фекалии. Вне жилья человека особи этого вида очень обычны на всевозможных цветах, в особенности на зонтичных, сложноцветных (*Cirsium*, *Aretium*) и др. Многочисленный вид. Имеет эпидемиологическое значение. Иногда является случайным возбудителем миазов животных. Механически переносят дизентерийных микробов.

***Calliphora vomitoria* L.** Обитает в населенных пунктах и крестьянских хозяйствах.

Общее распространение: Северная Америка, Европа, Средняя Азия, Казахстан.

Экологические особенности вида. Синантроп. Встречается на фруктах, гниющих овощах, кустарниках, цветах и т. п. Личинки – некрофаги. Личинки развиваются на трупах животных и в фекалиях. Малочисленна. Имеет медико-ветеринарное значение. Переносчик микробов.

***Melinda caerulea* Mg. (*Protocalliphora caerulea* R.-D).** На территории заповедника малочисленна.

Общее распространение: Северная Америка, Европа, Средняя Азия, Казахстан.

Экологические особенности. Имаго обитает на гниющих фруктах, кустарниковой растительности, цветах и т. п. Личинки – некрофаги, паразитируют на наземных моллюсках. Самка откладывает яйца в наземные моллюски и на птенцов воробьиных (Штакельберг, 1956) и в них происходит развитие личинок (Грунин, 1970).

***Lucilia sericata* Mg.** Распространена на всех кардонах Алакольского заповедника и в прилежащих крестьянских хозяйствах. Обитают на трупах и мясе животных. В массе встречаются на открытых пищевых продуктах, а также в помещениях, где имеются мясные продукты, рыба, фрукты, сладости.

Общее распространение: вся Европа до широты Санкт-Петербурга, Кавказ, Средняя Азия, Казахстан, Средняя и Южная Сибирь, Приморье.

Экологические особенности. Тело металлически зеленое, блестящее. Синантроп. Теплолюбивый вид. В солнечные дни очень активны. На сопредельной территории в садах и виноградниках часто посещают поврежденные плоды и ягоды на деревьях и кустарниках. Личинки – некрофаги, развиваются в трупах и мясе животных, отходах, реже в экскрементах млекопитающих. Взрослые мухи значительно ксерофильны, а яйца и личинки гидрофильны. Откладывая яйца на свежую рыбу и мясо, портит продукты. Развитие личинок происходит как в свежем мясе, рыбе, так и в малосоленых рыбах, мясе. Многочисленна в июне и августе. Имеет медико-ветеринарное значение. Факультативный возбудитель миаза животных (Ахметов, 1991).

Лимитирующие факторы: ликвидация условий, способствующих выводу мух и истребление личинок и окрыленных насекомых.

***Cynomyia mortuorum* L.** Встречена на кардонах Байбала и Тогызтубек.

Общее распространение: Европа, Казахстан, Сибирь.

Экологические особенности. Обитают на гниющем мясе и трупах животных. Реже попадает на фруктах и фекалиях. Личинки развиваются в трупах позвоночных. Численность - средняя. Имеет эпидемиологическое значение.

Лимитирующие факторы - ликвидация условий, способствующих выводу мух и истребление личинок.

***Chrysomya albiceps* Wd.** Распространена на южном побережье Сасыкколя. Мухи прилетают на мясо, трупы животных и мусор.

Общее распространение: Австралия, Африка, Южная Европа, Крым, Азербайджан, Грузия, Челябинская и Ленинградская области, Киргизия, Казахстан, Дальний Восток (Штакельберг, 1956).

Экологические особенности. Взрослые мухи очень активны. Хищные личинки питаются иногда личинками других видов мух. Личинки развиваются в отбросах боен, помойках, в тропических странах – в ранах на теле овец. В заповедной зоне и на сопредельной территории многочисленна. Имеет медико-ветеринарное значение. В тропических странах вызывают тканевый миаз животных. Регулирование численности достигается путем наведения санитарного порядка.

***Pollenia pallida* Rohd. (*P. carinata* Wainwright).** В заповеднике изредка встречается на кордонах в пойме реки Тентек.

Общее распространение: Европа, Средняя Азия, Казахстан.

Экологические особенности. Преимущественно горный вид. Личинки паразитируют в дождевых червях. В середине лета мухи практически не заметны.

***Photophormia terraenovae* Rov. - Desvoidy.** Распространена в лесах предгорий. Кормится на рыбных и мясных продуктах, в мусорных ящиках и на помойках. Весной часто встречается на вытекающем березовом соке.

Общее распространение: Европа, Сибирь, Китай, Казахстан.

Экологические особенности. Многочисленна ранней весной и осенью. Самка откладывает личинок на кухонные отбросы. Развитие личинок происходит преимущественно в кухонных отбросах, на свалках, в виде исключения личинки могут развиваться в свином навозе, когда к нему примешаны остатки корма. Загрязняет пищевых продуктов. Предложения по регулированию численности: соблюдение санитарных правил.

Семейство Sarcophagidae - Серые мясные мухи

***Wohlfahrtia magnifica* Schin., 1862.** Распространена на всех участках заповедника, прилетая из прилегающих крестьянских хозяйств. Имаго обитает на пастбищах, возле рек, водоемов, в местах стоянок животных.

Общее распространение: Европа, Азия, Америка (кроме Севера), Африка.

Экологические особенности. Многочисленна в летнее время. Температурный диапазон активности самок 13-30° С. Самка откладывает личинок многократно в раны животных. Личинки развиваются в ранах теплокровных животных. Личинки развиваются в ранах животных, вызывая заболевания, миазы, в том числе и у человека. Имаго живут в среднем 25 суток. Вид, имеющий медико-ветеринарное значение. Наносит значительный вред животноводству. Предложения по регулированию численности: лечебно-профилактические мероприятия по вольфартиозу животных.

***Wohlfahrtia fedtschenkoi* Rohd., 1956.** Обитают на животноводческих пастбищах в сопредельной с заповедником территории.

Общее распространение: Туркменистан, Узбекистан, Казахстан, Китай.

Экологические особенности. Встречаются с конца мая по август. Личинки развиваются на навозе и трупах животных. Имеет медико-ветеринарное значение.

***Wohlfahrtia indigens* Vill., 1928.** Обитает в полынно-солянковой пустыне западнее дельты реки Тентек.

Общее распространение: Средняя и Центральная Азия, Северная Африка, Казахстан, включая пустыни Сарыесикотрау и Люккум.

Экологические особенности. Пустынный вид. Интенсивный лёт отмечается в июне - июле. Самки откладывают живые личинки на экскременты, на трупы позвоночных, так и на трупы беспозвоночных (жуки, саранчи, фаланги). Личинки паразитируют в теле членистоногих, моллюсков. Личинки живут в различных гниющих животных веществах и экскрементах позвоночных. Продолжительность развития личинок 5-6 сут, куколочной фазы в июле – 14 суток. Вид имеет медико-ветеринарное значение.

***Wohlfahrtia bella* Macquart, 1838.** Серая мясная муха. Места обитания: горные пастбища в верхнем течении реки Тентек. Редко залетает в заповедник.

Общее распространение: гористые ландшафты Средиземноморья, Закавказья, Средней Азии, Китая, Монголии. В Казахстане обитает в Джунгарском и Заилийском Алатау.

Экологические особенности. Многочислен в горной местности. Паразитирует в теле насекомых или других членистоногих и моллюсков (Родендорф, 1956). Нами отмечены случаи откладывания самками личинок на трупы и мясо. Продолжительность развития личиночной фазы до 7 сут, куколочной фазы - 18-25 сут. Вредитель животноводческой продукции. Имеет медико-ветеринарное значение.

***Wohlfahrtia meigeni* Schin., 1862.** Встречается в крестьянских хозяйствах на территориях, прилегающих к заповеднику. Места обитания: пастбища, поймы рек, кошары, места стоянки и водопоя животных.

Общее распространение: Евразия (кроме севера), Северная Америка.

Экологические особенности. Самки откладывают личинки в раны, слизистые оболочки и кожные покровы животных. Личинки питаются клетками пораженных органов. В пустынной зоне летний период численность вида высокая. Вид имеет медико-ветеринарное значение. Наносит значительный вред животноводству. Самки - факультативные возбудители миазов теплокровных животных. Регулирование численности: ветеринарная профилактическая работа с вольфарттиозом животных.

***Wohlfahrtia nuba* Wied., 1830.** Населяет Прибалхашье и западную часть Сасыкколя.

Общее распространение: Узбекистан, Казахстан, Западный Пакистан, Индия, Аравия, Африка (Судан).

Экологические особенности. Многоядный вид; некрофаг, копрофаг. Личинки в экскрементах развиваются долго и немногие (до 10%) достигают зрелости. Вид, имеющий медико-ветеринарное значение. Факультативный возбудитель миазов животных.

***Parasarcophaga crassipalpis* Meg. (= *P. securifera* Vill.).** Распространена на сопредельной с заповедником территории. Личинки развиваются в экскрементах позвоночных. Личинки — копро-некрофаги. Вид, имеющий медико-ветеринарное значение.

***Helicophagella maculata* (= *Belleria enderlein*) Mg.** Вид встречается в заповеднике и на сопредельной территории. Имаго встречается на помете, навозе, на фекалиях и на продуктах.

***Coprosarcophaga haemorroidalis* Flhn. (= *Bercaea haemorroidalis*).** Широко распространенный в Алматинской области вид, включая Сасыкколь.

***Sarcophaga carnaria* L.** Широко распространенный в Алматинской области вид, включая Сасыкколь. Места обитания: имаго обычен на фекалиях, помете, навозе, в местах открытого хранения продуктов.

***Bellieria grassimargo* Pandell.** Широко распространенный в Алматинской области вид, включая Сасыкколь. Имаго обычен на фекалиях, помете, навозе, в местах открытого хранения продуктов. Поливольтинный вид.

Семейство Oestridae

***Oestrus ovis* L.** Полостной овод. Обнаружен на кордонах Кокпекты и Тогызтубек. Имаго прилетают из соседних участков, где выпасают овец. Среди овец зарегистрированы зараженности личинками овода. Самки носоглоточного овода могут иногда

Впрыскивать своих личинок в глаза, ноздри и рот человека.

***Rhinoestrus purpureus*.** Белоголовик. Распространен вокруг Сасыкколя в местах, где содержатся лошади. Самка может откладывать до 800 личинок. В теплые засушливые годы их становятся больше. Болезнь у лошадей протекает хронически, с обострением весной.

Семейство Hypodermatidae

***Hypoderma bovis* De Geer.** Подкожник обыкновенный или строка.. Встречаются в охранный зоне заповедника в урочищах Тогызтубек, Батпакжол, Миялы, Туюксу, Башик, Кокпекты, Байбала, Карамоын.

Экологические особенности. Самки интенсивно нападают на животных и откладывает по 5-20 яиц на прикорневую часть волос ног, нижней части живота, вымени скота. Самка откладывает всего до 700 яиц. Из них через 3-5 суток вылупляются личинки. Личинки продвигаются к корню волос, через волосяные фолликулы мигрируют по тканям хозяина вдоль кровеносных сосудов и нервных стволов. Попадают в спинно-мозговой канал, находятся там 2-3 месяца (Андреев, 1966). Миграция личинок заканчивается в подкожной клетчатке спины. Оттуда через свищевые отверстия кожи выпадают на окукливание. Окрыленные особи выходят с наступлением теплых солнечных дней. Имаго оводов не питаются, живут за счет запасов питательных веществ, набранных в фазе личинок, но появление одной самки строки вызывает беспокойство, доходящее до крайнего возбуждения скота.

Регулирование численности оводов зависит от уничтожения яиц и личинок на теле животных.

***Hypoderma lineatum* De Viel.** – южный подкожник или пищеводник. С середины мая по июнь наблюдается массовое нападение самок на крупный рогатый скот. Развитие овода как у *H. bovis*.

Семейство Gastrophilidae

Gastrophilus veterinus - **кишечный овод**. Откладка самкой яиц происходит на тех участках кожи лошади, которые она может достать губами, зубами. Из яиц через 1-2 недели выходят личинки, вызывая кожный зуд. Лошадь губами расчесывает зудящие места, при этом личинки с кожи попадают в ротовую полость и в пищеварительном тракте происходит их развитие.

Gastrophilus haemorrhoidalis – **краснохвостый желудочный овод**. Самки овода откладывают яйца на волосы в окружности рта и на губах лошадей, оттуда выходящие из яиц личинки проникают в слизистую оболочку ротовой полости. Выпад личинок для окукливания наблюдается в мае, а в июне вылетают взрослые овода. От места выплода могут улетать до 5-6 км.

Литература

- Андреев К. П. Ветеринарная энтомология и дезинсекция. М. 1966. 327 с.
- Ахметов А. А. Зоофильные мухи, вызывающие миазы у животных // Изв. АН КазССР. Сер. биол., 1991. № 3. С. 80-82.
- Ахметов А. А. К изучению зоофильных мух, нападающих на овец // Изв. АН Каз ССР. Сер. биол., 1991. № 3. С. 80-82.
- Ахметов А. А. К изучению зоофильных мух молочных комплексов // Извест. АН Каз ССР. Сер. биол., 1992. № 5. С. 30-34.
- Грунин К. Я. Сем. Calliphoridae // Определитель насекомых Европейской части СССР. Л., 1970. Т. 5. Ч. 2. С. 943.
- Досжанов Т. Н., Бусалаева Н.Н. Мухи-жигалки Казахстана. Алма-Ата, 1989. 69 с.
- Павловский Е. Н. Руководство по паразитологии человека. М.-Л. 1948. Т. 2. 1022 с.
- Родендорф Б. Б. Палеарктические виды рода Wohlfahrtia В. В. 1889 (Diptera, Sarcophagi dae) // Энтомол. обозр. М., 1956. Т. 35, Вып. 1. С. 201-229.
- Фауна СССР. Сем. Muscidae. М.-Л., 1951. Т. 18. Вып. 4. 285 с.
- Штакельберг А. А. Синантропные двукрылые // Фауна СССР. М.-Л., 1956. 163 с.

Якунин Б. М. Кровососущие мухи (Diptera, Muscidae) юго-востока Казахстана. Дисс. канд. биол. наук. 1966. 129 с.

Delanoe P. Myiases du betail du Cercle des Doukkala Causes par les larves â` une mouche *Sarcophile*, *Wohlfahrtia magnifica* Schiner 1862 // Bull. Soc. Sci. nat. Maroc. 1922. 11: 132-136.

Орнитофауна Алакольского заповедника и её изменения в последнем десятилетии (1998-2008 гг.)

Н.Н. Березовиков, Ю.П. Левинский

Институт зоологии МОН РК, г. Алматы

Алакольский государственный природный заповедник, г. Ушарал

Известно, что фауна птиц любой природной территории, включая особо охраняемые, величина непостоянная и динамичная. Сохраняя общую специфику и основное ядро гнездящихся видов орнитофауна под влиянием целого комплекса естественных и антропогенных факторов может постоянно изменяться в сторону обеднения или же обогащения видового состава. Особенно значительными могут быть колебания численности многих видов, носящие порой характер долговременных циклов. При этом фаунистический список птиц может почти ежегодно пополняться новыми видами за счет расселяющихся, мигрирующих и случайно залетных форм, а характер пребывания регулярно меняться и уточняться. Подобные списки с подробными комментариями должны обязательно ежегодно включаться в очередные выпуски «Летописи природы», так как со временем они приобретают огромную ценность для анализа изменений видового состава и отображают степень фаунистической изученности территории. Это в равной степени может относиться и к другим группам позвоночных и беспозвоночных животных. В важности и необходимости этого мы убедились на протяжении последнего десятилетия (1998-2008 гг.) осуществляя инвентаризацию орнитофауны Алакольского заповедника на двух его весьма своеобразных и уникальных участках – дельте реки Тентек на южном побережье оз. Сасыкколь и на Каменных островах оз. Алаколь. Проводя регулярные зимние наблюдения, весенние учеты (10-25 марта), весенне-летний мониторинг численности птиц на контрольных водоемах и водных маршрутах (апрель-ноябрь) по единой методике и в определенные сроки нам удалось достаточно полно выявить видовой состав птиц, характер их пребывания и накопить огромный массив данных по фенологии, сезонной и многолетней динамике численности птиц в основных экосистемах заповедника.

В настоящее время фауна птиц Алакольского заповедника включает 273 вида из 339 видов (119 гнездящихся), известных для равнинной части Алакольской котловины (Березовиков, 2004, 2007). К числу гнездящихся относится 134 вида, в том числе 7 типично оседлых (орлан-белохвост, фазан, серая куропатка, сизый голубь, сорока, большая синица, полевой воробей). Остальные 139 видов относятся к категории мигрантов. Состав зимующих птиц заповедника насчитывает 90 видов из 116 видов, известных для Алакольской котловины (Березовиков и др., 2004).

В приводимом ниже систематическом списке птиц характер их пребывания показан различными комбинациями шести букв латинского алфавита, обозначающими их современный статус: **В** – гнездящийся (**В?** – возможно гнездящийся), **М** – пролетный (мигрант), **W** – зимующий, **V** – залётный, **О** – оседлый (встречающийся круглый год); **S** – летующий (летние встречи, преимущественно во время линьки). Двумя или тремя буквами статус вида уточняется: **BW** – гнездящийся и зимующий вид, **MWS** – пролетный, зимующий и летующий вид

Отряд ГАГАРООБРАЗНЫЕ – GAVIIFORMES

Семейство Гагаровые – Gaviidae

1. Чернозобая гагара – *Gavia arctica* Linnaeus, 1758. [B].

Отряд ПОГАНКООБРАЗНЫЕ – PODICIPEDIFORMES

Семейство Поганковые – Podicipedidae

2. Малая поганка – *Tachybaptus ruficollis* (Pallas, 1764). [BW].
3. Черношейная поганка – *Podiceps nigricollis* C.L. Brehm, 1831. [B].
4. Красношейная поганка – *Podiceps auritus* (Linnaeus, 1758). [B].
5. Серощёкая поганка – *Podiceps grisegena* (Boddaert, 1783). [B].
6. Большая поганка – *Podiceps cristatus* (Linnaeus, 1758). [B].

Отряд ВЕСЛОНОГИЕ – PELECANIFORMES

Семейство Пеликановые – Pelecanidae

7. Розовый пеликан – *Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758. [B].
8. Кудрявый пеликан – *Pelecanus crispus* Bruch, 1832. [BW].

Семейство Баклановые – Phalacrocoracidae

9. Большой баклан – *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758). [BW].

Отряд АИСТООБРАЗНЫЕ – CICONIIFORMES

Семейство Цаплевые – Ardeidae

10. Большая выпь – *Botaurus stellaris* (Linnaeus, 1758). [BW].
11. Малая выпь – *Ixobrychus minutus* (Linnaeus, 1758). [B].
12. Кваква – *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758). [B].
13. Большая белая цапля – *Egretta alba* (Linnaeus, 1758). [BW].
14. Серая цапля – *Ardea cinerea* Linnaeus, 1758. [BW].

Семейство Ибисовые – Threskiornithidae

15. Колпица – *Platalea leucorodia* Linnaeus, 1758. [BW].

Семейство Аистовые – Ciconiidae

16. Чёрный аист – *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758). [BW].

Отряд ГУСЕОБРАЗНЫЕ – ANSERIFORMES

Семейство Утиные – Anatidae

17. Чёрная казарка – *Branta bernicla* (Linnaeus, 1758). [V].
18. Краснозобая казарка – *Rufibrenta ruficollis* (Pallas, 1769). [V].
19. Серый гусь – *Anser anser* (Linnaeus, 1758). [B].
20. Белолобый гусь – *Anser albifrons* (Scopoli, 1769). [M].
21. Гуменник – *Anser fabalis* (Latham, 1787). [MW].
22. Белый гусь – *Anser caerulescens* (Linnaeus, 1758). [V].
23. Лебедь-шипун – *Cygnus olor* (Gmelin, 1789). [BW].
24. Лебедь-кликун – *Cygnus cygnus* (Linnaeus, 1758). [BW].
25. Малый лебедь – *Cygnus bewickii* Yarrell, 1830. [M].
26. Огарь – *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764). [B].
27. Пеганка – *Tadorna tadorna* (Linnaeus, 1758). [B].
28. Кряква – *Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758. [BW].
29. Чирок-свистунок – *Anas crecca* Linnaeus, 1758. [B?].
30. Серая утка – *Anas strepera* Linnaeus, 1758. [BW].
31. Свиязь – *Anas penelope* Linnaeus, 1758. [MS].
32. Шилохвость – *Anas acuta* Linnaeus, 1758. [MS].
33. Чирок-трескунок – *Anas querquedula* Linnaeus, 1758. [B].
34. Широконоска – *Anas clypeata* Linnaeus, 1758. [B].
35. Красноносый нырок – *Netta rufina* (Pallas, 1773). [B].
36. Красноголовая чернеть – *Aythya ferina* (Linnaeus, 1758). [BW].
37. Белоглазая чернеть – *Aythya nyroca* (Güldenstädt, 1770). [B].
38. Хохлатая чернеть – *Aythya fuligula* (Linnaeus, 1758). [MWS].
39. Морская чернеть – *Aythya marila* (Linnaeus, 1761). [M].
40. Морянка – *Clangula hyemalis* (Linnaeus, 1758). [MW].
41. Обыкновенный роголь – *Bucephala clangula* (Linnaeus, 1758). [MWS].
42. Савка – *Oxyura leucocephala* (Scopoli, 1769). [B].
43. Луток – *Mergus albellus* Linnaeus, 1758. [MW].
44. Длинноносый крохаль – *Mergus serrator* Linnaeus, 1758. [B].
45. Большой крохаль – *Mergus merganser* Linnaeus, 1758. [MW].

Отряд СОКОЛООБРАЗНЫЕ – FALCONIFORMES

Семейство Скопиные – Pandionidae

46. Скопа – *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758). [M].

Семейство Ястребиные – Accipitridae

47. Обыкновенный осоед – *Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758). [M].
48. Чёрный коршун – *Milvus migrans* (Boddaert, 1783). [B].
49. Полевой лунь – *Circus cyaneus* (Linnaeus, 1766). [MW].

50. Степной лунь – *Circus macrourus* (S.G.Gmelin, 1771). [M].
51. Луговой лунь – *Circus pygargus* (Linnaeus, 1758). [B].
52. Болотный лунь – *Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758). [B].
53. Тетеревятник – *Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758). [MW].
54. Перепелятник – *Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758). [MW].
55. Туркестанский тювик – *Accipiter badius* (Gmelin, 1788). [B?].
56. Зимняк – *Buteo lagopus* (Pontoppidan, 1763). [MW].
57. Мохноногий курганник – *Buteo hemilasius* Temminck et Schlegel, 1844. [M].
58. Обыкновенный курганник – *Buteo rufinus* (Cretzschmar, 1827). [MW].
59. Обыкновенный канюк – *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758). [MW].
60. Змееяд – *Circetus gallicus* (Gmelin, 1788). [B?].
61. Степной орёл – *Aquila nipalensis* (Hodgson, 1833). [M].
62. Большой подорлик – *Aquila clanga* Pallas, 1811. [M].
63. Могильник – *Aquila heliaca* Savigny, 1809. [M].
64. Беркут – *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758). [MW].
65. Орлан-долгохвост – *Haliaeetus leucoryphus* (Pallas, 1771). [M].
66. Орлан-белохвост – *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758). [O].

Семейство Соколиные – Falconidae

67. Балобан – *Falco cherrug* Gray, 1834. [MW].
68. Сапсан – *Falco peregrinus* Tunstall, 1771. [MW].
69. Чеглок – *Falco subbuteo* Linnaeus, 1758. [B].
70. Дербник – *Falco columbarius* Linnaeus, 1758. [MW].
71. Степная пустельга – *Falco naumanni* Fleischer, 1818. [M].
72. Обыкновенная пустельга – *Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758. [BW].

Отряд КУРООБРАЗНЫЕ – GALLIFORMES

Семейство Фазановые – Phasianidae

73. Серая куропатка – *Perdix perdix* (Linnaeus, 1758). [O].
74. Перепел – *Coturnix coturnix* (Linnaeus, 1758). [BW].
75. Фазан – *Phasianus colchicus* Linnaeus, 1758. [O].

Отряд ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ – GRUIFORMES

Семейство Журавлиные – Gruidae

76. Серый журавль – *Grus grus* (Linnaeus, 1758). [B].
77. Красавка – *Anthropoides virgo* (Linnaeus, 1758). [B].

Семейство Пастушковые – Rallidae

78. Пастушок – *Rallus aquaticus* Linnaeus, 1758. [BW].

79. Погоныш – *Porzana porzana* (Linnaeus, 1766). [B?].
80. Малый погоныш – *Porzana parva* (Scopoli, 1769). [B].
81. Погоныш-крошка – *Porzana pusilla* (Pallas, 1776). [B].
82. Камышница – *Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758). [BW].
83. Лысуха – *Fulica atra* Linnaeus, 1758. [B].

Семейство Дрофиные – Otididae

84. Дрофа – *Otis tarda* Linnaeus, 1758. [BW].
85. Стрепет – *Tetrax tetrax* Linnaeus, 1758. [B].
86. Дрофа-красотка – *Chlamydotis undulata* (Jacquin, 1784). [B].

Отряд РЖАНКООБРАЗНЫЕ – CHARADRIIFORMES

Семейство Авдотковые – Burhinidae

87. Авдотка – *Burhinus oedicnemus* (Linnaeus, 1758). [B].

Семейство Ржанковые – Charadriidae

88. Түлес – *Pluvialis squatarola* (Linnaeus, 1758). [M].
89. Азиатская ржанка – *Pluvialis fulva* (Gmelin, 1789). [M].
90. Золотистая ржанка – *Pluvialis apricaria* (Linnaeus, 1758). [M].
91. Малый зүёк – *Charadrius dubius* Scopoli, 1786. [B].
92. Морской зүёк – *Charadrius alexandrinus* Linnaeus, 1758. [B].
93. Кречётка – *Chettusia gregaria* (Pallas, 1771). [M].
94. Чибис – *Vanellus vanellus* (Linnaeus, 1758). [B].
95. Камнешарка – *Arenaria interpres* (Linnaeus, 1758). [M].

Семейство Шилоклювковые – Recurvirostridae

96. Ходулочник – *Himantopus himantopus* Linnaeus, 1758. [B].
97. Шилоклювка – *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758. [M].

Семейство Кулики-сороки –Haematopodinae

98. Кулик-сорока – *Haematopus ostralegus* Linnaeus, 1758. [B].
99. Серпоклюв – *Ibidorhyncha struthersii* Vigors, 1832. [V].

Семейство Бекасовые – Scolopacidae

100. Черныш – *Tringa ochropus* Linnaeus, 1758. [MW].
101. Фифи – *Tringa glareola* Linnaeus, 1758. [M].
102. Большой улит – *Tringa nebularia* Gunnerus, 1767. [M].
103. Травник – *Tringa totanus* (Linnaeus, 1758). [B].
104. Щёголь – *Tringa erythropus* (Pallas, 1764). [M].
105. Поручейник – *Tringa stagnatilis* (Bechstein, 1803). [M].
106. Перевозчик – *Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758). [B].

107. Мородунка – *Xenus cinereus* (Güldenstädt, 1775). [M].
108. Круглоносый плавунчик – *Phalaropus lobatus* (Linnaeus, 1758). [MS].
109. Турухтан – *Philomachus pugnax* (Linnaeus, 1758). [M].
110. Кулик-воробей – *Calidris minuta* (Leisler, 1812). [M].
111. Белохвостый песочник – *Calidris temminckii* (Leisler, 1812). [M].
112. Краснозобик – *Calidris ferruginea* (Pontoppidan, 1763). [M].
113. Чернозобик – *Calidris alpina* (Linnaeus, 1758). [M].
114. Песчанка – *Calidris alba* (Pallas, 1764). [M].
115. Гаршнеп – *Limnophanes minimus* (Brünnich, 1764). [M].
116. Бекас – *Gallinago gallinago* (Linnaeus, 1758). [B].
117. Дупель – *Gallinago media* (Latham, 1787). [M].
118. Вальдшнеп – *Scolopax rusticola* Linnaeus, 1758. [M].
119. Большой кроншнеп – *Numenius arquata* (Linnaeus, 1758). [B].
120. Средний кроншнеп – *Numenius phaeopus* (Linnaeus, 1758). [M].
121. Большой веретенник – *Limosa limosa* (Linnaeus, 1758). [M].

Семейство Тиркушковые – Glareolidae

122. Луговая тиркушка – *Glareola pratincola* (Linnaeus, 1758). [B].

Семейство Чайковые – Laridae

122. Черноголовый хохотун – *Larus ichthyaetus* Pallas, 1773. [B].
123. Реликтовая чайка – *Larus relictus* Lönnberg, 1931. [B].
124. Малая чайка – *Larus minutus* Pallas, 1776. [B].
125. Озёрная чайка – *Larus ridibundus* Linnaeus, 1766. [B].
126. Хохотунья – *Larus cachinnans* Pallas, 1811. [BW].
127. Сизая чайка – *Larus canus* Linnaeus, 1758. [M].
128. Чёрная крачка – *Chlidonias niger* (Linnaeus, 1758). [B].
129. Белокрылая крачка – *Chlidonias leucopterus* (Temminck, 1815). [B].
130. Белощёкая крачка – *Chlidonias hybrida* (Pallas, 1811). [B].
131. Чайконосная крачка – *Gelochelidon nilotica* (Gmelin, 1789). [B].
132. Чеграва – *Hydroprogne caspia* (Pallas, 1770). [B].
133. Речная крачка – *Sterna hirundo* Linnaeus, 1758. [B].
134. Малая крачка – *Sterna albifrons* Pallas, 1764. [B].

Отряд ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ – COLUMBIFORMES

Семейство Рябковые – Pteroclididae

135. Чернобрюхий рябок – *Pterocles orientalis* (Linnaeus, 1758). [MW].
136. Саджа – *Syrhaptes paradoxus* (Pallas, 1773). [MW].

Семейство Голубиные – Columbidae

- 137. Вяхирь – *Columba palumbus* Linnaeus, 1758. [BW].
- 138. Клинтух – *Columba oenas* Linnaeus, 1758. [MW].
- 139. Сизый голубь – *Columba livia* var. *domesticus* Gmelin, 1789. [O].
- 140. Кольчатая горлица – *Streptopelia decaocto* (Frisvaldsky, 1838). [M].
- 141. Обыкновенная горлица – *Streptopelia turtur* (Linnaeus, 1758). [B].
- 142. Большая горлица – *Streptopelia orientalis* (Latham, 1790). [M].

Отряд КУКУШКООБРАЗНЫЕ - CUCULIFORMES

Семейство Кукушковые – Cuculidae

- 143. Обыкновенная кукушка – *Cuculus canorus* Linnaeus, 1758. [B].

Отряд СОВООБРАЗНЫЕ – STRIGIFORMES

Семейство Совиные – Strigidae

- 144. Белая сова – *Nyctea scandiaca* (Linnaeus, 1758). [MW].
- 145. Филин – *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758). [MW].
- 146. Ушастая сова – *Asio otus* (Linnaeus, 1758). [BW].
- 147. Болотная сова – *Asio flammeus* (Pontoppidan, 1763). [BW].
- 148. Сплюшка – *Asio scops* (Linnaeus, 1758). [M].

Отряд КОЗОДОЕОБРАЗНЫЕ – CAPRIMULGIFORMES

Семейство Козодоевые – Caprimulgidae

- 149. Обыкновенный козодой – *Caprimulgus europaeus* Linnaeus, 1758. [B].

Отряд СТРИЖЕОБРАЗНЫЕ – APODIFORMES

Семейство Стрижиные – Apodidae

- 150. Чёрный стриж – *Apus apus* (Linnaeus, 1758). [M].

Отряд РАКШЕОБРАЗНЫЕ – CORACIIFORMES

Семейство Сизоворонковые – Coraciidae

- 151. Сизоворонка – *Coracias garrulus* Linnaeus, 1758. [B].

Семейство Зимородковые – Alcedinidae

- 152. Обыкновенный зимородок – *Alcedo atthis* (Linnaeus, 1758). [BW].

Семейство Щурковые – Meropidae

- 153. Золотистая щурка – *Merops apiaster* Linnaeus, 1758. [M].

Семейство Удодовые – Upupidae

- 154. Удод – *Upupa epops* Linnaeus, 1758. [BW].

Отряд ДЯТЛООБРАЗНЫЕ – PICIFORMES

Семейство Дятловые – Picidae

- 155. Вертишейка – *Jynx torquilla* Linnaeus, 1758. [M].
- 156. Большой пёстрый дятел – *Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758). [BW].

Отряд ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ – PASSERIFORMES

Семейство Ласточковые – Hirundidae

- 157. Береговая ласточка – *Riparia riparia* (Linnaeus, 1758). [B].
- 158. Бледная ласточка – *Riparia diluta* (Sharpe et Wyatt, 1893). [B].
- 159. Деревенская ласточка – *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758. [B].
- 160. Городская ласточка – *Delichon urbica* (Linnaeus, 1758). [M].

Семейство Жаворонковые – Alaudidae

- 161. Хохлатый жаворонок – *Galerida cristata* (Linnaeus, 1758). [MW].
- 162. Малый жаворонок – *Calandrella brachydactyla* Eversmann, 1848. [BW].
- 163. Серый жаворонок – *Calandrella rufescens* (Vieillot, 1820). [B].
- 164. Степной жаворонок – *Melanocorypha calandra* (Linnaeus, 1766). [B].
- 165. Двупятнистый жаворонок – *Melanocorypha bimaculata* (Menetries, 1832). [B].
- 166. Белокрылый жаворонок – *Melanocorypha leucoptera* (Pallas, 1811). [MW].
- 167. Чёрный жаворонок – *Melanocorypha yeltoniensis* (J.R.Forster, 1768). [MW].
- 168. Рогатый жаворонок – *Eremophila alpestris* (Linnaeus, 1758). [MW].
- 169. Полевой жаворонок – *Alauda arvensis* Linnaeus, 1758. [B].
- 170. Индийский жаворонок – *Alauda gulgula* Franklin, 1831. [B?].

Семейство Трясогузковые – Motacillidae

- 171. Полевой конёк – *Anthus campestris* (Linnaeus, 1758). [B].
- 172. Лесной конёк – *Anthus trivialis* (Linnaeus, 1758). [M].
- 173. Горный конёк – *Anthus spinoletta* (Linnaeus, 1758). [M].
- 174. Жёлтая трясогузка – *Motacilla flava* Linnaeus, 1758. [M].
- 175. Черноголовая трясогузка – *Motacilla feldegg* Michahelles, 1830. [B].
- 176. Желтоголовая трясогузка – *Motacilla citreola* Pallas, 1776. [M].
- 177. Горная трясогузка – *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771. [M].
- 178. Белая трясогузка – *Motacilla alba* Linnaeus, 1758. [M].

179. Маскированная трясогузка – *Motacilla personata* Gould, 1885. [B].

Семейство Сорокопутовые – Laniidae

180. Кашгарский жулан – *Lanius isabellinus* Hemprich et Ehrenberg, 1833. [M].
181. Туркестанский жулан – *Lanius phoenicuroides* (Schalov, 1875). [B].
182. Европейский жулан – *Lanius collurio* Linnaeus, 1758. [M].
183. Чернолобый сорокопут – *Lanius minor* Gmelin, 1788. [B].
184. Серый сорокопут – *Lanius excubitor* Linnaeus, 1758. [MW].
185. Пустынный сорокопут – *Lanius meridionalis* Temminck, 1820. [B?].

Семейство Иволговые – Oriolidae

186. Иволга – *Oriolus oriolus* (Linnaeus, 1758). [B?].

Семейство Скворцовые – Sturnidae

187. Скворец – *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758. [B].
188. Розовый скворец – *Pastor roseus* (Linnaeus, 1758). [M].
189. Майна – *Acridotheres tristis* (Linnaeus, 1766). [M].

Семейство Вороновые – Corvidae

190. Сорока – *Pica pica* (Linnaeus, 1758). [O].
191. Галка – *Corvus monedula* Linnaeus, 1758. [BW].
192. Грач – *Corvus frugilegus* Linnaeus, 1758. [B].
193. Чёрная ворона – *Corvus corone* Linnaeus, 1758. [BW].
194. Серая ворона – *Corvus cornix* Linnaeus, 1758. [MW].
195. Обыкновенный ворон – *Corvus corax* Linnaeus, 1758. [MW].

Семейство Свиристелевые – Bombycillidae

196. Свиристель – *Bombycilla garrulus* (Linnaeus, 1758). [MW].

Семейство Крапивниковые – Troglodytidae

197. Крапивник – *Troglodytes troglodytes* (Linnaeus, 1758). [MW].

Семейство Завирушковые – Prunellidae

198. Черногорлая завирушка – *Prunella atrogularis* (Brandt, 1844). [M].

Семейство Славковые – Sylviidae

199. Широкохвостка – *Cettia cetti* (Temminck, 1820). [B].
200. Соловьиный сверчок – *Locustella luscinioides* (Savi, 1824). [B].
201. Обыкновенный сверчок – *Locustella naevia* (Boddaert, 1783). [M].

202. Тонкоклювая камышевка – *Luscinola melanopogon* (Temminck, 1823). [B].
203. Камышевка-барсучок – *Acrocephalus schoenobaenus* (Linnaeus, 1758). [B].
204. Индийская камышевка – *Acrocephalus agricola* (Jerdon, 1845). [B].
205. Садовая камышевка – *Acrocephalus dumetorum* Blyth, 1849. [M].
206. Болотная камышевка – *Acrocephalus palustris* (Bechstein, 1798). [M].
207. Тростниковая камышевка – *Acrocephalus scirpaceus* (Hermann, 1804). [B].
208. Дроздовидная камышевка – *Acrocephalus arundinaceus* (Linnaeus, 1758). [B].
209. Северная бормотушка – *Hippolais caligata* (Lichtenstein, 1832). [B].
210. Ястребиная славка – *Sylvia nisoria* (Bechstein, 1795). [B].
211. Серая славка – *Sylvia communis* Latham, 1787. [B].
212. Славка-завирушка – *Sylvia curruca* (Linnaeus, 1758). [M].
213. Пеночка-теньковка – *Phylloscopus collybita* (Vieillot, 1817). [M].
214. Зелёная пеночка – *Phylloscopus trochiloides* (Sundevall, 1837). [M].
215. Тусклая зарничка – *Phylloscopus humei* Brooks, 1878. [M].
216. Индийская пеночка – *Phylloscopus griseolus* Blyth, 1847. [M].

Семейство Мухоловковые – Muscicapidae

217. Серая мухоловка – *Muscicapa striata* (Pallas, 1764). [M].

Семейство Дроздовые – Turdidae

218. Черноголовый чекан – *Saxicola torquata* (Linnaeus, 1766). [B].
219. Обыкновенная каменка – *Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758). [M].
220. Плешанка – *Oenanthe pleschanka* (Lepechin, 1770). [B].
221. Пустынная каменка – *Oenanthe deserti* (Temminck, 1825). [M].
222. Плясунья – *Oenanthe isabellina* (Temminck, 1829). [B].
223. Пестрый каменный дрозд – *Monticola saxatilis* (Linnaeus, 1766). [M].
224. Обыкновенная горихвостка – *Phoenicurus phoenicurus* (Linnaeus, 1758). [M].
225. Горихвостка-чернушка – *Phoenicurus ochruros* (S.G.Gmelin, 1774). [M].
226. Красноспинная горихвостка – *Phoenicurus erythronotus* (Eversmann, 1811). [MW].
227. Зарянка – *Erithacus rubecula* (Linnaeus, 1758). [MW].
228. Южный соловей – *Luscinia megarhynchos* C.L. Brehm, 1831. [B].

229. Варакушка – *Luscinia svecica* (Linnaeus, 1758). [B].
 230. Чернозобый дрозд – *Turdus atrogularis* Jarocki, 1819. [MW].
 231. Рябинник – *Turdus pilaris* Linnaeus, 1758. [MW].
 232. Чёрный дрозд – *Turdus merula* Linnaeus, 1758. [MW].
 233. Белобровик – *Turdus iliacus* Linnaeus, 1766. [M].
 234. Певчий дрозд – *Turdus philomelos* C.L.Brehm, 1831. [M].
 235. Деряба – *Turdus viscivorus* Linnaeus, 1758. [MW].

Семейство Суторовые – Paradoxornithidae

236. Усатая синица – *Panurus biarmicus* (Linnaeus, 1758). [BW].

Семейство Длиннохвостые синицы – Aegithalidae

237. Длиннохвостая синица – *Aegithalos caudatus* (Linnaeus, 1758). [MW].

Семейство Ремезовые – Remizidae

238. Обыкновенный ремез – *Remiz pendulinus* (Linnaeus, 1758). [M].
 239. Балхашский ремез – *Remiz ssaposhnikowi* (Johansen, 1908). [BW].

Семейство Синицевые – Paridae

240. Белая лазоревка – *Parus cyaneus* Pallas, 1770. [BW].
 241. Большая синица – *Parus major* Linnaeus, 1758. [O].
 242. Бухарская синица – *Parus bokharensis* Lichtenstein, 1823. [MW].

Семейство Ткачиковые – Ploceidae

243. Домовый воробей – *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758). [MW].
 244. Индийский воробей – *Passer indicus* Jardine et Selby, 1831. [B].
 245. Испанский воробей – *Passer hispaniolensis* (Temminck, 1820). [M].
 246. Полевой воробей – *Passer montanus* (Linnaeus, 1758). [O].

Семейство Вьюрковые – Fringillidae

247. Зяблик – *Fringilla coelebs* Linnaeus, 1758. [MW].
 248. Юрок – *Fringilla montifringilla* Linnaeus, 1758. [MW].
 249. Обыкновенная зеленушка – *Chloris chloris* (Linnaeus, 1758). [M].
 250. Чиж – *Spinus spinus* (Linnaeus, 1758). [M].
 251. Обыкновенный щегол – *Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758). [MW].
 252. Седоголовый щегол – *Carduelis caniceps* Vigors, 1831. [MW].
 253. Коноплянка – *Acanthis cannabina* (Linnaeus, 1758). [M].
 254. Горная чечётка – *Acanthis flavirostris* (Linnaeus, 1758). [MW].
 255. Обыкновенная чечётка – *Acanthis flammea* (Linnaeus, 1758).

[MW].

256. Монгольский снегирь – *Bucanetes mongolicus* (Swinhoe, 1870).

[B?].

257. Буланный выюрок – *Rhodospiza obsoleta* (Lichtenstein, 1832). [M].

258. Обыкновенная чечевица – *Carpodacus erythrinus* (Pallas, 1770).

[M].

259. Урагус – *Uragus sibiricus* (Pallas, 1773). [MW].

260. Обыкновенный снегирь – *Pyrrhula pyrrhula* (Linnaeus, 1758).

[MW].

261. Серый снегирь – *Pyrrhula cineracea* Cabanis, 1872. [MW].

262. Обыкновенный дубонос – *Coccothraustes coccothraustes* (Linnaeus, 1758). [MW].

Семейство Овсянковые – *Emberizidae*

263. Просянка – *Emberiza calandra* (Linnaeus, 1758). [M].

264. Обыкновенная овсянка – *Emberiza citrinella* Linnaeus, 1758. [MW].

265. Белошапочная овсянка – *Emberiza leucocephala* S.O.Gmelin, 1771.

[M].

266. Овсянка Стюарта – *Emberiza stewarti* (Blyth, 1854). [B?].

267. Горная овсянка – *Emberiza cia* Linnaeus, 1766. [MW].

268. Красноухая овсянка – *Emberiza cioides* Brandt, 1843. [M].

269. Тростниковая овсянка – *Emberiza schoeniclus* (Linnaeus, 1758).

[BW].

270. Овсянка-ремез – *Emberiza rustica* Pallas, 1776. [MW].

271. Желчная овсянка – *Emberiza bruniceps* Brandt, 1841. [B].

272. Лапландский подорожник – *Calcarius lapponicus* (Linnaeus, 1758).

[MW].

273. Пуночка – *Plectrophenax nivalis* (Linnaeus, 1758). [MW].

В связи с изменившейся в последнем десятилетии таксономией береговая ласточка (*Riparia riparia*) и бледная ласточка (*Riparia diluta*), серый сорокопут (*Lanius excubitor*) и пустынный сорокопут (*Lanius meridionalis*) рассматриваются нами как разные виды. Вместо тростникового ремеза (*Remiz macronyx*) мы приводим балхашского ремеза (*Remiz ssaposhnikowi*).

За последнее десятилетие характер пребывания целого ряда видов птиц существенно изменился. На озерах дельты Тентека фактически установлено гнездование чернозобой гагары, савки, длинноносого крохале, малой чайки и белощёй крачки. Вместе с тем в дельте Тентека перестала гнездиться шилохвость, обитавшая здесь еще в 80-е гг. (Лопатин, 1994). Исчезла в 2003 г. единственная колония колпиц, а после пожаров в пойменном лесу в самых

низовьях Тентека перестали гнездиться чёрные аисты, обитавшие здесь в 1999-2002 гг. (Березовиков, Левинский, 2002). Два последних вида сохранены в списке под статусом гнездящихся, т.к. не исключено, что в ближайшие годы они вновь вернутся в эти места. Гнездование туркестанского тювика, впервые установленное в низовьях Тентека в 1972 г., до сих пор не подтверждено повторно (Березовиков, Ерохов, 2004). Необходимо также подтвердить находками гнезд и птенцов гнездование в дельте Тентека чирка-свистунка, погоныша, болотной совы, большого пестрого дятла, индийского жаворонка, пустынного сорокопута, иволги, туркестанской камышевки, а на Каменных островах - змееяда, монгольского снегиря и овсянки Стюарта, отмечавшихся здесь в разные годы в гнездовое время. Кроме того, на островах перестали гнездиться журавль-красавка, балобан, пустельга, сизый голубь, деревенская ласточка, двупятнистый жаворонок, обитавшие в 70-х гг.

Не исключено нахождение на гнездовании в дельте Тентека филина, сплюшки, степного конька, желтоголовой трясогузки, пустынной славки-завирушки (*Sylvia curruca halimodendri*), южной бормотушки (*Hippolais rama*), пустынной каменки, просянки, т.к. эти виды найдены гнездящимися на соседних с ней территориях котловины.

Из числа редких и исчезающих птиц, включенных в Красную книгу Казахстана (1996), в Алакольском заповеднике зарегистрировано пребывание 28 видов, в том числе 16 гнездящихся: кудрявый пеликан, розовый пеликан, колпица, черный аист, лебедь-кликун, савка, белоглазая чернеть, орлан-белохвост, змееяд, серый журавль, журавль-красавка, дрофа, стрепет, дрофа-красотка, черноголовый хохотун, реликтовая чайка. В период сезонных миграций в заповеднике встречается 12 «краснокнижных» видов: малый лебедь, краснозобая казарка, скопа, степной орел, могильник, беркут, орлан-долгохвост, балобан, сапсан, серпоклюв, кречётка и филин.

Из видов, включенных в Красный список угрожаемых видов МСОП (2005), в Алакольском заповеднике отмечено пребывание 16 видов, в том числе 8 гнездящихся (кудрявый пеликан, савка, белоглазая чернеть, дрофа, стрепет, дрофа-красотка, реликтовая чайка и сизоворонка) и 8 пролетных (краснозобая казарка, орлан-долгохвост, большой подорлик, могильник, степной лунь, степная пустельга, балобан, дупель). Особую значимость территория заповедника имеет как основное место гнездования реликтовой чайки, а также очагов обитания кудрявого пеликана, белоглазой чернети и дрофы.

Литература

Березовиков Н.Н. Птицы Алакольского заповедника // Тр. Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 198-257.

Березовиков Н.Н. Птицы // Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыккольская система озер. Алматы, 2007. С. 230-242.

Березовиков Н.Н., Грачёв В.А., Анисимов Е.И., Левинский Ю.П. Зимняя фауна птиц Алакольской котловины // Тр. Института зоологии. Алматы, 2004. Т. 48. С. 126-150.

Березовиков Н.Н., Ерохов С.Н. Фаунистические дополнения и уточнения к списку птиц Алакольской котловины // Каз. орнитол. бюл. 2003. Алматы, 2004. С. 208-213.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. О гнездовании чёрного аиста в дельте реки Тентек (Алакольская котловина)//Каз. орнитол. бюл. 2002. Алматы, 2002. С. 54.

Лопатин В.В. О гнездовании шилохвости в Алакольской котловине // Редкие и малоизученные птицы Узбекистана и сопредельных территорий. Ташкент, 1994. С. 38

Часть 2. ИЗУЧЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ

Феноклиматическая периодизация сезонов года в Алакольском заповеднике

Е.И. Анисимов

Алакольский государственный природный заповедник, г. Ушарал

Для установления реальных метеорологических границ сезонов года был проанализирован многолетний ход суточных и экстремальных температур воздуха за 19 лет (1973-1999 гг.), полученных на Ушаральской метеостанции. За начало весны и начало зимы взята дата перехода максимальной температуры воздуха через 0° (соответственно выше и ниже этого значения). Температурные границы начала лета выбраны нами исходя из характера суточного хода среднесуточных температур воздуха – выше +12 +13°С и минимальных температур близких к +10° С и выше. За начало осени, соответственно, взята дата перехода минимальной температуры воздуха ниже +10° С с увязкой перехода суточных температур ниже +12 +13° С. Термические границы начала лета и осени нуждаются в уточнении и в корректировке их с четкими фенологическими индикаторами.

Сумма среднесуточных температур воздуха выше +10°С, то есть сумма активных температур, в 1999 г. составила 3665°, что на 371° превышает среднее многолетнее их значение (3294°), а период с активными температурами увеличился в сравнении со средним многолетним на 13 суток и составил 186 суток.

Как видно из таблицы 1 средняя температура воздуха всех месяцев, кроме марта в 1999 г., оказалась теплее средних многолетних месячных норм. Самые высокие отклонения характерны для холодного периода (октябрь-февраль), где многолетние нормы были превышены на 2,8-6,5°С. Только март был холоднее средней многолетней нормы на 2.6°С. В целом годовая температура воздуха составила 8,2°С, тем самым превысив норму на 2°С. годовой индекс засушливости оказался ниже среднего многолетнего (15 лет) значения и составил 14,1.

Зима. Средняя многолетняя дата начала зимы за 19 лет (1973-1999 гг.) приходится на 7 декабря (табл. 2). Самый ранний срок наступления зимы - 12 ноября (1993 г.), самый поздний – 30 декабря (1988 г.). Начало установления постоянных дневных морозов (дней без оттепели) и образование устойчивого снежного покрова произошли одновременно. По срокам наступления и продолжительности зимний сезон 1998/1999 гг., оказался ранним (Ф/А -15) и очень затяжным (Ф/А +22). Уже в самом начале зимы ночные температуры

воздуха снизились до $-29,5^{\circ}\text{C}$ (самая низкая температура зимы) и в среднем за декабрь составили $-6,5^{\circ}\text{C}$, что на $3,7^{\circ}$ теплее нормы. С середины декабря часто наблюдались дневные оттепели, когда температура воздуха поднималась до $+3$, $+5^{\circ}$ и выше. Средняя температура января (-13°C) также была теплее нормы ($-14,8^{\circ}\text{C}$). Начиная с середины первой декады февраля начались частые дневные оттепели, перешедшие со второй декады этого же месяца в постоянные. Уже к концу февраля - началу марта температура воздуха достигла до $+5^{\circ}$, а средняя температура за февраль ($-6,4^{\circ}$) оказалась на $6,5^{\circ}$ теплее нормы.

Таблица 1. Средняя месячная и годовая температура воздуха

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Средне годовая
Средняя много-летия	-14,8	-12,9	-2,9	9,2	16,9	21,6	23,7	22,0	15,8	7,6	-1,9	-10,2	6,2
1999 год	-12,0	-6,4	-5,5	10,0	17,5	21,7	24,9	23,7	16,9	11,1	1,4	-5,1	8,2
Откло-нения	+2,8	+6,5	-2,6	+0,8	+0,6	+0,1	+1,2	+1,7	+1,1	+3,5	+3,3	+5,1	2,0

Таблица 2. Метеорологическая характеристика зимы 1998/1999 г.

Год	Начало сезона	Продолжи-тельность сезона, дни	Средняя температура			Сумма осадков, мм
			Суточная	Макси-мальная	Мини-мальная	
1998/1999	23.11	118	-8,5	-3,5	-13,4	139,4
1997/1998	24.11	116	-10,4	-5,4	-15,2	156,2
Отклонения	-1	+2	-1,9	-1,9	-1,8	
Среднее за 19 лет	7.12 -15	96 +22				

В самом начале марта даже была одна ночь без мороза. В этот период отмечен ряд весенних явлений (сход снежного покрова, прилет первых птиц), но уже с 4 марта дневные и ночные температуры резко снизились и к середине марта достигли уровня, характерного для середины зимы. Дневные температуры в это время опускались до -12 , а ночные даже до -25°C . В результате этого средняя температура марта ($-5,5^{\circ}\text{C}$) оказалась одной из самых низких за последние два десятилетия. В течение зимы зарегистрировано 9 дней с осадками, 4 с дождем, 23 со снегом, 88 с морозом, 30 с оттепелями. Устойчивый снежный покров держался в течение 95 дней, частичный – 8, временный – 15. Сумма выпавших осадков в декабре (52,4 мм) была в 1,5 раза больше нормы. Осадки выпадали, главным образом, в виде снега. Снегопады, прошедшие в январе и феврале, по суммарному значению были близки к норме.

Весна. Средняя за 19 лет дата начала весны в г. Ушарале приходится на 12 марта, самая ранняя – 26 февраля (1990 г.), самая поздняя – 23 марта (1982 г.). Средняя продолжительность сезона – 58, минимальная – 40, максимальная – 76 суток. Резкое снижение дневных и ночных температур воздуха, наблюдавшееся с первых чисел марта, приостановило начинавшееся со второй декады февраля весенние явления, а образование временного (вторичного) снежного покрова вновь придало ландшафту зимний облик. В результате наступившего длительного похолодания начало весны 1999 г. оказалось поздним (Ф/А +9), а продолжительность сезона была короче (ф/а -4) среднего многолетнего значения. В целом для рассматриваемой весны характерны резкие колебания суточного хода экстремальных температур. В начале и середине сезона отмечались похолодания. В середине третьей декады апреля фиксировались ночные заморозки в воздухе, минимальная температура опускалась до -3,9°. Последний мороз был 24 апреля, т.е. на 6 дней раньше средней многолетней даты (30 апреля). Среднесуточные и экстремальные температуры весны 1999 г. оказались на 1-2° ниже весны 1998 г. Сумма выпавших осадков за весну составила 59,4 мм. Число дней с осадками (4) и дождем (18) оказались равными с аналогичными показателями весны 1998 г. В начале сезона установился временный (5 дней) снежный покров. Пасмурная и безветренная погода по продолжительности дней оказалась равной периоду с ясной и солнечной погодой. В течение 15 дней наблюдался ветер западных и в течение 13 дней - восточных румбов.

Лето. Средняя за 19 лет дата наступления лета (в термических границах) приходится на 11 апреля. Самый ранний срок наступления лета – 12 мая (1997 г.), самый поздний – 23 мая (1998 г.). Средняя продолжительность сезона – 127, минимальная – 106, максимальная – 150 суток. Температурные границы лета не имеют достаточно четких рубежей и определяются, как уже отмечалось выше, исходя из характера суточного хода экстремальных и среднесуточных температур воздуха. Лето 1999 г. началось несколько позднее (Ф/А +5) средней многолетней даты и было настолько же (Ф/А +5) продолжительнее. Средние экстремальные и суточные температуры воздуха оказались на 1,3-1,9° С ниже, чем за предыдущий летний сезон. Июльская температурная депрессия закончилась в конце июня, когда наблюдалось снижение ночных температур до +4°. Самые высокие температуры воздуха пришлось на конец августа, максимальная температура доходила до +38,8° С (самая высокая температура года). Осадки в виде дождя наблюдались во все летние месяцы, а общая их сумма составила 40,2 мм. В целом летний сезон оказался засушливым. Индекс засушливости (по Мартону) в мае и августе составил 3,4, в июне – 3,2, а в июле снизился до 2,3, что составляет всего 24,7 % от ее средней многолетней июльской нормы (9,3).

Осень. Средняя за 19 лет дата начала осени (в термических границах) приходится на 14 сентября, самая ранняя – 1 сентября (1980 г.), самая поздняя – 26 сентября (1988 г.). Средняя продолжительность сезона составляет 84, минимальная – 61, максимальная – 106 суток. Осень 1999 г. была весьма продолжительной (Ф/А +8) и поздней по срокам начала (Ф/А +11). Однако среднесуточные и экстремальные температуры воздуха оказались значительно ниже, чем в осенний сезон 1998 г. Безморозный период продолжался 171 день, что на 15 дней превысило среднюю многолетнюю норму (156 дней). Первый мороз отмечен только 13 октября, а начала постоянных ночных морозов, т.е. начало предзимья, пришлось на 5 ноября. Редкие и слабые ночные морозы в сочетании с высокими дневными температурами воздуха были вплоть до середины первой декады ноября и в итоге значительно превысили среднемесячные нормы температуры осеннего сезона. Почти постоянные дневные оттепели продержались до середины третьей декады декабря, когда ночные морозы уже достигли -7- 10°С. За всю осень морозных дней было менее 10 % (9 дней). Осадков выпало 52,1 мм, из которых около 60 % приходится на дождь. Первый снег наблюдался 11 ноября. Всего снегопады отмечались 4 раза, устойчивого снежного покрова не было. Преобладала ясная и тихая погода, дни с ветром (в основном восточных и западных румбов) наблюдались в конце сезона.

Метеорологическая характеристика 2000 г.

После окончательной обработки многолетних ежесуточных данных Ушаральской метеостанции за 20-летний период (1973-2000 гг.) были уточнены сроки начала и конца некоторых сезонов года и установлены (в температурных границах) сроки и продолжительность всех 13 фенологических периодов (этапов). Средняя дата начала зимы приходится на 5 декабря (вместо 7 декабря отмеченного ранее), а начало лета - на 7 мая (вместо 11 мая). Начало осени по средним многолетним данным установлено на 20 сентября (вместо 14 сентября). Начало весны (12 марта) осталось без изменений. Впервые для феноклиматической характеристики Алакольской котловины установлены границы фенологических периодов: по три периода для лета, осени и зимы и четыре - для весны. На основании полученных данных появилась возможность провести четкую фенологическую периодизацию года. Сумма активных температур анализируемого года была выше среднего многолетнего уровня на 405 (соответственно 3699 и 3294), что стало характерно для последних 20 лет, когда только 3 года этот показатель был ниже нормы. Продолжительным оказался также безморозный период -167 дней (Ф/А +II). Однако продолжительность вегетационного периода составила всего 192 дня (Ф/А -3) за счет ускоренного развития осенних процессов и ранних сроков последующего наступления зимы.

Начальная зима. В 1973-2000 гг. этот период продолжался с 5 декабря по 3 января (30 суток), в 1999/2000 гг. – с 26 декабря - 2 января (8 суток). Температурные границы начала зимы - от прекращения постоянных дневных оттепелей (перехода максимальных температур ниже 0 С) до начала самого холодного периода года (перехода суточных температур ниже -10 С). За счет очень позднего начала и среднего срока его окончания начальный этап зимы оказался быстротечным (Ф/А -22). Установление постоянных дневных морозов (температурные границы) и выпадение снега на зиму (фенологические границы) произошли одновременно. В термическом отношении период был несколько холоднее нормы на – 0,6 - 0,9° С. Осадки выпадали в виде снега. Суммарно выпало 35 % от суммы за весь зимний сезон, в результате чего уже к концу периода сформировался снежный покров высотой около 40 см. Обычная доля этого периода в продолжительности всего зимнего сезона составляет 31 %, а в анализируемом году составила всего 12 %. Снегопады, прошедшие в последние дни периода, сопровождались умеренным ветром западных румбов и поземкой (2 дня).

Глубокая зима. В 1973-2000 гг. период продолжался с 3 января по 8 февраля (36 суток), в 2000 г. – с 3 января по 26 февраля (55 суток). За температурные границы периода глубокой зимы нами приняты рубежи перехода суточных температур воздуха ниже и выше -10° С, что соответствует наиболее холодному периоду года и включает все характерные для этого этапа процессы. Характерной особенностью рассматриваемого периода является затянувшийся процесс развития зимних явлений, что значительно увеличило долю этого этапа в структуре зимнего сезона, который составил 81 % (вместо 37 %). Уже в самом начале периода (41) наблюдался годовой минимум температуры воздуха, составивший -33,5°, что на -0,5° превысило средний из абсолютных минимумов. В целом период был теплее обычного, особенно максимальные температуры, оказавшиеся на 5,2° выше нормы. Наблюдалось 5 дней с оттепелью, когда дневная температура поднималась до +4,9°, что более чем в два раза превышает соответствующие средние многолетние значения. Осадки выпадали в основном в виде снега и только два раза наблюдался дождь, переходящий, как правило, в снег. Сумма осадков составила 40,9 мм или 61 % от выпавших за сезон. Преобладали ветры восточных и западных румбов, в том числе отмечено с поземкой.

Предвесенье. В 1973-2000 гг. период продолжался с 9 февраля по 2 марта (31 сутки), в 2000 г. – с 27 февраля по 2 марта (5 суток). Температурные границы предвесенья - от перехода суточных температур воздуха выше - 10° С до перехода максимальных температур выше 0° С (начала постоянных потеплений). В фенологической литературе за критерии начала предвесенья принято считать начало радиационных оттепелей (притаев), однако в

метеорологических многолетних сводках этот показатель отсутствует. В дальнейшем, по мере накопления в заповеднике собственных наблюдений за этим важным явлением, следует уточнить сроки начала данного периода. Доля предвесенья в структуре зимнего сезона в среднем составляет 32 %, а в 2000 г. едва достигла 7 %. Крайне укороченный период конца зимы был обусловлен очень поздним сроком его начала (Ф/А -9). Суточные и особенно минимальные температуры периода оставались низкими (Ф/А -1,1 и 2,5). Для периода характерны резкие колебания экстремальных температур (2,4 мм). Осадки выпали в виде снега, доля которых составила всего 4% от суммарного значения за сезон. В течении периода наблюдались два дня с позёмкой. В целом зимний сезон был очень коротким (Ф/А -29) и составил всего 68 суток, а средняя температура зимы (-11,4°) одной из самых низких за последнее пятилетие. Общее количество осадков за зимний сезон (67,0 мм) составило 24,5 % от годовой суммы (273,0 мм).

Перовесенье. В 1973-2000 гг. период продолжался с 12 по 20 марта (9 суток), в 2000 г. – с 3 по 22 марта (20 суток). Температурные и фенологические границы начала первого этапа весны общеприняты – от начала постоянных оттепелей, то есть перехода максимальных температур воздуха выше 0° С.). Ранний по началу и средний по окончании первый период весны был продолжительным и прохладным. В самом начале и конце периода дважды наблюдались дни со слабым морозом (-0,6° и -0,3° С), максимальная температура поднималась до +8,3° С. Осадки выпадали четыре раза, в том числе в один раз с дождем. Общая сумма осадков сумма 2,4 мм, что составило 8 % от общей весенней суммы. В течение 13 дней наблюдался иней, который последний раз зарегистрирован 18 марта. Снеготаяние началось с первых дней периода и уже к 10 марта снежный покров на открытых местах был разрушен (освободилось более 50 % почвы). К этому же периоду отмечена наибольшая толщина льда на озерах (63 см) и конец санного пути (2 марта). Остатки снежного покрова наблюдались в степи 13 марта. Уже к 15 марта образовались большие весенние лужи, а 17 марта появились первые кучевые облака. Последний снегопад пришелся на 19-20 марта. Последний слабый позёмок наблюдался в первые два дня периода.

Голая весна. В 1973-2000 гг. период продолжался с 21 марта по 6 апреля (17 суток), в 2000 г. – с 23 по 31 марта (9 суток). За температурные критерии начала второго этапа весны принят переход суточных температур воздуха выше +3° С. На этот этап приходится и конец периода постоянных ночных морозов. Средний по началу и ранний по окончанию, теплый и быстротечный период голой весны вызвал ускорение весенних процессов. Уже в первой половине периода (26 марта) была первая безморозная ночь и первый теплый день (+20,5°), а суточные температуры достигали 11,3°. В это же время началось

разрушение ледового покрова на оз. Алаколь и освобождение ото льда проток на озерах (Заячья губа). Первый весенний дождь наблюдался 27 марта (2,0 мм), составляющий в суммарном отношении 6 % от суммы весенних осадков. На оз. Карамойын 28 марта начался подъём уровня воды на 2 см. В конце периода (30 марта) отмечен полный сход снежного покрова в горах. Второй этап весны в общей структуре весеннего сезона в 2000 г. составил 14 % (норма – 30 %). В конце периода (29 и 30 марта) отмечен последний иней. Преобладали ветры восточных румбов (умеренные и сильные) и западных румбов (умеренные).

Зелёная весна. В 1973-2000 гг. период продолжался с 7 по 16 апреля (10 суток), в 2000 г. – с 1 по 3 апреля (3 суток). За начало зеленой весны принят переход суточной температуры воздуха выше 8° С. Фенологические критерии начала периода - начало вегетации летне-зеленых видов растений. Быстротечные темпы развития процессов зеленой весны обусловлены ранним началом (Ф/А -6) и очень ранним окончанием (Ф/А -13) третьего весеннего периода. В течении трех дней периода минимальная температура воздуха повысилась от отрицательных значений до +3°С и выше, суточная температура достигла 9,7°. Наблюдался один день с ливневым дождем. Осадки (2,3 мм.) составили 7,5 % доли в структуре осадков весеннего периода. Преобладали слабые ветры восточных и реже западных румбов. Лёд на Алаколе с 1 апреля стал рыхлым, открылись большие участки чистой воды. На период зеленой весны приходится первые наблюдения образования росы.

Предлетье. В 1973-2000 гг. период продолжался с 17 по 6 мая (20 суток), в 2000 г. – с 4 апреля по 7 мая (34 суток). За температурные границы начала предлетья взят переход суточной температуры выше 12° С с увязкой минимальных температур выше 5° С. Для последнего этапа весны характерен крайне неустойчивый суточный ход температур, особенно минимальных. На последнем этапе весны из-за очень раннего срока начала и обычного окончания, процесс формирования летнего состояния природы принял очень затяжной характер. На предлетний период пришлось более половины (51 %) времени весны, при средней норме 36 %. Теплый по термическому режиму (Ф/А +1,0, +1,3) и влажный из-за обилия осадков 24,4 мм (78,5 % от весенней суммы). Осадки выпадали преимущественно в виде ливневых дождей, в трех случаях с грозами. Первая гроза отмечена 6 апреля. В начале периода отмечены две ночи с морозам, последний заморозок пришелся на 12 апреля или на 18 дней раньше средней многолетней даты. Преобладающее направление ветров – восточное, умеренной силы. В самом конце периода произошло резкое временное снижение экстремальных и суточных температур, когда минимальные температуры с 11-13° упали до 1,2 – 4,5°. На начало этого этапа пришелся полный сход ледового покрова на оз. Алаколь (8 мая). С 16 апреля начался резкий подъём уровня паводковых вод в р. Тентек.

Начальное лето. В 1973-2000 гг. период продолжался в среднем с 7 мая по 19 июня (20 суток), в 2000 г. – с 8 мая по 16 июня (44 суток). За начало лета (по температурным критериям) принято считать дату перехода суточных температур выше 15° С, что примерно соответствует переходу минимальных температур выше 10° С. Средний по срокам начала и окончания, обычной продолжительности период начального лета составил 29 % в структуре летнего сезона (норма 32 %). Максимальные и суточные температуры периода превысили многолетнее значение на 0,5°. Самый жаркий день начального лета отмечен 8 июня, когда суточная температура воздуха составила +27,2°, а максимальная доходила до +36,3°. Основное количество осадков пришлось на первую половину периода начального лета, конец его был засушливым. Осадки выпадали в виде ливневых дождей. Суммарно выпало 26,2 мм или 45 % от летней суммы. В четырех случаях отмечалась гроза. Конец июньской температурной депрессии отмечен 12 июня, когда минимальная температура опускалась до 9.3°. Наивысший уровень начавшегося весной паводка отмечен 20 мая (оз. Байбала), а с 31 мая началось резкое падение уровня воды в р. Тентек.

Полное лето. В 1973-2000 гг. период продолжался с 20 июня по 14 августа (56 суток), в 2000 г. – с 17 июня по 17 августа (62 суток). За температурные границы полного лета приняты даты перехода суточных температур выше и ниже 23° С, как реально выделяющих самый теплый период года. Затяжное по продолжительности за счет более раннего начала и позднего конца, жаркое и умеренно влажное лето. Суточные и экстремальные температуры воздуха превысили среднегодовые нормы (за 20-летний период) на 0,3 – 0,7° С. Самый жаркий день (годовой максимум температуры) отмечен 9 июля (+39,7°). Самый длительный период лета и в целом года составил в 2000 г. 46 % летнего сезона, при обычной доле 41 %. Осадки выпадали в виде ливневых дождей 11 раз, в том числе в 5 случаях сопровождалась грозами. Всего выпало 230 мм осадков (40 % летней суммы). Дважды отмечались зарницы. Уровень воды в водоемах дельты Тентека в течение периода продолжал неуклонно падать и в середине лета (18 июля) снизился на 75 см от весеннего уровня (оз. Байбала). К началу августа уровень воды на оз. Алаколе упал на 15 см (залив Заячья губа). Преобладала тихая, солнечная погода, реже наблюдался ветер восточных и северных румбов слабой и умеренной силы.

Спад лета. В 1973-2000 гг. период продолжался с 15 августа по 19 сентября (36 суток), в 2000 г. – с 18 августа по 20 сентября (34 суток). За начало спада лета нами принят переход суточных температур ниже 23° С. Средний по срокам и продолжительности, жаркий и сухой заключительный период лета. Характерно заметное превышение как суточных так и экстремальных температур (Ф/А 1,6-1,8° С). Суточные и особенно минимальные температуры заметно ниже предыдущего периода, однако дневные температуры часто

130

поднимались до 31° и доходили даже до 34,5° (27августа). Осадки в виде ливневых дождей выпадали в течении 5 дней в начале и конце периода. Грозы наблюдались в течении 3 дней в начале периода (последний раз 22 августа). В самом начале спада лета дважды отмечены зарницы. Сумма осадков составила 8,6 мм (15 % летнего количества). В середине периода дважды отмечался пыльный позёмок. Временное снижение минимальных температур воздуха ниже 10° отмечалось 25 августа (Ф/А +9). В большинстве водоемов уровень воды продолжал снижаться, в том числе в оз. Алаколь с 1 июля по 19 августа упал на 37 см (залив Заячья губа). Начиная с 10 сентября в водоемах дельты Тентека наметился подъем воды, в том числе на р. Туюксу на 15 см от низшей точки (в конце августа – начале сентября). Преобладала тихая, ясная погода, изредка наблюдался слабый и умеренный восточный ветер. В самом конце лета отмечались ветры западных румбов значительной силы. В структуре анализируемого летнего сезона период спада лета занял 25 %, что весьма близко подходит к его среднему многолетнему значению (28 %).

Начальная (золотая) осень. В 1973-2000 гг. период продолжался с 20 сентября по 18 октября (29 суток), в 2000 г. – с 21 сентября по 7 октября (17 суток). Температурным критерием начала осени является снижение суточных температур ниже 15° С, что примерно соответствует переходу минимальных температур ниже 10° С. Начавшись в обычные сроки развитие осенних процессов шло стремительными темпами. Уже с первых осенних дней минимальная температура воздуха опускалась ниже 5°, а на седьмой день осени (27 сентября) наблюдался первый заморозок в воздухе (на 8 дней раньше средних сроков). Последний теплый день (+20°) наблюдался уже 27 сентября, опережая на месяц обычные сроки. Однако суточные температуры держались на обычном для начальной осени уровне. Дожди выпадали в течении 7 дней. Всего выпало 18,5 мм осадков (16 % от суммы за осенний сезон). Уже 27 сентября на почве наблюдался первый иней. В это же утро у берегов озер дельты Тентека отмечен первый тонкий лед. Продолжалось повышение уровня воды в этой реке, достигшего ко 2 октября отметки 30 см от минимального уровня конца лета. В то же время в Алаколе уровень воды продолжал снижаться и 25 сентября снизился на 45 см (от 1 июля). В Джунгарском Алатау на горных вершинах 26 сентября отмечено образование первого снежного покрова. Первый период осени в общей структуре сезона составил 27% (норма 29 %). Преобладающее направление ветров – восточное (умеренные и сильные), реже – западное (сильные). К концу начальной осени закончился вегетационный период. В 2000 г. он составил 192 дня (норма 195).

Глубокая осень. В 1973-2000 гг. период продолжался с 19 октября по 16 ноября (29 суток), в 2000 г. – с 8 по 31 октября (24 суток). За начало глубокой осени принято считать дату перехода суточных температур воздуха ниже 8° С и минимальных ниже 5° С. Быстротечное развитие процессов глубокой осени

вызвано ранним сроком начала и очень ранним окончанием этого основного этапа осени. Стремительное развитие и 2-недельное опережение обычных сроков осенних явлений (заморозки, листопад, отлёт птиц и т.п.) отразилось в снижении суточных и экстремальных температур воздуха на 0,3 - 1,5° С от нормы. Первый снегопад отмечен 8 октября, а 22 октября временно ложился первый снежный покров. В течение 13 ночей (54 %) отмечался мороз. Самая низкая температура глубокой осени зафиксирована 23 октября (-12° С). Иней отмечался 8 раз. Было отмечено 12 дней с осадками, в том числе 3 дня со снегом и 11 дней с дождем. Всего выпало 49,4 мм (42 % осенней суммы). Роса выпадала 10 раз. В конце периода дважды появлялась дымка и один раз просвечивающийся туман. На оз. Алаколь в районе Заячьей губы 23 октября произошло временное замерзание проток. Удельный вес периода глубокой осени в структуре осеннего сезона в 2000 г. был близким к многолетней норме и составил 37 % (норма 38 %). В течение периода глубокой осени наблюдалось абсолютное преобладание восточных ветров слабой и умеренной силы. Западный ветер отмечен только в первый день периода.

Предзимье. В 1973-2000 гг. период продолжался с 17 ноября по 4 декабря (18 суток), в 2000 г. – с 1 по 24 ноября (23 суток). Температурным критерием начала предзимья является дата перехода минимальных температур ниже 0° С и установлением постоянных ночных морозов). Очень ранний по срокам начала и окончания, а также затяжной по продолжительности заключительный этап осени. Все температуры воздуха предзимья превышают нормы на 0,4 - 1,1° С. Наблюдались два дня с морозами, а ночей без мороза не было. Самая высокая температура (9,6° С) отмечалась в первый день предзимья, а самая низкая (-14,6° С) – 9 ноября. В первые дни предзимья отмечены последние явления росы (1 и 3 ноября). Иней наблюдался 9 раз, позёмок - один раз (21 ноября). Осадки выпадали 13 раз (49,2мм), составившие, как и в предыдущем периоде, 42 % в структуре осенних осадков. Дожди наблюдались 4 раза, снегопады 10 раз. К 5 ноября уровень воды в дельтовых озерах стабилизировался. Доля предзимья в осеннем сезоне 2000 г. составила 36 % (норма 24 %). Преобладала тихая облачная погода, в середине периода отмечались ветры восточных румбов (умеренные и сильные), редко наблюдался ветер западных румбов. С окончанием последнего осеннего периода заканчивается теплый период лета. В 2000 г. он составил 266 дней, что в точности соответствует среднегодовому её значению в 1973-2000 гг. С 18 ноября в западной части Алакольской котловины установился постоянный снежный покров.

Метеорологическая характеристика 2001 г.

В 2001 г. внесены некоторые изменения в фенологическую периодизацию сезонов года. Так, как вместо 13 фенопериодов, выделенных в 132

2000 г., принят ещё один – 14-й период за счёт разделения периода глубокой осени на золотую и глубокую осень.

Зима. Сумма суточных температур ниже 0 С за зимний сезон составила 1009 С. Средняя многолетняя структура зимнего сезона в 1973-2000 гг. составляет – 31:37:32. Соотношение продолжительности этапов зимы в 2000/2001 гг. - 52: 29: 19. Сумма осадков за зимний период сезона 2000/2001 гг. составила 149,8 мм, что более чем в 2 раза оказалась выше, чем за зимний период 1999/2000 г.

Начальная зима. В 1973-2000 гг. средняя продолжительность периода составляла с 5 декабря по 3 января (30 суток), в зиму 2000/2001 гг. – с 24 ноября по 16 января (54 суток). Из-за раннего срока начала и позднего окончания первый период зимы оказался необычно продолжительным (Ф/А +24). Переход к зиме был чётким, так как переход дневных и суточных температур ниже 0 и -5 С случились одновременно. Однако, фенологические границы этапа (образование устойчивого снежного покрова) наблюдались несколько ранее (Ф/А -6). На этот этап пришлось 78 % от всей суммы выпавших за холодный период года осадков. К 6 декабря повсеместно в западной части Алакольской котловины отмечалось образование глубокого снежного покрова высотой более 30 см. Осадки выпадали в основном в виде снега. Дни со снегопадами составили 48 % от продолжительности первого периода зимы. Период оказался холоднее обычного, все экстремальные и суточные температуры воздуха были ниже на 0,5-0,9° С. На первый зимний период пришлась самая холодная ночь зимы (7 января) с годовым минимумом температуры воздуха (-35,8° С) превысившим на 2,8° среднее многолетнее значение. Весь период характеризовался пасмурной погодой с тихими и безветренными днями. Оттепели наблюдались в течение всего периода и составили 26 % периода. Мощность ледового покрова на оз. Алаколь к 13 декабря составила 8-10 см, а к концу периода (16 января) на оз. Сасыкколь толщина льда достигла 30см.

Глубокая зима. В 1973-2000 гг. период продолжался в среднем с 4 января по 8 февраля (36 суток), в 2001 г. - с 17 января по 15 февраля (30 суток). Поздняя по срокам начала и окончания с укороченным периодом, холодная и влажная зима. Оттепели отсутствовали. Ледовый покров на оз. Алаколь к 29 января достиг толщины 41см. Осадки выпадали только в виде снега. В течение периода преобладали тихие дни с переменной облачностью. Шесть раз наблюдался позёмок, один день был с инеем. Минимальные температуры воздуха держались в пределах 16 - 25° и редко переходили этот уровень. Дневные температуры колебались от 3 до 20° С ниже нуля. Уже в самые последние дни периода (13 февраля) отмечались первые радиационные оттепели - притаи. Таким образом, фенологические границы начала третьего периода зимы (предвесенья) по температурным характеристикам пришлось на конец глубокой зимы (Ф/А -3). (

Предвесенние. В 1973-2000 гг. период продолжался в среднем с 8 февраля по 11 марта (31 сутки), в 2001 г. – с 16 февраля по 6 марта (19 суток). Поздний по срокам начала и ранний по окончанию значительно укороченный и влажный третий период зимы оказался значительно теплее обычного (Ф/А от +1,2° до +4,4° С). Оттепели наблюдались с самого начала периода и достигали 6,8° (18 февраля), заняв в общем 68 % заключительного периода зимы. Дни с осадками составили 42 % от всего периода и выпадали как в виде снега, так и дождя. Уже в самом начале периода (17 февраля) отмечались первые явления снеготаяния. В середине периода произошло вскрытие Малой Бургонской и Байбалинской протоков (соответственно 24 и 28 февраля). В течение всего времени преобладала тихая, с переменной облачностью и частыми осадками погода. Наблюдалось шесть дней с позёмком и пять дней с инеем.

Первовесенье. В 1973-2000 гг. период продолжался в среднем с 12 по 20 марта (9 суток), в 2001 г. – с 7 по 24 марта (18 суток). За счет раннего начала и позднего окончания первый период весны оказался в два раза продолжительнее обычного и умеренно влажным. Средние суточные и минимальные температуры первовесенья были близки к норме, а максимальные несколько ниже (Ф/А -0,9). В самом конце периода суточные температуры превысили 0° С. Осадки выпадали трижды: в начале периода в виде снега и в его конце в виде дождя. Снегопады сопровождалась позёмкой (2 дня). Устойчивый снежный покров держался почти весь период, а наивысший уровень снежного и ледового покрова к 12 марта достиг наибольшей мощности. С конца первовесенья началось разрушение снежного и ледового покрова. В конце этапа на внутренних озёрах дельты (Каратентек) отмечался выход паводковых вод из берегов. Иней наблюдался в течение всего периода (39 % случаев). В течение 7 дней зафиксированы отрицательные дневные температуры.

Голая весна. В 1973-2000 гг. период продолжался в среднем с 21 марта по 6 апреля (3 суток), в 2001 г. – с 25 по 27 марта (3 суток). Запоздавшая, очень короткая, тёплая и сухая весна. Быстрый рост суточных и особенно максимальных температур привёл к тому, что уже 27 марта был отмечен первый тёплый день с температурой более 20°С. Все три дня по утрам наблюдался иней, а в дневное время продолжалось интенсивное снеготаяние. В итоге снежный покров сохранился лишь на 30-50 % от открытой поверхности приозёрной равнины. В самом конце голой весны произошло разрушение ледового покрова на дельтовых озерах. Господствовала ясная и тихая погода и лишь 26 марта наблюдался восточный ветер.

Зелёная весна. В 1973-2000 гг. период продолжался с 7 по 16 апреля (10 суток), в 2001 г. – с 28 марта по 20 апреля (24 суток). Ранняя по срокам начала и окончания, очень продолжительная (Ф/А +14), умеренно тёплая и влажная

весна. Высокие суточные и дневные температуры в начале периода сменились значительным похолоданием в середине периода, когда два дня (7 и 8 апреля) суточные температуры воздуха упали до -1° и -2° С, а ночные температуры опускались до $-7,4^{\circ}$ С. В целом ход суточных температур был крайне неустойчив и колебался от $-2,2$ до $16,5^{\circ}$, что более всего характерно для предлетья. Осадки выпадали в течение 5 дней в виде дождя и в том числе дважды ливневого характера (5 и 16 апреля). Лишь один раз наблюдался снег с дождём (7 апреля). Уже на второй день периода произошел полный сход снега в степи, 2 апреля внутренние озёра полностью очистились от льда, а 4 апреля отмечен подъём воды на оз. Байбала на 29 см. Временный снежный покров, пролежавший до полудня, отмечен 7 апреля. Выход паводковых вод Тентека из берегов начался 16 апреля. Иней был отмечен дважды в начале периода и последний раз 3 апреля. В течение периода преобладала солнечная, реже облачная погода, часто сопровождаемая умеренным (до сильного) ветром восточных и южных румбов. Ураганный восточный ветер зафиксирован 9 апреля. Дважды отмечены зарницы 15 и 16 апреля.

Предлетье. В 1973-2000 гг. период продолжался в среднем с 17 апреля по 6 мая (19 суток), в 2001 г. – с 21 по 30 апреля (10 суток). Короткий период за счёт позднего начала и раннего окончания, прохладный и влажный. Обычный для предлетья уровень суточных температур воздуха в начале периода резко снизился в конце, когда они опустились до $3,3^{\circ}$ С. Последний заморозок произошел 28 апреля. В целом суточные температуры оказались ниже обычного для предлетья уровня почти на 2° , а дневные даже на 3° ниже нормы. Осадки в виде дождя ливневого характера выпадали в середине периода три раза, а 25 апреля наблюдался первый гром и молния. Последний кратковременный снегопад отмечался 28 апреля. В целом за весенний сезон 2001 г. сумма суточных температур воздуха ниже 0° составила $48,2^{\circ}$ С. Сумма активных температур ($>10^{\circ}$) за сезон составила 226° . Преобладала ясная и тихая погода. Лишь в течение трёх дней наблюдалась пасмурная погода. Ветры восточных румбов умеренной силы 4 раза отмечены в конце периода и только один раз 28 апреля был сильный переменный ветер.

Начальное лето. В 1973-2000 гг. период продолжался в среднем с 7 мая по 19 июня (44 суток), в 2001 г. – с 1 мая по 14 июня (45 суток). Раннее по срокам начала и окончания, среднее по продолжительности, жаркое, умеренно-влажное лето. Суточные температуры достигнув своего летнего уровня уже с первых чисел мая в течение периода продолжали постепенно повышаться и лишь 21 и 22 мая они снизились до $12,5$ - $13,5^{\circ}$ С, что было вызвано концом июньской температурной депрессии. Средние суточные и ночные температуры воздуха были близки к норме, а средние дневные температуры оказались на 1° выше их среднемноголетнего значения. Осадки наблюдались в течение всего

периода (10 дней) и выпадали преимущественно в виде ливневого дождя, в четырёх случаях сопровождаемых молнией. Преобладала солнечная и ясная погода. Наблюдался ветер восточных (60 %) и западных (40 %) румбов. В 64 % случаев восточные ветра достигали значительной силы, а ветер западных румбов до 43 %. Лишь один раз 11 июня наблюдался очень сильный западный ветер. В этот же день отмечен единственный за период пыльный позёмок.

Полное лето. В 1973-2000 гг. период продолжался в среднем с 20 июня по 14 августа (56 суток), в 2001 г. – с 15 июня по 25 августа (72 суток). Раннее по началу и позднее по окончанию, продолжительное, умеренно жаркое и слабо увлажненное лето. Период полного лета, заняв в структуре летнего сезона почти 53 % (при норме 41 %), характеризовался наиболее высокими дневными температурами в самом его начале. Уже 20 июня была зафиксирована самая высокая температура года +36,9° С. Средние из суточных минимальных температур периода оказались несколько ниже нормы (Ф/А -0,9°) а средние дневные температуры были близки к норме (Ф/А +0,1°). Осадки выпадали в основном в июле в виде ливневых дождей. Сумма осадков незначительна (в среднем 0,4 мм) и в 5 случаях наблюдалось явление «следы дождя». Гроза отмечалась три раза, зарницы – дважды и в четырёх случаях наблюдался пыльный позёмок. Преобладала ясная и тихая погода, реже отмечались дни с умеренным ветром восточных румбов и ещё реже – западных румбов.

Спад лета. В 1973-2000 гг. период продолжался в среднем с 15 августа 19 сентября (36 суток), в 2001 г. – с 26 августа по 13 сентября (19 суток). Позднее по началу и ранее по окончанию, значительно укороченное, жаркое, умеренно влажное лето. Третий, заключительный период лета был почти в два раза короче нормы и занял всего 14 % в структуре сезона (вместо 27 %). Суточные и особенно ночные температуры периода (Ф/А +1,9°) оказались значительно выше их среднемноголетнего значения. Лишь с 10 сентября произошло резкое снижение минимальных температур, когда они опустились ниже 10° С. Осадки в виде дождя преобладали в первой половине периода и составили 37 % продолжительности периода. Последняя гроза отмечена в начале периода (29 августа). Преобладала солнечная и тихая погода. В 30 % случаев наблюдался ветер восточных румбов слабой и умеренной силы.

Начальная осень. В 1973-2000 гг. период продолжался в среднем с 20 сентября по 12 октября (23 суток), в 2001 г. – с 14 сентября по 23 октября (40 суток). Ранний по началу и поздний по окончанию, очень продолжительный, умеренно теплый и влажный. Его доля в структуре осеннего сезона в 2001 г. возросла с 27 до 52 %. Первый слабый заморозок отмечен 1 октября (-0,6°), последний теплый день пришёлся на 15 октября (+21,7°). Отмечалось 11 дней с осадками в виде дождя. Первый иней зарегистрирован 7 октября, а всего он наблюдался лишь четыре раза. Преобладала солнечная и ветреная погода. В 10

случаях отмечался ветер восточных румбов и в 8 - западных. В большинстве случаев наблюдаемые ветры достигали сильного и штормового характера, а 2 октября отмечен восточный ветер ураганной силы. С середины периода в дельтовых водоёмах наблюдался подъём воды. Первый слабый лёд на мелководье дельтовых озёр появился 14 октября.

Золотая осень. В 1973-2000 гг. период продолжался с 13 октября по 6 ноября (25 суток), в 2001 г. – с 24 октября по 20 ноября (28 суток). Поздний по началу и окончанию, средний по продолжительности, влажный и умеренно тёплый период. Все температуры периода были ниже среднемноголетних значений. Осадки выпадали в основном в виде дождя в течение 8 дней и только один раз в виде мокрого снега. Умеренно теплые дни в Температуры с $+5-9^{\circ}$ в первой половине периода поднялись до $+13-15^{\circ}$ и даже $+17^{\circ}\text{C}$ (8 ноября) во второй половине золотой осени. Такая высокая температура, продолжавшаяся в течение трёх недель ноября была обусловлена установившимся продолжительным и устойчивым ветровым режимом, когда восточные ветры в течение 9 дней достигали штормового и даже ураганного характера. В течение этого периода преобладала солнечная и слабо облачная погода. В самом его начале (28 октября) отмечен первый частичный быстро сошедший снежный покров. Почти ежедневно, в течение 24 суток, наблюдались туманы.

Глубокая осень. В 1973-2000 гг. период продолжался с 7 по 19 ноября (12 суток), в 2001 г. – с 21 по 26 ноября (6 суток). Очень поздний по срокам начала и окончания, короткий, влажный и теплый период осени. Средние температуры воздуха почти в три раза оказались выше нормы, а его доля в структуре осеннего сезона снизилась с 21 до 8%. Осадки выпадали лишь три раза, в одном случае в виде дождя и дважды в виде снега. Иней наблюдался два раза. Первое образование временного ледового покрова отмечено 23 ноября на канале у кордона Тогызтубек, а 26 ноября повсеместно образовался снежный покров. Преобладала ветреная пасмурная погода с ветрами восточных румбов и только один день был с западным ветром.

Предзимье. В 1973-2000 гг. период продолжался с 20 ноября по 4 декабря (15 суток), в 2001 г. – 21 ноября (лишь 1 сутки). Поздний по сроку начала и самый короткий заключительный период осени длился всего 1 день. Из имеющихся в нашем распоряжении данных метеостанции города Ушарал за 21 год, такой крайне укороченный период предзимья наблюдался дважды: в 1986 г. – 2 суток и в 1998 г. – 1 день. В этот день произошло залегание снега на зиму, а на дельтовых озерах заповедника наблюдалось образование ледового покрова.

Метеорологическая характеристика 2002 г.

В 2002 г. проведен более глубокий сравнительный анализ метеорологических явлений и их средних многолетних значений. Впервые для каждого феноклиматического периода определено суммарное и видовое распределение осадков и других параметров, а для каждого сезона составлены графики «розы ветров». Годовая сумма активных температур в 2002 г. составила 3550^о С, сумма суточных отрицательных температур – 880^о С. Годовая сумма осадков (в границах фенологического года) составила 402,1 мм (133 % нормы).

Зима. Зимний сезон 2001/2002 гг. был укороченным (Ф/А - 7) за счёт очень раннего срока её окончания и характеризуется как умеренно холодный (годовой минимум температуры 32,9^о С) и умеренно увлажненный (выпало около 82 % сезонной нормы осадков). Соотношение продолжительности этапов зимы 2001/2002 г. – 54: 18: 28 %, обычное же соотношение – 32: 36: 32 %. Доля начальной зимы отличается от многолетней нормы значительным увеличением его за счет доли глубокой зимы.

Начальная зима. В 1984-2001 гг. этот период продолжался в среднем с 4 декабря по 4 января (32 суток), в зиму 2001/2002 гг. – с 28 ноября по 15 января (49 суток). Затяжной по продолжительности из-за раннего начала и очень позднего окончания период. Уже с первых дней зимы минимальные температуры воздуха опускались до 22–24^о С, а 10 декабря наблюдался годовой минимум температуры -32,9^о С. Рано установившиеся очень низкие суточные температуры, характерные уже для глубокой зимы, держались всю первую половину периода. Суточные и экстремальные температуры начальной зимы оказались на 2 - 2,3^о С ниже нормы. Со второй половины декабря температурный режим стал неустойчивым, часто отмечались дневные оттепели, которые в целом составили около 22 % периода, что соответствует многолетней норме. Осадки выпадали в течение всего периода как в виде снега (68 % случаев), так и дождя (32 %). Дождевые осадки преобладали во второй половине начальной зимы. Особенно продолжительный дождь наблюдался в Новогоднюю ночь и в первый день 2002 г. Устойчивый снежный покров образовался 27 ноября, 2 декабря его мощность составила 10 см, однако после январских дождей и оттепелей к 15 января она уменьшилась до 7 см. Начало ледостава на дельтовых озерах отмечено с 28 ноября. Река Тентек полностью покрылась ледовым покровом 30 ноября. К 3 декабря мощность льда на дельтовых озерах достигла 10 см, но была неравномерна как на внутренних озерах, так и на реке Тентек. Преобладала ветреная погода с ветрами восточных (81 % случаев) и западных (19 %) румбов. Дней с сильным ветром было 10 и с очень сильным – 1.

Глубокая зима. В 1984-2001 гг. этот период продолжался в среднем с 5 января по 8 февраля (35 суток), в зиму 2002 г. – с 16 по 31 января (16 суток).

Поздний по срокам начала и ранний по окончанию период зимы, характеризующийся как укороченный, теплый и сухой. В температурных границах второй этап зимы составил всего 45 % от средней протяженности этого периода. Аномально холодное начало зимнего сезона в средние зимы сменилось обычным для этого периода температурным режимом, а суточные и минимальные температуры были даже выше нормы ($F/A + 0,9^\circ$). Дневные температуры воздуха оказались несколько ниже нормы ($F/A - 0,6^\circ$), а дневные оттепели не наблюдалось. Осадков в виде снега выпало только 37% нормы, причем большая их часть пришлось на начало периода. Дни с инеем наблюдались в 56 % случаев (норма – 60 %). Преобладала ветреная погода с ветрами восточных (88 % случаев) и западных (12 %) румбов. С сильным ветром отмечено 11 дней.

Предвесенье. В 1984-2001 гг. этот период продолжался в среднем с 9 февраля по 11 марта (31 сутки), в зиму 2002 г. – с 1 по 25 февраля (25 суток). Предвесенье было ранее по срокам, ускоренное, очень теплое и сухое. Весь третий период зимы оказался на $2 - 3,6^\circ$ С теплее нормы. Оттепели наблюдались в течение всего периода и составили 48% предвесенья. Самый теплый день зимы отмечен 17 февраля, когда температура воздуха поднималась до $+10,1^\circ$ С. Такие высокие температуры способствовали быстрому разрушению незначительного снежного покрова, который к 17 февраля уже сошел в степи на 50 % поверхности почвы. Ледовой покров на дельтовых озерах достиг к 10 февраля наивысшей мощности – 20 см (Тогызтубек), а 17 февраля на р. Тентек у железнодорожного моста уже наблюдалось распаление льда. В последний период зимы выпало 67 % осадков от нормы. Преобладали осадки в виде снега, однако дождевые превысили норму (33 % при норме 27 %). Преобладали ветры восточных (78 % случаев) и западных (22 %) румбов. Дни с сильным ветром отмечены в 10 случаях.

Весна. За последние 22 года только три весенних сезона начинались в феврале. Очень раннее начало весеннего сезона определило его затяжной характер, составивший 127 % нормы. Структура весеннего сезона отличается от среднемноголетней значительным возрастанием доли «зеленой весны» за счёт сокращения сроков голой весны и предлетья – 17: 20: 34: 29 %: (норма – 16: 30: 18: 36 %). Теплым оказался только первый период весны, а начиная со второго и до конца сезона все средние и экстремальные температуры воздуха были значительно ниже нормы. Сумма выпавших за сезон осадков составила 136 % от нормы.

Первовесенье. В 1984-2001 гг. этот период продолжался в среднем с 12 по 21 марта (10 суток), в 2002 г. – с 26 февраля по 9 марта (12 суток). Очень раннее по срокам и средней продолжительности первовесенье было тёплое и сухое. Ночные температуры первого периода весны на $1,5^\circ$ превысили многолетний показатель. Также были повышены средние дневные и суточные

температуры, превысившие норму на 0,7° С. В конце периода прекратились постоянные ночные морозы. Осадки выпадали дважды в виде снега и дождя, общее их количество в 1,5 раза было ниже нормы. К середине периода (5 марта) снег сошел на 70 % площади приозёрной равнины. Преобладала ветренная погода, причем ветры восточных румбов доминировали (92 %) .Сильный ветер отмечался в течение 7 суток.

Голая весна. В 1984-2001 гг. этот период продолжался в среднем с 22 марта по 7 апреля (16 суток), в 2002 г. – с 10 по 23 марта (14 суток). Очень ранняя по срокам и средней продолжительности голая весна была холодной и влажной. При средних минимальных температурах воздуха суточные и особенно максимальные температуры были на 1,5° ниже нормы. Часто выпадающие осадки только в середине периода были смешанного характера (дождь со снегом), а в остальное время выпадали только в виде дождя. Уже в первые дни периода (12 марта) отмечен почти полный сход снежного покрова (осталось менее 5 %). Мощность ледового покрова на дельтовых озерах в эти же дни еще составляла около 28 см. Постоянно отмечались ветреные дни, которые в 57 % наблюдений приходились на восточное и в 43 % на западное направление. В течение 8 дней отмечался сильный ветер как восточных, так и западных румбов.

Зелёная весна. В 1984-2001 гг. этот период продолжался в среднем с 7 по 18 апреля (12 суток), в 2002 г. – с 23 марта по 16 апреля (24 суток). Зелёная весна была очень ранняя по сроку начала и очень затяжная, холодная и очень влажная. Экспрессивное развитие весенних процессов с постоянным ускорением, начатое еще в середине зимы, продолжалось вплоть до начала предлетья. Все температуры третьего весеннего периода были значительно ниже нормы. Особенно низкими были максимальные температуры (Ф/А - 2,1). Первый теплый день был отмечен лишь 30 марта (23,0° С), самая высокая температура весны пришлось на 10 апреля (25,3° С). Последний заморозок на почве отмечен 13 апреля (-4,6° С), а 5 и 6 апреля наблюдались последние образования инея. На пятый день зелёной весны наблюдалось вскрытие внутренних (дельтовых) озёр. Осадков выпало в четыре раза больше нормы (44 %). Снегопадов не наблюдалось. Преобладала погода с ветрами восточных (52 %) и западных (47 %) румбов.

Предлетье. В 1984-2001 гг. этот период продолжался в среднем с 19 апреля по 6 мая (18 суток), в 2002 г. – с 17 апреля по 6 мая (20 суток). Предлетье было среднее по срокам и продолжительности, холодное и сухое. В последний период весны не отмечалось возрастания экстремальных и суточных температур воздуха. Не было ни одного дня с летним уровнем температур, но также не наблюдалось и ночных заморозков. Максимальные температуры были на 3,3° ниже нормы. За весь период в виде дождя выпало только 28 % осадков, которые прошли в первой половине предлетья. Преобладала погода с

140

ветрами западных (61 %) и восточных (39 %) румбов. В 8 случаях отмечены дни с сильным ветром.

Лето. В 1984-2001 гг. летний период продолжался с 28 апреля по 24 августа (119 суток), в 2002 г. – с 10 мая по 29 августа (102 суток). Летний сезон 2002 г. был укороченный (Ф/А -5) за счёт раннего срока окончания, умеренно теплым и очень влажным. Всего за лето выпало 178 % сезонной нормы осадков. Период от первой до последней грозы составил 102 суток (Ф/А -17): Число дней с грозой почти в два раза превысило норму. В целом структура анализируемого летнего сезона выглядела следующим образом – 34: 47: 18 % (при среднем многолетнем соотношении – 32: 41: 27 %).

Начальное лето. В 1984-2001 гг. период продолжался с 7 мая по 19 июня (44 суток), в 2002 г. – с 7 мая по 20 июня (45 суток). Обычное по срокам и продолжительности, умеренно теплое и очень влажное. Суточные температуры были близки к норме (Ф/А -0,1°), но дневные температуры оказались ниже 1,1° С, а ночные даже выше (Ф/А +1,3°). Майская температурная депрессия закончилась 23 мая, после чего температурный режим принял нормальный летний уровень. За первый период лета выпало три обычных для этого этапа нормы осадков. Осадки выпадали в течение всего периода и преимущественно в виде дождей ливневого характера, часто сопровождаемых грозой. Преобладала ветреная погода. Чаще наблюдался ветер восточных и западных румбов (по 39 % каждый), реже отмечался ветер других направлений.

Полное лето. В 1984-2001 гг. период продолжался с 20 июня по 16 августа (58 суток), в 2002 г. – с 21 июня по 21 августа (45 суток). Обычное по срокам и продолжительности полное лето, умеренно теплое и влажное. В течение всего периода уровень максимальных температур продолжал оставаться ниже многолетнего уровня, что вызвало также и общее снижение суточных температур (Ф/А – 0,8°). Уровень ночных температур воздуха даже был несколько выше нормы (Ф/А +0,2°). Тем не менее, во второй половине периода наблюдался самый жаркий день (11 августа), когда температура воздуха достигла +41,0° С, а 10 августа она доходила до + 40,6° С - рекордного за последние годы уровня (!). Осадки в виде ливневых дождей чаще всего выпадали в начале и во второй половине периода и наблюдались 41 раз (66 % периода). Преобладали ветры восточных (49 %) и западных (41 %) румбов.

Спад лета. В 1984-2001 гг. период продолжался с 17 августа по 19 сентября (34 суток), в 2002 г. – с 22 августа по 14 сентября (24 суток). Поздний по началу и ранний по окончанию период, характеризующийся как укороченный, прохладный и сухой. Составил лишь 70 % от обычной продолжительности этого этапа. Средний уровень дневных и особенно ночных температур оставался ниже нормы (Ф/А соответственно 0,3 и -0,9). Сумма выпавших осадков составила всего 7 % от нормы. Дожди прошли только три раза и были приурочены к середине периода. Гроза отмечалась один раз. Преобладала

погода с ветрами восточных (74 %) и западных (26 %) румбов. Наблюдалось четыре дня с сильным ветром.

Осень. Осенний период 2002 г. был ранним по началу и средним по продолжительности, теплым и влажным. Сумма активных температур за сезон составила 445° или 166 % от нормы. Структура осеннего сезона 2002 г. отличается от средней многолетней существенным, почти в 3 раза, сокращением доли предзимья и повышенной долей начальной осени – 37: 33: 23: 7 (норма 27: 33: 21: 19).

Начальная осень. В 1984-2001 гг. период продолжался с 20 сентября по 11 октября (22 суток), в 2002 г. – с 15 сентября по 13 октября (29 суток). Ранняя по началу и средняя по окончанию начальная осень была затяжной, очень теплой и влажной. Уже на второй день осени ночная температура опускалась до -0,5° С, что вызвало общее снижение суточных температур начального периода, но уже начиная с 18 сентября суточные максимальные температуры воздуха вновь достигли летнего уровня и держались практически до конца периода. Минимальные и суточные температуры превысили норму на 1,7-2,7°, а максимальные даже на 5,2°. Все осадки выпали в виде дождей и наблюдались во второй половине периода. Всего выпало 124 % осадков от нормы. Преобладала погода с ветрами восточных (44 %), западных (28 %) и северо-западных румбов (28 %).

Золотая осень. В 1984-2001 гг. этот период продолжался с 12 октября по 9 ноября (29 суток), в 2002 г. – с 14 октября по 8 ноября (26 суток). Средняя по срокам и продолжительности золотая осень этого года характеризовалась термическим режимом в пределах нормы и повышенной влажностью. Первые ночные заморозки, начинавшиеся с 16 октября, вызвали временное снижение суточных температур до 1,7 - 2,2° С, после чего повысились до 4 - 9°. Последний теплый день (+20,8° С) отмечен 24 октября. Сумма выпавших осадков составила 120 % от нормы. Наблюдалось 7 дней с осадками в виде дождя и только один день был со снегом. Первый временный снежный покров образовался 15 октября, который уже к вечеру исчез. Первое образование льда на мелководьях внутренних озер дельты отмечено 29 октября. В течение 11 дней наблюдался туман и 9 дней иней. Преобладали ветры восточных (64 %), северо-западных (18 %) и западных (9 %) румбов.

Глубокая осень. В 1984-2001 гг. этот период продолжался с 20 ноября по 3 декабря (14 суток), в 2002 г. – с 27 ноября по 2 декабря (6 суток). Поздний по сроку начала и обычный по окончанию, укороченный и слабо увлажненный заключительный этап осени. Начался на 7 дней позже обычного срока, продолжительность его составила только 43 % от нормы. Максимальные температуры изменялись в пределах 0,2 - 6,5° С, а минимальные от +0,4 до -10,1° С. За весь период отмечена отмечена только одна ночь без мороза. Осадки

наблюдались в течение трех последних дней периода в виде дождя и снега. Всего выпало 80 % осадков от нормы, но суточное их количество (2,0 мм) оказалось самым высоким за весь осенний сезон. Уже второй день периода (28 ноября) на дельтовых озерах отмечалось установление полного ледостава, а в последний день предзимья произошло образование постоянного снежного покрова. В течение 5 дней отмечалось ветренная погода. Ветер восточных румбов составил 60 %, западных – 40 % от числа наблюдений. Штормовой восточный ветер отмечался дважды в середине периода.

Метеорологическая характеристика 2003 г.

На основании анализа метеорологических данных за 20 лет (1984-2003 гг.) установлена для каждого года фенологическая типизация лет. Так, фенологический индекс 2003 года можно выразить формулой: Б II 3 в (Б – средний по срокам начала весны, II – средний по началу вегетационного периода и 3 – ранний по его окончанию, в – ранний по началу зимы). Годовая сумма активных температур воздуха в 2003 г. была близка к многолетней норме - 3256° (норма 3294°). Количество выпавших осадков достигло 352,2 мм, что составляет 113 % нормы. Годовая сумма отрицательных суточных температур воздуха составила - 1078° (на 237° теплее средней многолетней нормы - 1315°).

Зима. В целом зимний сезон 2002/2003 гг. был удлинненным (Ф/А +4) за счет позднего его окончания, холодным и увлажненным (выпало 119% нормы осадков). Соотношение продолжительности этапов зимы 2002/2003 гг. – 50:21:29, многолетнее соотношение составляет – 32: 36: 32.

Начальная зима. В 1984-2002 гг. этот период продолжался с 4 декабря по 4 января (32 суток), в 2003 г. – с 3 декабря по 22 января (51 сутки). Средняя по началу и затяжная из-за очень позднего окончания начальная зима была холодной и влажной. Все суточные, дневные и ночные температуры оказались ниже нормы на 1°. Ход суточных температур был неустойчив. Начавшись с уровня -13, -17° характерного уже для периода глубокой зимы, к концу этапа температуры воздуха повысились до -6°, -8° С. Несмотря на значительную продолжительность за весь период не отмечалось ни одной оттепели. За первый период зимы выпало 152 % нормы осадков. Число дней с осадками составило 51 % периода, что в 4 раза превышает многолетнюю норму. Осадки выпадали в основном в виде снега (92 %). Дни с инеем наблюдались в 39 % случаев (норма 56 %) .В течение 19 суток наблюдались ветры значительной силы от 11 до 19 м/сек (37 % периода). Преобладали ветры западных и восточных румбов. В первый день зимы глубина снежного покрова уже составляла 10 см, а мощность ледового покрова на дельтовых озерах к 5

декабря достигла 7 см. Редчайшее для зимнего сезона явление – гроза наблюдалась 19 января

Глубокая зима. В 1984-2002 гг. этот период продолжался с 5 января по 8 февраля (35 суток), в 2003 г. – с 23 января по 12 февраля (21 сутки). Укороченный за счет позднего начала, умеренно холодный и сухой период зимы. Уже на третий день его начала пришелся годовой минимум температуры воздуха ($-31,5^{\circ}\text{C}$). Средние минимальные и суточные температуры были в пределах нормы ($\Phi/\text{А} - 0, +4$), а дневные температуры оказались холоднее обычного уровня ($\Phi/\text{А} - 0,8$). В середине и во второй половине периода отмечено 2 оттепели. Общая сумма осадков была ниже обычной нормы ($\Phi/\text{А} - 8,7$), но их суточное количество осталось в пределах нормы (0,7 мм.). В целом весь период середины зимы отличался крайне неустойчивым температурным режимом и неравномерным выпадением осадков, в основном снега, большая часть которых пришлось на первую половину периода. Иней наблюдался в течение 8 дней (38% периода). Самая холодная ночь зимы ($-31,5^{\circ}\text{C}$) зафиксирована 25 января. За период глубокой зимы зарегистрировано 11 дней с сильным ветром (до 17 м/сек). Преобладали восточные ветры. К 1 февраля мощность снегового покрова составляла: в лесу 40 см, в тростниковых зарослях – 70 см.

Предвесенье. В 1984-2002 гг. этот период продолжался с 9 февраля по 11 марта (31 сутки), в 2003 г. – с 13 февраля по 14 марта (30 суток). Обычный по продолжительности и запоздалый по срокам начала период зимы, очень холодный и влажный. Температурный режим по всем показателям оказался холоднее нормы на $1,1 - 2,5^{\circ}\text{C}$. Только в самом начале периода отмечены четыре оттепели, когда дневная температура поднималась до $+5,6^{\circ}\text{C}$ (22 февраля). Осадки наблюдались основном в виде снега в первой половине периода. Всего выпало 109 % их обычной нормы. Сильные ветры восточных и западных румбов отмечались 9 раз. В двух случаях 17 и 22 февраля их скорость достигала 24-21 м/сек. Иней регистрировался в течение 63 % периода. К концу периода (11 марта) мощность снежного покрова составляла: в степи 27 см., в зарослях тростника 53 см. Толщина льда на оз. Карамойын) достигла 70 см. Первое образование кучевых облаков отмечено 11 марта.

Весна. Контрастный температурный режим весны 2003 г. после резкого роста температур воздуха в первой половине весны сменился похолоданием в середине сезона и оставался пониженным до начала лета. Структура весеннего сезона составила 20: 20: 31: 29 при среднемноголетнем показателе – 16: 29: 31: 34. Осадков выпало 111 % от нормы. Наиболее увлажненными были первые этапы весны.

Перовесенье. В 1984-2002 гг. этот период продолжался с 12 по 20 марта (9 суток), в 2003 г. – с 15 по 25 марта (11 суток). Поздний по срокам начала и конца период, средней продолжительности, теплый и влажный.

Температурный режим первовесенья оказался теплее средних норм (Ф/А +0,3, +1,2). Уже со второй половины периода начались положительные суточные температуры, а в конце периода закончились постоянные ночные заморозки. Осадки наблюдались во второй половине периода. Выпало 136 % осадков, главным образом в виде дождей. Иней отмечался в 64 % периода. Разрушение снежного покрова произошло 22 марта (снег сошел с 50 % поверхности почвы). Сильные восточные и западные ветры отмечены в начале и в конце периода. Максимальная скорость ветра доходила до 16 м/сек (15 марта). В последние дни первовесенья наблюдалось образование тумана.

Голая весна. В 1984-2002 гг. этот период продолжался с 21 марта по 5 апреля (16 суток), в 2003 г. – с 26 марта по 5 апреля (11 суток). Короткий за счёт позднего начала, теплый и влажный период весны. В течение периода характерного для весны роста суточных и экстремальных температур не произошло, а ночные температуры во второй половине этапа вновь опустились ниже 0°. Осадки наблюдались в виде дождя (3 раза). Иней также выпадал в течение 3 дней. В начале этого периода (28 марта) отмечен полный сход снежного покрова в г. Ушарал. На протяжении 55 % периода отмечались сильные ветры со скоростью 10-15 м/сек преимущественно восточных и реже западных румбов.

Зелёная весна. В 1984-2002 гг. этот период продолжался с 6 по 17 апреля (12 суток), в 2003 г. – с 6 по 22 апреля (17 суток). Затяжной из-за позднего окончания, очень холодный и сухой период весны. На третий период весны пришелся последний заморозок, снегопад и снежный покров. Возврат холодов в середине периода вызвал снижение не только суточных, но и максимальных температур воздуха, а дневная температура 15 апреля поднималась только до – 4,4° С. Все температуры периода оказались ниже нормы на 3,9-4,4° С. В течение двух суток в середине периода наблюдался сплошной временный и последний снежный покров. В течение 10 дней дули восточные и западные ветры со скоростью более 10 м/сек, достигающие до 18 м/сек (8 апреля). Последний снегопад отмечен 14 апреля. Иней наблюдался лишь 4 раза.

Предлетье. В 1984-2002 гг. этот период продолжался с 18 апреля по 6 мая (19 суток), в 2003 г. – с 23 апреля по 8 мая (16 суток). Поздний по срокам, укороченный, холодный и сухой период. Характерный для предлетья неустойчивый ход температур достигнув в первой половине периода летнего уровня вновь понизился во второй половине. Первый теплый день (+20° С) зарегистрирован 25 апреля. Наиболее высокая температура воздуха отмечена 29 апреля, когда столбик термометра поднимался до +32,2° С. Первая гроза наблюдалась 6 мая. В течение 9 суток отмечался сильный ветер со скоростью от 10 до 15 м/сек.

Лето. Характерной особенностью летнего сезона 2003 г. была высокая увлажненность (выпало 164 % сезонной нормы осадков) и умеренный термический режим. Почти все суточные и экстремальные температуры сезона были ниже многолетних норм. Сумма активных температур оказалась самой низкой за последние 10 лет (3256° в 2003 г. и 3590° средняя за 10 лет). Структура летнего сезона составила 28: 63: 9 при многолетней норме 33: 43:

Начальное лето. В 1984-2002 гг. период продолжался с 7 мая по 19 июня (44 суток), в 2003 г. – с 9 мая по 15 июня (38 суток). Укороченный за счёт раннего окончания и позднего начала период лета, близкий к норме по температурам и увлажнению. Максимальные температуры оставались пониженными в течение всего периода (Ф/А -0.4). Осадки наблюдались в течение 11 дней (29 % периода), часто сопровождаемые сильными ветрами западных румбов. Сильный ветер (10-16 м/сек) отмечался в течении 22 дней (58 % периода).

Полное лето. В 1984-2002 гг. период продолжался с 20 июня по 16 августа (58 суток), в 2003 г. – с 16 июня по 10 сентября (87 суток). Продолжительный за счёт позднего окончания и раннего начала, прохладный и влажный период лета. Неустойчивый ход суточных температур воздуха, часто выходивший за рамки нижнего температурного предела, отразился на всех температурных показателях периода. Как суточные, так и экстремальные температуры середины лета оказались на 1,6 - 2,8° ниже нормы. Самый жаркий день года отмечен 9 сентября, когда столбик термометра поднялся до отметки +37,3° С, что всего на 0,7° ниже среднего абсолютного температурного максимума. На период полного лета пришелся пик осадков (273 %). В большинстве случаев осадки были в виде ливневых дождей при сильном западном ветре и часто сопровождались грозами. Наиболее дождливым оказался июль, когда в отдельные дни выпало до 15-18 мм осадков. Всего за период зарегистрировано 11 дней с грозой. Сильные ветры со скоростью более 10 м/сек отмечены в 34 случаях (39 % периода). Преобладали ветры западных (62 % наблюдений) и реже восточных (36 %) румбов. Наибольшей силы (19-22 м/сек) западные ветры наблюдались в середине периода (конец июля – начало августа).

Спад лета. В 1984-2002 гг. период продолжался с 17 августа по 18 сентября (33 суток), в 2003 г. – с 11 по 22 сентября (12 суток). Короткий и запоздалый, прохладный и сухой период. Сокращенный почти в 3 раза с обычным, период спада лета начался очень поздно (Ф/А +26). Осадки выпадали в виде кратких дождей, а их общее количество составило только 3% нормы. Преобладала ясная погода с ветрами восточных румбов. Дни с сильным ветром до 20 м/сек наблюдались 6 раз (50 % периода).

Осень. В 2003 г. осень была укороченной за счёт раннего окончания (Ф/А -14), холодной и сухой. Температурный режим всех периодов отличался

пониженным уровнем и только в предзимье отмечены повышенные максимальные температуры. За весь сезон выпало всего 39 % сезонной нормы осадков. Структура осеннего сезона 2003 г. составляет – 60: 6: 20: 14 и первая его половина значительно отличается от многолетней – 30: 38: 13: 19 за счёт существенного сокращения доли золотой осени и увеличения доли начальной осени.

Начальная осень. В 1984-2002 гг. период продолжался с 19 сентября по 11 октября (23 суток), в 2003 г. – с 23 сентября по 30 октября (23 суток). Затяжной за счёт позднего окончания, холодный и сухой период. В структуре осеннего сезона 2003 г. этот этап занял 56 % вместо обычных 30 % времени. Все температуры оказались холоднее нормы на 2,5-31° С. Уже в начале периода 29 сентября отмечен первый заморозок (-1,7° С), но последний теплый день (20° С) наблюдался в обычные сроки (29 октября). Осадки в виде дождей выпадали 3 раза в начале и в конце периода. В первый день осени наблюдалась последняя гроза. Всего выпало 74 % нормы осадков, причем суточное их количество в 2,5 раза оказалось ниже нормы. В течение 18 суток наблюдался ветер более 10 м/сек. Ветры восточных румбов отмечены в 50 % случаев и западных – в 39 % случаев. 27 сентября и 1 октября в г. Ушарал отмечены колебания земной коры (землетрясения) слабой силы.

Золотая осень. В 1984-2002 гг. период продолжался с 12 октября по 9 ноября (29 суток), в 2003 г. – с 31 октября по 3 ноября (4 суток). Поздний по началу и ранний по окончанию этот этап осени был ускоренным с холодной и сухой погодой. Уже с первого дня периода начались постоянные ночные морозы, а суточные температуры были почти в два раза холоднее обычного для золотой осени уровня (Ф/А -2,7). В целом весь период составил лишь 14 % от обычной продолжительности второго этапа осени. Осадки отмечались всего один раз (следы дождя), в середине периода впервые наблюдалось образование инея. Почти весь период наблюдались ветры повышенной силы (до 15 м/сек) восточных и западных румбов. Преобладала ясная погода.

Глубокая осень. В 1984-2002 гг. период продолжался с 10 по 19 ноября (10 суток), в 2003 г. – с 4 по 16 ноября (13 суток). Затяжной, сдвинутый в сторону ранних сроков, холодный и сухой период. Температурный режим был неустойчивым. Со второго дня периода произошел переход ниже 0° суточных температур, однако минимальные температуры были несколько выше нормы (Ф/А +0,3). В первой половине периода наблюдалась ясная погода, часто с сильным ветром (до 18 м/сек) восточных и западных румбов. Дожди отмечались дважды (в конце периода) и один раз выпал снег. Сплошной (временный) снежный покров, впервые за осень, образовался 13 ноября. Иней регистрировался дважды в самом конце периода. Только один день в начале периода наблюдался без оттепели (5 ноября).

Предзимье. В 1984-2002 гг. период продолжался с 20 ноября по 3 декабря (14 суток), в 2003 г. – с 17 по 25 ноября (9 суток). Предзимье было короткое, сдвинутое в сторону ранних сроков, с резкими контрастами температур, сухое. Дневные температуры предзимья в 3,5 раза оказались теплее нормы ($\Phi/A +4,9$), тем не менее ночные в 1,5 раза были холоднее обычного для этого времени уровня ($\Phi/A -3,4$). Особенно теплой была вторая половина периода, когда за счёт повышенного уровня экстремальных температур воздуха вновь стали положительными и среднесуточные температуры ($\Phi/A +1,3$). Осадки выпадали как в виде снега (в начале периода), так и дождя (в конце предзимья). Всего выпало 42 % нормы осадков. В середине периода в течении 5 дней выпадал иней. С 19 ноября образовался постоянный снежный покров. В начале и в конце периода отмечались дни с сильным восточным ветром (до 17-18 м/сек). Кучевые облака в последний раз регистрировались 24 ноября. Образование сплошного ледового покрова на всех внутренних водоемах дельты Тентека произошло 19 ноября.

Арганаты – уникальный очаг ландшафтного и биологического разнообразия Балхаш-Алакольской котловины

Н.Н.Березовиков

Институт зоологии МОН РК, г. Алматы

Алакольский заповедник, созданный первоначально на площади 12,5 тыс. га, по своему типу является водно-болотным, слишком мал по размерам и не отражает всего ландшафтного и биологического разнообразия Алакольской котловины (Толганбаев и др., 2002). В ходе многочисленных обсуждений этой ситуации возникли предложения дополнительно выделить еще два эталонных участка – пустынный и горный, которые бы отражали всю специфику и своеобразие региона. С этой целью нами выявлен пустынный участок на восточном побережье Балхаша, который был условно назван «Арганаты». Горный участок в границах Токтинского зоологического заказника общей площадью 187 тыс. га был предложен как наиболее характерный в алакольской части Джунгарского Алатау. К тому же он долгое время оставался «бесхозным». Приказом Комитета лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК № 107 от 21 апреля 2008 г. «О реализации Постановления Правительства РК от 15.04.2008 г. № 339» заказник был закреплен за Алакольским заповедником. Однако вопрос о пустынном филиале «Арганаты» до сих пор остается не решенным.

В 1999–2005 гг. сотрудниками Алакольского заповедника и Института зоологии МОН РК предпринято 15 специальных поездок в горы Арганаты, Архарлы, Кыскаш и прилежащие пески Каракумы, Сарыкумы, Таскаракумы с целью обследования фауны позвоночных этой территории. В полевых исследованиях принимали участие А.С. Левин, Е.И. Анисимов, Ю.П. Левинский, В.Д. Урмашев, В.Г. Карстен, которым автор выражает искреннюю признательность за помощь в сборе материала. Кроме уточнения списка позвоночных животных удалось определить оптимальные размеры предполагаемой ООПТ «Арганаты» и нанести на карту контуры ее границ. Первым итогом проведенных работ было принятие в октябре 2004 г. Акиматом Алакольского района решения о резервировании земель площадью 120.676 га за Алакольским заповедником в качестве пустынного филиала «Арганаты». В перспективе целесообразно присоединение к нему гор Кыскаш, являющихся западной оконечностью Арганаты-Архарлинского горного массива, но лежащих в пределах соседнего Сарканского района, что усложнило процедуру по закреплению этих земель за заповедником и рассмотрение этого вопроса отложено на будущее. Между тем, этот кластерный участок весьма ценен тем, что является «родильным домом» архаров и компактным местом гнездования редких видов хищных птиц (Березовиков и др., 2004). Все специалисты,

знакомые с этим районом, единодушно считают, что Кыскаш, наряду с Архарлы и Арганаты, обязательно должен быть заповедным, также как и песчаный массив Каракумы. Ниже мы приводим краткие результаты полевых исследований, являющиеся основой к обоснованию создания ООПТ «Арганаты».

Краткая характеристика природных условий. Горы Арганаты (712 м), Архарлы (758 м) и Кыскаш (740 м) расположены на восточном побережье Балхаша в междуречье Аягуза и Лепсы, которые простираются с юга на север на 80 км. С севера и востока к Арганатам примыкает полоса барханных песков Каракумы и Сарыкумы, а со стороны Балхаша к горам Архарлы прилегает песчаный массив Таукум.

Пески Каракумы простираются грядой длиной 60 и шириной 20 км. От гор Арганаты они отделены глинистой полынно-терескеновой равниной шириной 3-5 км, лежащей на высоте 386-398 м н. ур. м. В центральной части Каракумов имеются достаточно высокие великолепные барханы высотой 15-20 м. Самый массивный бархан Султанбек имеет отметку 447 м над ур. м. Для песков Каракумы характерны ассоциации из эркека, изении, терескена и серой полыни. Для крупных барханов свойственны сообщества с преобладанием жузгунов (*Calligonum* sp.), саксаула белого (*Haloxylon persicum*), песчаной акации (*Ammodendron argenteum*) и разнотравья из полыни камфорной (*Artemisia santolina*), осочки вздутоплодной (*Carex physodes*), аристиды перистой (*Aristida pennata*) и кумарчика песчаного (*Agriophyllum arenarium*). В местах с интенсивным выпасом скота в песках возникли вторичные ассоциации из сорных растений: полыни метельчатой и песчаной, брунца лисохвостого (Насонова, 1965).

В восточной части этих песков в 80-е гг. находилось 12 совхозных ферм и кошар, расположенных через 5-6 км, на которых в зимнее время содержались десятки тысяч овец (некоторые из них хорошо сохранились и используются местными жителями до сих пор). Как следствие, в 1985 - 1990 гг. травянистая растительность в прилежащих к пескам равнинах была сильно вытравлена массой пасущегося скота, а некоторые барханы вблизи зимовок оказались сильно разбиты животными, следы чего заметны до сих пор.

Горная гряда Арганаты простирается с юго-востока на северо-запад от Жусалы до Почтасая на 35 км. Далее на запад до урочища Кенсай уходят прибалхашские отроги Арганаты протяженностью 25 км. Ближайшая станция Актогай находится от гор в 30 км. Основной водораздел Арганаты представляют собой волнообразное каменистое плато, по которому имеются полевые дороги, уходящие в разные части гор. Южный склон покатый, северный крутой, с множеством сухих скалистых ущелий, глубоко вдающихся вглубь гор. Скалы имеют характерный черный пустынный загар и красно-оранжевые пятна лишайников. По каменистым склонам произрастают полынь, злаки, много

ферулы, спиреи, эфедры, луков и ревеня. По лощинам встречаются густейшие, совершенно непроходимые заросли шиповника, но деревьев совершенно нет. По склонам часто встречаются торные архарьи тропы, ведущие к редким родникам, которых насчитывается всего лишь четыре. Ущелья, где есть ручьи, густо заросли тростником, иногда поднимающихся сплошной стеной высотой до 3-4 м. У входа в некоторые ущелья развиты заросли чингила. У северного подножия гор по каменистому шлейфу произрастают редкие кусты саксаула. В восточной части гор напротив бугра Жусалы находится родник Алтынкудук, а в центральной – глубокое ущелье с ручьем Айнабулак. Все зимовки у подножия гор разрушенные.

Горы опустыненные, с каменисто-щебнистыми склонами и водоразделами, сложенные различными вариантами дресвяно-галечниковых почв с доминированием полыни белоземной и лессинговидной, а также боялыча (*Salsola laricifolia*) и биюргуна (*Anabasis salsa*). По южным склонам преобладают полынные и полынно-боялычевые ассоциации с ковылем кавказским, кохией, мятликом живородящим. На каменистых вершинах гор господствуют травостои из полыни серебристолистной. По северным склонам распространены злаково-полынные ассоциации. Лощины и понижения заняты зарослями таволги, курчавки (*Atraphaxis spinosa*), вишни (*Cerasus tianschanica*), полыни лессинговидной, осоки низкой (*Carex supina*), типчака (*Festula sulcata*) и ковылятырсы (Насонова, 1965).

У южного подножия гор Арганаты по юго-западной окраине обширного такыра имеется роща из туранги - тополя разнолистного, являющегося эндемиком Центральной Азии и охраняемым видом, занесенным в Красную книгу. Это место является одной из северо-восточных точек в ареале этого вида и поэтому заслуживает особой охраны. Туранговое редколесье тянется полосой длиной 1 км и шириной 200 м. Сохранилось около 100 деревьев, растущих в одиночку и небольшими группами. Деревья крайне угнетенные, низкорослые, из них лишь два десятка имеют высоту 5-7 м и толщину в нижней части ствола до 30-35 см. Преобладает молодая низкорослая поросль тонкоствольных туранг высотой до 3-4 м. Вероятно, эта роща в прошлом была сильно вырублена чабанами на дрова, т.к. большинство деревьев сравнительно молодые. Растут они на засоленной глинистой, довольно рыхлой, местами такыровидной почве. Основной растительный фон – терескен, полынь, ферула, местами – чий, ремень, верблюжья колючка. По сырым низинам доминируют солянки. Часто встречаются куртины тамариска, редко – саксаула, спиреи и отдельные угнетенные кустики ивы.

Находящийся рядом такыр, называемый Арганатинским, имеет длину 5 и ширину 2 км. Большую часть года он сухой, но весной заливается тальми водами, в результате чего образуются обширные мелководья, которые привлекают массу мигрирующих речных уток и куликов. Западнее такыра

имеются обширные заросли кокпека. Глинистая равнина между Арганаты и Архарлы густо поросла полынью, терескеном, ферудой, верблюжьей колючкой и пятнами ковылей. На этой равнине находится изолированный песчаный массив Жекешагы размером 16 x 10 км с наивысшей отметкой Жубранин-Акжалы (522 м). Ближе к горам Каратау возвышается небольшой песчаный массив Майбирюк. В песках развиты заросли жузгуна, имеются брошенные животноводческие зимовки.

Между Арганаты и Кыскашем простираются горы Архарлы, представляющие собой обширный мелкосопочник с отдельными, достаточно высокими возвышенностями, имеющими скальные вершины или гряды. Растительность, покрывающая каменистые сопки, состоит в основном из полыни, злаков, терескена, спиреи и ферулы. По межгорным долинам встречаются заросли чия. У южного подножия гор Архары в ущельях ручьев Каратума, Сексен, Жартума встречаются заросли тростников. В урочище Шолаксай имеются обширные заросли чингила, произрастает с десятков высокоствольных ив и группа из трех мощных деревьев лоха высотой 9 м и диаметром ствола около 40 см. По ручью Жартума находится роща из 17 туранг и 20 карагачей.

Между песками Таскаракумы и горами Архарлы широкой полосой простирается глинистая полынно-терескеновая пустыня равнина с зарослями курчавки, чингила, тамариска, спиреи, чия и отдельными деревьями лоха. По солончакам произрастает густая и высокая коричневая полынь. Эта равнина, с арычной системой, до 1990-1993 гг. распахивалась совхозом «Каракумским», сеявшим здесь пшеницу, ячмень и даже рис.

Горы Кыскаш (в переводе с казахского - «клещи») - сравнительно небольшой горный массив длиной 20 км, примыкающий к правому берегу реки Лепсы. Самые крупные вершины имеют высоты 637 и 740 м. Крайняя восточная сопка носит название Жамантас (551 м). В глубоких ущельях выделяются красивые скальные массивы, сплошь покрытые оранжевыми лишайниками, отчего Кыскаш издалека кажется желтоватым. Южные склоны гор опустыненные, поросшие преимущественно полынью и спиреей, с следами интенсивного выпаса скота. Тем не менее, по скальным грядам и каменистым водоразделам можно постоянно встречать архаров и находить следы их пребывания.

В отличие от Арганаты и Архарлы в этих горах более разнообразный состав древесно-кустарниковой растительности. Так, в ущелье Борлибулак произрастают старые массивные деревья лоха, в ущелье Талдыбулак (напротив пос. Коктерек) по руслу ручья сохранилась высокоствольная тополево-ивовая роща и гигантские заросли шиповника, спиреи, а также отдельные деревья боярышника и лоха. В соседнем безводном ущелье со скальным цирком также

есть обширные заросли шиповника и караганы высотой до 2-3 м. В следующем ущелье со скальной тесниной, где ручей раздваивается и во время паводка приобретающий характер бурной горной речки, наряду с густыми зарослями высокой спиреи и шиповника встречаются большие кусты боярышника, группы тонкоствольного ивняка и две куртины жимолости татарской (*Lonicera tatarica*), более нигде не обнаруженной нами в Кыскаше, Архарлы и Арганаты. В западной части Кыскаша по глубокому оврагу протекает полноводный ручей, на котором установлен водозабор и трубопровод. Вдоль русла этого ручья имеется пойма из тальников с примесью высоких кустов лоха. По краям густая поросль спиреи, шиповника и чингила. Между Кыскашем и станцией Лепсы на 20 км протянулась низкая гряда Баскерегетас (530 м), оканчивающаяся близ самой станции отдельной возвышенностью Орта Керегетас длиной 8 км.

Кыскаш от реки Лепсы отделяет полоса подгорного каменистого шлейфа шириной 2 км. Река на этом участке имеет русло шириной до 100 м. Течение быстрое, вода мутная, желтоватая, с массой взвесей. Берега обрывистые, высотой 2-3 м. На отлогих участках есть илистые и песчаные отмели. По левому берегу вдоль уреза воды полосками произрастает тростник, по террасе - густые заросли лоха и отдельные кусты тальника. На правобережье преобладает саваноидный ландшафт с рощицами лоха, среди которых выделяются массивные деревья высотой 10 метров. Почва верхней речной террасы глинисто-песчаная и песчаная, местами с небольшими барханами, поросшими жузгуном, куртинами чиевников и чингила, группами раскидистых ив и лохов. Кое-где вдоль реки имеются тополя, которые, вероятно, в основной своей массе ранее были вырублены.

Гидрологическая сеть на территории бедная и характеризуется отсутствием во внутренних частях гор рек и озер. В горах Арганаты и Архарлы имеется по 4 небольших ручья, большая часть которых летом пересыхает. Лишь на южном склоне гор Кыскаш насчитывается до 5 крупных ручьев, два из них полноводные. Кроме того, вдоль юго-восточной окраины гор действуют 4 самоизливающихся скважины, из них в арганатинской (№ 10), в которой в 1962-1963 гг. дебит составлял 5000 литров/час, уже 2003-2004 гг. водоток был исключительно слабый. Имеется единственное небольшое озеро Жанасор у южной оконечности гор Кыскаш и пикета Жанабулак, окруженное тростниками. Уровень в нем поддерживается в основном за счет сильного потока воды, бьющего из трубы на юго-восточном склоне примыкающей сопки Жамантас. Ботаник П.С. Масагетов (1985), посетивший его в 1921 г., сообщает, что это озеро существовало в те времена за счет вытекающих у подножия горы родников, вода была скрыта высокой стеной тростника и на нем держится множество птиц.

Из исторических достопримечательностей территории можно назвать сакские курганы, расположенные по каменистому шлейфу вдоль северного

подножия Арганаты, свидетельствующие о том, что свыше тысячи лет эти места были заселены людьми. Другая достопримечательность – старый почтовый тракт, во второй половине XIX – первой половине XX веков связывавший Семипалатинск, Аягуз (бывш. Сергиополь), Капал и Алматы. Этот тракт назывался Семёновским и его название еще сохранилось среди местных старожилов. Он проходил по левому берегу Аягуза и от пикета Джусагач (нынешний Актогай) сворачивал на юг и пересекал горы Арганаты и пустынной равниной вдоль южного подножия гор Архарлы и Кыскаш выходил на берег реки Лепсы к современному поселку Коктерек, первоначально носившего название Лепсинского пикета, а затем Романовского. Ущелье, по которому проходила раньше дорога через перевал Архарлы, до сих пор имеет название «Почтасай» и здесь сохранились развалины пикета Ачибулак. Когда-то здесь имелся также пресный ручей Канжигы. Кое-где вдоль почтового тракта до сих пор видны каменные основания верстовых столбов. Они были установлены здесь в 1908 г. и представляли собой основательные сооружения: вытесанные из порфиrowого камня два бруса параллелепипедной формы, между которыми находился сосновый столб. Они были скреплены двумя железными болтами, которые для защиты от ржавления были покрыты слоем глянцевой глазури (Масагетов, 1985). В свое время по Семеновскому тракту проезжали Н.А. Северцов, П.П. Семенов-Тянь-Шанский, Ч.Ч. Валиханов, Н.М. Пржевальский, А.М. Никольский и многие другие выдающиеся путешественники и исследователи Центральной Азии. После завершения строительства в 1970 г. нынешней автомобильной дороги, связывающей Алматы и Усть-Каменогорск, бывший Семеновский тракт в Арганатах постепенно утратил свое значение и в последние 10 лет этой дорогой практически перестали пользоваться, т.к. она во многих местах оказалась размытой или переметенной песком.

Животный мир. Фауна предполагаемого пустынного филиала Алакольского заповедника насчитывает 129 видов позвоночных животных, в том числе земноводных – 2, пресмыкающихся – 19, гнездящихся птиц – 73, млекопитающих – 35 видов. В пустынных горах Арганаты, Архарлы и Кыскаш обитает 83 вида позвоночных животных, в прилегающей пустыне – 93 вида, соответственно земноводных – 2 и 1, пресмыкающихся – 9 и 15 видов, гнездящихся птиц – 46 и 52, млекопитающих – 26 и 26 видов (табл. 1 - 3). Из этого числа 13 видов животных занесены в Красную книгу Казахстана. В горах существуют изолированные популяции архара, среднеазиатской черепахи, селевинии и монгольской пищухи, а в песках – сайги, в связи с чем придание этой территории заповедного статуса с целью сохранения этих видов приобретает особую актуальность. Большую ценность имеет растительность и животный мир песков, представляющих собой неповторимый псаммофильный комплекс.

Основной достопримечательностью гор является архар, населяющий вершины ущелий со скальными грядами и пологие платообразные водоразделы Арганаты, Архарлы и Кыскаша. В глухих отщелках устраивают свои логовища волки. В скалистых ущельях гор гнездятся балобан, степная пустельга, курганник, мохноногий курганник, сизый голубь, филин, удод, розовый скворец, желчная овсянка, монгольский снегирь. По щебнисто-каменистым склонам гор гнездятся отдельные пары степного орла, козодоя, каменок-плешанок и скалистых овсянок, из пресмыкающихся встречаются щитомордник, степная гадюка, разноцветный полоз, серый геккон, а из млекопитающих – монгольская пищуха и слепушонка. Изредка появляются одиночные кабаны и косули, заходящие сюда из поймы Лепсы. По днищу нижних частей ущелий нередко попадают характерные выбросы земли слепушонок и норы тамарисковых песчанок, живущих здесь небольшими группами по 5-10 семей.

Таблица 1. Список земноводных и пресмыкающихся гор Арганаты, Архарлы, Кыскаш и прилежащих песков Каракумы

№ №	Виды	Горный участок	Пустынны й участок
1.	Жаба Певцова – <i>Bufo Pewzowi</i>	+	+
2.	Озерная лягушка – <i>Rana ridibunda</i>	+	-
3.	Среднеазиатская черепаха – <i>Agriemys horsfieldi</i>	+	+
4.	Сцинковый геккон - <i>Teratoscincus scincus</i>	-	+
5.	Серый геккон – <i>Mediodactylus russovi</i>	+	+
6.	Степная агама – <i>Trapelus sanguinolentus</i>	-	+
7.	Круглоголовка-вертихвостка – <i>Phrynocephalus guttatus</i>	-	+
8.	Такырная круглоголовка – <i>Phrynocephalus helioscopus</i>	+	+
9.	Ушастая круглоголовка – <i>Phrynocephalus mystaceus</i>	-	+
10.	Быстрая ящурка – <i>Eremias velox</i>	-	+
11.	Разноцветная ящурка – <i>Eremias arguta</i>	+	+
12.	Линейчатая ящурка – <i>Eremias lineolata</i>	-	+
13.	Средняя ящурка – <i>Eremias intermedia</i>	-	+
14.	Сетчатая ящурка – <i>Eremias grammica</i>	-	+
15.	Прыткая ящерица - <i>Lacerta agilis</i>	+	-
16.	Обыкновенный уж - <i>Natrix natrix</i>	+	-
17.	Узорчатый полоз - <i>Elaphe dione</i>	+	-
18.	Восточный удачик – <i>Eryx tataricus</i>	-	+
19.	Стрела-змея – <i>Psammophis lineolatum</i>	-	+
20.	Степная гадюка – <i>Vipera renardi</i>	+	+
21.	Щитомордник – <i>Gloydus halys</i>	+	-
	Всего видов	11	16

В живописных ущельях Кыскаша, где имеются полноводные ручьи и высокоствольные ивовые рощицы, куртины лохов и тальников, гнездятся отдельные пары огаря, кряквы, черного коршуна, курганника, балобана, чеглока, обыкновенной горлицы, кукушки, обыкновенного ворона, черной вороны и широкохвостки (Березовиков, Левин, 2002).

В поймах других ручьев также встречаются жаба Певцова, обыкновенный уж, узорчатый полоз, прыткая ящерица, малая белозубка, обыкновенная и общественная полёвки, лесная и домовая мыши, серый хомячок, ласка, заяц - толай, лисица. Там, где имеются заросли тростников и кустарников отмечаются отдельные пары лугового и степного луней. На небольших осоковых разливах селятся отдельные пары травника, чибиса, малого зуйка, бекаса. Озерная лягушка встречается только в южной части гор Аркалы.

На единственном озере у гор Кыскаш гнездятся огарь, пеганка, кряква, серая утка, чирок-трескунок, красавка, лысуха, пастушок, шилоклювка, ходулочник, травник, малый зуюк, бекас, а в тростниковых зарослях – дроздовидная камышевка. Здесь же отмечено обитание озерной лягушки, жаба Певцова и ондатры.

По подгорному щебнистому шлейфу фоновыми видами являются двупятнистый и малый жаворонки, каменка-плясунья, полевой конёк, изредка встречаются сажка и журавль-красавка. На горных плато преобладают степной и малый жаворонки, часто встречаются степные орлы, известны встречи дрофы, гнездование которой в этих местах не исключено. Из млекопитающих здесь обитают краснощёкий суслик, малый тушканчик, тарбаганчик, мохноногий тушканчик, известна находка селевинии. Из пресмыкающихся здесь наблюдаются степная гадюка, щитомордник, разноцветная ящурка и такырная круглоголовка.

В песках Каракумы в барханах с порослью саксаула, жузгуна и густыми зарослями полыни наиболее богато представлен псаммофильный комплекс животных. Здесь гнездятся степной орёл, курганник, серая куропатка, чернобрюхий рябок, пустынный сорокопут, туркестанский жулан, пустынная славка, славка-завирушка, южная бормотушка, двупятнистый жаворонок, серый жаворонок, желчная овсянка. Из пресмыкающихся здесь обитают круглоголовка-вертихвостка, ушастая круглоголовка, степная агама, сцинковый геккон, сетчатая и линейчатая ящурки, стрела-змея, восточный удавчик. В Каракумах находится основной очаг обитания черепахи. Из млекопитающих характерны волк, лисица, корсак, степной хорёк, перевязка, барсук, заяц-толай, ушастый ёж, малая белозубка, большой тушканчик и др. Изредка в песках попадает сайга.

Таблица 2. Список гнездящихся птиц гор Арганаты, Архарлы, Кыскаш и прилежащих песков Каракумы

№№	Виды	Горный участок	Пустынный участок
1.	Огарь – <i>Tadorna ferruginea</i>	+	+
2.	Пеганка – <i>Tadorna tadorna</i> *	-	+
3.	Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i> *	+	+
4.	Серая утка – <i>Anas strepera</i> *	-	+
5.	Чирок-трескунок – <i>Anas querquedula</i> *	-	+
6.	Чёрный коршун – <i>Milvus migrans</i>	+	+
7.	Степной лунь - <i>Circus macrourus</i>	+	+
8.	Луговой лунь - <i>Circus pygargus</i>	+	+
9.	Болотный лунь - <i>Circus aeruginosus</i> *	-	+
10.	Мохноногий курганник – <i>Buteo hemilasius</i>	+	-
11.	Курганник – <i>Buteo rufinus</i>	+	+
12.	Змееяд - <i>Circus gallicus</i>	+	+
13.	Степной орёл – <i>Aquila nipalensis</i>	+	+
14.	Могильник - <i>Aquila heliaca</i>	-	+
15.	Балобан – <i>Falco cherrug</i>	+	-
16.	Чеглок – <i>Falco subbuteo</i> **	+	-
17.	Степная пустельга – <i>Falco naumanni</i>	+	-
18.	Пустельга – <i>Falco tinnunculus</i>	+	-
19.	Серая куропатка – <i>Perdix perdix</i>	+	+
20.	Перепел – <i>Coturnix coturnix</i>	+	-
21.	Журавль-красавка – <i>Anthropoides virgo</i>	+	-
22.	Пастушок – <i>Rallus aquaticus</i> *	-	+
23.	Лысуха – <i>Fulica atra</i> *	-	+
24.	Дрофа – <i>Otis tarda</i>	+	-
25.	Стрепет – <i>Tetrax tetrax</i>	-	+
26.	Дрофа-красотка – <i>Chlamydotis undulata</i>	-	+
27.	Малый зуёк – <i>Charadrius dubius</i>	+	-
28.	Каспийский зуёк – <i>Charadrius asiaticus</i>	-	+
29.	Травник – <i>Tringa totanus</i> *	-	+
30.	Чибис – <i>Vanellus vanellus</i>	-	+
31.	Ходулочник – <i>Himantopus himantopus</i> *	-	+
32.	Ходулочник – <i>Himantopus himantopus</i> *	-	+
33.	Бекас – <i>Gallinago gallinago</i>	-	+
34.	Чернобрюхий рябок – <i>Pterocles orientalis</i>	+	+
35.	Саджа – <i>Syrrhaptes paradoxus</i>	+	-
36.	Сизый голубь – <i>Columba livia</i>	+	+
37.	Обыкновенная горлица – <i>Streptopelia turtur</i>	+	+
38.	Обыкновенная кукушка – <i>Cuculus canorus</i>	+	+
39.	Филин – <i>Bubo bubo</i>	+	-

40.	Болотная сова - <i>Asio flammeus</i>	-	+
41.	Домовый сыч – <i>Athene noctua</i>	+	+
42.	Козодой – <i>Caprimulgus europaeus</i>	+	+
43.	Чёрный стриж – <i>Apus apus</i>	+	-
44.	Сизоворонка – <i>Coracias garrulus</i>	-	+
45.	Удод – <i>Upupa epops</i>	+	+
46.	Деревенская ласточка – <i>Hirundo rustica</i>	-	+
47.	Хохлатый жаворонок – <i>Galerida cristata</i>	-	+
48.	Малый жаворонок – <i>Calandrella brachydactyla</i>	+	-
49.	Серый жаворонок – <i>Calandrella rufescens</i>	-	+
50.	Степной жаворонок – <i>Melanocorypha calandra</i>	+	+
51.	Двупятнистый жаворонок – <i>Melanocorypha bimaculata</i>	+	+
52.	Белокрылый жаворонок – <i>Melanocorypha leucoptera</i>	+	+
53.	Полевой конёк – <i>Anthus campestris</i>	+	+
54.	Черноголовая трясогузка – <i>Motacilla feldegg</i>	-	+
55.	Туркестанский жулан – <i>Lanius phoenicuroides</i>	+	+
56.	Пустынный сорокопут – <i>Lanius meridionalis</i>	-	+
57.	Розовый скворец – <i>Pastor roseus</i>	+	-
58.	Черная ворона – <i>Corvus corone**</i>	+	-
59.	Ворон – <i>Corvus corax**</i>	+	-
60.	Широкохвостка - <i>Cettia cettia</i>	+	-
61.	Дроздовидная камышевка – <i>Acrocephalus arundinaceus*</i>	-	+
62.	Пустынная славка - <i>Sylvia nana</i>	-	+
63.	Славка-завирушка – <i>Sylvia curruca</i>	-	+
64.	Южная бормотушка - <i>Hippolais rama</i>	-	+
65.	Черноголовый чекан – <i>Saxicola torquata</i>	+	-
66.	Плешанка – <i>Oenanthe pleschanka</i>	+	+
67.	Пустынная каменка – <i>Oenanthe deserti</i>	-	+
68.	Плясунья – <i>Oenanthe isabellina</i>	+	+
69.	Южный соловей - <i>Luscinia megarhynchos</i>	+	-
70.	Индийский воробей – <i>Passer indicus</i>	+	+
71.	Монгольский снегирь – <i>Bucanetes mongolicus</i>	+	-
72.	Скалистая овсянка – <i>Emberiza buehmani</i>	+	-
73.	Желчная овсянка – <i>Emberiza bruniceps</i>	+	+
	Всего видов	46	52

Примечение: * - найден только на оз. Жанасор у южной оконечности Кыскаша,
 ** - найден только в ущельях Кыскаша.

В закреплённых песках и на глинистых равнинах с полынно-терескеновыми ассоциациями основной фон населения – степной жаворонок, желчная овсянка, изредка встречаются среднеазиатская черепаха, дрофа-красотка, стрепет, журавль-красавка, белокрылый жаворонок, тушканчик Житкова и др.

Таблица 3. Список млекопитающих гор Арганаты, Архарлы, Кыскаш и прилежащих песков Каракумы

№№	Виды	Горный участок	Пустынный участок
1.	Ушастый ёж – <i>Erinaceus auritus</i>	+	+
2.	Малая белозубка – <i>Crocidura suaveolens</i>	+	+
3.	Пегий пугорак - <i>Diplomesodon pulchellum</i>	-	+
4.	Поздний кожан – <i>Ertesicus serotinus</i>	+	-
5.	Волк – <i>Canis lupus</i>	+	+
6.	Корсак – <i>Vulpes corsac</i>	+	+
7.	Лисица – <i>Vulpes vulpes</i>	+	+
8.	Ласка – <i>Mustela nivalis</i>	+	+
9.	Степной хорёк – <i>Mustela eversmanni</i>	+	+
10.	Перевязка – <i>Vormela peregusna</i>	-	+
11.	Барсук – <i>Meles meles</i>	+	+
12.	Степная кошка - <i>Felis libica</i>	-	+
13.	Кабан – <i>Sus scrofa</i>	+	-
14.	Сибирская косуля – <i>Capreolus pygargus</i>	+	-
15.	Сайгак – <i>Saiga tatarica</i>	-	+
16.	Архар – <i>Ovis ammon</i>	+	-
17.	Краснощёкий суслик – <i>Spermophilus erythrogenus</i>	+	+
18.	Селевиния – <i>Selevinia betpakdalensis</i>	-	+
19.	Малый тушканчик – <i>Allactaga elater</i>	+	-
20.	Большой тушканчик – <i>Allactaga major</i>	-	+
21.	Тарбаганчик – <i>Pygerethmus pumilio</i>	+	-
22.	Тушканчик Житкова - <i>Pygerethmus zhitkovi</i>	-	+
23.	Мохноногий тушканчик – <i>Dipus sagitta</i>	+	-
24.	Серый хомячок – <i>Cricetulus migratorius</i>	+	+
25.	Ондатра – <i>Ondatra zibethicus</i>	-	+
26.	Общественная полёвка – <i>Microtus socialis</i>	+	+
27.	Обыкновенная полёвка – <i>Microtus arvalis</i>	+	-
28.	Обыкновенная слепушонка – <i>Ellobius talpinus</i>	+	+
29.	Тамарисковая песчанка – <i>Meriones tamariscinus</i>	+	+
30.	Полуденная песчанка – <i>Meriones meridianus</i>	-	+
31.	Лесная мышь – <i>Apodemus sylvaticus</i>	+	+
32.	Домовая мышь – <i>Mus musculus</i>	+	+
33.	Заяц-русак - <i>Lepus europaeus</i>	+	+
34.	Заяц-толай – <i>Lepus tolai</i>	+	+
35.	Монгольская пищуха – <i>Ochotona pallasi</i>	+	-
	Всего видов	26	26

На животноводческих зимовках (дома, кошары), встречающихся всюду среди барханов, отмечалось обитание сизого голубя, домового сыча, удода, деревенской ласточки, каменки-плешанки, а на выгонах (тырлах) около них – хохлатого жаворонка и каменки-плясуньи, из пресмыкающихся – степной агамы, разноцветной и быстрой ящурок, из земноводных – жабы Певцова, из млекопитающих – ушастого ежа, ласки, в постройках – лесной идовой мышей.

В небольших туранговых редколесьях южнее гор Арганаты гнездятся чёрный коршун, курганник, змееяд, могильник и небольшими колониями поселяются индийские воробьи. Здесь же отмечено обитание лисицы, барсука, ушастого ежа, тамарисковой песчанки, среднеазиатской черепахи, разноцветной ящурки.

В связи с тем, что териофауна междуречья Лепсы и Аягуза специально не изучалась и в литературе, включая сводку «Млекопитающие Казахстана», сведения по млекопитающим для этих мест единичны, приводим краткую характеристику наиболее характерных видов.

Ушастый ёж (*Erinaceus auritus*). Типичный обитатель песчаной и глинистой пустыни, окружающей горы. Встречен несколько раз. В песках Каракумы на вершине голого бархана в гнезде степного орла с птенцами 20 июня 2000 г. среди остатков добычи находились остатки шкурок двух ежей. В туранговой роще на окраине такыра у южного подножия Арганаты 16 апреля 2000 г. был найдена тушка мертвого, уже засохшего ежа, а в апреле 2001 г. здесь под старым гнездом хищной птицы на туранге обнаружены остатки около десятка съеденных ежей.

Пегий пutorак (*Diplomesodon pulchellum*). В прибалхашских пустынях обитает в песках Таукум, Моинкум и Сарыишикотрау. В июне 1985 г. обнаружен в песках Каракумы, в 10 км южнее железнодорожного разъезда «Каракум» (между станциями Актогай и Лепсы), что является крайней северо-восточной точкой в распространении этого вида (Мурзов, 2004). Эта находка позволяет предполагать более широкое распространение пutorака в песчаных массивах севернее и восточнее гор Арганаты.

Поздний кожан (*Ertesicus serotinus*). В одном из ущелий на северном склоне гор Арганаты 17 апреля 2001 г. в трещине скалы обнаружено 5 особей, из числа которых 2 экз. взяты в коллекцию (определение Р.Т. Шаймарданова). Колонию летучих мышей, возможно, этого же вида, обнаружили 20 апреля 2001 г. на крайней западной вершине Кыскаша в пещере глубиной 4 м, дно которой было покрыто многолетним слоем их помёта.

Волк (*Canis lupus*). В 1999-2004 гг. следы пребывания волков постоянно встречали в горах Архарлы и Арганаты, а также в песчаных массивах Каракумы. В восточной части Каракумов в апреле 2000 г. учтено 2 следа/10 км автомаршрута. По полевым дорогам между Архарлы и Арганаты в мае 2004 г.

учитывали до 2-3 следов/10 км, что позволяет считать его обычным в этих местах. В северо-восточной части Кыскаша, в небольших скальных горках, возвышающихся среди степного плато (46° 09' 230" с.ш., 79° 30' 295" в.д., 621 м) А.С. Левин (личн. сообщ.) в мае 1999 г. у жилой норы столкнулся с 2 взрослыми волками, один из которых демонстрировал агрессивные выпады. У скважины близ Арганатинского такыра 4 сентября 1999 г. осмотрено 2 молодых ободранных волка, оставленных охотниками, заезжавшими сюда за несколько дней до нас.

Корсак (*Vulpes korsak*). Встречается в глинистой и песчаной пустыне вдоль линии железной дороги Актогай – Сайкан – Ушарал, а также по окраинам гор Арганаты, Архарлы и Кыскаш. Численность в глинистых и каменистых пустынях в 80-е гг. составляла 0,8-6, в среднем 2,4 особи/1000 га, тогда как в обширных массивах барханных песков корсаки были редки – в среднем 0,4 особи/1000 га (Анненков, 1989).

Лисица (*Vulpes vulpes*). Обычна в песках Каракумы, Сарыкумы, Таскаракумы, в меньшем числе встречается в горах Арганаты, Архарлы и Кыскаш. Плотность населения в 80-х гг. составляла 1,2 – 12, в среднем 1,6 особей/1000 га (Анненков, 1989).

Ласка (*Mustella nivalis*). Встречается в горах Архарлы и Арганаты, а также в прилежащих песках Каракумы, где единично отмечалась вдоль ручьев и близ кошар.

Степной хорёк (*Mustella eversmanni*). Обычен в песках Каракумы, Сарыкумы и Таскаракумы, где в 80-е гг. плотность населения достигала 28 особей/1000 га (Анненков, 1989).

Барсук (*Meles meles*). Обычен в песках Каракумы и Сарыкумы, в горах Арганаты, Архарлы и Кыскаш. Одну жилую нору, устроенную в бугре, густом поросшем терескеном, осматривали 16 апреля 2000 г. в туранговом редколесье у Арганатинского такыра. Другая нора найдена здесь же 18 апреля 2001 г. По дороге между песками Майбирюк и горами Каратау 15 июня 2004 г. на полевой равнине с густыми зарослями ферулы встречена взрослая самка.

Перевязка (*Vormela peregusna*). Редкий вид песчаных пустынь Восточного Прибалхашья в междуречье Лепсы и Аягуза. Известен факт нахождения перевязки в песках Каракумы 21 февраля 1988 г. на участке глинистой пустыни (Б.П. Анненков, личн. сообщ.). Кроме того, в заготовки Алакольского коопзверопромхоза от охотников поступила шкурка взрослого самца, добытого в конце апреля 1987 г. в капкан у норы суслика в песках в 30 км южнее ст. Лепсы.

Кабан (*Sus scrofa*). Водится в пойменных тугаях Лепсы и в заболоченной тростниковой пойме р. Шиликты, протекающей среди песков Таскаракумы между селами Кольбай и Архарлы. В 1960-1970 гг., когда на равнине,

прилежащей к горам Архарлы, выращивали кукурузу и просо, кабаны часто встречались на сельскохозяйственных угодьях и в ущельях гор. В мае 1999 г. кабана видели в тростниках ущелья Сексен (46° 17' с.ш., 79° 47' в.д.), однако в 2000-2005 гг. многократно обследуя ущелья Арганаты, Архарлы и Кыскаша ни самих кабанов, ни следов их пребывания мы ни разу не находили.

Косуля (*Capreolus pygargus*). Водится в поймах рек Шиликты и Лепсы. В период осенне-зимних миграций встречается в песках между горами Архарлы и Сайкан.

Сайга (*Saiga tatarica*). В 1960-1990-е годы в песках Каракумы и Сарыкумы, а также среди пустынной равнины, прилежащей к горам Арганаты и Архарлы, где имеются артезианские источники, держалась оседлая группировка сайги до 1000 голов. Сайга успешно размножалась и зимовала здесь, образуя устойчивую популяцию, несмотря на то, что местное население регулярно на неё охотилось. Значительные осенние концентрации до 500 особей отмечались в эти годы у южного подножия Арганаты на обширном такыре размером 5х2 км. Известен случай добычи одиночной сайги на каменистой вершине Арганаты, где она паслась вблизи табунка архаров (В.Д. Урмашов, личн. сообщ.). В суровые многоснежные зимы сайга смещалась на север и восток до Ертуйской системы озер и Сасыкколя (Левинский и др., 2004).

После зимовки 1998/1999 гг. сайга совершенно перестала встречаться в этом районе. По всей видимости, основная часть поголовья животных погибла в результате многоснежья и бескормицы, а остальные были истреблены волками. Ситуацию усугубила необычайно многоснежная зима 2000/2001 гг. Во время регулярных поездок в Арганаты и Архарлы в 1999-2003 гг. нами специально осматривались традиционные места водопоев сайги у трех самоизливающихся скважин и нескольких ручьев, но ни следов, ни самих животных не было зафиксировано, что свидетельствует о их отсутствии в этом районе. Появилась сайга здесь только в 2004 г., когда между песчаным массивом Майбирюк и горами Архарлы на глинистой равнине, густо поросшей полынью, 16 мая мы встретили следы двух взрослых и одного сайгачонка. Еще три следа одиночек были зафиксированы на полевой дороге во время объезда гор Арганаты и один след был найден между артезианской скважиной и арганатинским такыром. Единично сохранилась сайга и на северной окраине песков Каракумы, прилегающих к железной дороге между разъездом Сайкан и станцией Актогай, где 12 мая 2002 г. в районе разъездов № 54 и 77 было отмечено 3 самки сайги, у каждой из которых было по одному детенышу (Ю.П. Левинский, личн. сообщ.). Здесь же в мае 2007 г. в районе разъезда Сайкан местные жители также видели выводок сайги. Дальнейшая судьба арганатинской популяции сайги во многом будет зависеть от создания здесь заповедника и организации надлежащей охраны этой территории.

Архар (*Ovis ammon*). В горах Арганаты, Архарлы и Кыскаш издавна существует изолированная популяция архаров, численность которой в 1980-1986 гг. оценивалась в 80-120 голов (Анненков, 19876), а в 2000-2005 гг. – в 60-80 особей. Основной очаг обитания их сосредоточен в горах Кыскаш и Архарлы, а в ущельях северного склона Арганаты он сравнительно редок – до 10-15 голов. Встреченные табунки архаров не превышали 6-9 особей. Несмотря на то, что архар уже давно включен в Красную книгу, на него до сих пор традиционно ведётся браконьерская охота местным населением. Особенно регулярно истребляется он в ущельях гор Кыскаш, которые доступны для охотников со стороны трассы Кольбай – Лепсы. В этой связи прекращению истребления уникальной популяции архара может способствовать создание в горах особо охраняемой территории и организация охраны водопоев этих животных.

Краснощекий суслик (*Spermophilus erythrogenus*). В 2000-2005 гг. был весьма обычным видом на подгорном шлейфе гор Арганаты, Архарлы и Кыскаш, населяя глинистые и полынные участки, поросшие полынью, типчаком и терескеном. Нередок по водоразделу Арганаты среди плато с глинисто-каменисто-щебнистой почвой, обильно поросшей полынью, ферулой, ковылем и куртинками таволги по лощинкам. На северо-восточной стороне гор Кыскаш (46° 09' с.ш., 79° 30' в.д., 620 м н. ур. м) единично попадался по живописным сопкам, возвышающимся среди полынно - феруловой степи на плато. В широких ущельях Архарлы и Кыскаша были нередки их групповые поселения, а в одном из ущелий между Шолаксаем и Сексеном (46° 19' с.ш., 79° 57' в.д.) обнаружена большая колония сусликов в ямах на месте развалин чабанского дома и кошары. Первых сеголетков на холмистом плато Архарлы на пути от верховьев ущелья Сексен до Майбирюка видели 16 мая 2004 г. Встречается в также в песках Каракумы, Сарыкумы и Таскаракумы.

Селевиния (*Selevinia betpakdalensis*). Этот эндемичный вид казахстанских пустынь известен для гор Арганаты, где был добыт 17 июня 1954 г. в урочище Алтынкудук (Белослюдов, 1955). Других находок не известно.

Ондатра (*Ondatra zibethicus*). В горах Арганаты, Архарлы и Кыскаш отсутствует, но водится в соседних поймах рек Лепсы и Шиликты. Как исключение в 2000-2003 гг. отмечалось наличие 1-3 ондатровых хаток среди тростников на оз. Жанасор у южной оконечности гор Кыскаш (46° 07' с.ш., 79° 32' в.д.). Визуально одну взрослую ондатру видели здесь 21 апреля 2001 г. Сюда ондатра проникла из р. Лепсы, которая протекает в 1.5- 2 км западнее.

Слепушонка (*Ellobius talpinus*). Обычна в горах Арганаты, Архарлы, Кыскаш, включая глинисто-щебнистые склоны и водоразделы, поросшие полынью, терескеном, боялычем, биюргуном, ферулой и спиреей. Встречается по подгорному шлейфу и на прилежащих глинистых полынно-терескеновых равнинах. Много свежих выбросов находили по туранговому редколесью

(Арганатинский такыр), на старом бахчевом поле (ручей Жартума), на поляне с твердым глинисто-песчаным субстратом в пойменном тугае Лепсы в 5 км выше пос. Коктерек.

Тамарисковая песчанка (*Meriones tamariscinus*). Небольшие колонии встречаются по подгорному шлейфу на всем протяжении гор от Арганаты до Кыскаша. У северного подножия Арганаты в апреле 2000 г. небольшие жилые колонии осмотрены в зарослях терескена у входа в ущелье ручья Айнабулак (46° 38' с.ш., 79° 47' в.д.) и на глинистой полянке среди зарослей чингила и чия у развалин бывшей почтовой станции в ущелье Почтасай (46° 38' с.ш., 79° 39' в.д.). У южного подножия Арганаты в туранговом редколесье на южной окраине обширного такыра норы песчанок попадались в глинистых буграх с кустами тамариска. Вдоль подножия Архарлы группы норок с активными зверьками обнаружены 19 апреля 2001 г. на брошенном бахчевом поле по ручью Жартума (46° 13' с.ш., 79° 34' в.д.).

Заяц-русак (*Lepus europaeus*). Новый вид Балхаш-Алакольской котловины. В результате расселения в Восточном Казахстане в 1970-1980 гг. русак в 1990 г. появился в западных предгорьях Тарбагатая, а в 2001 и 2002 гг. первые случаи его встреч зафиксированы в Восточном Прибалхашье в песках Каракумы и в горах Архарлы (Березовиков, 2004).

Заяц-толай (*Lepus tolai*). Характерный обитатель песков Каракумы, Сарыкумы, Таскаракумы, зарослей чия, чингила и спиреи в ущельях гор Арганаты и Архарлы. С наибольшей плотностью (6-23, в среднем 8,2 особей/1000 га) населяет массивы закрепленных барханных песков, заросли саксаула, тамариска и чингила, тогда как в глинистых и щебнистых типах пустыни встречался редко - 0,5-14, в среднем 2,5 особей/1000 га (Анненков, 1989). В центральной части песков Каракумы толай были весьма обычны в апреле 2000 и 2001 гг., о чем свидетельство множество следов среди барханов.

Монгольская пищуха (*Ochotona pallasi*). Обитает в пустынных горах Северного Прибалхашья и южной части Казахского нагорья (Шубин, 1980). Небольшой изолированный очаг обитания обнаружен на восточном побережье Балхаша. Так, в сентябре 1939 г. колонию монгольской пищухи впервые обнаружили в горах Кыскаш восточнее станции Лепсы (Сотников, 1947), а 20 июня 1955 г. И.А. Долгушин добыл её в соседних горах Архарлы (Исмагилов, 1961). Нами 18 апреля 2001 г. также установлено обитание монгольской пищухи на южной окраине массива Архарлы, западнее горы Каратау, по левому борту ущелья Шолаксай (46° 20' с.ш., 79° 52' в.д.), по дну которого протекает ручей Каратума. Вокруг простирались каменистые сопки с терескеном по склонам и зарослями спирея и курчавки по безводным отщелкам. На обрывистом западном склоне в нише под небольшой скалкой обнаружено старое поселение пищух - большой стожок слежавшейся, уже сопревшей травы, а снизу у выхода

лежала большая кучка мелкого круглого помёта и череп зверька. В соседнем отщелке также в средней части западного склона найдено еще одно поселение под каменной плитой находился стожок слежавшейся травы высотой 30-35 см, а снизу слой круглого помета. Другой пункт обитания установлен на северном склоне гор Арганаты, где 15 апреля 2000 г. в средней части ущелья ручья Айнабулак (46° 38' с.ш., 79° 47' в.д.) в небольшой нише под камнем найден слежавшийся до состояния мумия пласт круглого помёта пищух величинной как ружейная дробь 6-8 номеров. Таким образом, можно считать, что монгольская пищуха в настоящее время населяет весь горный массив Арганаты, Архарлы и Кыскаш, лежащий на пустынном побережье Балхаша в междуречье Лепсы и Аягуза.

Редкие и исчезающие животные, занесённые в Красную книгу. В Красную книгу занесено 13 видов позвоночных животных: змеяед, степной орёл, могильник, балобан, журавль-красавка, дрофа, стрепет, дрофа-красотка, саджа, чернобрюхий рябок, филин, архар, селевиния и перевязка. Кроме того, в первой половине XX столетия в песчаных пустынях в междуречья Лепсы и Аягуза водился джейран (*Gasella sugutturosa*). Севернее Арганаты по пустынному левобережью Аягуза он проникал до урочища Талдыбулак, останцов Улькен Когильдыр и могил Баян Сулу и Козы Корпеш, где его встречали в 1921 г. (Масагетов, 1985). В 1950-1960 гг. в результате браконьерства, особенно активном во время строительства железной дороги Актогай – Дружба, джейран был истреблен (Анненков, 1986, 1987а). В 1970-1990-гг. в Восточном Прибалхашье он уже нигде не встречался. Желательна реакклиматизация джейрана в Арганаты и Каракумах. С созданием здесь ООПТ весьма перспективен выпуск в Арганаты партии куланов (*Equus hemionus*) из национального парка «Алтын-Эмель» с целью создания новой популяции этих животных.

Находки селевинии и перевязки единичны. Поголовье архаров оценивается в 60-100 голов. Численность дрофы, стрепета, дрофы-красотки, журавля-красавки, саджи, чернобрюхого рябка в районе Каракумов, Арганаты, Архарлы сравнительно низка, тогда как степной орёл еще довольно обычен как в горах, так и в прилежащих песчаных массивах (10-15 пар). Численность змеяеда оценивается в 2-3, а могильника – 1-2 пары. В 1997 г. в горах обитало 6 пар, в 1998 и 1999 гг. по 2 пары балобана (Левин и др., 2004), однако весной 2000 г. все известные гнезда оказались пустующими, а в 2001-2003 гг. периодически гнездилась только одна пара. В последующие годы гнездовья балобана перестали здесь существовать. Возможно, местные балобаны были выловлены осенью 1998-1999 г. посещавшими эти горы арабскими ловцами, а в последующие годы из известных гнезд изымались птенцы (подобный факт нами был установлен в 2001 г. в горах Кыскаш).

Охотничье-промысловые животные. Из промысловых млекопитающих сравнительно обычны лисица, корсак, волк, барсук, степной хорёк, заяц-толай. До 1991 г. в пустынной местности вокруг гор штатными охотниками Алакольского района активно вёлся зимний промысел лисицы, корсака и волка как капканами, так и загоном на снегоходах «Буран». Истребление волка велось особенно интенсивно, так как в этих местах было сосредоточено множество зимующего совхозного скота. В 80-е гг. некоторые бригады из числа охотников Алакольского коопзверопромхоза за несколько дней охоты на снегоходах по свежему снегу уничтожали до 15-20 волков.

Добычливым был промысел степных хорьков в песках Каракумы и Сарыкумы, которых, с использованием капканов охотник в 80-х гг. отлавливал до 30-40 штук за 10 дней.

В течение последних 15 лет промысловой охоты в этих местах не ведётся и, как следствие, можно констатировать резко возросшую здесь численность волка. Вероятно, именно по этой причине здесь почти перестали встречаться сайгаки. Не исключено, что это может в сильной степени сказаться на снижении численности архаров.

Заключение

До 1995 г. рассматриваемая территория подвергалась интенсивному хозяйственному использованию. В осенне-зимнее время на пустынных пастбищах выпасались сотни тысяч голов овец и лошадей. В ущельях гор и в песках через каждые 10-15 км располагались совхозные зимовки, связанные сетью полевых дорог и линий электропередачи, в том числе высоковольтной. В ряде мест были сооружены артезианские колодцы и скважины. В 1995-1997 гг. в связи с ликвидацией совхозов эти земли были практически выведены из сельскохозяйственного оборота. Прекратился выпас скота, перестали функционировать и оказались разореными животноводческие зимовки, кошары и фермы, заброшены земледельческие участки (бахчи), ликвидированы линии электропередачи, движение автотранспорта по грунтовой дороге (так называемый Семеновский тракт, действовавший до 1970 г.) между пос. Коктерек и Актогай практически прекратилось, а сама дорога на многих участках пришла в негодность. Охотничий промысел на протяжении 15 последних лет практически не ведётся. Территория посещается главным образом браконьерами, которые охотятся здесь за архарами. В 2002-2004 гг. в песках Каракумы отмечались случаи браконьерских заготовок среднеазиатской черепахи. Практически перестала существовать и местная популяция балобана в результате изъятия птенцов из гнезд и отлова взрослых птиц.

Хозяйственная деятельность почти не ведётся. Последний очаг бахчевого земледелия существовал до 1998 г. (Жартума). Наиболее активно в последние годы используется в качестве мест для выпаса скота лишь южная часть гор

Кыскаш, обращенная к реке Лепсы. В северной части песков Каракумы жители Актогая используют для содержания овец в зимнее время некоторые сохранившиеся кошары. Периодически в горах возникают пожары. Так, в ущельях Арганаты, Архарлы и около атрезиянских скважин выжигаются тростники, а в урочище Шолаксай обширные чингилово-тростниковые заросли по ручью Каратума.

С целью охраны территории необходима организация не менее 3 кордонов на основных подъездных путях к горам и, в первую очередь, со стороны поселков Актогай, Архарлы и Коктерек. Необходима также организация охраны основных водопоев архара и сайги, расчистка сохранившихся родников в горах, особенно в Арганаты.

В связи с тем, что эта местность крайне редко посещалась зоологами (главным образом проездом) и до сих пор слабо изучена в фаунистическом отношении, поэтому даже в сводках «Птицы Казахстана» (1960-1974), «Млекопитающие Казахстана» (1969-1985), «Пресмыкающиеся Казахстана» (Параскив, 1956), «Земноводные Казахстана» (Искакова, 1959) имеются лишь единичные сведения по обитающим здесь животным. Первоочередной задачей заповедника должна быть полная инвентаризация флоры, фауны позвоночных и основных групп беспозвоночных животных, кадастр редких и исчезающих животных, занесённых в Красную книгу, оценка численности фоновых, охотничье-промысловых и краснокнижных животных. Одновременно необходимо осуществить изучение и картирование экосистем с определением наиболее значимых для сохранения ландшафтного и биологического разнообразия этой территории.

Литература

Анненков Б.П. Краткие сообщения о джейране // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 33.

Анненков Б.П. Влияние антропогенных факторов на охотничьих животных Алакольской котловины // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население позвоночных животных. Тез. Всесоюз. совещ. М., 1987а. Ч. 2. С. 216-218.

Анненков Б.П. Численность, распространение и охрана редких видов млекопитающих в северо-восточной части хр. Джунгарский Алатау // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных. М., 1987б. Ч. 2. С. 215.

Анненков Б.П. Охотничье-промысловые животные пустынь Балхаш-Алакольской впадины: современное состояние ресурсов и их эксплуатация. Рукопись. Фонды Казахстанской лаборатории ВНИИОЗ. Алма-Ата, 1989. 6 с.

Белослюдов Б.А. Новое местонахождение селевинии // Тр. Института зоол., 1955. Вып. 4.

Березовиков Н.Н. О расширении ареала зайца-русака (*Lepus europaeus*) в области Тарбагатай и Балхаш-Алакольской котловины // *Selevinia*, 2004. С. 233-234.

Брушко З.К. Ящерицы пустынь Казахстана. Алматы, 1995. 228 с.

Исмагилов М.И. Экология грызунов Бетпак-Далы и Южного Прибалхашья. Алма-Ата, 1961. 368 с.

Березовиков Н.Н., Левин А.С. Экспедиции: Восточное Прибалхашье // Каз. орнитол. бюл. 2002. С. 31-32.

Левин А.С., Березовиков Н.Н., Анненков Б.П., Шмыгалёв С.С. Результаты мониторинга гнездовых популяций сокола-балобана в Казахстане // Труды Института зоологии. Алматы, 2004. Т. 48. С. 195-204.

Левинский Ю.П., Березовиков Н.Н., Анисимов Е.И., Грачев В.А., Анненков Б.П. Млекопитающие Алакольского заповедника // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 257-287.

Масагетов П.С. Заветные травы. М.: Мысль, 1985. 207 с.

Мурзов В.Н. О восточной границе распространения пегого пutorака (*Diplomesodon pulchellum* Licht., 1823) в Казахстане // *Selevinia*, 2004. С. 237-238.

Насонова О.М. Растительность Алакольской впадины // Алакольская впадина и ее озера. Алма-Ата, 1965. С. 69-79.

Параскив К.П. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата: Изд. АН КазССР, 1956. 228 с.

Сотников А.М. Монгольская пищуха в Северо-Восточном Прибалхашье // Известия АН КазССР. Сер. зоол., 1947. Вып. 6. С. 133-134.

Толганбаев С.А., Анисимов Е.И., Березовиков Н.Н. Значение Алакольского заповедника в сохранении регионального биоразнообразия фауны позвоночных животных // Зоологические исследования в Казахстане: современное состояние и перспективы. Тез. международной научной конф. (19-21 марта 2002 г.). Алматы, 2002. С. 160-162.

Шубин И.Г. Монгольская пищуха – *Ochotona pallasi* Gray, 1867 // Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1980. Т. 2. 165-188.

Полужесткокрылые (Hemiptera-Heteroptera) как компонент эпигеобионтной мезофауны низовьев р. Тентек (Алакольский заповедник)

Б.В. Златанов

Институт зоологии МОН РК, г. Алматы

Насекомые Алакольского заповедника до последнего времени были почти не изучены. Фаунистические исследования богатой и своеобразной энтомофауны только начинаются. Одним из практически не изученных вопросов является фауна эпигеобионтных членистоногих, в частности, клопов.

Для исследований на территории заповедника были выбраны окрестности кордона Кокпекты на правом берегу р. Тентек, располагающего наиболее богатым набором биотопов и стаций, начиная от тугаев по берегам реки и ее заболоченных проток и кончая сухостепными участками. Обследования проводились в июне и в конце августа - сентябре 2006 и 2007 гг. во всех основных биотопах и, в результате, для изучения эпигеобионтной мезофауны были выбраны участки, на которых, по нашему мнению, членистоногие, обитающие на поверхности почвы, представлены наиболее полно. В окрестностях кордона было отобрано 13 таких участков, расположенных в разных биотопах, но объединенных составом растений, произрастающих на них: мятлик луковичный (*Poa bulbosa* L.), мортук (*Eremopyrum* sp.) по отдельности или вместе в различных пропорциях, и отдельные кусты терескена (*Kraschennikovia ewersmanniana*). Участки различались степенью проективного покрытия основными видами растений, определяемой по 5-балльной шкале: 0-20 % – I балл; 20-40 % – II балла; 40-60 – III балла; 60-80 % – IV балла; 80-100 % – V баллов (Фасулати, 1971).

Наиболее многочисленной и постоянно встречающейся группой членистоногих в исследованной местности являются муравьи (Formicoidea) – здесь основные представители отряда перепончатокрылых (Hymenoptera) (табл. 1).

Они отмечены практически во всех биотопах и стациях. Также обычны другие представители этого отряда – осы-немки (Mutillidae), но в учетах они единичны. Муравьи доминируют на всех учетных участках, их количество не зависит от степени проективного покрытия растительностью (табл. 2). Но обследования показали, что в густом высоком травостое количество муравьев снижается до случайных встреч.

Таблица 1. Зависимость плотности групп эпигеобионтных членистоногих от растительного покрова (Кокпекты, 2007 г.)

Растительность, балл	Членистоногие, экз./м ²				
	Полужесткокрылые	Муравьи	Жесткокрылые	Пауки	?
0	1,3	3,3	0,6	2,6	7,8
I	2,5	9,7	2,1	2,7	17,1
II	1,5	1,8	1,5	4,0	8,8
III	2,0	14,3	1,7	2,7	20,7
IV	0,9	7,0	1,2	2,6	11,6
V	0,3	2,7	0,5	2,1	5,7

Таблица 2. Доминирование групп эпигеобионтных членистоногих (%) в урочище Кокпекты (2007 г.)

Растительность, балл	Членистоногие			
	Полужесткокрылые	Муравьи	Жесткокрылые	Пауки
0	16,2	42,9	7,6	33,3
I	14,8	57,0	12,5	15,6
II	17,5	20,6	16,5	45,4
III	9,7	69,4	8,1	12,9
IV	7,3	60,1	10,1	22,6
V	5,7	47,7	9,1	37,5
? ср.	11,9	49,6	10,7	27,9

Пауки (Arachnida, Aranei) и жуки (Coleoptera) также встречаются повсеместно, но по плотности значительно уступают муравьям, лишь на участках с 2-балльным проективным покрытием травой почти сравниваясь с ними (жуки) и даже превалируя (пауки). Заметна, хоть и невысокая, обратная зависимость численности этих групп от густоты травостоя – $r = -0,3$. Жуки представлены в основном двумя семействами – чернотелками (Tenebrionidae) и жужелицами (Carabidae), в учетах постоянно встречающимися (85,7 и 64,3 % соответственно), но по отдельности немногочисленными (0,8 и 0,3 экз./м² соответственно). При обследовании в густом высоком травостое они не обнаружены.

За период исследований в окрестностях кордона обнаружено 20 видов эпигеобионтных клопов: *Coranus subapterus* Deg. (Reduviidae), *Lygaeosoma reticulatum* H.-S., *Ortholomus punctipennis* H.-S., *Geocoris grylloides* L., *Leptodemus minutus* Jak., *Drymus ryei* Dgl. Sc., *Panaorus adpersus* Mls., *Xanthochilus quadratus* F., *Rhiparochromus vulgaris* Schill., *Lamprodema maurum* F., *Pionosomus opacellus* Horv., *Bleteogonus beckeri* Fr.-G., *Emblethis dilatocollis* Jak., *E. brachinotus* Horv., *E. denticollis* Horv., *Diomphalus hispidulus* Fieb. (Lygaeidae), *Pyrrhocoris apterus* L. (Pyrrhocoridae), *Odontoscelis hispidula* Jak.,

Irochrotus lanatus (Pall.) (Scutelleridae), *Sciocoris deltocephalus* Fieb. (Pentatomidae). Допускаем, что этот список, вероятно, не полон.

Плотность и доминирование полужесткокрылых сопоставимы с таковыми жуков (табл. 1 и 2) и значительно ниже, чем пауков, и, особенно, муравьев. Хорошо заметна обратная зависимость плотности клопов от степени проективного покрытия на участках ($r = -0,64$) – с возрастанием густоты травостоя численность насекомых снижается. Зависимость численности как клопов, так и других членистоногих от видового состава растительности на учетных участках не выявлена.

Из всех обнаруженных эпигеобионтных клопов в учетах постоянно встречаются только *Coranus subapterus*, *Geocoris grylloides*, род *Emblethis* и *Diomphalus hispidulus*. Последний вид является фоновым в данной местности, его встречаемость составляет 57,1 % при 60-100 % доминировании, т. е. на некоторых участках другие виды не отмечены.

Остальные полужесткокрылые встречаются на учетных участках редко или обнаружены при маршрутных обследованиях. Так, например, *Panaorus adspersus* найден на берегу р. Тентек в зоне перехода прибрежной травянистой растительности в пляж. *Pyrrhocoris apterus* отмечен близ строений. Также около построек в древесных отходах (опилки и др.) обнаружен *Rhiparochromus vulgaris*, встречающийся в лесу под отставшей корой пней и в гниющей ветоши под карагачами (*Ulmus pumila* L.) и ивами (*Salix alba* L.). В ветоши под ивами, при полном отсутствии травы, отмечен обычный в учетах *Geocoris grylloides*.

Таким образом, в низовьях р. Тентек обнаружено четыре основных группы эпигеобионтных членистоногих: муравьи, пауки, жуки и клопы, из которых первые преобладают. Полужесткокрылые немногочисленны, но, представлены значительным количеством видов относящихся к пяти семействам.

Литература

Фасулати В.П. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М., 1971. 424 с.

Структура и функционирование очага клиностомоза в озере Сасыкколь

Д. М. Жатканбаева, Ж.Ж. Есенбаева, В.А. Дзержинский,
Ж.Г. Лукманова, С.С. Сколевой

Институт зоологии МОН РК, г. Алматы

Алакольский государственный природный заповедник, г. Ушарал

Озеро Сасыкколь, расположенное в Алакольской впадине, по своему происхождению является реликтовым водоемом. В геологическом прошлом озера Алаколь, Сасыкколь и Балхаш представляли единый водный Балхаш-Алакольский бассейн. В дальнейшем, в результате действия тектонических процессов связь между Балхашом и Алакольскими группами озер нарушилась и они образовали два самостоятельных бассейна (Курдюков, 1952; Сваричевская, 1965). Для них характерны общность происхождения, сходность природно-климатических условий и состава населяющих их гидробионтов-аборигенов (Некрашевич, 1963). Подтверждением общности этих бассейнов в геологическом прошлом служит большое сходство их ихтиофауны. Известно, что в водоемах бассейна Балхаша и Алаколь-Сасыккольской группе озер обитают рыбы-аборигены: балхашская маринка, балхашский окунь, пятнистый и одноцветный губачи, серый голец, тибетский голец, голец Северцова, голый и чешуйчатый османы. На общность указывает также и сходство фауны паразитов рыб этих водоемов. Так, некоторые виды паразитов-эндемиков *Dactylogyrus longicopula*, *Apharyngostrigea sogdiana* и *Clinostomum complanatum* отмечены у рыб в том и другом водоеме.

Целью наших исследований явилось выяснения функционирования очага клиностомоза в озере Сасыкколь в современных экологических условиях, когда численность популяции балхашского окуня сильно подорвана акклиматизированным в озере судаком.

В различные сезоны (весна, лето, осень) 2004-2007 гг. методом паразитологических исследований рыб по И.Е. Быховской-Павловской (1985) нами исследовано 86 экз. окуней, общая зараженность которых метацеркариями *Clinostomum complanatum* составила 97,7% при интенсивности инвазии 4-650 экз. в одной рыбе. При такой зараженности рыба бывает «нафаршированной» паразитами. Основная локализация метацеркарий клиностом – мышцы тела. При этом правая сторона тела наиболее чаще подвергается инвазии (146 экз.), чем левая (56 экз.). Паразиты также интенсивно поражают мышцы хвоста (23 экз.) и основание хвостового плавника (13 экз.). Высокая степень инвазии паразитом особенно характерна для камышовой экоформы балхашского окуня, который, обитая среди камышовых зарослей, занимает те же экологические ниши, что и промежуточные хозяева паразита – моллюски семейства *Lymnaeidae*. Совпадение биотопов хозяина-рыбы и инвазионных элементов – церкарий *Clinostomum complanatum* обеспечивает высокую напряженность клиностомозной ситуации в мелководьях водоема. Что касается озерной

экоформы этой рыбы, то она слабо инвазирована метацеркариями паразита (4-6 экз. в одной рыбе). Это объясняется тем, что в глубоководной части озера отсутствуют инвазионные элементы – церкарии трематоды. Следовательно, рыбы подвергаются интенсивному заражению в береговой, неглубокой части озера, сильно заросшей высшей водной растительностью, где в изобилии обитают моллюски-прудовики – переносчики заразного начала.

Следует отметить, что в настоящее время численность балхашского окуня в оз. Сасыкколь сильно сократилась по сравнению с прежними годами, когда он составлял основу в промысловых уловах. В снижении его численности определенную роль может играть также и паразитологический фактор, выполняющий регуляторную функцию в биоценозах водоема.

При сравнении наших данных с таковыми К.В. Смирновой (1944) выяснено, что в экстенсивности и интенсивности заражения окуней метацеркариями *Clinostomum complanatum*, начиная с 40-х годов прошлого столетия, не произошли заметные изменения, несмотря на разряженность популяции и низкую их численность в озере. Эти данные служат прямым доказательством усиления сукцессионных процессов и изменения экологической обстановки водоема.

Результаты исследования показали, что в современных экологических условиях здесь наблюдается резкое ухудшение паразитологической ситуации по клиностомозу. В озере функционирует мощный очаг клиностомоза. Характерной особенностью этого очага заболевания является то, что здесь его возбудителем инвазирован только один вид рыбы – балхашский окунь. Напряженность эпизоотологической ситуации очага клиностомоза объясняется тем, что балхашский окунь, абориген и эндемик Нагорно-Азиатской подобласти, в течение длительного периода времени имел тесный контакт с возбудителем заболевания. По всей вероятности, здесь сложилась раса данного вида паразита, развивающаяся только в балхашском окуне. Казалось бы, наиболее вероятный дополнительный хозяин этого паразита – судак, который после вселения и быстрого размножения должен бы взять на себя эту роль, но как показали паразитологические исследования, однако этого не произошло.

Функционирующий очаг клиностомоза в оз. Сасыкколь по структуре и напряженности отличается от очагов, существующих в бассейнах Аральского, Черного и Каспийского морей, где циркуляция возбудителя клиностомоза осуществляется с участием широкого круга хозяев рыб (Определитель..., 1987). Следует отметить, что сасыккольский очаг является природным, поскольку циркуляция возбудителя клиностомоза происходит в дикой природе без участия человека и домашних животных. Однако человек при употреблении в пищу термически слабо обработанной рыбы и домашние животные (кошки, собаки, свиньи) при скормливании им свежей рыбы легко могут заражаться этим паразитом, что указывает на его широкую гостальную специфичность на фазе развития в организме дефинитивных хозяев.

Согласно схемы пространственной структуры природного очага гельминтозов, разработанной В.В. Кучеруком (1972) и Е.Г. Сидоровым (1983), в сасыккольском очаге клиностомоза имеется ядро очага, в котором количество

инвазии всегда выше, чем в окружающих участках. В ядре очага осуществляется контакт первого промежуточного хозяина с инвазионным началом и здесь происходит заражение рыб. Ядро очага является центром, из него возбудитель распространяется на значительную площадь, где возможно заражение дефинитивных хозяев, но нет условий для обитания промежуточных хозяев. Такие участки являются участками выноса инвазии. Следовательно, участки водоема, где обитают первые промежуточные хозяева сосальщиков являются ядром очага, т.е. местом, где происходит заражение всех звеньев жизненного цикла возбудителя клиностомоза: моллюсков, рыб и птиц.

В качестве промежуточного хозяина *Clinostomum complanatum* в оз. Сасыкколь зарегистрирован обыкновенный прудовик *Lymnaea stagnalis*, зараженный этим видом трематоды на 0,4% в урочище Карамоын. Он обитает в неглубоких заливах, обильно заросших высшей водной и надводной растительностью. Следует отметить, что первые промежуточные хозяева трематод, как правило, характеризуются слабой зараженностью по сравнению с дополнительными и окончательными хозяевами, при этом сам очаг носит локальный характер (Гинецинская, Штейн, 1961).

Дополнительный хозяин *Clinostomum complanatum* – балхашский окунь обитает как в быстрых реках полугорного типа, так и в сильно заросших водной растительностью в береговых участках и открытой части озера. Обычно он предпочитает участки водоема с благоприятным кислородным режимом, являясь индикатором благополучия данного водоема (Горюнова, 1959). Окунь кормится в основном в прибрежной зоне, на мелководье, где контактируя с промежуточными хозяевами *Clinostomum complanatum* прудовиками, подвергается нападению церкарий трематоды.

Наиболее сильно окуни подвергаются заражению церкариями трематоды в летние месяцы при температуре водной среды 20-22°C, при которой наблюдается интенсивная их эмиссия из тела моллюсков. Выяснено, что с возрастом рыбы экстенсивность и интенсивность инвазии имеют тенденцию к повышению. Высокая степень инвазии наблюдается у рыб размером 23-25 см. У таких крупноразмерных хозяев нами зарегистрировано паразитирование более 500 экз. метацеркарий *Clinostomum complanatum* в одной особи хозяина.

Роль облигатного дефинитивного хозяина *Clinostomum complanatum* выполняет серая цапля. По данным Д. Жатканбаевой (1972) в распространении возбудителя клиностомоза среди окуней имеет значение не только серая цапля, которая в очаге заболевания инвазируется этим паразитом на 60,0%, но в этом немаловажную роль играют также большой баклан (38,7%), серошекая поганка (35,7%), хохотунья (35,3%), большая поганка (30,0%), большая белая цапля (27,3 %). В качестве окончательных хозяев *Clinostomum complanatum* выступают и выпь, малая выпь, камышница (Гвоздев, 1962; Максимова, 1962), обитающие в приустьевых тростниковых зарослях водоемов. Следует отметить, что среди этих птиц высокую экстенсивность инвазии показывает серая цапля с интенсивностью инвазии до 324 экз. в одной птице (Жатканбаева, 1972), что указывает на ее высокую восприимчивость к клиностомозной инвазии и

адаптированность клиностом к паразитированию в организме этой птицы в процессе исторического становления паразито-хозяйинных взаимоотношений в паразитарной системе «Серая цапля и *Clinostomum complanatum*».

Таким образом, структура очага клиностомоза в оз. Сасыкколь отличается от очагов, функционирующих в бассейнах Аральского, Каспийского и Черного морей тем, что здесь метацеркариями *Clinostomum complanatum* заражается только балхашский окунь – абориген и эндемик Нагорно-Азиатской подобласти. Циркуляция возбудителя клиностомоза в этом озере осуществляется с участием промежуточных (*Lymnaea stagnalis*), дополнительных (балхашского окуня) и окончательных (рыбоядных птиц, главным образом, серых цапель) хозяев. Несмотря на значительное снижение биологических ресурсов балхашского окуня в этом водоеме, напряженность клиностомозного очага остается по-прежнему высокой и в настоящее время. Этому, прежде всего, способствует наличие благоприятных экологических условий для обитания всех звеньев жизненного цикла трематоды *Clinostomum complanatum*. В этом немаловажное значение имеют также биоценотические взаимоотношения паразита и хозяев, сложившиеся в процессе длительного исторического становления паразитарной системы «Балхашский окунь и трематода *Clinostomum complanatum*».

Литература

- Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Л., 1985. 121 с.
- Гвоздев Е.В. Сосальщики охотничье-промысловых птиц Южного Казахстана // Тр. Ин-та зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1962. Т. 16. С. 89-124.
- Гинецинская Т.А., Штейн Г.А. Особенности паразитофауны беспозвоночных и применение основного правила экологической паразитологии к характеристике их зараженности // Вестник Ленинградск. ун-та, серия биол. 1961. № 15. С. 60-72.
- Горюнова А.И. Материалы к изучению фауны и флоры дельты реки Или // Сб. работ по ихтиологии и гидробиологии. Алма-Ата, 1959. С. 91-115.
- Жатканбаева Д. Гельминты рыбоядных птиц Казахстана. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Алма-Ата, 1968. 24 с.
- Жатканбаева Д. Роль рыбоядных птиц в Балхаш-Алакольском очаге клиностомоза // VIII Всесоюзн. конф. по природной очаговости болезней животных и охране их численности. Киров, 1972. Т. I. С. 95-96.
- Курдюков К.В. Древние озерные бассейны Юго-Восточного Казахстана и климатические условия их существования // Изв. АН СССР, сер. географ. 1952. № 2.
- Кучерук В.В. Структура, типология и районирование природных очагов болезней человека // Итоги развития учения о природной очаговости болезней человека и дальнейшие задачи. М., 1972. С. 180-211.
- Макимова А.Г. К фауне паразитов рыб озера Балхаш // Тр. Ин-та зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1962. Т. 16. С. 145-156.

Некрашевич Н.Г. К систематике и экологии сазана Алакульских озер // Вопросы рыбного хоз-ва КазССР. Алма-Ата, 1963. С. 98-122.

Определитель паразитов пресноводных рыб. Л., 1987. Т. 3. Паразитические многоклеточные (Вторая часть). С. 188.

Сваричевская З.А. Геоморфология Казахстана и Средней Азии. Л., 1965.

Сидоров Е.Г. Природная очаговость описторхоза. Алма-Ата, 1983. 240 с.

Смирнова К.В. Паразитофауна рыб Алакульских озер // Изв. Каз. филиала АН СССР, сер. зоол. 1944. № 3. С.49-80.

Обнаружение *Mухobolus rotundus* – нового представителя фауны паразитических простейших рыб в бассейне реки Тентек

Д.М. Жатканбаева, В.А. Держинский, Ж.Г. Лукманова

Институт зоологии МОН РК, г. Алматы

Mухobolus rotundus, относящийся к семейству Мухоболidae класса Мухосporidia, зарегистрирован у рыб, обитающих, главным образом, в бассейнах рек Шуи (Южная Карелия), Западной Двины, Дуная, Днестра, Днепра, Куры, Риони, Кубани, Волги, Урала, Сурхандарьи (Алламуратов, 1974; Определитель..., 1984). Этот класс Слизистых споровиков характеризуется многообразием в видовом отношении и представляет собой процветающую группу паразитических организмов животного подцарства Protozoa. Они широко распространены у рыб в пресноводных водоемах, поражая жизненно-важные органы хозяев – рыб (жаберные лепестки, кожу, плавники, мышцы, сердце, печень, желчный пузырь, селезенку, почки, стенки кишечника, гонады), оказывают патогенное влияние на их организм. Это обстоятельство, отрицательно сказываясь на динамике численности промысловых рыб, в конечном итоге снижает продуктивность рыбохозяйственных водоемов. Однако, фауна паразитических простейших рыб Казахстана, в том числе видовой состав класса Мухосporidia, до настоящего времени остается недостаточно изученной.

Нами при изучении зараженности паразитическими простейшими рыб водоемов бассейна оз. Сасыколь, находящегося в Алакольской впадине (юго-восточный Казахстан), при просмотре мазков, приготовленных с жабер и внутренних органов леща восточного *Abramis brama orientalis* Berg обнаружено большое число спор микроспоридий.

Изучение паразитирующих у леща слизистых споровиков показало, что они относятся к виду *Mухobolus rotundus* Nemecek, 1911 семейства Мухоболidae Thelohan, 1892 (см. рис. 1). Сведения об обнаружении этого вида простейших у рыб в водоемах Казахстана отсутствуют. Однако этот вид паразита за пределами республики зарегистрирован у широкого круга хозяев: у леща, аральского леща, белоглазки, густеры, жереха, уклей, восточной быстрянки, полосатой быстрянки, подуста, сазана, пескаря, куринского пескаря, ельца, язя, голавля, кавказского голавля, кутума, красноперки, чехони, туркестанского усача, храмули, самарканской храмули, остролучки, восточного гребенчатого гольца, сингиля. (Определитель..., 1984).

Материал по зараженности леща слизистым споровиком *Mухobolus rotundus* собран в августе 2007 г. на речке «Холодные ключи» (нижнее течение р. Тентек), находящейся в предгорной зоне Джунгарского Алатау близ г. Ушарал. Характерными особенностями этой речки являются родниковая подпитка, быстрое течение и относительно низкая температура воды (13-14°C) в летнее

время года. Сильно заросшие камышом берега и богатая кормовая база речки создают благоприятные условия для обитания диких птиц (уток, лысух, поганок, цапель, выпей), рыб (леща, серого гольца, пятнистого губача, голого османа, семиреченского гольяна) и земноводных (озерных лягушек).

Исследованные 15 экз. лещей (размером 9-12 см) из этой речки инвазированы споровиками *Мухоболус ротундус* на 13,3%.

Для выяснения зараженности рыб и определения видовой принадлежности паразитов нами использовано методическое руководство, разработанное И.Е. Быховской-Павловской (1985) применительно к изучению паразитов рыб. Оно широко применяется специалистами при проведении ихтиопаразитологических исследований.

Мазки, приготовленные с жабер и внутренних органов и фиксированные в 96° этиловом спирте, окрашенные азур-эозином по методу Романовского-Гимза в течение 120 мин., после просушивания подвергнуты микроскопическому исследованию под иммерсией микроскопа JenaVal при увеличении $16\times 100^{\times}$

Описание вида. Споры округлые или слегка овальные, сильно сплюснутые (рисунок). Грушевидные полярные капсулы небольшие, они занимают меньше половины полости споры. Интеркапсулярный отросток плохо заметен. Размеры спор 10 x 9, длина спор 9,5 -10, ширина 9-10 мкм, длина полярной капсулы 3,8-4 мкм. Споры с двумя или с одной полярной нитью длиной 20-25 (30-35) мкм. Характерной особенностью вида является некоторая вариабельность форм и размеров спор. Для развития вида, как показывают результаты исследований, более благоприятна температура водной среды не выше 15°C.

Таким образом, анализ результатов исследований и литературных данных показывает, что *Мухоболус ротундус* паразитирует у широкого круга хозяев-рыб, имеющих промысловое значение. Являясь тканевым паразитом и встречаясь в огромном количестве у рыб, этот паразит оказывает отрицательное влияние на повышение продуктивности рыбохозяйственных водоемов.

Литература

Алламуратов Б.А. Паразиты и болезни рыб бассейна реки Сурхандарьи. Ташкент, 1974. 204 с.

Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. Л., 1985. 221 с.

Определитель паразитов пресноводных рыб. Паразитические простейшие. Л., 1984. Т. I. 429 с.

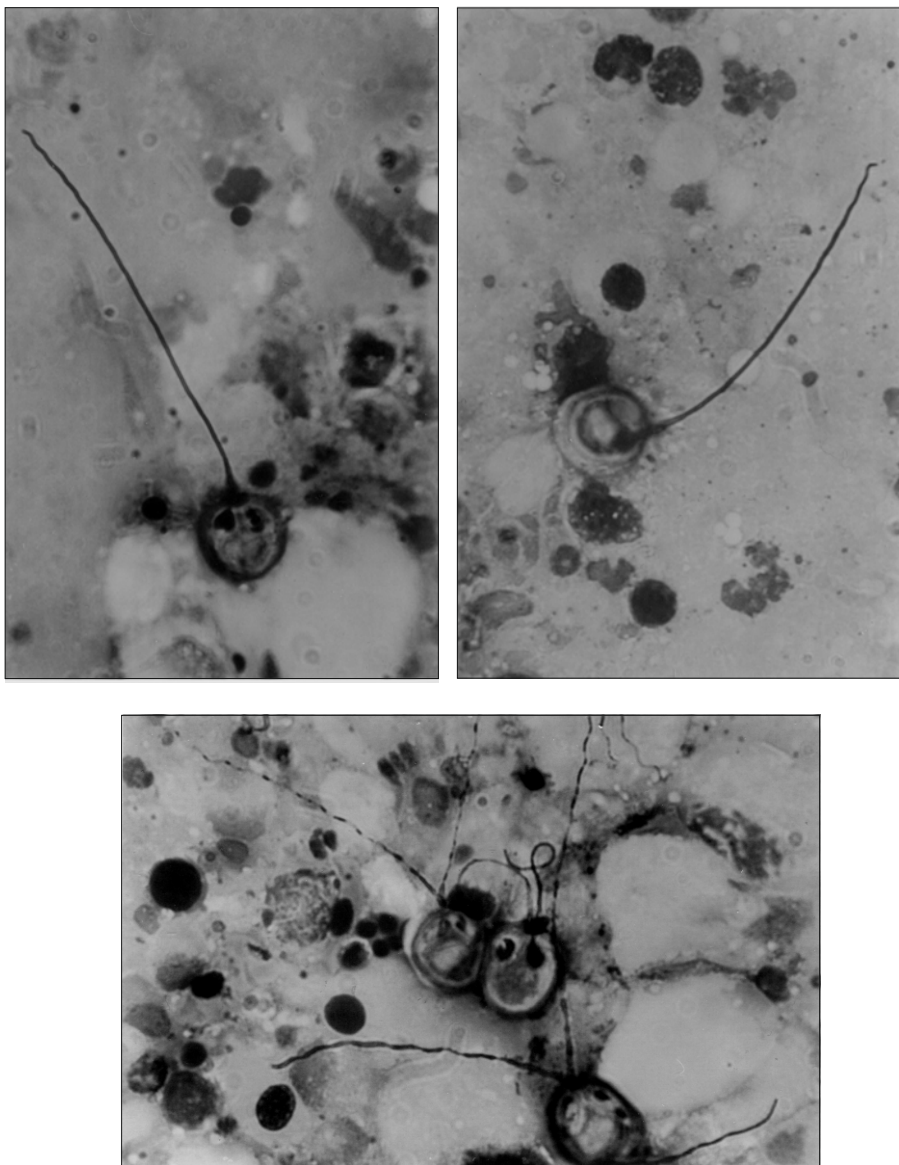


Рисунок 1. *Muxobolus rotundus* Nemecek, 1911 с жабер восточного леща
Abramis brama orientalis Berg, ^x 1600

Алакөл өңірінің экологиялық жағдайы және оны сақтаудағы Алакөл қорығының ролі мен маңызы

Ж.Ж. Смайлханов

Алакөл мемлекеттік табиғи қорығы, Ушарал қаласы

Жетісу – сан ғасырлардан бері өмір сүруге қолайлы, қазақ жерінің көркем де, көрікті, сұлулығымен көз тартар ерекше тарихи өлке. Оның климаттық жағдайы, пейзажының әсемдігі табиғатты тануды мақсат еткен саяхатшыларды ежелден–ақ қызықтырып келген. Сондай ерекше қалыптасқан табиғи кешендердің бірі–Алакөл ойысы. Мұнда ерекше өзіндік құндылығы мол флора мен фауна және эстетика тұрғысында маңызды саналатын табиғат нысандары орналасқан. Сондай–ақ Алакөл ойысының орталығында Алакөл–Сасықкөл көлдер жүйесі бар.

Алакөл ойысы Қазақстан Республикасының оңтүстік–шығысында Алматы (Алакөл ауданы) және Шығыс Қазақстан (Үржар ауданы) облыстарының аумағында жатыр. Ойысты таға тәрізді тау жоталары қоршап тұр. Олар: солтүстігінде – Тарбағатай, шығысында – Барлық және Майлы жоталарының етегі, оңтүстігінде – Жетісу Алатауы. Алакөл ойысы батысында – Балқаш көлінің және оңтүстік – шығысында – тау аралық тар өткел – Жетісу (Жоңғар) қақпасы арқылы ҚХР – аумағындағы Еби – Нор көлінің ойысымен қосылады. Сонымен қатар Алакөл ойысы кең құлаш Еуразия құрлығының ішкері орталығында орналасқан. Мұндай орналасу жағдайы ойыстың негізгі климаттық жағдайының шұғыл құрлықтық және құрғақ белдемде қалыптасуына негіз болады. Құрғақ әрі, шұғыл құрлықтық белдемнің ерекшелігі – антропогендік әсерге өте сезімтал болып келеді. Яғни осы белдемнің табиғи нысандарының экологиялық жүктемелері салыстырмалы түрде төмен деңгейде болады. Шамалы ауытқудың өзі едәуір әсер етеді.

Алакөл ойысының ғалымдар үшін, яғни зерттеушілер үшін қызығушылық туғызатын нысандардың ішінде су нысандарының орны ерекше болуы түсінікті. Осы уақытқа дейін де, қазір де және болашақта да солай боп қала бермек. Себебі, аймақтық табиғи нысан ретінде және жергілікті климат қалыптастырушы нысан ретінде Алакөл ойысының көл және өзендер жүйесі аса маңызды болып отыр. Тұтас алғанда ойыстың өзін табиғи кешен ретінде оның экологиялық мәселелерін зерттеу әлдеқашан басталып та кеткен болатын. Жалпы алғанда ойыстың, өңірдің экологиялық мәселелері әлі күнге дейін өткір мәселе болып көтеріле қойған жоқ. Адам әрекетінің бұл өңірде көрініс табуы табиғи, яғни табиғатты қарқынды пайдаланудың артуы да осында орналасқан су ресурстарына тиесілі болып отыр.

Осы уақытқа дейін күн жылуының мол түсуіне қарап, жерінің (топырағының) құнарлығына байланысты жер және су ресурстары көптеп игерілгені белгілі. Жерді егіншілікке, дақылшылыққа пайдалануда суармалы түрде жүргізіліп келгені мәлім. Мұндай әрекеттер күні кешегі уақытқа дейін байқалып жүрді. Алакөл ойысындағы су нысандары дегенде, әрине Қазақстан бойынша ең терең көл және тазалығы мен рекреациялық, климаттық қолайлығы жағынан алғашқы қатарда тұрған – Алакөл көлі ауызға ілінеді. Суы – мөлдір, таза, емдік қасиеті мол, тұзды көл. Осы көлдерде орналасқан аралдарда дүниежүзілік масштабта, халықаралық Қызыл Кітапқа енген реликтік шағала ұя салып, балапан өргізеді. Бұл ерекше құстардың осы аралдарды мекен етуі Алакөл көлінің

дүниежүзілік маңыздылығын арттыра түспек. Бұл жерде реликті шағаланың эстетикалық құндылығын және өте сирек кездесетін түр екенін атап өту керек. Оны қорғау, сақтау біздің болашақ ұрпақ алдындағы борышымыз. Осы мақсатта алғашында «Реликті шағала» кейіннен (1998 жылы) Алакөл мемлекеттік табиғи қорығы ұйымдастырылды. Осы әрекет арқылы аралдар толығымен қорықтың аумағына өтіп, ұдайы қорғалатын болды. Алакөл ойысының экологиялық ахуалын айтқанда ең алдымен көл суларының түрлі заттармен ластануына, ондағы балық және басқа да тіршілік иелерінің әрмен қарайғы өміріне қауіп төндірмеу, сақтау мәселесі көтерілуі керек. Көл суларына тек табиғаттың бөлшектесі ретінде ғана емес, оның да тіршілік ортасы екенін басты назарда ұстауымыз керек. Бұл қағида Алакөл сияқты басқа да Қошқаркөл (Ұялы), Сасықкөл және Жалаңашкөл көлдері мен оларға келіп құятын ірі өзендерге де қатысты сақталуы керек. Аталған көлдердің Алакөлден басқасы ағынды, яғни олар сулы жылдары немесе сулы кезеңдерде (су деңгейі максималды болғанда) бір – бірімен қосылып кетіп жатады. Бір сөзбен айтқанда өзара тікелей байланыста. Сондықтан да бірінде болған елеусіз ғана өзгеріс немесе заңдылықтарының бұзылуы тұтас көлдер жүйесіне кері әсерін тигізеді. Дегенмен де бұл көлдердің өзіндік ерекшеліктері де бар. Мысалға, Сасықкөл көлінің суы – тұщы және емдік саналады. Сол сияқты Жалаңашкөл көлінің радонды емдік батпақтары бар екенін екінші біле бермейді. Көлдердің экологиялық жағдайына келетін болсақ, ондағы тіршілікке ешқандай қауіп төндірмеу мәселесін бірінші орынға қойған. Сондай – ақ, табиғаттың байлығы саналатын – балық қоры мен гидробиоауантүрлілікті сақтау және қорғау жұмыстарын жумылдыру қажет.

Өкінішке орай, бұл су айдындарында мемлекеттік деңгейдегі тұрақты немесе аймақтық бақылау, байқау жұмыстары 1992 жылдан бері ешқандай жүргізілмей келеді. Осы уақытқа дейін Алакөл көлдеріндегі гидрологиялық бекеттер саны 7 болса, қазір оның ешқайсысы жұмыс істемейді (кестелі)(Отчет, 2004).

Яғни соңғы 10-15 жылға су деңгейінің ешбір нақты ғылыми мәліметтері жоқ. Көп жылдық мәліметтерге жүргізілген зерттеулер бойынша жалпы ең жоғарғы деңгей 1968-1970 жылдары байқалған. Айналым заңдылығы бұндай сулы жылдар 2003-2005 жылдары болуы керек болса, бұл үрдіс визуалды түрде расталынды. Өкініштісі сол, су деңгейінің қаншалықты мөлшерде көтерілгенін ешкім тап басып, ғылыми түрде айтып бере алмайды. Тек гидрометеорологиялық есептеулерге қарап, көл суының мөлшерін өзен ағынының мөлшеріне тәуелдігін ескере отырып, өзен суының шығынын анықтауға болады. қазіргі таңда көл жүйелеріне келіп құятын (Тентек, Ұржар, Ырғайты, т.б.) өзендердің барлығында және көлдердің өздерінде гидрологиялық бекеттерді ашып, жұмысын қайта қалпына келтіру қажет. Бұл мемлекеттік стратегиялық бағыттарының біріне жатқызылуы керек.

Бұндай бақылау бекеттері ашу арқылы тұтас алаптың гидрологиялық экологиялық жағдайына бақылау жүргізуге мүмкіндік береді. Бұндай бекеттерді жаңадан ашып қажет емес, бұрынғы жабылғандарын ашудың жолдарын табу қажет. Өзендердегі ластаушы заттарды атап – түстеуден бұрын олардың қаншалықты мөлшерде түскенін және оның себебін анықтау үшін тұрақты бақылау жұмыстарының орны ерекше екені сөзсіз. Емел сияқты трансшекаралық өзенді аймақтық деңгейде маңызды деп қарастырудың өзі біраз мәселенің басын ашып

берер еді. Балқаш немесе Арал секілді мәселесі ушығып кетпей тұрғанда, Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесін ерекше ғылыми назарға алу қажеттілігі туындауда. Қорықтың жаңадан қалыптасып жатқан ғылыми бөлімі қызметкерлерінің күшімен қазіргі күнде өлшеу бағандарын орнатып, алап қалыптасатын аумақ бойынша қардың қалыңдығын өлшеуге ғана мүмкіндіктер бар. Себебі қорық тек, өз аумағында ғана ғылыми – зерттеу жұмыстарын жүргізе алады және сол аумаққа жататын нысандарға қатысты ұсыныстар ғана жасай алады. Дегенмен де Алакөл қорығы болашақта жүргізетін ғылыми жұмыстарының ішіне өз аумағына жататын Тентек өзенінің атырауына гидрологиялық режиміне талдау жүргізуді де кіргізді. Алайда, бұл жұмыстар тұтас көлдер жүйесінің гидрологиялық-экологиялық жағдайын толық бағалауға мүмкіндік бермейді. Науқанды түрде жылы маусымда жүргізілетін зерттеулер бойынша 90 – жылдардан кейін су құрамындағы ластаушы заттардың шоғырлануы едәуір төмендегені байқалған. Себебі, өңір бойынша өндіріс ошақтары тоқтап, суармалы жерлердің ауданы азайған болатын. Суармалы жерлерге пайдалынатын сулардың қайтадан ағынға түсуі өте теріс әрекет. Өйткені суармалы егіншілік кезінде топыраққа қажет түрлі тыңайтқыштар мен улағыш заттар су арқылы ендіріледі. Ал, оның қайтадан ағын суға түсуі ондағы бүкіл тіршілік үшін қауіп төндіреді. Бұндай жағдай бүкіл Қазақстан бойынша суармалы егін шаруашылығының барлығында қалыптасып қалған әрекет. Сондай-ақ, су мөлшерін үнемді пайдалану деген бүгінгі таңдағы гидроэкологиялық проблемалардың бірі болып отыр (Болдырев, 1965; Филонец, 1965; Казанская, 1965; Достай, Толғанбаев, 1997).

1. Кесте Алакөл көлдеріндегі гидрологиялық бекеттер саны

№ п/п	Бекет	Бекеттің нөлдiк биіктігі, м	Ведомоствалық бағыныштылығы	Жұмыс iстеу кезеңі
Сасықкөл көлі				
1	Жарсуат ауылы	346,04(БЖ)	Қазгидромет	14.08.1960, жабылған
2	Сағат ауылы	3.00 (шартты)	ҚазССР экспедициясы	1.11.1960-10.07.1964
3	Аралтөбе ауылы	3.0 (шартты)	ҚазССР экспедициясы	4.11.1960.-3.03.1963
Қошқаркөл көлі				
4	Алакөл ауылы	348.74 (БЖ)	Қазгидромет	2.09.1956-1992
Алакөл көлі				
5	Көктұма ауылы	335.72 (БЖ)	Қазгидромет	7.09.1948-1992
6	Ұялы ауылы	16.00 (шартты)	Қаз ССР экспедициясы	
Жалаңашкөл көлі				
7	Жалаңашкөл станциясы	24.00 (шартты)	Қаз ССР экспедициясы	1.10.1960-10.07.1964

Ескерту: Q- концентрация, Q/ ШРШ – ШРШ-дан еселік өсуі

Табиғи су құрамының өзгеруі негізінен түрлі ластаушы заттардың су ортасына түсумен байланысты. Табиғи ортаға түскен көптеген көптеген ластаушы заттардың едәуір мөлшері суда ериді. Сондықтан да Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесінің гидроэкологиялық жағдайын толық көрсету үшін, сандық – сосын барып, сапалық көрсеткішке қол жеткізу қағидасын ұстану дұрыс. Кейінгі жылдардағы судың мол болуы оның сандық жағын жапса да, сапалық тұрғыдағы көрсеткіштер қуантарлық емес. 80-90 жылдардағы зерттеулерге бойынша кейбір ластаушы заттардың ШРШ-сы (шектеулі рауалы шоғыр) бірнеше есеге артқаны көрінеді.

Олардың ішінде кадмий, мыс, марганец, т.б. тәрізді жалпы тіршілікке қауіпті элементтер де болған. Сол кезде оның түрлі себептері де көрсетілген болатын. Оның бәрі суды дұрыс, әрі тиімді пайдаланбаудан деген қорытындылар да шығарылған (Атлас, 1985; Ресурсы поверхностных вод СССР, 1970; Попов, 1965; Трифонова, 1965; Отчет..., 2004).

2. Кесте Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесі суларының ауыр металмен ластану деңгейі

Сынама алу орны	Pb		Cu		Zn		Co		Mn	
	*Q, мг/л	*Q/ ШРШ	*Q, мг/л	*Q/ ШРШ	*Q, мг/л	*Q/ ШРШ	*Q, мг/л	*Q/ ШРШ	*Q, мг/л	*Q /ШРШ
Алакөл көлі, 24 сынама	0,001	0,01	0,02	20	0,001	0,1	0,032	3,2	0,02	2
Писки аралы, 25 сынама	а/ды		0,013	13	0,001	0,1	0,054	5,4	0,006	а/ды
Ұялы көлі, 41 сынама	0,007	0,07	0,014	14	0,001	0,1	а/ды		0,009	а/ды
Қошқаркөл көлі, 42 сынама	0,004	0,04	0,009	9	0,002	0,2	а/ды		0,006	а/ды
Қаратентек, 34 сынама	0,007	0,07	0,01	10	0,001	0,1	0,006	а/ды	0,01	1
Сасықкөл көлі, 31 сынама	0,006	0,06	0,01	10	0,001	0,1	а/ды		0,007	а/ды
Тентек атырауы, 11 сынама	0,002	0,02	0,005	5	0,002	0,2	0,008	а/ды	0,011	1,1
Алакөл көлі (Заяная губа) 21 сынама	0,002	0,02	0,02	20	0,001	0,1	а/ды		0,016	1,6
Жалаңашкөл көлі 51 сынама	а/ды		0,015	15	0,001	0,1	а/ды		0,009	а/ды

Кейінгі 2004 жылғы зерттеулер бойынша кадмий мүлдем байқалмаған және кейбір элементтердің шоғыры 1,5-2 ШРШ - ға дейін төмендеген екен. Бұның бәрі тікелей су пайдаланудың азаюымен байланысты. Көл жүйелері негізінен елеулі түрде өзен суларымен, аз мөлшерде жер асты және жауын – шашын мөлшері арқылы қоректенеді. Алакөл ең төмен деңгейде орналасқан, осы аймақтың су шаруашылық жүйесін қалыптастырып отырған Алматы және Шығыс Қазақстан облыстарының түйісінде орналасқан ойыс. 1970-1980 жылдары көл жағалауларын қарқынды игеру барысында Алакөл көлдерінің табиғи су құрамы хатты өзгеріске ұшырады. Судың жалпы минералдылығы, аниондар мен катиондар қалыпты болып қалып отырады. Алайда, Алакөл көлінің және көлге құятын өзен суларының құрамында 1986 жылдан бері кадмийдің ерекше концентрациясы ауыз су және балық суына келгенде деңгейі ерекше өсті. Кадмий – табиғи суларда кездеспейді және жойғыш – металл саналады. Оның табиғи суларға түсу көзі тек адам әрекетінің өндірістік және ауылшаруашылық қызметі қызметі негізінде түседі. Кадмий өте күшті канцероген

екені белгілі, ол егер ауыз су құрамындқ болатын болса, адам ағзасында қатерлі ісік (ракты) туғызады. 1988 жылы Алакөл көлінің Қамысқала ауылы маңында кадмийдің ШРШ-сы 2 есеге, ал Үржар өзенінде 40 есеге! Және Қатынсу өзенінде 4 есеге көтерілген. Бұл қауіпті элемент Емел, Тентекте де табылған. «Қазгидромет» РММ –нің қоршаған ортаның ластануы мониторингінің экологиялық орталығы жүргізген зерттеулерге сәйкес 2004 жылдың қыркүйек айында алынған сынамалардың барлығында кадмий табылмаған (Отчет..., 2004). Бұл негізінен Алакөл алабындағы ауылшаруашылықтың әсерінен ластанудың соңғы 10 жылдығында төмендегенімен байланысты. Мыстың мөлшері 0,005 мг/л – нан (5 ШРШ – Тентек атырауында) – 0,02 мг/л (20 ШРШ – Алакөл көлінде) аралығында болған. Қорғасын мен мырыштың концентрациясы барлық сынамаларда қалыпты деңгейде. Алакөл көлінде кобальттың мөлшері 3,2 ШРШ құрады, ал Писки аралында 5,4 ШРШ болып кездескен. Басқа сынамалардан кобальт табылмады (кесте 2).

Мұнай өнімдерінің болуы Алакөл, Сасықкөл, Ұялы көлдерінде 4 ШРШ құраған. Жалаңаш, Сасықкөл, Писки аралында 1 ШРШ құрайды. Алакөл көлдер жүйесіндегі көлдеріндегі фенолдың мөлшері 2-4 ШРШ құраған. Алакөл, Ұялы, Писки, Жалаңаш көлдерінде фторидтер 1,2-2,7 ШРШ аралығында болады (Амиргалиев и др., 2003).

Жалпы алғанда, көл сулары тікелей жер үсті (өзен суларымен) молығып отырады. Бұл дегеніңіз құрамы мен деңгейі жағынан көл сулары тікелей тәуелді деген сөз. Бұл өзендер: Тентек, Ырғайты, Жаманты (Жетісу Алатауының өзендері), Емел, Қатынсу (Барлық және Тарбағатайдан бастау алатын өзендер) және басқа да өзендер. Жетісу Алатауынан бастау алатын өзендер – қарлы – мұздықты негізде, ал Барлық пен Тарбағатайдан бастау алатын өзендер – қарлы негізді қоректенеді. Көріп отырғанымыздай бұл өзендердегі гидроэкологиялық жағдайды толық бағалау үшін осы өзендердегі бақылау бекеттерін қайта ашу қажет екендігін жоғарыда айттық. Алакөл көлдер жүйесінің тағы бір ерекшелігі – оның жер астында қуатты артезиан суларымен де қоректенетіндігінде болып отыр. Бұл артезиан суларының алабы өте көлемді және көлемі тау өзендерінің шығар қонысында жинақталады. Бұл сулардың қаншалықты ластанған, ластанбағанын және көлдермен қандай мөлшерде байланысты екендігі әлі күнге анықталмаған. Алдын ала зерттеу бойынша құрамы және жөніндегі жоспарлы мәліметтер бар. Жалпы алғанда топырақ бетінің ластануы жер үсті және жер асты суларының ластануына міндетті түрде әкеледі. Сондықтан тұтас Алакөл алабы өзендерінің жинақталу алаптарының беткі қабаты және топырақтың ластануына жол бермеу мәселесі тұр (Шлеймович, 1965; Насонова, 1965). Алакөл ойысының негізгі климаттық ерекшелігі – ауасы құрғақ, желдің өтінде орналасқанын жоғары да айттық. Бұндай жағдайда топырақ қабатын тиімді, әрі оңтайлы пайдалану керектігі түсінікті. Себебі бұл аумақтың топырақ қабаты жұқа және өте сезімтал келеді. Жер пайдалануда топырақтың құнарлылығын жоғалтып алмау басты назарда болады. Құнарлығын желге ұшырып алмау үшін, жер өңдеудің өзіндік түрлерін пайдалану керек. Қаншалықты көп мөлшерде өнім алмайық, топырақтың өнімділігін жоғалтып алмау мәселесі бірінші орынға шығуы тиіс. Қазір Қазақстан бойынша суармалы егіншілік кезінде жерге ендірілуі тиіс тыңайтқыштар сумен жіберілетіні белгілі. Бұл тыңайтқыштар аңыздың аяғында қайта шығып кетіп жатады. Ол сумен ағып біраз жерге барады, кейде тіпті өзен суларына қосылып жатады. Жалпы жер пайдалану, су пайдалану жөніндегі біздің көзқарасымызды түбірімен өзгерту қажет. Табиғаттағының барлығы

таусылмайтындай көрінетін көзқарас бүгінгі күнге сай келмейді. Адамзаттың ақыны Гетеше айтсақ: «Табиғаттағының бәрі заңды, бәрі орынды, жаңылысу тек адам да ғана болады». Суды, жерді пайдалану дегеннен шығады, біз әлі күнге суармалы егіншіліктің тиімді технологиясын игеріп кете алмай жатырмыз. Мысалға, ҚХР – да 1 сушы адамға – 1 му (0,8 га) жүктеледі. Бізде 1 сушы адамға – 3-4 га жер бөлінеді. Су жүгіріп шығады дегенмен адамның мұндай жерді жалғыз суаруға физикалық мүмкіндігі жетпейді. Сондықтан суды басынан жіберіп, аяғынан тосып алып, ағынға түсіре салады. Бұл біріншіден, суды есепсіз ысыраптау болса, екіншіден топырақтың құнарлығын және ендірілген тыңайтқыштарды жуып – шайып алып түседі. Сосын неғұрлым көп суарсақ, өнімнің түсімі артады деген психологядан арылу керек. Әрбір өнімнің суды қажет ету задылықтары бар. Барлық суармалы жерлердің тағы бір басты проблемасы жер асты суларының көтерілуі салдарынан, топырақтың қайтара тұздану үрдісі. Суарған сайын су сіңе – сіңе жер асты суларының деңгейі көтеріледі. Су 2-3 метрге жақындағанда, топырақ бетінде тұздар шыға бастайды. Бұл үрдіс жердің жарамсыз болып қалуының бірден – бір алғашқы белгісі болып табылады (кесте 3).

3. Кесте Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесі суларының СББЗ, фторидтер және мұнай өнімдерімен ластану деңгейі

Сынама алу орны	Фторидтер, мг/л	Фенол, мг/л	СББЗ	Мұнай өнімдері	
				*Q, мг/л	*Q/ШРШ
Алакөл көлі, 24 сынама	2	0,002	0,02	0,2	4
Пески аралы, 25 сынама	2	а/ды	0	0,05	1
Ұялы көлі, 41 сынама	0,88	а/ды	0,02	0,09	1,8
Қошқаркөл көлі, 42 сынама	0,63	а/ды	0,02	0,05	0,92
Қаратентек, 34 сынама	0,25	а/ды	0	0,06	1,2
Сасықкөл көлі, 31 сынама	0,38	0	0,02	0,07	1,4
Тентек атырауы, 11 сынама	0,75	0,002	0,02	0,04	0,8
Алакөл көлі (Заячая губа) 21 сынама	1,75	0,004	0,02	0,02	0,36
Жаланащкөл көлі 51 сынама	а/ды	а/ды	а/ды	0,06	1,2

Былайша айтқанда, бұндай жерлер сор, сортаң жерлерге айналуы мүмкін. Бұндай жағдай Қазақстанның 60-пайыз аумағында жүріп жатқан шөлдену үрдісіне «өз үлесін қосары анық». Олай болмауы үшін күзгі уақытта тұзды жуып, тазалау жұмыстарын жүргізу керек болады. Бұндай үрдістердің біздің өңірде де көрініс табуы қуантарлық нәрсе емес. Тұтас алғанда Алакөл өңірінің экологиялық жағдайын қанағаттанарлық деп бағалауға болады. Алайда жоғарыда атап өткен көрсетілген мәселелер жөнінде көптеген алаңдаушылық туындауы заңдылық. Әр қайсымыз табиғаттың біздікі еместігін, біз – табиғаттікі екенімізді түсіну маңызды. Болашақ ұрпақ, қоршаған орта алдында немқұрайлылықты қойып, жауапкершілікті сезінетін кездің жеткені анық. Табиғаттың да тірі – ағза екенін, ондағының барлығы өзара байланыста, бір үйлесімде екенін естен шығармау керек шығар. Табиғат біздің қорғауымызды қажет ететін қорғансыз, мүсәпір емес. Оны қорғау арқылы біз, өзіміз қорғаламыз, оны сақтау арқылы өзіміз сақталамыз. Өйткені біз сол тылсым табиғаттың бір ғана – бөлшегіміз. Қылдың да бір ұшы қисайса, екінші ұшы жыбыр ететіні сияқты табиғатта, жалпы тіршілік ортасында қандай да болмасын әрекет білінбей, ескерілмей қалмайды. Табиғат кез келген адам әрекетіне «жауап әрекет»

ететін жағдайға дейін жетті. Жер мен көктің арасындағынын, арасында еместердің, жандының да, жансыздың да барлығын ауып кетпейтін тепе – теңдікте жаратқан – бір жаратушы күштің бар екенін ұмытпайық.

Әдебиеттер

- Алакольская впадина и ее озера. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. 308 с.
- Амирғалиев Н.А, Лопарева Т.Я, Гоголь Л.А, Канагатова Ш.К.* Гидрохимический режим озер Алакольской впадины // Гидрология и экология, 2003. № 4. С. 102-114.
- Атлас «Алакольская межгорная впадина».* М: Госцентр, 1985.
- Болдырев В.М.* Режим рек и временных водотоков Алакольской впадины // Алакольская впадина и ее озера. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. С. 39-52.
- Достай Ж.Д, Толғанбаев С.А.* Оценка гидроэкологического состояния водоемов Алакольской впадины // Биологическое и ландшафтное разнообразие Республики Казахстан. Алматы, 1997. С. 118-119.
- Казанская. Е.А.* Морфология и динамика берегов озера Алаколь // Алакольская впадина и ее озера. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. С. 80-88.
- Насонова. О.М.* Растительность Алакольской впадины // Алакольская впадина и ее озера. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. С. 63-69.
- Оценка экологического состояния экосистем и фауны водно-болотных угодий (дельта реки Урал и прилегающее побережье Каспийского моря, Тенгиз-Коргалджинской системы озер и Алаколь-Сасыккольской системы озер) в пределах границ ВБУ международного значения и разработка мер по их сохранению Алаколь-Сасыккольской системы озер (Заключительный). Часть 3. Отчет НИР. Фонды Алакольского заповедника. Алматы, 2004.
- Попов А.В.* Географическое положение и строение поверхности Алакольской впадины // Алакольская впадина и ее озера. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. С. 3-26.
- Ресурсы поверхностных вод СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1970. Т. 13. Вып. 2. 480 с.
- Трифонов Т.М.* Климатическая характеристика Алакольской впадины // Алакольская впадина и ее озера. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. С. 27-39.
- Шлеймович П.И.* Почвенный покров Алакольской впадины // Алакольская впадина и ее озера. Алма-Ата, 1965. Т. 12. С. 53-62.
- Филоненко П.П.* Морфометрия Алакольских озер // Алакольская впадина и ее озера. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. С. 70-79.

Мониторинг современного состояния рыбного населения водоемов Алакольского заповедника и его охранный зоны в оз. Сасыкколь

В.А. Скакун, Е.К. Данько

*Научно-производственный центр рыбного хозяйства АО «КазАгроинновация»
(НПЦ РХ), г. Алматы*

Водно-болотные угодья (ВБУ) представляют собой ресурс, имеющий большое экономическое, культурное и рекреационное значение. Охрана ВБУ, их флоры и фауны может быть обеспечена в результате сочетания дальновидной национальной политики с координированными международными усилиями. К ВБУ отнесены: районы болот, фенов, торфяных угодий или водоемов - естественных или искусственных, постоянных или временных, стоячих или проточных, пресных солоноватых или соленых, включая морские акватории, глубина которых при отливе не превышает шести метров (Кертешев, 2005).

Одной из важных задач оценки функционирования и охраны ВБУ, к которым относятся водоемы Алакольского государственного природного заповедника, является мониторинг состояния животного мира.

В связи с этим целью нашей работы является проследить изменения состояния ихтиофауны придаточных водоемов озера Сасыкколь (озера дельты р. Тентек) и сопредельной акватории (оз. Сасыкколь).

Сбор материала проводился в июне-июле 2001-2007 гг. на оз. Сасыкколь и его придаточной системе в ходе маршрутных экспедиций НПЦ рыбного хозяйства. На территории заповедника сбор осуществлялся совместно с сотрудниками АГПЗ. Отлов рыбы проводили стандартным набором ставных жаберных сетей с ячеей 20, 24, 30, 40, 50, 60, 70 и 80 мм. Для количественной характеристики ихтиоценозов использовались данные относительной численности рыб, рассчитывался улов стандартного набора сетей за 12 часов лова (сеть). Структура ихтиоценозов по участкам определялась как средне взвешенное от уловов на каждом из биотопов. Обработка ихтиологического материала проводилась по общепринятым методикам (Правдин, 1966; Мина, 1976). Названия рыб представлены в соответствии со «Списком рыбообразных и рыб пресных вод России» (Решетников и др., 1997).

Обсуждение материалов

ВБУ Алакольского заповедника занимают дельтовые водоемы р. Тентек - придаточную систему оз. Сасыкколь, представляющие собой множество водоемов связанных между собой протоками.

Для наблюдений использовалась постоянная сетка станций, охватывающая различные биотопы:

- проточные озера Малый Каратентек и Байбола (озера в правой и левой частях дельты р. Тентек);

- биотопы на границе между придаточной системой и открытой акваторией оз. Сасыкколь;

- открытая акватория оз. Сасыкколь.

Для водоемов придаточной системы характерны небольшие глубины, заросли тростника и другой высшей водной растительности. В зимнее время водоемы периодически заморные. Здесь доминируют виды устойчивые к периодическим заморам – карась и балхашский окунь

Для пограничной акватории характерны илистые плёсы, на отдельных участках с глиной, среди зарослей тростника и другой высшей водной растительности. Ихтиофауна формируется как зарослевыми видами, так и видами, характерными для открытой акватории.

Открытая акватория оз. Сасыкколь характеризуется небольшими глубинами (до 3 м), на отдельных участках имеются заросли погруженной водной растительности. Доминирующими видами здесь являются лещ и судак.

Дельта р. Тентек до недавнего времени играла ведущую роль в воспроизводстве и нагуле рыбы. Именно здесь происходило формирование основных запасов промысловых видов рыб оз. Сасыкколь. Однако, в последние годы наблюдается, уменьшение роли дельтовых озер в воспроизводстве промысловых видов рыб, которое происходит по двум причинам. Во-первых, значительный объем воды из оз. Сасыкколь, из-за увеличения проранов береговой линии уходит в урочища «1000 озер» и «Ерту». В связи с этим уровень воды открытой акватории и озер придаточной системы (особенно левой части дельты р. Тентек) быстро падает, что ведет к сокращению площади нерестилищ. Во-вторых, дельтовые озера и протоки быстро и интенсивно зарастают высшей водной растительностью. Поэтому вновь народившаяся молодежь, и производители не могут выйти из водоемов придаточной системы. С передачей дельты р. Тентек в состав Алакольского заповедника в соответствии с существующим законодательством любая хозяйственная деятельность на его территории запрещена, расчистка протоков не производится. По этой причине, в озерах дельты р. Тентек происходят зимние заморы рыбы, а левая часть дельты уже к осени полностью обсыхает.

Ихтиофауна дельты и приустьевого пространства р. Тентек состоит из 15 видов (табл. 1), относящихся к 6 семействам (Соколовский и др., 2004), из них четыре (лещ, карась, сазан и судак) используются промыслом. Другие промысловые виды: окунь, белый амур и плотва в промысле практически отсутствуют.

Балхашский окунь. До вселения судака в оз. Сасыкколь, как и в других озерах системы обитало две формы данного вида. Натурализация судака привела к элиминации пелагической формы балхашского окуня в данном водоеме.

Камышовая форма, населяющая придаточную систему водоемов, осталась многочисленной. Усиление промысловой нагрузки на судака, доля которого в ихтиоценозе открытой части озера сократилась, привело к

возможности выхода окуня в открытую акваторию оз. Сасыкколь. Окунь стал доминирующим видом не только в придаточной системе водоема, но и на полуоткрытых биотопах северо-восточной и южной частей озера. Доля его в уловах колебалась от 21,3 до 62,3% (табл. 2), при этом численность его в левой части дельты достигала 535,5 экз./сеть (табл. 3).

Таблица 1. Видовой состав ихтиофауны в оз. Сасыкколь и придаточной системе

Вид рыбы	Озеро	Придаточная система
Семейство Cyprinidae Bonaparte, 1832 – Карповые		
Обыкновенный голянь - <i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758)	-	+
Амурский чебачок - <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846)	+	+
Лещ - <i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
Плотва – <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
Азиатско-европейский карась - <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
Сазан - <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	+	+
Балхашская маринка - <i>Schizothorax argentatus</i> Kessler, 1874	+	+
Белый амур – <i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	+	-
Семейство Balitoridae Swainson. 1839 - Балиторовые		
Пятнистый губач - <i>Triplophysa strauchii strauchi</i> (Kessler, 1874)	+	+
Семейство Oryziatidae – оризиевые		
Медака - <i>Oryzias latipes</i> (Temminck et Schlegel)	+	+
Семейство Percidae Cuvier, 1816 – окуневые		
Балхашский окунь - <i>Perca schrenki</i> Kessler, 1874	+	+
Судак - <i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
Семейство Eleotridae Regan, 1911 - головешковые		
Элеотрис - <i>Micropercops cinctus</i> (Dabry de Thiersant, 1872)	+	+
Семейство Gobiidae Bonaparte, 1832 – бычковые		
Амурский бычок - <i>Rhinogobius similis</i> Gill, 1859	+	+

**Таблица 2. Динамика биотопического изменения доли
промысловых видов рыб в научных уловах, %**

Виды рыб	Биотопы	Годы							Среднее
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Карась	Придат. прав.	62,3	30,7	55,6	21,3	36,0	6,6	8,3	31,6
	Придат. лев.	45,0	54,4	34,0	-	27,5	-	-	40,2
	Полузар	23,7	27,2	29,7	15,2	11,2	24,6	11,2	20,4
	Откр. акват.	23,3	3,4	3,1	12,7	16,3	19,9	11,9	12,9
Лещ	Придат. прав.	9,4	28,0	6,5	1,0	8,7	9,2	45,8	15,5
	Придат. лев.	9,7	1,2	0,4	-	12,7	-	-	6,0
	Полузар	52,9	44,9	40,7	22,9	27,0	29,0	23,3	34,4
	Откр. акват.	62,2	81,7	90,8	58,2	73,7	63,8	62,4	70,4
Сазан	Придат. прав.	2,6	0,4	0,8	3,6	0	0	0	1,1
	Придат. лев.	1,4	0	0,2	-	0	-	-	0,4
	Полузар	5,8	3,2	2,2	4,7	4,3	0,5	1,9	3,2
	Откр. акват.	2,0	0	0,4	1,2	1,2	1,3	0,1	0,9
Судак	Придат. прав.	2,7	0,9	1,9	1,0	0,6	8,9	31,3	6,7
	Придат. лев.	0,1	0	0	-	0	-	-	0,0
	Полузар	13,8	22,3	9,1	2,9	12,6	5,4	17,7	12,0
	Откр. акват.	8,5	14,9	2,3	12,2	17,3	6,2	22,6	12,0
Плотва	Придат. прав.	0	0,9	4,1	11,8	1,2	1,1	0	2,7
	Придат. лев.	0	0	0	-	0	-	-	0,0
	Полузар	0	0,2	0	0,7	0,5	0,5	14,1	2,3
	Откр. акват.	0	0	0	0,2	1,0	0,3	0,7	0,3
Окунь	Придат. прав.	23,1	39,1	31,1	61,3	53,5	74,2	14,6	42,4
	Придат. лев.	42,7	44,5	64,6	-	59,8	-	-	52,9
	Полузар	3,8	2,1	18,3	53,7	44,4	40,1	31,8	27,7
	Откр. акват.	4,0	0	3,5	26,6	9,0	17,6	18,0	11,2
Примечания: 1- Придат. прав.- правая часть дельты р. Тентек 2- Придат. лев. - левая часть дельты р. Тентек 3- Полузар – биотопы на границе зарослей тростника 4- Откр. акват. – открытая акватория 5 - сетепостановки не было									

По мере удаления от береговой линии, в среднем, доля окуня в уловах и численность снижается. Тем не менее, в 2007 г. численность окуня в придаточной системе резко сократилась до 4,2 экз./сеть, при этом в открытой акватории возросла до 13,3 экз./сеть, что могло произойти из-за частичного усыхания дельтовых озер (табл. 2).

Белый амур. Численность его ранее ежегодно пополняли за счет вселения молоди этого вида из прудовых хозяйств Алматинской области, т.к. естественное воспроизводство данного вида в Алакольских озерах невозможно.

Таблица 3. Динамика биотопического изменения численности промысловых видов рыб в научных уловах, экз./сеть (контрольный порядок сетей)

Виды рыб	Биотопы	Годы							Среднее
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Карась	Придат. прав.	81,4	46,0	128,8	40,0	62,0	10,8	2,4	53,1
	Придат. лев.	91,4	561,0	282,0	-	53,6	-	-	247,0
	Полузар	23,0	13,5	24,7	16,5	10,8	25,7	14,2	19,4
	Откр. акват.	28,3	0,8	4,4	9,4	7,8	13,1	8,7	10,4
Лещ	Придат. прав.	12,2	42,0	15,2	1,8	15,0	15,0	13,2	16,3
	Придат. лев.	19,8	12,0	3,0	-	24,8	-	-	14,9
	Полузар	51,4	22,3	33,8	24,9	25,9	30,2	29,4	31,0
	Откр. акват.	75,5	18,1	128,7	43,4	35,4	42,0	46,0	55,6
Сазан	Придат. прав.	3,4	0,7	1,9	6,8	0,0	0,0	0,0	1,8
	Придат. лев.	2,9	0,0	1,5	-	0,0	-	-	1,1
	Полузар	5,6	1,6	1,8	5,1	4,2	0,5	2,4	3,1
	Откр. акват.	2,4	0,0	0,5	0,9	0,6	0,9	0,1	0,8
Судак	Придат. прав.	3,5	1,3	4,4	1,8	1,0	14,4	9,0	5,1
	Придат. лев.	0,3	0,0	0,0	-	0,0	-	-	0,1
	Полузар	13,4	11,1	7,6	3,1	12,1	5,6	22,3	9,6
	Откр. акват.	10,4	3,3	3,3	9,1	8,3	4,1	16,7	9,2
Плотва	Придат. прав.	0,0	1,3	9,5	22,2	2,0	1,8	0,0	5,3
	Придат. лев.	0,0	0,0	0,0	-	0,0	-	-	0,0
	Полузар	0,0	0,1	0,0	0,7	0,5	0,5	17,8	1,6
	Откр. акват.	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	0,2	0,5	0,3
Окунь	Придат. прав.	30,2	58,7	72,0	115,1	92,0	120,6	4,2	70,4
	Придат. лев.	86,8	459,0	535,5	-	116,8	-	-	299,5
	Полузар	3,7	1,1	15,2	58,3	42,6	41,8	40,1	28,1
	Откр. акват.	4,8	0,0	4,9	19,9	4,3	11,6	13,3	8,4
Всего	Придат. прав.	130,7	150,0	231,8	187,7	172,0	162,6	28,8	151,9
	Придат. лев.	203,1	1032,0	829,5	-	195,2	-	-	565,0
	Полузар	97,3	49,5	83,0	108,7	96,1	104,2	126,1	92,8
	Откр. акват.	121,5	22,1	141,8	74,6	48,0	65,8	73,7	74,0
Примечания: 1- Придат. прав. - правая часть дельты р. Тентек 2- Придат. лев. - левая часть дельты р. Тентек 3- Полузар – биотопы на границе зарослей тростника 4- Откр. акват. – открытая акватория 5 - сетепостановки не было									

Вселение сибирской плотвы в Алакольскую систему является неплановым и связано с акклиматизацией в 1987-1988 гг. леща из Бухтарминского водохранилища. До недавнего времени плотва встречалась только в р. Уялы и оз. Кошкарколь, где достигла значительной численности, чем обусловлено проникновение данного вида в оз. Сасыколь и, прежде всего, на участках, граничащих с основными резерватами данного вида. Формирование популяция плотвы находится еще на стадии роста численности и расширения

ареала. С 2002 г. она единично наблюдалась в уловах контрольных сетей, сначала в районе проток, соединяющих озера Сасыкколь и Кошкарколь и в р. Тентек, к 2004 г. численность ее увеличилась до 22,2 экз./сеть (табл. 3). К 2007 г. плотва стала занимать более характерные для этого вида биотопы на границе тростниковых зарослей. А также стала встречаться уже в западной части открытой акватории озера.

Ранее промыслом добывался еще один вид рыбы – балхашская маринка, однако под воздействием гидростроительства, промысла и вселенной ихтиофауны была вытеснена в речную часть бассейна. В настоящее время в озере попадаются отдельные экземпляры этого вида, случайно скатившиеся по реке Тентек.

Карась, как и камышовая форма окуня, является типичным представителем зарослевых биотопов и его численность значительно выше в придаточной системе, а по мере удаления от зарослей тростников - снижается (табл. 2, 3). За последние годы численность и доля карася в уловах придаточной системы оз. Сасыкколь заметно снизилась, что может быть также связано с изменившимся гидрологическим режимом.

Лещ, вселенный в Алакольские озера в 1987-88 гг., стал основным промысловым видом на Алакольских озерах. В отличие от двух предыдущих видов лещ является представителем сообществ открытых биотопов, где и доминирует (табл. 2, 3).

Сазан и судак до недавнего времени были основными промысловыми видами. Сазан – обитатель зарослевых и пограничных биотопов, относительная численность которого в 2004 г ещё составляла 6,8 экз./сеть. В последние годы на этих биотопах сазан в уловах не отмечается. На открытой акватории и полужаросших биотопах встречается единично и крайне редко. Следует отметить, что в результате подрыва численности маточного стада сазана промыслом, конкуренции со стороны других рыб бентофагов, а главное в связи с проблемами гидрологии в дельте р. Тентек, которая является одним из основных мест по размножению сазана, численность его в настоящее время находится в критическом состоянии.

Судак обитает, в основном, в устьевой части рек, и довольно редко в зарослевых биотопах (Дукравец, 1989). На сегодня – это наиболее ценный промысловый вид оз. Сасыкколь. В связи с ловом рыбы, специализированным на судака в последние годы произошло резкое снижение его численности. В 2005 г. нами были предложены рекомендации на увеличение сроков весеннего запрета рыбы до 3 месяцев на озерах Сасыкколь и Кошкарколь, начало которых совпадало с расплывением льда, т.е. временем начала нереста судака. Видимо, в результате этих мероприятий численность судака к 2007 г. увеличилась.

Анализируя численность промысловой ихтиофауны на различных биотопах водоемов Алакольского заповедника и его охранной зоны в оз. Сасыкколь можно отметить повышение уловов на усилии в придаточной системе, которые постепенно снижаются к открытой акватории озера. Благоприятные условия для воспроизводства, нагула и отсутствия промысла на заповедной территории способствовали в недалёком прошлом воспроизводству ихтиофауны и сохранению биоразнообразия. Однако, ухудшение гидрологического режима водоема в результате образования глубоких проранов береговой линии озера Сасыкколь и безвозвратной потери воды в урочищах «1000 озер» и «Ерту», а также невозможность проведения мелиоративных работ на территории дельты р. Тентек приводит к значительному сокращению запасов промысловой ихтиофауны в оз. Сасыкколь и его придаточной системе.

Литература

Дукравец Г.М. Обыкновенный судак // Рыбы Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1989. Т. 4. С. 203-265.

Кертешев Т. Всемирный день водно-болотных угодий // Жемчужины Казахстана. 2005. № 8,

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. 31-37.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность, 1966. 376 с.

Решетников Ю.С. и др. Список рыбообразных и рыб пресных вод России // Вопросы ихтиологии, 1997. Т. 37. № 6. С. 723-771.

Соколовский В.Р., Скакун В.А., Аветисян Р.М. Видовой состав и распределение рыб в дельте р. Тентек в 2000 -2001 гг. // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 344-348.

Савка (*Oxyura leucocephala*) на Алакольских озерах в конце XX столетия

Б.П. Анненков

Союз охраны птиц Казахстана, г. Алматы

До начала 50-х гг. XX столетия савка была обычной птицей на Алакольских озерах и часто встречалась как на пролетах, так и на гнездовании (Шнитников, 1949; Долгушин, 1960). Депрессия численности этого вида как на Алаколь-Сасыккольской системе озер, так и в целом на водоемах юго-востока Казахстана произошла в 60-е гг. (Грачев, 1973). Опрошенные мною промысловые охотники и рыбаки, хорошо знающие эту птицу, указывали, что савка была нередка в 50-60-х гг. и периодически ими добывалась. В 70-е гг. она уже наблюдалась не каждый год (В.А. Грачев, личн. сообщ.).

С 1980 по 1989 гг. мною были неоднократно обследованы все крупные озера Алакольской котловины (Сасыкколь, Кошкарколь, Алаколь, Жаланашколь), а также водно-болотные угодья, расположенные между ними и в дельте реки Тектек. Собраны также сведения от 42 охоткорреспондентов. За этот период зарегистрировано всего 7 встреч с савкой. Трижды (6.06.1980 г., 16.05.1987 г., 1.06.1988 г.) савки были встречены в гнездовое время, хотя выводков видеть не приходилось. Еще четыре раза (21.04.1981 г., 15 и 16.04.1987 г., 20.04.1988 г.) пары этих наблюдались во время весеннего пролета. Все встречи были приурочены к озерам дельты Тентека. На других водоемах их не встречали.

Период депрессии численности савок растянулся на длительное время с 60 по 90-е гг. Восстановление их численности к на Алаколь-Сасыккольской системе озер началось лишь в 1998-2000 гг. (Березовиков, Анисимов, 2003; Березовиков, 2004).

Литература

Березовиков Н.Н. Птицы Алакольского заповедника // Тр. Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 198-257.

Березовиков Н.Н., Анисимов Е.И. О восстановлении численности савки *Oxyura leucocephala* на озёрах Алакольской котловины (Юго-Восточный Казахстан) // Рус. орнитол. журн., 2003. Т. 12. Вып. 222. С. 532-535.

Грачев В.А. О сокращении численности савки в Южном Прибалхашье и на Алакольских озерах // Мат-лы VI Всесоюзной орнитол. конф. М., 1974. Ч. 2. С. 256-257.

Долгушин И.А. Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1960. Т.1. 470 с.

Шнитников В.А. Птицы Семиречья. М.- Л., 1949. 666 с.

Составитель Н.Н. Березовиков

Библиография по ландшафтному и биологическому разнообразию Алакольского заповедника и Алаколь-Сасыккольской системы озер

Составитель Н.Н. Березовиков

Общие вопросы

Аветисян Р.М., Березовиков Н.Н., Рачковская Е.И., Султанова Б.М., Данько Е.И., Алишев К.С. О необходимости придания озеру Жаланащколь (Алакольская система озер, Юго-Восточный Казахстан) статуса особо охраняемой природной территории // Состояние и перспективы сети охраняемых территорий в Центральной Азии. Тр. заповедников Узбекистана. Ташкент, 2004. Вып. 4-5. С. 51-59.

Березовиков Н.Н. Алакольский государственный природный заповедник // Заповедники Средней Азии и Казахстана. Алматы, 2006. С. 12-29.

Березовиков Н.Н. Алакольский заповедник // Заповедники и национальные парки Казахстана. Алматы, 2006. С. 42-61.

Березовиков Н.Н., Анисимов Е.И., Левинский Ю.П. Итоги и перспективы научно-исследовательской деятельности Алакольского заповедника // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 56-68.

Заповедное дело в Казахстане / под ред. Б.А. Быкова, А.Ф. Ковшаря. Алма-Ата: Наука, 1982. 214 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.

Мирхашимов И.Х., Мусабаев М.А., Хабибрахманов Р.М. К вопросу об организации Алакольского государственного заповедника // Биологическое и ландшафтное разнообразие Республики Казахстан. Алматы, 1997. С. 131-132.

Перспективы формирования природно-заповедного фонда Казахстана / Отв. Ред. Е.В. Гвоздев и А.Л. Андрейчук. Алма-Ата: Наука, 1989. 88 с.

Толганбаев С.А. К истории создания Алакольского заповедника // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 48-56.

Толганбаев С.А., Анисимов Е.И., Березовиков Н.Н. Значение Алакольского заповедника в сохранении регионального биоразнообразия фауны позвоночных животных // Зоологические исследования в Казахстане: современное состояние и перспективы. Тез. международной научной конф. (19-21 марта 2002 г.). Алматы, 2002. С. 160-162.

Физическая география

Алакольская впадина и её озера. Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1965. Вып. 12. С. 1-310.

- Атлас «Алакольская межгорная впадина». М.: Госцентр «Природа», 1985.
- Атлас Казахской ССР. Т. 1. Природные условия и ресурсы. М., 1982. 82 с.
- Байжанов М.Х., Березовиков Н.Н., Крылова В.С., Крупа Е.Г., Кулькина Л.В., Курагулова Ж.К., Лобачев Ю.С., Лопатин О.Е., Мелдебеков А.М., Ранова С.У., Скакун В.А., Стуге Т.С., Чильдебаев М.К.* Оценка значимости территориально-природных комплексов Алаколь-Сасыккольского ВБУ для сохранения животного мира // Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыккольская система озер. Астана, 2007. С. 254-260.
- Березовиков Н.Н.* Физико-географическая характеристика Алаколь-Сасыккольской системы озер // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 89-109.
- Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыккольская система озер / под ред. Бурлибаева М.Ж., Курочкиной Л.Я., Кашеева В.А., Ерохова С.Н., Иващенко А.А. Астана, 2007. 271 с.
- Государственный каталог географических названий Республики Казахстан. Т. 4. Алматинская 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.
- Засушливые зоны Казахстана. Ата-Ата, 1966. 233 с.
- Казахская ССР. Краткая энциклопедия в 4-х томах. Т. 2. Природа. Естественные ресурсы. Алма-Ата, 1988. 608 с.
- Обручев В.А.* Пограничная Джунгария. Л., 1932. Т. 3. Вып. 1.
- Обручев В.А.* Избранные работы по географии Азии. М., 1951. Т. 1.
- Поляков И.С.* В окрестностях Сасыккуля // Живописная Россия. Русская Средняя Азия. 1885. Т. 10. С. 413-420.
- Попов А.В.* Географическое положение и строение поверхности Алакольской впадины // Алакольская впадина и ее озера. Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1965. Вып. 12. С. 3-25.
- Ресурсы поверхностных вод СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1970. Т. 13. Вып. 2. С. 1-643.
- Рыбин Н.Г.* Устройство поверхности Казахстана. Алакульская впадина // Очерки физической географии Казахстана. Алма-Ата, 1952. С. 16-58.
- Семенов П.П.* Джунгария и Небесные горы. Предисловие ко 2 тому перевода // Землеведение Азии Риттера. СПб., 1859.
- Соколовский В.Р., Горюнова А.И., Скакун В.А.* История ихтиологических исследований Алаколь-Сасыккольской системы озер // Selevinia, 2006. С. 225-223.
- Соколовский В.Р., Тимирханов С.Р., Амиргалиев Н.А.* Краткая физико-географическая характеристика Алакольской впадины // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 8-20.
- Услов С.П.* Физическая география Казахстана. М.: Учпедгиз, 1947.

- Суслов С.П. Физическая география СССР. Азиатская часть. М., 1954. 711 с.
- Терлецкий Б.К. Балхаш-Алакольская впадина // Труды Главного геологоразведочного управления ВСНХ СССР. М.-Л. 1931. Вып. 105. С. 1-88.
- Шнитников В.Н. Животный мир Джетысу (Семиречье) // Джетысу (Семиречье). Естественно-историческое описание края. Ташкент, 1925. С. 125-175.
- Шренк А. Остров Арал-Тюбе на оз. Ала-Куль // Горный журнал. 1842. №1.
- Чупахин В.М. Физическая география Казахстана. Алма-Ата, 1968. 260 с.
- Березовиков Н.Н. Краткий очерк истории исследований фауны и флоры Алакольской котловины // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 68-89.

История исследований

- Амирғалиев Н.А. История развития гидрохимических и токсикологических исследований в НПП рыбного хозяйства // Рыбохозяйственные исследования в Республике Казахстан: история и современное состояние. Алматы: Бастау, 2005. С. 308-332.
- Байжанов М.Х., Березовиков Н.Н., Крылова В.С., Крупа Е.Г., Кулькина Л.В., Курагулова Ж.К., Лобачев Ю.С., Лопатин О.Е., Мелдебеков А.М., Ранова С.У., Скаун В.А., Стуге Т.С., Чильдебаев М.К. Животный мир. Краткая история исследований // Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыккольская система озер. Астана, 2007. С. 196-198.
- Бейсенова А.С. Исследования природы Казахстана. Алма-Ата, 1979. 243 с.
- Березовиков Н.Н. Краткий очерк истории исследований фауны и флоры Алакольской котловины // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 68-89.
- Богданов М.Н. Обзор экспедиций и естественноисторических исследований в Арало-Каспийской области с 1720 по 1874 г. // Труды Арало-Каспийской экспедиции. СПб., 1875. Вып. 1. С. 1-53.
- Влангали А.Г. Геогностические поездки в восточную часть киргизской степи в 1849 и 1851 гг. // Горный журнал, 1953. Ч. 2 и 3.
- Голубев А. Алаколь // Записки РГО по общей географии, 1867. Т. 1.
- Горюнова А.И. Защитники Родины на службе рыбохозяйственной науки Казахстана // Selevinia, 2004. С. 252-260.
- Герасимов Б.Г. Поездка на Барлыкские минеральные источники // Записки Семипалатинского подотдела Западно-Сибирского отдела Русского Географического общества, 1905. Вып. 2. С. 1-50.
- Голубев А. Ф. Ала-Куль // Записки Императорского Русского географического общества по общей географии (отделению географии математической и физической). 1867. Т. 1.
- Голубев А. Ф. Отрывок из путешествия в Среднюю Азию. М., 1867.
- Каргаполов. Вокруг озера Алакуля // Природа и охота, 1898. № 3. С. 67-87.

Карелин Г.С. Краткий перечень действий экспедиции за первый год от 15.III до 28.I 1841. М., 1841.

Ковшарь А.Ф., Гаврилов Э.И. Региональные очерки истории изучения фауны птиц СССР. Казахстан // Птицы СССР. М., 1982. С. 113-128.

Липский В.И. Григорий Силич Карелин (1801-1872). Его жизнь и путешествия. СПб., 1905.

Масагетов П.С. Заветные травы. М.: Мысль, 1985. 207 с.

Иващенко А.А., Курагулова Ж.К., Курочкина Л.Я., Насыров Р., Пачикин К.М. Природные условия и экосистемы. Краткая история исследований // Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыккольская система озер. Астана, 2007. С. 96-99.

Казанская Е.А., Логиновский Э.В. Комплексная характеристика оз. Жаланащколь (Уялы) // Засушливые зоны Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1966.

Никольский А.М. Путешествие на озеро Балхаш и в Семиреченскую область // Записки Западно-Сибирского Отделения ИРГО. Омск. 1885. Кн. 7. Вып 1 - 2. С. 1-93.

Обручев В.А. Пограничная Джунгария. Отчет о путешествиях, совершенных в 1905 и 1909 гг. // Известия Томского технического университета. 1912.

Павлов Н.В. Г.С. Карелин (1801-1872). М., 1948.

Румянцев П.П. Материалы по обследованию туземного и русского старожильского хозяйства в Семиреченской области, собранные и разработанные под руководством П.П. Румянцева. Т. 1. Лепсинский уезд. Вып. 1. Киргизское хозяйство. С-Пб., 1911.

Румянцев П.П. Уезды Жетысу. Алматы: ТОО «Жалын баспасы», 2000. 332 с.

Сапожников В.В. Очерки Семиречья. 1. Джунгарские степи. Балхаш. Иссык-Куль. Центральный Тянь-Шань. Томск, 1904. 144 с.

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.

Семенов-Тянь-Шанский П.П. Путешествие в Тянь-Шань в 1956-1857 годах. М., 1946. 256 с.

Сиверс И. Письма из Сибири. Алматы: Гылым, 1999. С. 5-85.

Соколовский В.Р., Тимирханов С.Р., Амиргалиев Н.А. Краткая история изучения Алакольской системы озер // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 20-28.

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.

Шнитников В.Н. Маршруты поездок по Семиреченской области 1907-1915 гг. Оттиск из Ежегодника Зоол. Музея Имп. Академии Наук. Петроград, 1916, Т. XXI. С. LXIV-LXXII.

Peters W. Übersicht über die während der sibirischen Expedition von 1876 von Hrn. Dr. O. Finsch gesammelten Säugethiere, Amphibien und Fische Auszug aus dem Monatsbericht der Königl. Academie der Wissenschaften zu Berlin. 29 Nov. 1877. P. 734-738.

Schrenk A.L. Berichte über eine im Jahre 1840 in die östliche Dzungarische Kirgisesteppe unternommene Reise (Beitrag zur Kenntniss d. Russischen Reich und d. angrenz. Länder). L.A. Bd. VII. 1845.

Finsch O. Reise nach West-Sibirien im Jahre 1876 // *Ergebn. Verhandl. der zool.-botan. Gesell.-Wien.* XXIX. 1879 (1880). P. 282-290.

Геология, геоморфология

Бувалкин А.К., Жаймин А.К. Алакольский угленосный район // *Известия АН КазССР. Серия геологическая*, 1958. Вып. 1 (30).

Василенко В.К. Геологическое строение Илийского и Балхаш-Алакульского бассейнов в связи с оценкой перспектив их нефтеносности // *ВНИИРИ*, 1953.

Геология СССР. Восточный Казахстан. М., 1941. Т. 20.

Геология СССР. Т. XL. Южный Казахстан. Геологическое описание. М.: Недра, 1971. Кн. 2. 286 с.

Елисеев В.И. О пролювии Алакульской впадины // *Литология и полезные ископаемые*, 1964. № 2.

Иващенко А.А., Курагулова Ж.К., Курочкина Л.Я., Насыров Р., Пачикин К.М. Природные условия. Геология. Рельеф. // Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыккольская система озер. Астана, 2007. С. 100-103.

Казанская Е.А. Галечниковые косы оз. Алаколь // Алакольская впадина и ее озера / Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1965. Вып. 11.

Казанская Е.А. Морфология и динамика берегов озера Алаколь (1961-1964 гг.) // Алакольская впадина и ее озера. Алма-Ата, 1965. С. 88-121.

Казанская Е.А. Строение берегов оз. Сасыкколь // Засушливые зоны Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1966.

Казанская Е.А. Строение и формирование берегов оз. Жаланашколь // География пустынных и горных районов Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1970.

Курдюков К.В. Возраст Джунгарского разлома // *Известия АН СССР. Серия геологическая*, 1954. № 6.

Романовский Г.Д. Материалы по геологии Туркестанского края. 1878. Вып. 1. 1884, Вып. 2. 1890. Вып. 3.

Романовский Г.Д. Краткий очерк исследований восточной части киргизской степи Западной Сибири в геологическом и горнопромышленном отношении с 1816 по 1893 гг. СПб., 1903.

Рыбин Н.Г. Устройство поверхности Казахстана. Алакульская впадина // Очерки физической географии Казахстана. Алма-Ата, 1952. С. 16-58.

Сваричевская З.А. Геоморфологический очерк восточной части Алакульской впадины // Очерки по геоморфологии Казахстана. Л.: Изд-во ЛГУ, 1941.

Сваричевская З.А. Очерки по геоморфологии Казахстана. Л., 1941.
Сваричевская З.А. К истории Балхаш-Алакульской впадины // Вестник ЛГУ. 1952. № 7.

Сваричевская З.А. Геоморфология Казахстана и Средней Азии. Л., 1965.

Шлыгин Е.Д. Геологическая история и геологическое строение Казахстана // Очерки по физической географии Казахстана. Алма-Ата, 1952. С. 59-127.

Метеорология, климат

Бугаев В.А. Климат Средней Азии и Казахстана. Ташкент, 1946.

Есеркепова Т.А. Синоптико-метеорологические условия образования сильного ветра в Джунгарских воротах // Труды Каз. НИГМИ. Алма-Ата, 1963. Вып. 20.

Есеркепова Т.А. Сильные ветры Центрального и Восточного Казахстана // Труды Каз. НИГМИ. Алма-Ата, 1965. Вып. 23.

Иващенко А.А., Курагулова Ж.К., Курочкина Л.Я., Насыров Р., Пачикин К.М. Природные условия. Климат // Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыккольская система озер. Астана, 2007. С. 104-106.

Курдюков К.В. Древние озерные бассейны Юго-Восточного Казахстана и климатические условия их существования // Изв. АН СССР, сер. географ. 1952. № 2.

Пономарев М.Д. Местные сильные ветры (Эюи) в пограничной Джунгарии // Климат и погода, 1936. № 5.

Трифорова Т.М. Климатическая характеристика Алакольской впадины // Алакольская впадина и ее озера. Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1965. Вып. 12. С. 26-38.

Трифорова Т.М. Ветроэнергетические ресурсы Алакольской впадины и использование их в народном хозяйстве // Алакольская впадина и ее озера. Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1965. Вып. 12. С. 39-51.

Трифорова Т.М. Потери воды на испарение с поверхности озера Алаколь // Алакольская впадина и ее озера / Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1965. Вып. 12. С. 172-181.

Утешев А.С. Климаты Казахстана // Очерки физической географии Казахстана. Алма-Ата, 1952. С. 155-196.

Гидрология и гидротехника

Абрамович С. Описание озер и рек Семипалатинской и Семиреченской областей // Вестник рыбной промышленности. 1889. № 4.

Алимкулов С.К., Базарбаев С.К., Бажиева А.М., Бекниязов М.К., Бурлибаев М.Ж., Кертешев Т.С., Мукашова Д.М., Муртазин Е.Ж., Мустафин С.А., Ортабаева А.У., Сыдыкова И.О., Тажмагамбетов Е.А., Турениязова Ж.К., Турсунов Э.А. Водные ресурсы и среда. Гидрология. Гидротехника. Астана, 2007. С. 13-65.

Анализ гидрологического режима трансграничных водоемов и определение его влияния на формирование биоресурсов: Отчет о НИР (промежуточный). Фонды НИЦРХ. Алматы, 2004. 25 с.

Ахмедсафин У.М. Подземные воды Казахстана // Очерки по физической географии Казахстана. Алма-Ата, 1952. С. 128-154.

Бейлинсон М.М. Режим осеннего ледообразования на оз. Алаколь и его прогноз // Труды Каз. НИГМИ. Алма-Ата, 1965. Вып. 23.

Болдырев В.М. Режим рек и временных водотоков Алакольской впадины // Алакольская впадина и ее озера. Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. С. 52-61.

Коровин В.И. Изменение уровней воды на озерах Балхаш и Алаколь в зависимости от гидрометеорологических условий и колебаний ледников // Гляциологические исследования в период МГТ. Алма-Ата, 1963. Вып. 3.

Коровин В.И. Исследования связей уровня озера Алаколь с гидрометеорологическими факторами // Алакольская впадина и ее озера. Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. С. 141-150.

Коровин В.И. Влияние гидрометеорологических условий на сток рек и уровень озер бассейнов рек Верхнего Иртыша и Балхаш-Алакольской впадины. Л.: Гидрометеониздат, 1966.

Коровин В.И., Курдин Р.Д. Уровненный режим Алакольских озер // Алакольская впадина и ее озера / Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. С. 122-140.

Курдин Р.Д. Ветровое волнение на Алакольских озерах // Алакольская впадина и ее озера. Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. С. 151-171.

Курдин Р.Д. Ледовой режим Алакольских озер // Алакольская впадина и ее озера. Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. С. 196-208.

Курдин Р.Д. Термический режим Алакольских озер // Алакольская впадина и ее озера.

Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. С. 182-195.

Курдин Р.Д. Вековые колебания уровней Алакольских озер по историческим и геоморфологическим данным // Работы АГМО. Алма-Ата, 1969. Вып. 4.

Курдин Р.Д., Скоцеляс И.И. Распределение и потери в дельте р. Тентек // Сборник Алма-Атинской ГМО. Алма-Ата, 1967. Вып. 2.

Курдюков К.В. О колебаниях уровня озера Алаколь (в историческом и геологическом прошлом) // Вопросы географии. Физическая география. 1951. № 24. С. 117-133.

Лаврентьева Л.Д. Приближенная оценка среднего стока рек юго-западного склона хребта Тарбагатай // Известия АН КазССР. Серия энергетическая. 1961. Вып. 2 (20).

Лебедев П.Н. Краткий гидрографический очерк Казахстана. Л., 1928.

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 озёр 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.

Рыбин Н.Г. Озера Казахстана // Очерки физической географии Казахстана. Алма-Ата, 1952. С. 244–310.

Ресурсы поверхностных вод СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1970. Т. 13. Вып. 2. 643 с.

Рыбин Н.Г., Юнусов Г.Р. Реки Казахстана Казахстана // Очерки физической географии Казахстана. Алма-Ата, 1952. С. 197-243.

Федюшин И.А. Пути реконструкции гидрографии Алакольского бассейна // Биологические основы рыбного хозяйства водоемов Средней Азии и Казахстана. Тезисы докладов XIX конференции. Ашхабад, 1986. С. 320-322.

Филонец П.П. Морфометрия Алакольских озёр // Алакольская впадина и ее озера. Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. С. 79-87.

Филонец П.П. Очерки по географии внутренних вод Центрального, Южного и Восточного Казахстана. Алма-Ата, 1981. С. 177-181.

Филонец П.П., Омаров Т.Р. Озера Центрального и Южного Казахстана. Алма-Ата, 1973. 198 с.

Шнитников А.В. Внутривековые колебания уровня степных озёр Западной Сибири, Северного Казахстана и их зависимость от колебаний климата // Труды лаборатории озерадения, 1950. Т. 1.

Шнитников А.В. Озера Казахстана и Киргизии и их история. Л.: Наука, 1975.

Гидрохимия и токсикология

Алимкулов С.К., Базарбаев С.К., Бажиева А.М., Бекниязов М.К., Бурлибаев М.Ж., Кертешев Т.С., Мукашова Д.М., Муртазин Е.Ж., Мустафин С.А., Ортабаева А.У., Сыдыкова И.О., Тажмагамбетов Е.А., Турениязова Ж.К., Турсунов Э.А. Водные ресурсы и среда. Гидрохимия и токсикология. Астана, 2007. С. 66-93.

Амиргалиев Н.А. Гидрохимия // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озёр. Алматы: Бастау, 2007. С. 29-77.

Амиргалиев Н.А. Содержание токсикантов в объектах водной среды. Пестициды // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озёр. Алматы: Бастау, 2007. С. 77-96.

Амиргалиев Н.А. Гидрохимия и токсиканты // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озёр. Алматы: Бастау, 2007. С. 295-297.

Амиргалиев Н.А. Оценка уровня бионакопления токсикантов в промысловых рыбах. Пестициды // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озёр. Алматы: Бастау, 2007. С. 90-96.

Амиргалиев Н.А., Григорьева Э.Н. К характеристике химического состава воды озера Кошкарколь Алакольской системы озёр // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. Алма-Ата, 1972. Вып. 7. С. 38-44.

Амиргалиев Н.А., Лопарева Т.Я. Концентрация щелочных и щелочноземельных металлов в водоемах Казахстана // Тезисы докладов конференции по биологическим основам рыбного хозяйства Средней Азии и Казахстана. Душанбе, 1976. С. 36-27.

Амиргалиев Н.А., Лопарева Т.Я. Оценка уровня бионакопления токсикантов в промысловых рыбах. Металлы // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 86-90.

Амиргалиев Н.А., Лопарева Т.Я., Гоголь Л.А., Канагатов Ш.К. Гидрохимический режим озер Алакольской впадины // Гидрология и экология. 2004. № 1. С. 115-133.

Амиргалиев Н.А., Лопарева Т.Я., Гоголь Л.А. и др. К оценке гидрохимических показателей рек и коллекторно-дренажных каналов Алакольской котловины // Гидрометеорология и экология. 2004. № 1. С. 134-143.

Беремжанов Б.А., Снегирева И.Е. Метаморфизация воды Сасык-Алакольского бассейна // Химия и химическая технология. 1964. Т. 2. С. 25-31.

Беремжанов Б.А., Снегирева И.Е. Химическая характеристика оз. Алаколь // Химия и химическая технология. Алма-Ата, 1963. Т. 1.

Беремжанов Б.А., Снегирева И.Е. Химическая характеристика озер и рек Алакольской впадины // Химия и химическая технология. Алма-Ата, 1964. Т. 2. С. 38-44.

Гидробиология и гидрохимия озера Алаколь. Промежуточный отчет Алакольской экспедиции Отдела географии АН КазССР за 1961 г. Алма-Ата, 1962. Т. 4.

Григорьева Э.Н., Амиргалиев Н.А. Основные черты гидрохимического режима озера Сасыкколь Алакольской системы озер // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Тез. докл. конф. Фрунзе, 1968. С. 44-45.

Григорьева Э.Н., Амиргалиев Н.А. К характеристике химического состава воды оз. Кошкарколь Алакольской системы озер // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. 1972. Вып. 7. С. 132-136.

Достай Ж.Д., Толганбаев С.А. Оценка гидроэкологического состояния водоемов Алакольской впадины // Биологическое и ландшафтное разнообразие Республики Казахстан. Алматы, 1997. С. 118-119.

Курдин Р.Д., Шильниковская Л.С. Гидрохимический режим Алакольских озер // Алакольская впадина и ее озера. Алма-Ата, 1965. С. 209-222.

Лопарева Т.Я., Амиргалиев Н.А. Содержание токсикантов в объектах водной среды. Металлы (микроэлементы) // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 62-77.

Мордухович С.А., Омаров Т.Р. Краткая гидрохимическая характеристика озера Алаколь // Засушливые зоны Казахстана. Алма-Ата, 1966. С. 182-186.

Омаров Р.Т. Некоторые сведения о химическом составе отложений озер Алакольской группы // Алакольская впадина и ее озера / Вопросы географии Казахстана, 1965. Вып. 12. С. 307-309.

Савинов В.С., Мордухович С.А. Гидробиология и гидрохимия оз. Алаколь. Промежуточный отчет Алакольской экспедиции Отдела географии АН КазССР. Фонды КазНИИРХ. Алма-Ата, 1961. Т. 4.

Снегирева Н.Е. Химия поверхностных вод Сасык-Алакольского бассейна. Автореферат дисс. ... канд. хим наук. Алма-Ата, 1970. 23 с.

Почвоведение

Глазовская М.А. Почвы Казахстана // Очерки физической географии Казахстана. Алма-Ата, 1952. С. 344-384.

Иващенко А.А., Курагулова Ж.К., Курочкина Л.Я., Насыров Р., Пачикин К.М. Природные условия. Почвы // Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыккольская система озер. Астана, 2007. С. 106-115.

Матусевич С.П., Петелина А.М. и др. Почвенный покров Казахстана. Алма-Ата – м., 1934.

Мухля А.В. Почвы Джетысу (Семиречья). Алма-Ата: Казгосиздат, 1928.

Носин В.А. О зональном типе почв юго-западной части Джунгарской впадины // Природные условия Синьзяня. М.: Изд-во АН СССР, 1960.

Прасолов Л.И. О почвах Лепсинского уезда // Труды почвенно-ботанической экспедиции по исследованию колонизированных районов Азиатской России. Ч. 1. Почвенные исследования 1909 г. С-Петербург, 1911.

Соколов С.И., Ассинг И.А., Курмангалиев А.Б., Серпиков С.К. Почвы Казахской ССР. Вып. 4. Алма-Атинская область. Алма-Ата. 1962. 424 с.

Шлеймович П.И. Почвенный покров Алакольской впадины // Алакольская впадина и ее озера. Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1965. Вып. 12. С. 62-78.

Флора и растительность

Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной зоны) / под ред. Е.И. Рачковской, Е.А. Волковой, В.Н. Храмцова. СПб., 2003. 424 с.

Быков Б.А. Доминанты растительного покрова Советского Союза. Алма-Ата, 1962. Т. 2. 435 с.

Быков Б.А. Доминанты растительного покрова Советского Союза. Алма-Ата, 1965. Т. 3. 461 с.

Быков Б.А. Вводный очерк флоры и растительности Казахстана // Растительный покров Казахстана. Алма-Ата, 1965.

Винтерголлер Б.А. Редкие растения Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1976. 498 с.

Грубов В.И. Ботанико-географическое районирование Центральной Азии // Растения Центральной Азии. М.-Л., 1963. Вып. 1. С. 10-69.

Иващенко А.А. Растительный мир Казахстана. Алматы, 2004. 176 с.

Иващенко А.А. Тюльпаны и другие луковичные растения Казахстана. Алматы, 2005. 192 с.

Иващенко А.А. Цветковые растения юго-востока Казахстана: полевой определить наиболее распространенных видов. Алматы: АСБК, 2008. 184 с.

Иващенко А.А., Ковшарь В.А. Атлас ключевых видов: высшие растения и позвоночные животные. Астана, 2006. 144 с.

Иващенко А.А., Курагулова Ж.К., Курочкина Л.Я., Насыров Р., Пачикин К.М. Растительный мир // Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыккольская система озер. Астана, 2007. С. 116-144.

Иващенко А.А., Курагулова Ж.К., Курочкина Л.Я., Насыров Р., Пачикин К.М. Экосистемы (природно-территориальные комплексы) // Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыккольская система озер. Астана, 2007. С. 145-174.

Иващенко А.А., Курагулова Ж.К., Курочкина Л.Я., Насыров Р., Пачикин К.М. Современное состояние экосистем и меры по их охране, восстановлению и использованию // Там же. С. 175-181.

Иващенко А.А., Курагулова Ж.К., Курочкина Л.Я., Насыров Р., Пачикин К.М. Оценка значимости флоры и растительности в экосистемах // Там же. С. 182-193.

Иващенко А.А., Огарь Н.П., Тапканбаева А. О расселении *Cyclachatna xanthifolia* (Nutt) Fresen – нового вида для флоры Казахстана и Средней Азии // Исследования растительного мира Казахстана. Алматы, 2006. С. 207-209.

Корнилова В.С. Очерк истории флоры и растительности Казахстана // Растительный покров Казахстана. Алма-Ата, 1966. Т. 1. С. 37-190.

Красная книга Казахской ССР. Часть 2. Растения. Алма-Ата, 1981. 284 с.

Курочкина Л.Я. Псаммофильная растительность пустынь Казахстана. Алма-Ата, 1978. 272 с.

Липский В.И. Растительность Джунгарских ворот и Чулакского плато // Бюллетень МОИП. Отд. биол., 1931. Т. 11. Вып. 1-2.

Насонова О.М. Растительность Алакольской впадины // Алакольская впадина и ее озера. Алма-Ата, 1965. С. 69-79.

Новикова С.А. Ботанико-географические закономерности распределения растительности северо-восточного Прибалхашья и Алакольской впадины. Автореферат дисс. ... канд. биол. наук. Алма-Ата, 1990. 23 с.

Султанова Б.М. Флора и растительность Алакольского заповедника // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 110-119.

Султанова Б.М. Современное состояние растительности плавневолиторальных экосистем Алаколь-Сасыккольской системы озер // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 288-296.

Султанова Б.М., Огарь Н.П. Природоохранная оценка растительности гидроморфных ландшафтов Алакольской межгорной впадины // Проблемы гидроэкологической устойчивости в бассейне оз. Балхаш. Алматы: Каганат, 2003. С. 322-360.

Рубцов Н.И. Растительный покров Джунгарского Алатау. Алма-Ата, 1948. 184 с.

Рубцов Н.И. Растительный покров Казахстана // Очерки по физической географии Казахстана. Алма-Ата, 1952. С. 385-451.

Русяева Г.Г. Растительность щебнистой пустыни Джунгарских ворот // Бот. журн., 1961. № 3.

Русяева Г.Г. К вопросу о ботанико - географическом положении территории Джунгарских ворот // Геоботаническое картографирование. Л., 1986. С. 33-41.

Филонцев П.П. Тростники Алакольских озер. Алма-Ата, 1967. 40 с.

Фокина А.С. Летний фитопланктон открытых плесов Алакольских озер // Водоемы Сибири и перспективы их рыбохозяйственного использования. Материалы регионального совещания по изучению водоемов Сибири. Томск, 1973. С. 171-172.

Фокина А.С. Количественная характеристика фитопланктона Алакольских озер // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Тезисы докладов конференции (1-3 октября 1974 г.). Ашхабад, 1974. Кн. 1. С. 119-120.

Фокина А.С. Рыбохозяйственная оценка высшей водной растительности Алакольской системы озер // Биологические основы рыбного хозяйства Средней Азии и Казахстана. Материалы XV научной конференции (6 октября 1976 г.). Душанбе, 1976. С. 183-184.

Фокина А.С. Высшая водная растительность и фитопланктон озера Алакольской системы: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ашхабад, 1979. 27 с.

Фокина А.С. Высшая водная растительность и фитопланктон озера Алакольской системы: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ашхабад, 1979. 18 с.

Фокина А.С. Современное состояние фитопланктона озера Сасыколь и Кошкарколь // Биологические основы рыбного хозяйства водоемов Средней Азии и Казахстана. Тезисы докладов XVII научной конференции (Балхаш, 22-26 сентября 1981 г.). Фрунзе, 1981. С. 384-386

Вирусология

Березовиков Н.Н., Анисимов Е.И., Левинский Ю.П., Толганбаев С.А. Очаги гибели птиц и млекопитающих на озерах Алакольской котловины // Зоологические исследования в Казахстане: современное состояние и перспективы. Тез. международной научной конф. (19-21 марта 2002 г.). Алматы, 2002. С. 134-136.

Бутакова И.Ш., Богомолова Т.С. Вирусологическое обследование птиц Алаколь-Сасыкольской системы озера // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 378-382.

Даулбаева К.Д. Изоляция и характеристика биологических свойств вирусов гриппа А различного происхождения, циркулирующих среди диких птиц // Автореферат дис. ... канд. биол. наук. Алма-Ата. 1984.

Саятов М.К., Бейсембаева Р.У., Даулбаева К.Д., Мясникова И.А., Львов Д.К., Гаврилов Э.И., Дубова Е.А., Багалиева С.С., Савин Ю.Г., Хроков В.В. Циркуляция вирусов гриппа А среди перелётных птиц на юге и юго-востоке Казахстана // Мат-лы 3-го объединённого съезда гигиенистов, эпидемиологов, микробиологов и инфекционистов Казахстана. Микробиология, вирусология, иммунология и аллергология. Алма-Ата, 1980. Т. 3. С. 139.

Саятов М.К., Бейсембаева Р.У., Львов Д.К., Даулбаева К.Д., Мясникова И.А., Гаврилов Э.И., Дубова Е.А., Багалиева С.С., Ямникова С.С., Савин Ю.Г., Хроков В.В. Изучение вирусов гриппа, выделенных от диких птиц // Вопросы вирусологии. 1981. №4. С. 466-471.

Стогов И.И. Об эпизоотии среди ондатр и заболевании охотников невыясненной этиологии на Алакульских озерах осенью 1956 г. // Материалы V научной конференции противочумных учреждений Средней Азии и Казахстана. Алма-Ата, 1967.

Тлеугабылов М.К., Стогов И.И. Об эпизоотии туляремии в ондатровых угодьях Алакульского зверосовхоза // Материалы IV научной конференции по природной очаговости и профилактике чумы. Алма-Ата, 1965.

Паразитология

Белокобыленко В.Т., Гвоздев Е.В., Максимова А.П. Гельминты водоплавающих птиц озер Зайсан и Алакуль // Паразиты диких животных Казахстана. Тр. Ин-та зоологии АН КазССР. 1964. Т. 12. С. 61-73.

Галиева К.С. Циркуляция возбудителя клиностомоза окуней в Балхаш-Алакольском бассейне // Биологические основы рыбного хозяйства Средней Азии и Казахстана. Материалы XV научной конференции (6 октября 1976 г.). Душанбе, 1976. С. 261-263.

Гвоздев Е.В. Паразитические черви куриных птиц Казахстана. Алма-Ата, 1958. 265 с.

Жатканбаева Д. *Pygorchis alakolensis*, sp. nov. – новая трематода, обнаруженная у рыбоядных птиц Казахстана // Изв. АН КазССР. Сер. биол., 1967. №5. С. 60-62.

Жатканбаева Д. Гельминты рыбоядных птиц Казахстана. Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Алма-Ата, 1968. 24 с.

Жатканбаева Д. Некоторые редкие виды трематод, обнаруженные у рыбоядных птиц в Казахстане // Изв. АН КазССР. Сер. биол., 1971. №1. С. 50-53.

Жатканбаева Д. Редкие виды трематод рыбоядных птиц Казахстана. // Мат-лы к научн. конф. ВОГ. 1971. Вып. 23. С. 106-109.

Жатканбаева Д. Роль рыбоядных птиц в Балхаш-Алакольском очаге клиностомоза // VIII Всесоюзн. конф. по природной очаговости болезней животных и охране их численности. Киров, 1972. Т. I. С. 95-96.

Жатканбаева Д. Роль рыбоядных птиц в Балхаш-Алакольском очаге клиностомоза // VIII Всесоюзн. конф. по природной очаговости болезней животных и охране их численности. Киров, 1972. Т. I. С. 95-96.

Жатканбаева Д.М., Жатканбаева А.Ж. О видовом разнообразии гельминтов кудрявого и розового пеликанов (*Pelecanus crispus*, *P. onocrotalus*), гнездящихся на водоемах Казахстана // Труды Института зоологии МОН РК. Т. 49. Зоолого-экологические исследования. Алматы, 2005. С. 243-246.

Каирова Н. Паразиты судака, акклиматизированного в оз. Алаколь // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. Алма-Ата. 1972. Вып. 7. С. 176-177.

Каирова Н. Паразитические простейшие рыб Балхаш-Алакольского бассейна // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Тез. конф. (Фергана, 25-29 сентября 1972 г.). Ташкент, 1972. С. 197-198.

Смирнова К.В. Паразитофауна рыб Алакульских озер // Известия КазФАН СССР. Серия зоологическая. 1944. Вып. 3. С. 49-80.

Смирнова К.В. *Azidia lucii* в Алакульских озерах и Балхаше // Вестник Каз. филиала АН СССР, 1946.

Смирнова К.В. Паразитофауна рыб Алакольских озер // Алакольская впадина и ее озера. Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1965. Вып. 12. С. 288-295.

Смирнова К.В. Изменение паразитофауны рыб Алакольских озер за 20 лет // Труды КазНИИРХ. Алма-Ата, 1965. Т. 5. С. 244-254.

Смирнова К.В., Каирова Н. О распространении эргазиллов у рыб водоемов Казахстана // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. Алма-Ата. 1972. Вып. 7. С. 165-169.

Шайкенов Б. Гельминты грызунов Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1981. 171 с.

Энтомология

Асанова Р.Б. Полужесткокрылые Юго-Восточного Казахстана // Труды Института зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1971. Т. 32. С. 121-140.

Байтенов М.С. Жуки-долгоносики (Coleoptera: Attalabidae, Curculionidae) Средней Азии и Казахстана. Определитель. Алма-Ата: Наука, 1974. 286 с.

Бей-Биенко Г.Я. О некоторых сообществах прямокрылых насекомых (Orthoptera) в среднеазиатских пустынях северного типа // Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1949. Т. 8. С. 720-734.

Динасилов А.С. Обоснование системы защиты тростника обыкновенного от вредных насекомых в Балхаш-Алакольской впадине. Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Алматы, 1995. 23 с.

Досжанов Т. Н. Мухи-кровососки (Diptera, Hippoboscidae) Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1980. 208 с.

Досжанов Т. Н. Мухи-кровососки (Diptera, Hippoboscidae) Палеарктики. Алматы: КазгосИНТИ, 2003. 277 с.

Досжанов Т. Н., Бусалаева Н.Н. Мухи-жигалки (Diptera, Muscidae, Stomoxudini) Казахстана. Алма-Ата, 1989. 69 с.

Дубицкий А.М. Кровососущие комары Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1970. 221 с.

Есенбекова П.А. О питании полужесткокрылых (Heteroptera) семенами одуванчика и конопли // Selevinia, 2006. С. 215.

Есенбекова П.А., Ахметбекова Р.Т., Турсунов Б.Д. Водные полужесткокрылые (Heteroptera) Алакольского государственного природного заповедника // Биоразнообразие животного мира Казахстана, проблемы

сохранения и использования. Мат-лы Международной научной конф., посв. 75-летию со дня организации Института зоологии (17-20 октября 2007 г.). С. 16-17.

Златанов Б.В. Определительные таблицы клопов сем. Lygaeidae (Hemiptera) Алакольской котловины (Юго-Восточный Казахстан) // Selevinia, 2007. С. 13-17.

Златанов Б.В., Байжанов М.Х. Учет слепней (Diptera, Tabanidae) «на стене» // Там же. С. 21-22.

Исимбеков Ж.М. Слепни северо-восточного побережья оз. Алаколь // Вестник с.-х. науки Казахстана. 1975. № 4. С. 70-73.

Кадырбеков Р.Х., Чильдебаев М.К. О нахождении на территории Алакольского заповедника двух малоизвестных жуков-дровосеков (Coleoptera, Cerambycidae) // Selevinia, 2006. С. 219.

Казенас В.Л. Новый вид рода *Crabro* (Hymenoptera, Sphecidae) из Казахстана // Зоол. журн. 1984. Т. 63. Вып. 8. С. 1271-1273.

Казенас В.Л. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) Казахстана // Tethys Entomol. Res., 2002. Vol. IV. P. 3-173.

Казенас В.Л. Роющие осы (Hymenoptera: Sphecidae et Crabronidae) Алакольского заповедника // Материалы Международной научной конференции «Биоразнообразие животного мира Казахстана, проблемы сохранения и использования». Алматы, 2007. С. 26-28.

Камбулин В.Е. Поисковый (исследовательский) прогноз вспышек массового размножения азиатской саранчи (*Locusta migratoria* L.) в Балхаш-Алакольском гнездилище // Экология, 1992. № 1. С. 81-84.

Камбулин В.Е., Динасилов А.С. К оценке экологических последствий применения инсектицидов против личинок азиатской саранчи (*Locusta migratoria* L.) в тростниковых ассоциациях Балхаш-Алакольского бассейна // Türk devletleri arasinda.2. ilmi isbirligi konferansi. Almati, 1993. С. 59.

Камбулин В.Е., Левченко В.И., Динасилов А.С. 1993. Экологическая оценка состояния тростниковых ассоциаций и популяций азиатской саранчи Балхаш-Алакульского гнездилища // Успехи энтомологии в СССР: экология и фаунистика, небольшие отряды насекомых. (Мат-лы X съезда ВЭО 11-15 сентября 1989 г.) Санкт-Петербург, 1993. С. 84-85.

Костин И.А. Жуки-дендрофаги Казахстана (короеды, дровосеки, злаки). Алма-Ата: Наука, 1973. 286 с.

Куницкая Н.Т., Куницкий В.Н., Гауштейн Д.М. и др. 1980. О фенологии блох песчанок *Xenopsylla gerbilli minax* в Балхаш-Алакольской впадине // Пробл. природ. очаговости чумы. Тез. докл. к 4-й Сов.-Монг. конф. спец. противочумн. учреждений. Кызыл, 1980. Ч. 1. С. 84-85.

Лопатин И.К., Куленова К.З. Жуки-листоеды Казахстана. Определитель. Алма-Ата: Наука, 1986. 200 с.

Мариковский П.И. Муравьи пустынь Семиречья. Алма-Ата: Наука, 1979. 264 с.

Митяев И.Д. Цикадовые Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1971. 212 с.

Митяев И.Д. Обзор цикадовых (Homoptera, Cicadinea) пустынной зоны Казахстана // Tethys Entomol. Res., 2000. Vol. II. P. 65-104.

Митяев И.Д. Обзор насекомых – вредителей тамарисков Балхаш-Алакульской впадины // Тр. Ин-та зоол. АН КазССР. Энтомология. Алма-Ата, 1958. Т. 8. С. 74-97.

Николаев Г.В. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Казахстана и Средней Азии. Алма-Ата: Наука, 1987. 232 с.

Саякова З.З. Перьевые клещи ржанковых птиц озера Алаколь // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана (Мат-лы Межд. научн. конф., 6-8 апреля 1999 г.). Алматы: Tethys, 1999. С. 142.

Саякова З.З. К фауне перьевых клещей семейства Avenzoariidae (Acariformes, Analgoidea) с ржанкообразных птиц Алакольской котловины // Tethys Entomol. Res. Vol. II. 2000. P. 29-34.

Саякова З.З. Перьевые клещи семейства Analagidae trouessart, 1915 (Analgoidea) на воробьинообразных птицах Алакольской котловины // Биоразнообразие животного мира Казахстана, проблемы сохранения и использования. Мат-лы Международной научной конф., посв. 75-летию со дня организации Института зоологии (17-20 октября 2007 г.). С. 37-39.

Саякова З.З. Trouessartiapiscicauda Gaud, 1957 (Trouessartiidae, Analgoidea) с ласточковых птиц (Hirundinidae, Passeriformes) Алакольской котловины // Там же. С. 39-40.

Саякова З.З., Перминова А.В. Фауна и экология перьевых клещей ласточковых птиц на юго-востоке Казахстана // Экологические особенности биологического разнообразия. II Межд. научн. конф. Душанбе, 2002. С. 159-160.

Федотова З.А. Галлицы-фитофаги (Diptera, Cecidomyiidae) пустынь и гор Казахстана: морфология, биология, распространение, филогения и систематика. Самара, 2000. 803 с.

Чильдебаев М.К. Насекомые // Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыкольская система озер. Астана, 2007. С. 211-216.

Шакирзянова М.С. Паразитические насекомые Казахстана. 1. Москиты. Алма-Ата: Наука, 1950. 68 с.

Шакирзянова М.С. Кровососущие мокрецы Казахстана. Алма-Ата, 1963. 120 с.

Шевченко В.В. Слепни Казахстана (Diptera-Tabanidae). Алма-Ата, 1961. 328 с.

Шумаков Е.М. Экологические условия Алакульской впадины (Восточный Казахстан) как факторы образования стадных масс азиатской саранчи. Рукопись канд. диссертации. Фонды Пушкинского с.-х. ин-та. Л., 1946. С. 1-180.

Шумаков Е.М. Скулиживание азиатской саранчи в природе. Л., 1947. С. 1-24.

Якунин Б. М. Кровососущие мухи (Diptera, Muscidae) юго-востока Казахстана. Дисс. канд. биол. наук. 1966. 129 с.

Гидробиология (зообентос, зоопланктон)

Алексеева Л.Д. Макрозообентос Алакольских озер // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Тез. докл. XIX научн. конф. (9-11 октября 1986 г.). Ашхабад, 1986. С. 32-34.

Гидробиология и гидрохимия озера Алаколь. Промежуточный отчет Алакольской экспедиции Отдела географии АН КазССР за 1961 г. Алма-Ата, 1962. Т. 4.

Дюсенгалиев Т. Зоогеографическая и экологическая характеристика зоопланктона Алакольских озер//Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Тезисы докладов конф. (Фергана, 25-29 сентября 1972 г.). Ташкент, 1972. С. 82-83.

Крупа Е.Г., Кулькина Л.В., Лопатин О.Е., Стуге Т.С. Водные беспозвоночные. Зообентос. Зоопланктон. // Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыккольская система озер. Алматы, 2007. С. 199-210.

Логиновских Э.В. Кормовая база Алакольских озер и ее использование рыбами // Алакольская впадина и её озера. Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. С. 222-235.

Логиновских Э.В. Предварительные результаты интродукции мизид в Алакольские озера // Биологические основы рыбного хозяйства на водоемах Средней Азии и Казахстана (Мат-лы научной конф. по проблеме «Биологические основы освоения, рационального использования и воспроизводства рыбных запасов на водоемах Средней Азии и Казахстана» 12-17 апреля 1965 г.). Алма-Ата, 1966. С. 153-154.

Логиновских Э.В. Видовой состав и количественное распределение зообентоса Алакольских озер // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Балхаш, 1967. С. 180-181.

Логиновских Э.В. Бентос озер Алакольской системы и его сезонная динамика // Тез. докл. конф. по вопросам рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана 16-23 сентября 1968 г. Фрунзе, 1968. С. 95-96.

Логиновских Э.В. Акклиматизация мизид в Алакольских озерах и значение их в питании рыб // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Тез докл.

конф. (Фергана, 25-29 сентября 1972 г.). Ташкент, 1972. С. 106-107.

Логиновских Э.В. Перспектива акклиматизационных работ в Алакольской системе озер // Акклиматизация рыб и беспозвоночных в водоемах СССР. Тезисы докладов научной конференции по итогам и перспективам акклиматизации рыб и беспозвоночных в водоемах СССР. Фрунзе, 1972. С. 230-231.

Логиновских Э.В. Выживание в воде озера Алаколь беспозвоночных каспийского реликтового комплекса // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. Алма-Ата, 1972. Вып. 7. С. 84-88.

Логиновских Э.В. К биологии мизид, акклиматизированных в Алакольской системе озер // Водоемы Сибири и перспективы их рыбохозяйственного использования. Материалы регионального совещания по изучению водоемов Сибири. Томск, 1973. С. 135-136.

Логиновских Э.В. Макрозообентос Алакольских озер // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование". Алма-Ата, 1974. Вып. 8. С. 73-80.

Логиновских Э.В. Экология и биология мизид в Алакольских озерах // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. Алма-Ата, 1975. Вып. 9.

Логиновских Э.В. Макрозообентос Алакольских озер и его значение в питании рыб. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Алма-Ата, 1975. 22 с.

Логиновских Э.В. Акклиматизация кормовых организмов - путь повышения рыбопродуктивности Алакольских озер // Биологические основы рыбного хозяйства водоемов Средней Азии и Казахстана. Тезисы докладов XVII научной конференции (Балхаш, 22-26 сентября 1981 г.). Фрунзе. 1981. С. 315-316.

Логиновских Э.В. Влияние гидрохимического режима на состав донных биоценозов в некоторых солоноватых водоемах Юго-Восточного Казахстана // Биологические основы рыбного хозяйства водоемов Средней Азии и Казахстана. Материалы XVIII научной конференции (27-29 сентября 1989 г.). Ташкент, 1983.

Логиновских Э.В., Дюсенгалиев Т. Количественная характеристика зоопланктона Алакольских озер // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. Алма-Ата, 1972. Вып. 7. С. 89-94.

Логиновских Э.В., Дюсенгалиев Т. Фокина А.С. Питание маринки в Алакольской системе озер // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. Алма-Ата, 1974. Вып. 8. С. 81-83.

Логиновских Э.В., Стрельников А.С. Первые итоги реконструкции ихтиофауны и гидрофауны Алакольских озер // Биологические процессы в морских и континентальных водоемах. Тезисы докладов 2 съезда ВГБО. Кишинев, 1970.

Логиновских Э.В., Стрельников А.С. Питание и пищевые взаимоотношения рыб в Алакольской системе озер // Круговорот веществ и энергии в озерах и водохранилищах. Тезисы докладов конференции. Лиственичное на Байкале, 1973. Кн. 1. С. 160-163.

Малиновская А. С. Кормовая база Алакульских озер и ее использование рыбами // Сборник работ по ихтиологии и гидробиологии. Алма-Ата, 1959. Вып. 2. С. 116-143.

Нилов В.И. Мизиды, акклиматизированные в водоемах Юго-Восточного Казахстана // Тезисы докладов конференции по вопросам

рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Фрунзе, 1968. С. 110-111.

Савина Н.О. Сырьевая база и кормовые ресурсы озер Казахстана. Отчет о НИР. Фонды КазНИИРХ. Балхаш, 1941.

Савина Н.О., Самонов А.М. Сырьевая база и кормовые ресурсы внутренних водоемов Казахстана (система озер Алаколь). Отчет о НИИР. Фонды КазНИИРХ. Алма-Ата, 1940.

Самонов А.М. Бентос Алакольских озер // Сырьевая база и кормовые ресурсы внутренних водоемов Казахстана (система озер Алаколь). Отчет о НИР. Фонды КазНИИРХ, 1940.

Стуге Т.С. Зоопланктон Алакольских озер // Водные животные как биологические индикаторы физико-химического режима водоемов Юго-Восточного Казахстана. Отчет о НИР. Фонды Института зоологии АН КазССР, № Б 231531. Алма-Ата, 1970. С. 134-149.

Стуге Т.С. О зоопланктоне Алакольских озер. // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана. Мат-лы международной научной конференции (6-8 апреля 1999 г.). Алматы, 1999. С. 146-147.

Стуге Т.С., Крупа Е.Г. Видовой состав зоопланктона Алаколь-Сасыккольской системы озер и его распределение по водоемам // *Selevinia*, 2005. С. 36-44.

Стуге Т.С., Крупа Е.Г., Смирнова Д.А. Зоопланктон Алаколь-Сасыккольской системы озер // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 119-137.

Трошина Т.Т. Питание и пищевые отношения промысловых видов рыб оз. Кошкарколь // Тр. Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 359-378.

Увалиева К.К. Наземные моллюски Казахстана и сопредельных территорий. Алма-Ата, 1989. 224 с.

Фаломеева А.П., Киселева В.А., Эпова Ю.В., Соколовский В.Р. Особенности питания некоторых малоценных видов рыб Алакольской системы озер // *Tethys Aqua zoological Research*. Almaty, 2002. Vol. I. С. 173-178.

Чаплина И.А. Фауна и экология стрекоз (*Odonata*) Казахстана // Сибирская зоологическая конференция, посвященная 60-летию Института систематики и экологии животных СО РАН. Новосибирск, 2004. С. 342.

Чаплина И.А. К фауне стрекоз (*Odonata*) Алакольского заповедника // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 172-175.

Шарапова Л.И. Состояние планктофауны Алакольской системы озер в конце 90-х годов // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана. Мат-лы Межд. научн. конф., 6-8 апреля 1999 г. Алматы, 1999. С. 159-160.

Шарапова Л.И. Разнообразие и продуктивность современных зоопланктоценозов Алакольской системы озер // Зоологические исследования

в Казахстане. Мат-лы международной научной конференции. Алматы, 2002. С. 193-194.

Шарапова Л.И., Горюнова А.И., Воробьева Н.Б., Киселева В.А., Куликов Е.В. К истории гидробиологических исследований в Казахстане (1959-2004 гг.) // Рыбохозяйственные исследования в Республике Казахстан: история и современное состояние. Алматы: Бастау, 2005. С. 376-400.

Шарапова Л.И., Энова Ю.В., Рахматуллина Л.Т. Структура и продуктивность ценозов низших гидробионтов Алакольской системы озера в конце XX столетия // Tethys Aqua zoological Research. Almaty, 2002. Vol. I. С. 155-164.

Шарапова Л.И., Фаломеева А.П., Киселева В.А. Характер питания и пищевые взаимоотношения сеголеток основных промысловых видов рыб в Алакольской системе озера // Tethys Aqua zoological Research. Almaty, 2002. Vol. I. С. 165-172.

Шарапова Л.И., Фаломеева А.П., Крупа Е.Г., Энова Ю.В., Трошина Т.Т. Характеристика продуктивности и потребления кормовых ресурсов в озерном ихтиоценозе Алакольской системы озера // Рыбохозяйственные исследования в Республике Казахстан: история и современное состояние. Алматы: Бастау, 2005. С. 441-450.

Шарипова К.Ж., Лопарева Т.Я. Количественное развитие зоопланктона Алакольских озер и факторы, его обуславливающие // Биологические основы рыбного хозяйства Казахстана и Средней Азии. Тез. конф. Ташкент, 1983. С. 145-146.

Энова Ю.В. О таксономическом разнообразии макрозообентоса водоемов Алакольской системы // Тез. докл. XII Международной конф. молодых ученых «Биология внутренних вод: проблемы экологии и биоразнообразия». Борок, 2002. С. 108-109.

Энова Ю.В. Особенности распределения макрозообентоса водоемов бассейна оз. Алаколь // Комплексные исследования биологических ресурсов южных морей и рек. Тез. докл. I науч.-практ. конф. молодых ученых. Астрахань, 2004.

Энова Ю.В. Макрозообентос Алаколь-Сасыккольской системы озера // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 137-172.

Позвоночные животные

Книга генетического фонда фауны Казахской ССР. Алма-Ата: Наука, 1989. 213 с.

Красная книга Алматинской области. Животные. Алматы, 2006. 520 с.

Красная книга Казахстана. Т.1. Животные. Ч.1. Позвоночные. Алматы-Стамбул, 1996. 326 с.

Никольский М.Н. О фауне позвоночных животных дна Балхашской котловины // Труды С.-Петербургского общества естествоиспытателей, 1887. Т. 19. С. 59-188.

Аветисян Р.М. Некоторые итоги акклиматизации серебряного караса в Алакольской системе озер // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана (Мат-лы Межд. научн. конф., 6-8 апреля 1999 г.). Алматы, 1999. С. 95-96

Аветисян Р.М. К изучению структуры популяции леща оз. Сасыкколь (Алакольская система озер) // Биология внутренних вод: проблемы экологии и биоразнообразия. Тезисы международной конференции молодых ученых. Борок, 2002. С. 110-111.

Аветисян Р.М. Состав и биотопическое распределение ихтиофауны оз. Жаланашколь // Тр. Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 356-359.

Аветисян Р.М., Ибраев С.М. Сравнительная морфологическая характеристика балхашского окуня из пресноводных озер Алакольского бассейна // Фауна Казахстана и сопредельных стран на рубеже веков: морфология, систематика, экология. Алматы, 2004.

Аветисян Р.М., Соколовский В.Р., Скакун В.А. Видовой состав и распределение рыб в северо-западной части оз. Алаколь // Тр. Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 348-354.

Аветисян Р.М., Соколовский В.Р., Скакун В.А. Ихтиофауна малообследованных участков Алакольского заповедника и сопредельных территорий // Тр. Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 354-356.

Аветисян Р.М., Тимирханов С.Р. К изучению экологии нереста серебряного караса Алакольских озер // Биология внутренних вод: проблемы экологии и биоразнообразия. Тезисы международной конференции молодых ученых. Борок, 2002. С. 113-114.

Аветисян Р.М., Тимирханов С.Р., Соколовский В.Р., Искакбаев А.А. О возможностях освоения неиспользуемых рыбных ресурсов Алакольских озер // Проблемы стабилизации и развития сельского хозяйства Казахстана, Сибири и Монголии. Мат-лы международной научно-практической конференции (17-21 июля 2000 г.). Алматы: Бастау, 2000. Кн. 1. С. 194-195.

Аветисян Р.М., Чирикова М.А., Скакун В.А. О факте поедания балхашским окунем разноцветной ящурки // Selevinia, 2003. С. 215.

Алишев К.С., Аветисян Р.М. Сравнительная характеристика популяционной структуры сазана из пресноводных озер Алакольского бассейна // Фауна Казахстана и сопредельных стран на рубеже веков: морфология, систематика, экология. Мат-лы международной конференции. Алматы, 2004. С. 34-36.

Амиргалиев Н.А., Тимирханов С.Р., Альпейсов Ш.А. Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. 367 с.

Баймуканов М.Т., Асылбекова С.Ж., Данько Е.К., Ермаханов З., Искеков 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.

Баишунова Н.Н. Состояние и перспектива развития рыбного хозяйства Алакольских озер // Биологические основы рыбного хозяйства водоемов Средней Азии и Казахстана. Тезисы докладов XVII научной конференции (Балхаш, 22-26 сентября 1981 г.). Фрунзе, 1981. С. 34-36.

Баишунова Н.Н., Баишунов В.С., Коломин Ю.М. Рыбное хозяйство крупных озер Казахстана в условиях интенсивного орошаемого земледелия // Животный мир Казахстана и проблемы его охраны. Алма-Ата, 1982. С. 22-23.

Баишунов В.С., Сечной Г.М. Связь уловов сазана с уровнями озера Балхаш и с весенней водностью рек, впадающих в озера Алакольской и Ассинской систем // Водоемы Сибири и перспективы их рыбохозяйственного использования. Томск, 1973. С. 67-68.

Берг Л.С. Рыбы Туркестана // Известия Туркестанского отделения Императорского Русского Географического общества. СПб., 1905. Т. 4. Вып. 12. 261 с.

Березовиков Н.Н., Шмыгалёв С.С. Прыткая ящерица (*Lacerta agilis*) в питании голого османа (*Diptychus dybowskii*) // Selevinia, 2004. С.234.

Биологические основы освоения рыбных ресурсов и воспроизводства запасов промысловых рыб в Алакольской системе озер: Отчет о НИР (заключительный). Фонды КазНИИРХ, № ГР70055681. Балхаш, 1970. 222 с.

Биологические основы реконструкции ихтиофауны и фауны кормовых организмов Алакольских озер: Отчет о НИР. Фонды КазНИИРХ. Балхаш, 1967. 140 с.

Биоэкологический мониторинг главных рыбопромысловых водоемов Казахстана и реализация его результатов с учетом приоритетов рыбного хозяйства за 1993 год. Раздел: Озера Алакольской системы. Отчет о НИР (промежуточный). Фонды КазНИИРХ, НГР0194РК00040. Алматы. 1993. 112 с.

Биоэкологические основы функционирования водных экосистем главных рыбопромысловых водоемов и рекомендации по рациональному использованию их биоресурсов. Раздел: Озера Алакольской системы. Отчет о НИР (заключительный). Фонды КазНИИРХ, N ГР. 0194РК0040. Алма-Ата, 1995. 168 с.

Биоэкологические основы функционирования водных экосистем главных рыбопромысловых водоемов и рекомендации по использованию их биоресурсов. Раздел: Алакольская система озер. Отчет о НИР (промежуточный). Фонды КазНИИРХ, НГР0194РК00040. Алматы, 1996. 78 с.

Биоэкологические основы функционирования водных экосистем главных рыбопромысловых водоемов Казахстана и рекомендации по использованию их биоресурсов. Раздел: Алакольская система озер. Отчет о НИР (промежуточный). Фонды КазНИИРХ, № ГР0194РК00040. Алматы, 1997. 160 с.

Биоэкологические основы функционирования водных экосистем главных рыбопромысловых водоемов Казахстана и рекомендации по рациональному использованию их биоресурсов. Раздел: Алакольская система

озер: Отчет о НИР (промежуточный). Фонды КазНИИРХ, № ГР0194РК00040. Алматы, 1998. 110 с.

Биоэкологические основы функционирования водных экосистем главных рыбопромысловых водоемов Казахстана и рекомендации по рациональному использованию их биоресурсов. Раздел: Алакольская система озер: Отчет о НИР (промежуточный). Фонды КазНИИРХ, № ГР0194РК00040. Алматы, 1999. 71 с.

Биоэкологические основы функционирования водных экосистем главных рыбопромысловых водоемов Казахстана и рекомендации по рациональному использованию их биоресурсов. Раздел: Алакольская система озер: Отчет о НИР (заключительный). Фонды КазНИИРХ, № ГР0194РК00040. Алматы, 2000. 201 с.

Бирюков Ю.А., Максимов В.А., Савваитова К.А., Свириденко М.А., Сидорова А.Ф., Шаповалов М.В. Первые результаты вселения камчатской микижи в некоторые горные водоемы Юго-Востока Казахстана // Биологические основы рыбного хозяйства водоемов Средней Азии и Казахстана. Тезисы докладов XVII научной конференции. Фрунзе, 1981. С. 38-39.

Бирюков Ю.А., Максимов В.А., Савваитова К.А., Свириденко М.А., Сидорова А.Ф., Шаповалов М.В. О результатах интродукции камчатской микижи (*Salmo mykiss* Walbaum) в горные водоемы Юго-Восточного Казахстана // Изучение зоопродукторов в водоемах бассейна р. Или. Алма-Ата. 1982. С. 194-207.

Бурмакин Е.В. Акклиматизация пресноводных рыб в СССР // Изв. ГосНИОРХ. Ленинград, 1963. Т. LIII. 317 с.

Галуцак С.С., Соколовский В.Р. Структура сообщества молоди рыб Алакольских озер // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана. Материалы Международной научной конференции. Алматы, 1999. С. 97-98.

Галуцак С.С., Тимирханов С.Р., Фаломеева А.П. Рыбохозяйственное использование малых горных водохранилищ ирригационного типа (на примере водоемов Тарбагатай) // Вестник КазГУ. Серия экологическая. Алма-Ата. 1997. № 2. С. 84-90.

Гидробиология и гидрохимия озера Алаколь. Промежуточный отчет Алакольской экспедиции Отдела географии АН КазССР за 1961 г. Алма-Ата, 1962. Т. 4.

Горюнова А.И. К вопросу об экоморфах окуня (в порядке обсуждения) // Selevinia, 2004. С. 166-169.

Горюнова А.И., Серов Н.П. Акклиматизация рыб в Казахстане // Труды совещания по проблеме акклиматизации рыб и кормовых беспозвоночных. М., 1954. С. 109-113.

Данько Е.К., Аветисян Р.М. Характеристика фенотипической изменчивости балхашской Маринки из различных водоемов Алакольского бассейна // Фауна Казахстана и сопредельных стран на рубеже веков: морфология, систематика, экология. Тез. конф. Алматы, 2004. С. 86-89.

Диканский В.Я. Формирование запасов рыб, акклиматизированных в озерах Алакольской системы // Биологические основы рыбного хозяйства водоемов Средней Азии и Казахстана. Материалы XVIII научной конференции. Ташкент, 1983. С. 181-183.

Диканский В.Я. Возможности и пути повышения рыбопродуктивности Алакольских озер // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Ашхабад. 1986. С. 201-203.

Диканский В.Я. Биологическое обоснование на вселение леща в озеро Алаколь. Отчёт НИР. Фонды КазНИИРХ. Алма-Ата, 1986. 6 с.

Дюсенгалиев Т. К вопросу питания молоди балхашской маринки в Алакольской системе озер//Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Тезисы докладов конференции (1-3 октября 1974 г.). Ашхабад, 1974. Кн. 1. С. 57-59.

Значение дельты реки Тентек в воспроизводстве рыб озера Сасыкколь в 2000 году. Отчет о НИР. Фонды Алакольского гос. природного заповедника. Ушарал. 2002. 16 с.

Ибраев С.М., Аветисян Р.М. Сравнительная морфологическая характеристика балхашского окуня из пресноводных озер Алакольского бассейна // Фауна Казахстана и сопредельных стран на рубеже веков: морфология, систематика, экология. Мат-лы межд. конф. Алматы, 2004. С. 116-119.

Изучение возможности выращивания рыбопосадочного материала и мелиорация Алакольских озер. Отчет о НИР (промежуточный). Фонды КазНИИРХ, №ГР01850009150. Балхаш, 1985. 44 с.

Изучить влияние хозяйственной деятельности на качество водной среды главных рыбохозяйственных водоемов республики и разработать рекомендации по их охране. Отчет о НИР (промежуточный). Фонды КазНПОРХ. Алматы, 1988. 133 с.

Изучить состояние сырьевой базы в Алакольской системе озер, разработать биологическое обоснование прогноза вылова рыбы на 1994 год: Отчет о НИР. Фонды КазНИИРХ. Алматы, 1993. 68 с.

Жадин Б.Ф. О происхождении балхашского окуня (*Perca schrenki* Kessler)// Доклады АН СССР, 1946. Т. LXVI. С. 499-502.

Искакбаев А.А., Тимирханов С.Р., Аветисян Р.М., Соколовский В.Р. Об увеличении рыбопродуктивности водоемов Алакольской системы озер за счет освоения ресурсов высшей водной растительности (ВВР) // Проблемы стабилизации и развития сельского хозяйства Казахстана, Сибири и Монголии. Мат-лы межд. научно-практ. конф. Алматы: Бастау, 2000. Кн. 1. С. 196-197.

Канатбаев М.С., Скакун В.А. К проблеме формирования промыслового стада судака в Алакольской сиситеме озер // Актуальные вопросы современной биологии и биотехнологии: Тез. III междунар. конф. молодых ученых и студентов, посвящ. 70 - летию КазНУ им. Аль-Фараби. Алматы, 2003. С. 44-45.

Карпов В.Е. Список видов рыб и рыбообразных Казахстана // Рыбохозяйственные исследования в Республике Казахстан: история и современное состояние. Алматы: Бастау, 2005. С. 152-168.

Кесслер К.Ф. Сообщение о рыбах из оз. Ала-Куль и Балхаша, привезенных доктором Шренком и И.С. Поляковым // Труды С.-Петербургского общества естествоиспытателей. СПб., 1872. Т. 9. Отд. I.

Кесслер К.Ф. Путешествие в Туркестан А.П. Федченко. Т. II. Зоогеографические исследования. Ч. VI. Отд. 1 // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. СПб., 1874. Т. 11. Вып. 3. С. 1-63.

Краткий отчет об итогах рыбохозяйственного обследования оз. Жаланашколь. Фонды КазНИИРХ. Балхаш. 1962.

К характеристике состояния запасов промысловых рыб Алакольских озер. Фонды КазНИИРХ. Балхаш. 1963.

Рыбы // Летопись природы Алакольского государственного природного заповедника. Фонды АГПЗ. Ушарал, 1999-2003. Т. 1-5.

Лузанская Д.И., Савина Н.О. Рыбохозяйственный водный фонд и уловы рыбы во внутренних водоемах СССР // Известия ВНИОРХ, М. Л., 1956.

Мамилов Н.Ш. К оценке современного состояния балхашского окуня *Perca schrenki* (Perciformes, Percidae) // Зоол. журнал, 2000. Т. 79. № 5. С. 572-584.

Мамилов Н.Ш. Популяционная структура балхашского окуня в естественном ареале // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана. Мат-лы международной научной конференции (6-8 апреля 1999 г.). Алматы, 1999. С. 100.

Мамилов Н.Ш., Митрофанов И.В. Состояние популяции балхашского окуня (*Perca schrenki* Kessler) в озере Алаколь // Вестник КазНУ, серия экологическая. Алматы. 2002. №2 (11). С. 91-98.

Мартехов П.Ф. Гольцы балхашской провинции и их биоценотическое и хозяйственное значение // Вопросы рыбного хозяйства Казахской ССР. Алма-Ата. 1963. Вып. 4. С. 124-151.

Мартехов П.Ф., Малиновская А.С., Горюнова А.И. Основы рационального использования рыбных запасов Алакольских озер. Отчет о НИР. Фонды Института зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1954. 136 с.

Мейснер В.И. Рыбный промысел в Семиречье и его возможное будущее // Материалы для изучения естественных производительных сил России. Петроград, 1916. 20 с.

Мельников В.А., Баймуканов М.Т., Куликов Е.В., Ермаханов З., Горюнова А.И., Асылбекова С.Ж. Ихтиологические исследования водоемов Казахстана // Рыбохозяйственные исследования в Республике Казахстан: история и современное состояние. Алматы: Бастау, 2005. С. 6-63.

Никольский М.Н. Об ихтиологической фауне Балхашского бассейна // Труды С.-Петербургского общества естествоиспытателей (Протокол

заседания зоологич. отделения 24 января 1885 г. СПб., 1885. Т. 16. Вып. 1. С. 18-21.

Некрашевич Н.Г. Рыбы Алакольских озер (систематика, биология, промысел). Автореферат дисс.... канд. биол. наук. Алма-Ата, 1946. 257 с.

Некрашевич Н.Г. Новые формы рыб из Алакульских озер // Учёные записки Томского университета, 1948. № 11. С. 119-124.

Некрашевич Н.Г. К систематике и экологии сазана Алакульских озер // Вопросы рыбного хозяйства Каз.ССР. Труды Института ихтиологии и рыбного хозяйства. Алма-Ата, 1963. Т. 4. С. 98-123.

Некрашевич Н.Г. Материалы по ихтиологии Алакольских озер // Алакольская впадина и её озера. Алма-Ата. 1965. Вып. 12. С. 236-268.

Некрашевич Н.Г. Биологическое обоснование и первые итоги интродукции судака в Алакольские озера // Алакольская впадина и её озера. Алма-Ата. 1965. Вып. 12. С. 269-279.

Некрашевич Н.Г. Современное использование рыбных ресурсов Алакольских озер и перспективы их увеличения // Алакольская впадина и её озера. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. С. 296-306.

Некрашевич Н.Г. О целесообразности интродукции судака в Алакульские озера // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование (Мат-лы научной конференции по проблеме «Биологические основы освоения, рационального использования и воспроизводства рыбных запасов на водоемах Средней Азии и Казахстана» 12-17 апреля 1965 г.). Алма-Ата, 1966. Вып. 5. С. 234-243.

Некрашевич Н.Г. Интродукция судака в озеро Алаколь // Биологические основы рыбного хозяйства на водоемах Средней Азии и Казахстана. Материалы научной конференции. Алма-Ата, 1966. С. 151-152.

Никольский А.М. Об ихтиологической фауне Балхашского бассейна // Труды С.-Петербургского общества естествоиспытателей (Протокол заседания Зоол. Отделения 24 января 1885 г.). СПб., 1885. Т. 16. Вып. 1. С. 18-21.

Основы рационального использования рыбных запасов Ала-Кульских озер. Отчет о НИР. Фонды Института зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1954. 136 с.

О целесообразности интродукции новых ценных видов рыб в Алакольских озерах. Фонды КазНИИРХ. Балхаш, 1962.

Оценка рыбных запасов Алакольских озер, пути улучшения их воспроизводства и эксплуатации в условиях ухудшения водного режима в результате зарегулирования стока рек: Отчет о НИР. Тема №142 (промежуточный отчет). КазНИИРХ. Балхаш, 1980. 112 с.

Оценить состояние рыбных запасов в водоемах Казахстана, разработать прогноз возможных уловов и производства товарной рыбы в Казахстане на 1993 год. Раздел: Отчет о НИР. Фонды КазНИИРХ. Алма-Ата, 1992. 52 с.

Оценить состояние рыбных запасов в основных рыбопромысловых водоемах Казахстана, разработать биологически обоснованный, обеспечивающий сохранность эко-систем, прогноз уловов рыбы на 1995 г. Отчет о НИР. Фонды КазНИИРХ. Алматы, 1993. 72 с.

Оценить состояние рыбных запасов в основных рыбопромысловых водоемах Казахстана, разработать биологически обоснованный, обеспечивающий сохранность эко-систем, прогноз уловов рыбы на 1996 г. Отчет о НИР. Фонды КазНИИРХ. Алматы, 1994. 40 с.

Оценить состояние рыбных запасов в основных рыбопромысловых водоемах Казахстана, разработать эффективные природоохранные мероприятия и рекомендации по рациональному использованию их биоресурсов Раздел: Алакольская система озер. Отчет о НИР. Фонды КазНИИРХ. Алматы, 1997. 125 с.

Оценить состояние рыбных запасов в основных рыбопромысловых водоемах Казахстана, разработать эффективные природоохранные мероприятия и рекомендации по рациональному использованию их биоресурсов Раздел: Алакольская система озер. Отчет о НИР. Фонды КазНИИРХ. Алматы, 1998. 98 с.

Оценить состояние рыбных запасов в основных рыбопромысловых водоемах Казахстана, разработать эффективные природоохранные мероприятия и рекомендации по рациональному использованию их биоресурсов Раздел: Алакольская система озер: Отчет о НИР. Фонды КазНИИРХ. Алматы, 1999. 75 с.

Оценить состояние рыбных ресурсов главных рыбопромысловых водоемов Казахстана, разработать эффективные природоохранные мероприятия и рекомендации по рациональному использованию их биоресурсов: Отчет о НИР. Фонды КазНИИРХ. Алматы, 2000. 57 с.

Оценить состояние рыбных ресурсов главных рыбопромысловых водоемов Казахстана, разработать эффективные природоохранные мероприятия и рекомендации по рациональному использованию их биоресурсов. Раздел: Алакольская система озер: Отчет о НИР. Фонды КазНИИРХ. Алматы, 2001. 58 с.

Оценить состояние рыбных ресурсов главных рыбопромысловых водоемов Казахстана, разработать эффективные природоохранные мероприятия и рекомендации по рациональному использованию их биоресурсов. Раздел: Алакольская система озер: Отчет о НИР. Фонды КазНИИРХ. Алматы, 2002. 38 с.

Оценить состояние рыбных ресурсов главных рыбопромысловых водоемов Казахстана, разработать эффективные природоохранные мероприятия и рекомендации по рациональному использованию их биоресурсов. Раздел: Алакольская система озер: Отчет о НИР. Фонды КазНИИРХ. Алматы, 2002. 64 с.

Оценка рыбных запасов Алакольских озер, пути улучшения их воспроизводства и эксплуатации в условиях ухудшения водного режима в

результате зарегулирования стока рек: Отчет о НИР (заключительный). Фонды КазНИИРХ, N ГР 79080468. Балхаш, 1984. 174 с.

Предварительный отчет о работе Алакольской научной экспедиции с 3 мая по 31 июля 1962 г. Фонды КазНИИРХ. Балхаш, 1962.

Разработать мероприятия по рациональному использованию рыбных запасов в озерах Алакольской системы и производству товарной рыбы в приспособленных водоемах. Отчет о НИР. Фонды КазНПОРХ. Алма-Ата, 1990. 45 с.

Разработать прогноз возможных уловов в озерах, реках, водохранилищах и производство товарной рыбы в Казахстане на 1990 г. Озера Алакольской системы: Отчет о НИР. Фонды КазНПОРХ. Алма-Ата, 1989. 40 с.

Разработка путей повышения рыбопродуктивности Алакольских озер: Отчет о НИР. Тема №56 (заключительный этап). Фонды КазНИИРХ, № ГР71034395 (73044778). Балхаш, 1975. 171 с.

Разработка схемы акклиматизации и зарыбления водоемов Республики Казахстан. Раздел Алматинская область: Отчет о НИР (промежуточный). Фонды НППРХ. Алматы, 2004. 113 с.

Рациональное использование рыбных запасов в озерах Алакольской системы в условиях комплексного водопользования: Отчет о НИР (заключительный). Фонды КазНПОРХ, N ГР01860018358. Алма-Ата, 1987. 108 с.

Рыбохозяйственное изучение Алакольских озер: Отчет о НИР. Фонды КазНИИРХ. Балхаш, 1965. 122 с.

Рыбы Казахстана/под ред. Е.В. Гвоздева и В.П. Митрофанова. Алма-Ата, 1986. Т. 1. С. 1 - 272;

Рыбы Казахстана/под ред. Е.В. Гвоздева и В.П. Митрофанова. Алма-Ата, 1987. Т. 2. С. 1 - 200.

Рыбы Казахстана/под ред. Е.В. Гвоздева и В.П. Митрофанова. Алма-Ата, 1988. Т. 3. С. 1 - 304.

Рыбы Казахстана/под ред. Е.В. Гвоздева и В.П. Митрофанова. Алма-Ата, 1989. Т. 4. С. 1 - 312.

Рыбы Казахстана/под ред. Е.В. Гвоздева и В.П. Митрофанова. Алма-Ата, 1992. Т. 5. С. 1 - 464.

Серов Н.П. Опыт разделения Балхашской ихтиологической провинции // Труды конференции по рыбному хозяйству республик Средней Азии и Казахстана. Фрунзе, 1961. С. 201-211.

Скакун В.А. О двуполых и однополых формах серебряного карася // Экосистема и рыбные ресурсы водоемов Казахстана. Алматы, 1995. С. 47-51.

Скакун В.А. Рыбы // Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыккольская система озер. Астана, 2007. С. 217-224.

Скакун В.А., Горюнова А.И. О происхождении серебряного карася в водоемах южного Казахстана // Сибирская зоол. конференция, посв. 60-летию

Института систематики и экологии животных СО РАН. Новосибирск, 2004. С. 189.

Скаун В.А., Данько Е.К. Пути повышения рыбопродуктивности ценных видов рыб в озерах Алакольской системы // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. Алматы. 2003. № 12. С. 53-55.

Скаун В.А., Данько Е.К. О причинах сокращения скорости роста леща в Алакольской системе озер // Selevinia, 2005. С. 129-134.

Смирнова К.В. Паразитофауна рыб Алакульских озер // Известия КазФАН СССР. Серия зоологическая.. 1944. Вып. 3. С. 49-80.

Смирнова К.В. Изменение паразитофауны рыб Алакольских озер за 20 лет // Труды КазНИИРХ. Алма-Ата, 1965. Т. 5.

Смирнова К.В., Каурова Н. О распространении эргазиллов у рыб водоемов Казахстана // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. Алма-Ата. 1972. Вып. 7. С. 165-169.

Соколовский В.Р., Галуцак С.С., Скаун В.А. Современное состояние балхашского окуня *Perca schrenki* (Percidae) в озерах Алакольской системы // Вопросы ихтиологии, 2000. Т. 40. Вып. 3. С. 240-247.

Соколовский В.Р., Скаун В.А., Аветисян Р.М. Видовой состав и распределение рыб в дельте р. Тентек в 2000-2001 гг. // Тр. Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 334-348.

Соколовский В.Р., Тимирханов С.Р. Обзор ихтиофауны водоемов Алакольской впадины. Сообщение I. Аборигены // Известия МОН РК, НАН РК. Серия биол. и медиц., 2002, №4 (232). С. 30-43.

Соколовский В.Р., Тимирханов С.Р. Обзор ихтиофауны водоемов Алакольской впадины. Сообщение II. Интродуценты / Известия МОН РК, НАН РК. Серия биол. и медиц., 2002. №5 (233). С. 15-25.

Соколовский В.Р., Тимирханов С.Р. Трансформация структуры сообщества молоди рыб на мелководьях озера Кошкарколь // Сибирская зоол. конференция, посв. 60-летию Института систематики и экологии животных СО РАН. Новосибирск, 2004. С. 191.

Соколовский В.Р., Тимирханов С.Р. Возможные последствия инвазии чужеродных видов рыб в оз. Кошкарколь // Там же. С. 326-327.

Соколовский В.Р., Тимирханов С.Р. Рыбы Алаколь-Сасыккольской системы озер // Тр. Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 137-191.

Соколовский В.Р., Тимирханов С.Р. История формирования и промышленного освоения ихтиофауны Алакольских озер // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 96-117.

Соколовский В.Р., Тимирханов С.Р. Аборигенные виды. *Perca schrenkii* Kessler, 1874 – окунь балхашский // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 161-187.

Соколовский В.Р., Тимирханов С.Р. Акклиматизанты. *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 – сазан // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 187-210.

Соколовский В.Р., Тимирханов С.Р., Аветисян Р.М. Популяционная структура балхашского окуня (*Perca schrenki* Kessler) в озере Алаколь (юго-восточный Казахстан) // Популяции в пространстве и времени. Сб. материалов докладов VIII Всероссийского популяционного семинара 11-15 апреля 2005 г. Н. Новгород, 2005. С. 392-394.

Соколовский В.Р., Галушак С.С., Скакун В.А. Современное состояние балхашского окуня *Perca schrenki* (Percidae) в озерах Алакольской систем // Вопросы ихтиологии. М., 2000. Т. 40. № 2. С. 228-234.

Сохранение и устойчивое использование генофонда редких и ценных видов и пород рыб. Раздел: Алакольская система озер: Отчет о НИР (промежуточный). Фонды КазНИИРХ. Алматы, 2001. 38 с.

Сохранение и устойчивое использование генофонда редких и ценных видов и пород рыб. Раздел: Алакольская система озер: Отчет о НИР (промежуточный). Фонды КазНИИРХ. Алматы, 2002. 54 с.

Сохранение и устойчивое использование генофонда редких и ценных видов и пород рыб. Раздел: Алакольская система озер: Отчет о НИР (промежуточный). Фонды НППРХ. Алматы, 2003 84 с.

Сохранение и устойчивое использование генофонда редких и ценных видов и пород рыб. Раздел: Алакольская система озер: Отчет о НИР (промежуточный). Фонды НППРХ. Алматы, 2004. 53 с.

Стрельников А.С. Некоторые данные о результатах интродукции судака в оз. Ала-Коль // Тезисы докладов конференции по вопросам рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Фрунзе, 1968. С. 142-143

Стрельников А.С. Некоторые проблемы рыбохозяйственного использования Алакольских озер // Тезисы докладов конференции по вопросам рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана (16-23 сентября 1968 г.). Фрунзе, 1968. С. 144-145.

Стрельников А.С. Морфобиологическая характеристика промысловых рыб Алакольских озер // Биология водоемов Казахстана (Сборник работ Казахстанского филиала ВГБО). Алма-Ата, 1970. С. 113-119.

Стрельников А.С. Рыбопродуктивность Алакольских озер и пути ее повышения // Водоемы Сибири и перспективы их рыбохозяйственного использования. Материалы регионального совещания по изучению водоемов Сибири. Томск, 1973. С. 269-270.

Стрельников А.С. К вопросу реконструкции ихтиофауны Алакольских озер // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. Алма-Ата: Кайнар, 1974. Вып. 8. С. 153-157.

Стрельников А.С. Биологические основы повышения рыбопродуктивности Алакольских озер // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Тезисы докладов конференции (1-3 октября 1974 г.). Ашхабад: Ылым, 1974. Кн. 2. С. 82-84.

Стрельников А.С. Илийская маринка в Алакольских озерах // Сборник работ Казахстанского филиала ВГБО (Деп. ВИНТИ 20.11.74 № 2922-74 дек.). Алма-Ата, 1974. Вып. 2. С. 112-114.

Стрельников А.С. Рыбы и биологические основы рыбного хозяйства Алакольских озер. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Алма-Ата, 1974. 20 с.

Стрельников А.С. Акклиматизация рыб в Алакольских озерах // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Душанбе, 1976. С. 361-363.

Стрельников А.С., Диканский В.Я. Ихтиофауна Балхашской ихтиологической провинции и влияние акклиматизации рыб на ее состав и распределение. Деп. в ЦНИИТЭИРХ 03.12.1975, № 59. Балхаш, 1975. 32 с.

Стрельников А.С., Диканский В.Я. Изменение ареала балхашской маринки в связи с акклиматизацией новых видов рыб в Балхаш-Алакольском бассейне // Биологические основы рыбного хозяйства водоемов Средней Азии и Казахстана. Тезисы докладов XVII конференции (Балхаш, 22-26 сентября 1981 г.). Фрунзе 1981. С. 166-168.

Стрельников А.С., Лысенко Н.Ф. Биология и промысел балхашского окуня в Алакольских озерах // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Ташкент, 1972. С. 252-253.

Тимирханов С.Р. Орошение как фактор сохранения аборигенной ихтиофауны Балхаш-Алакольского бассейна // Первый конгресс ихтиологов России. Тез. докл. Москва, 1997. С. 176.

Тимирханов С.Р. Аборигенные виды. *Schizothorax argentatus* Kessler, 1874 – маринка балхашская // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 118-139.

Тимирханов С.Р. Аборигенные виды. *Gymnodiptychus dybowskii* Kessler, 1874 – осман голый // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 139-153.

Тимирханов С.Р. Аборигенные виды. *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758) – голянь обыкновенный // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 153-156.

Тимирханов С.Р. Аборигенные виды. *Triplophysa strauchi* Kessler, 1874 – губач пятнистый // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 157-161.

Тимирханов С.Р. Акклиматизанты. *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) – серебряный карась // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 222-257.

Тимирханов С.Р. Акклиматизанты. *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) – плотва // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 257-268.

Тимирханов С.Р. Растительноядные рыбы // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 268-269.

Тимирханов С.Р. Непромысловые акклиматизанты // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 269-275.

Тимирханов С.Р. Устойчивое использование рыбных ресурсов Алакольских озер // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 275-294.

Тимирханов С.Р. Рекомендации по организации исследований на водоемах Алакольской системы озер // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 298-310.

Тимирханов С.Р., Аветисян Р.М. Ихтиофауна рек Тарбагатай (Алакольский бассейн) // Тр. Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 296-326.

Тимирханов С.Р., Аветисян Р.М. Ихтиофауна рек Джунгарского Алатау (Алакольский бассейн) // Тр. Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 326-334.

Тимирханов С.Р., Аветисян Р.М., Соколовский В.Р., Искакбаев А.А., Скакун В.А. Плотва (*Rutilus rutilus* Linne) Алакольских озер на начальном этапе акклиматизации // Tethys Aqua zoological Research. Almaty, 2002. Vol. I. P. 89-96.

Тимирханов С.Р., Галуцак С.С. Ихтиофауна и рыбохозяйственное значение верхнего и среднего течения реки Урджар (бассейн озера Алаколь) и её ирригационной сети. Сообщение I. Состав и распределение ихтиофауны // Известия МОН РК, НАН РК. Серия биол. и мед. 2000. № 2. С. 9-17.

Тимирханов С.Р., Галуцак С.С. Ихтиофауна и рыбохозяйственное значение верхнего и среднего течения реки Урджар (бассейн озера Алаколь) и её ирригационной сети. Сообщение II. Биология рыб системы рек Урджар-Егинсу // Известия МОН РК, НАН РК. Серия биол. и мед. 2000. № 3. С. 10-16.

Тимирханов С.Р., Галуцак С.С. Ихтиофауна мелководий среднего течения реки Тентек (бассейн оз. Сасыкколь, Алакольская система озер) // Зоологические исследования в Казахстане: современное состояние и перспективы. Мат-лы международной научной конференции (19-21 марта 2002 г.). Алматы, 2002. С. 190-192.

Тимирханов С.Р., Искакбаев А.А. К экологии нереста и естественной смертности балхашского окуня // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана. Мат-лы международной научной конференции (6-8 апреля 1999 г.). Алматы, 1999. С. 108.

Тимирханов С.Р. Искакбаев А.А.. Акклиматизанты. *Abramis brama* (Linnaeus, 1758) – лещ // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 245-257.

Тимирханов С.Р. Скакун В.А. Акклиматизанты. *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758) – судак // Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы: Бастау, 2007. С. 187-222.

Тимирханов С.С., Соколовский В.Р. Факторы, определяющие численность балхашского окуня и роль Алакольского заповедника в его сохранении // Состояние, изучение и сохранение природных комплексов Астраханского биосферного заповедника в условиях повышения уровня Каспийского моря и усиливающейся антропогенной нагрузки. Тезисы докладов юбилейной научной конф., посв. 80-летию Астраханского заповедника. Астрахань, 1999. С. 106-108.

Тимирханов С.Р., Соколовский В.Р. Роль реки Эмель в формировании ихтиофауны озера Алаколь // Известия МОН РК, НАН РК. Серия биол. и мед., 2000. № 1. С. 6-11.

Тимирханов С.Р., Соколовский В.Р. Современная характеристика гидробиоценоза озера Жаланашколь и пути его использования // Изв. МОН РК, НАН РК. Серия биол. и мед., 2001. № 3. С. 37-46.

Тимирханов С.Р., Соколовский В.Р. Роль Алакольского заповедника в сохранении нагорно-азиатской аборигенной ихтиофауны // Биосферная территория «Ысык-Кель». Материалы Иссык-Кульского симпозиума. Бишкек, 2003. Вып. 1. С. 46-48.

Тимирханов С.Р., Галуцак С.С., Фех В.Ф. Ихтиофауна и перспективы рыбохозяйственного использования реки Хатынсу // Экосистемы водоемов Казахстана и их рыбные ресурсы. Алматы, 1997. С. 96-103.

Тимирханов С.Р., Галуцак С.С., Щербаков О.В. Ихтиофауна и рыбохозяйственное использование р. Каракол // Selevinia. 1994. Вып. 4. С. 29-34.

Фаломеева А.П., Киселева В.А., Эпова Ю.В. Соколовский В.Р. Особенности питания некоторых малоценных видов рыб Алакольской системы озера // Tethys Aqua zoological Research. Almaty, 2002. Vol. I. С. 173-178.

Характеристика современного состояния ихтиофауны Алакольского государственного природного заповедника и создание системы её долгосрочного мониторинга. Отчет о НИР по теме №4. Фонды Алакольского гос. природного заповедника. Ушарал. 2002. 14 с.

Характеристика современного состояния ихтиофауны Алакольского государственного природного заповедника и создание системы её долгосрочного мониторинга. Отчет о НИР по теме №4. Фонды Алакольского гос. природного заповедника. Ушарал, 2002. 20 с.

Цыба К.П. К биологии белого окуня в *Perca schrenki* Kessler из Алакольских озер // Алакольская впадина и ее озера / Вопросы географии Казахстана. Алма-Ата, 1965. Вып. 12. С. 280-287.

Цыба К.П. К биологии балхашского окуня в Алакольских озерах // Биологические основы рыбного хозяйства на водоемах Средней Азии и Казахстана. Алма-Ата, 1966. С. 149-151.

Чабан А.П. Биолого-промысловая характеристика ихтиофауны озера Ала-Коль // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Балхаш, 1967. С. 298-300.

Шарапова Л.И., Фаломеева А.П., Киселева В.А. Характер питания и пищевые взаимоотношения сеголеток основных промысловых видов рыб в Алакольской системе // Tethys Aqua zoological Research. Almaty, 2002. Vol. I. С. 165-172.

Экологический мониторинг, разработка путей сохранения биоразнообразия и устойчивого использования ресурсов рыбопромысловых водоемов трансграничных бассейнов: Отчет о НИР (промежуточный). Фонды КазНИИРХ. Алматы, 2002. 55 с.

Экологический мониторинг, разработка путей сохранения биоразнообразия и устойчивого использования ресурсов рыбопромысловых водоемов трансграничных бассейнов: Отчет о НИР (промежуточный). Фонды НППРХ. Алматы, 2003. 109 с.

Экологический мониторинг, разработка путей сохранения биоразнообразия и устойчивого использования ресурсов рыбопромысловых водоемов трансконтинентальных бассейнов: Отчет о НИР (промежуточный). Фонды ИПЦРХ. Алматы, 2004. 57 с.

Finsch O. Reise nach West-Sibirien im Jahre 1876. (Список рыб, определенных Петерсом). *Ergebn. Verhandl. der zool.-botan. Gessell.-Wien.* XXIX. 1879 (1880). P. 282-290.

Kessler K. Beiträge zur Ichthyologie von Central-Asien. Von K. Kessler. *Mélanges biologiques tirés du Bulletin de L'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg.* Tome X. 1879. P. 233-272.

Peters W. Übersicht über die während der sibirischen Expedition von 1876 von Hrn. Dr. O. Finsch gesammelten Säugethiere, Amphibien und Fische Auszug aus dem Monatsbericht der Königl. Academie der Wissenschaften zu Berlin. 29 Nov. 1877. P. 734-738.

Герпетология

Аветисян Р.М., Чирикова М.А., Скакун В.А. О факте поедания балхашским окунем разноцветной ящурки // *Selevinia*, 2003. С. 215.

Анисимов Е.И., Березовиков Н.Н. Земноводные и пресмыкающиеся Алакольского заповедника // Труды Алакольского государственного природного заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 190-197.

Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М., 1977. 415 с.

Березовиков Н.Н. Гибель озёрных лягушек и рыбы на озёрах дельты Тентека в результате заморных явлений зимой 2000/2001 года // *Selevinia*, 2003. С. 218.

Березовиков Н.Н. Находка рекордного по величине восточного удавчика (*Eryx tataricus*) в Тарбагатае // *Selevinia*, 2004. С. 234.

Березовиков Н.Н. О разорении водяным ужом (*Natrix tessellata*) жилой ондатровой хатки //

Selevinia, 2006. С. 215.

Березовиков Н.Н. Нахождение полосатого полоза (*Coluber spinalis* Peters, 1866) в южных предгорьях Тарбагатая // *Selevinia*, 2006. С. 214.

Березовиков Н.Н. Земноводные и пресмыкающиеся // Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыккольская система озёр. Астана, 2007. С. 225-229.

Березовиков Н.Н. Новые находки разноцветного полоза (*Hemorrhois ravergieri*) в Балхаш-Алакольской котловине // *Selevinia*, 2007. С. 168.

Березовиков Н.Н., Дуйсебаева Т.Н., Хромов В.А., Стариков С.В. Новые данные по распространению озёрной лягушки на юго-востоке и востоке Казахстана // Вопросы герпетологии. Материалы I съезда Герпетологического общества им. А.М.Никольского (4-7 декабря 2000 г.). Пушино - Москва, 2001. С. 26-28.

Березовиков Н.Н., Лобачев Ю.С. К охотничьему поведению восточного удавчика (*Eryx tataricus*) // Selevinia, 2005. С.175-176.

Брушко З.К. Эколого-фаунистический обзор ящериц, населяющих пустыни Казахстана // Selevinia, 1993. № 1. С. 19-36.

Брушко З.К. Новые данные по распространению пресмыкающихся в Казахстане // Известия АН КазССР. Сер. биол., 1983. № 2. С. 35-38.

Брушко З.К. Ящерицы пустынь Казахстана. Алматы, 1995. 228 с.

Брушко З.К., Кубыкин Р.А. Каталог герпетологической коллекции Института зоологии Академии Наук КазССР. Алма-Ата, 1988. 44 с.

Голубев М.Л. Новые находки амфибий и рептилий на территории Казахстана // Вестник зоологии, 1990. № 5. С. 76-78.

Грачёв В.А. Новые данные о расселении озерной лягушки в Казахстане // Бюллетень МОИП. Отд. биол., 1971. Вып.4. С. 123-124.

Дуйсебаева Т.Н., Березовиков Н.Н., Брушко З.К., Кубыкин Р.А., Хромов В.А. Озёрная лягушка (*Rana ridibunda* Pallas, 1771) в Казахстане: изменение ареала в XX столетии и современное распространение вида // Современная орнитология. Саратов, 2005, т. 3/4. С. 29-59.

Дуйсебаева Т.Н., Малахов Д.В. К распространению амфибий и рептилий на северном берегу озера Алаколь (Юго-Восточный Казахстан) // Selevinia, 2001. № 1-4. С. 105-111.

Искакова К.И. Земноводные Казахстана. Алма-Ата: Изд. АН КазССР. 1959. 92 с.

Кубыкин Р.А. Обыкновенный уж на островах озера Алаколь (Юго-Восточный Казахстан) // Вопросы герпетологии. Третья Всесоюзная герпетол. конф. Автореф. докл. Л., 1973. С. 109-110.

Кубыкин Р.А. Эколого-фаунистический обзор рептилий островов оз. Алаколь (Восточный Казахстан) // Известия АН КазССР, сер. биол., 1975. № 3. С. 10-16.

Кубыкин Р.А., Брушко З.К. Новые сведения по распространению пресмыкающихся в Казахстане // Бюллетень МОИП. Отд. биол., 1989. Т. 94. Вып. 3. С. 32-35.

Никольский А.М. Фауна России и сопредельных стран. Пресмыкающиеся (Reptilia). Петроград, 1915. Т. 1.

Параскив К.П. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956. 228 с.

Семёнов Д.В., Брушко З.К., Кубыкин Р.А., Шенброт Г.И. Таксономическое положение и природоохранный статус пестрой круглоголовки (Reptilia, Agamidae) на территории СССР // Зоол Журнал, 1987. Т. LXVI. Вып. 1. С. 98-109.

Царук О.И. Новые данные по распространению некоторых видов амфибий и рептилий Юго-Восточного Казахстана // Вопросы герпетологии. Л., 1981. С. 143-144.

Шнитников В.Н. Пресмыкающиеся Семиречья // Труды Общества изучения Казахстана. Кзыл-Орда, 1928. Т. 8. Вып. 3. 85 с.

Щербак Н.Н. Ящурки Палеарктики. Киев, 1974. 294 с.

Щербак Н.Н., Голубев М.Л. Новые находки земноводных и пресмыкающихся в Средней Азии и Казахстане // Вестник зоологии, 1981. № 1. С. 70-72.

Щербак Н.Н., Голубев М.Л. Гекконы фауны СССР и сопредельных стран. Киев, 1986. 232 с.

Borkin L.J., Vinogradov A.E., Brushko Z.K., Kuzmin S.L. New records of tetraploid toads (*Bufo viridis* group) from Alma-Ata and Taldy-Kurgan Region, Kazakhstan // Russian J. Herpetol. 1995. 2(2). P. 174-175.

Kubykin R.A. The Green Toad on Islands in Lake Alakol, Southeastern Kazakhstan // Advances in Amphibian Research in the Former Soviet Union. 1997. Vol. 1. P. 117-220.

Орнитология

Анненков Б.П. Краткие сообщения о дрофе, джеке и стрепете // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 73, 85, 91.

Анненков Б.П. Журавль-красавка в Алакольской котловине // Журавли Палеарктики. Владивосток, 1988. С. 153-155.

Анненков Б.П. К вопросу об обитании серпоклюва в Алакульской котловине // Орнитология. 1988. Вып. 23. С. 198.

Анненков Б.П. Современное распространение и численность бородача в северо-восточной части Джунгарского Алатау (Талды-Курганская область) // Экологические аспекты изучения, практического использования и охраны птиц в горных экосистемах. Тез. докл. Всесоюз. симпозиума. Фрунзе, 1989. С. 6.

Анненков Б.П. Краткие сообщения о розовом пеликане, кудрявом пеликане, лебеде-кликуне, орлане-белохвосте, филине // Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1991. С. 32, 36, 87, 104, 217.

Анненков Б.П. Миграции журавля-красавки в Алакольской котловине // Журавль-красавка в СССР. Алма-Ата: Наука, 1991. С. 149-151.

Анненков Б.П. Краткие сообщения о черном аисте, змееяде, степном орле, могильнике, беркуте, белохвосте, балобане, бородаче, дрофе, стрепете, джеке, филине // Каз. орнитол. бюлл. 2002. С. 54, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 76, 79, 80, 88.

Анненков Б.П. К зимней авифауне Алакольской котловины (Юго-Восточный Казахстан) // Selevinia, 2005. С. 173-174.

Анненков Б.П., Грачёв В.А. Изменение численности гнездящихся водоплавающих птиц на Алакольских озерах // Материалы 10-й Всесоюз. орнитол. конф. Минск, 1991. Ч. 2. Кн. 1. С. 25-26.

Анненков Б.П., Ковшарь А.Ф. Краткие сообщения о розовом пеликане, стервятнике // Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 32, 114.

Анненкова С.Ю. Краткий обзор результатов тура по Казахстану в мае 2002 года // Каз. орнитол. бюлл. 2002. Алматы, 2002. С. 48.

Анненкова С.Ю. О нахождении длиннохвостого сорокопута на южном побережье оз. Алаколь//Каз. орнитол. бюл. 2002. Алматы, 2002. С. 105.

Антонов Н. К вопросу о местах постоянного обитания белой цапли (*Ardea alba*) иохоты на неё с промысловой целью в системе озёр Балхаша и Алакуля // Урагус, 1927. № 3 (кн. 4). С. 17-19.

Ауэзов Э.М. О линьке пластинчатоклювых на Алакульских озерах // Орнитология в СССР. Ашхабад, 1969. Кн.2. С. 37-39.

Ауэзов Э.М. О находке колонии реликтовой чайки *Larus relictus* Lönnb. // Вестник АН КазССР, 1970. № 1. С. 59-60.

Ауэзов Э.М. Таксономическая оценка и систематическое положение реликтовой чайки (*Larus relictus* Lönnb.) // Зоол. журн., 1971. Т. 50, № 2. С. 235-242.

Ауэзов Э.М. Осенний пролет ходулочника в Алакульской впадине // Мат-лы 6-го симп.

по изучению вирусов, экологически связанных с птицами. Омск, 1972. Вып. 2. С. 82-83.

Ауэзов Э.М. Северный Вьетнам – новое место встречи реликтовой чайки // Зоол. журн., 1974. Т. 53. Вып. 1. С. 139.

Ауэзов Э.М. Реликтовая чайка на озере Алаколь // Колониальные гнездовья околотовдных птиц и их охрана. М., 1975. С. 58-59.

Ауэзов Э.М. О биологии реликтовой чайки // Редкие исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1977. С. 119-130.

Ауэзов Э.М. Алакольский сюрприз // Живые сокровища Казахстана. Алма-Ата, 1979. С. 106-116.

Ауэзов Э.М. Биология реликтовой чайки и мероприятия по ее охране. Автореферат дисс. ... канд. биол. наук. М., 1980. 18 с.

Ауэзов Э.М. Озеро Балхаш – новое место гнездования реликтовой чайки в СССР // Известия АН КазССР, сер. биол., 1986. № 4. С. 81.

Ауэзов Э.М. Краткие сообщения о джеке, змеяеде, балобан // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1986. С. 85, 114, 165.

Ауэзов Э.М. Динамика численности реликтовой чайки на оз. Алаколь // Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1991. С. 205-207.

Ауэзов Э.М., Березовский В.Г. Антропогенные воздействия на популяции рыбоядных птиц озера Балхаш и Алаколь // X Объединенный пленум Советского и республиканских комитетов по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера». Алма-Ата, 1988. С. 19.

Ауэзов Э.М., Гаврилов Э.И., Сема А.М. Динамика численности реликтовой чайки на оз. Алаколь // Размножение и состояние гнездовий околотовдных птиц на территории СССР. М., 1981. С. 23-25.

Ауэзов Э.М., Грачёв В.А. Колониальные гнездовья околотовдных птиц Алакульских озёр//Колониальные гнездовья околотовдных птиц и их охрана. М., 1975. С. 121-123.

Ауэзов Э.М., Грачёв В.А. Исчезающие и редкие птицы Алакольской котловины//Редкие исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1977. С. 135-138.

Ауэзов Э.М., Грачёв В.А. Лебеди на водоёмах Алакольской котловины // Экология и миграция лебедей в СССР. М., 1987. С. 140.

Ауэзов Э.М., Ерохов С.Н. Численность и размещение колоний озерных чаек в Алакульской котловине // Озерная чайка в СССР. М., 1981. С. 89-91.

Ауэзов Э.М., Сема А.М. Динамика численности черноголового хохотуна на юго-востоке Казахстана// Орнитология. М., 1990. Вып. 24. С. 116.

Ауэзов Э.М., Хроков В.В. Значение островов для околородно-гнездящихся птиц//Колониальные гнездовья околородных птиц и их охрана. М., 1975. С. 8-9.

Ауэзов Э.М., Хроков В.В. Численность и размещение колониально-гнездящихся птиц на островах озера Алаколь в 1987 г. // Всесоюз. совещание по проблеме кадастра и учета животного мира. Уфа, 1989. Ч. 3. С. 14-15.

Ауэзов Э.М., Филатов В.В. Питание реликтовой чайки на оз. Алаколь в период размножения // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 382-385.

Ашби В., Анненкова С. Экспедиции: Северо-восточная часть Джунгарского Алатау. // Каз. орнитол. бюл., 2002. С. 28.

Ашби В., Анненкова С. Орнитологические наблюдения с группами «Birdfinder» // Каз. орнитол. бюл. 2004. Алматы, 2005. С. 133-136.

Ашби В., Ашби С. Орнитологические наблюдения в Юго-Восточном Казахстане // Каз. орнитол. бюл. 2006. Алматы, 2007. С. 130.

Белялов О.В., Гаврилов Э.И. Некоторые результаты международной экспедиции в 2003 г. // Каз. орнитол. бюлл. 2003. Алматы, 2003. С. 85-88.

Березовиков Н.Н. Залёт чёрной казарки в Алакольскую котловину // Казарка. Бюл. Рабочей группы по гусям и лебедям Вост. Европы и Сев. Азии. М., 1999. № 5. С. 342.

Березовиков Н.Н. Критическое состояние популяций реликтовой чайки, черноголового хохотуна и чегравы на озере Алаколь (Казахстан) // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии. Материалы международной конференции 29 января -3 февраля 2001. С. 84-87.

Березовиков Н.Н. О нахождении белощёкой крачки (*Chlidonias hybrida*) на озёрах Алакольской котловины // Selevinia, 2001. № 1-4. С. 200.

Березовиков Н.Н. Встреча малого лебедя *Cygnus bewickii* в Алакольской котловине (Юго-Восточный Казахстан) // Рус. орнитол. журн., 2002. Т.11. Вып. 181. С. 306-307.

Березовиков Н.Н. Рыба в весеннем питании белоглазой чернети *Aythya nyroca* // Рус. орнитол. журн., 2002. Т. 11. Вып. 179. С. 236-238.

Березовиков Н.Н. Экспедиции: Алакольская котловина // Каз. орнитол. бюл. 2002. Алматы, 2002. С. 28-30.

Березовиков Н.Н. О неудачном гнездовании кудрявого пеликана в дельте р. Тентек в 2002 г. // Каз. орнитол. бюл. 2002. Алматы, 2002. С. 51-52.

Березовиков Н.Н. О весенних встречах орлана-долгохвоста в Алакольской котловине // Каз. орнитол. бюл. 2002. Алматы, 2002. С. 65.

Березовиков Н.Н. О гнездовании чернозобой гагары в дельте Тентека // Каз. орнитол. бюл. 2002. Алматы, 2002. С. 93.

Березовиков Н.Н. О гнездовании большого кроншнепа в Алакольской котловине // Каз. орнитол. бюллетень, 2002. Алматы, 2002. С. 100.

Березовиков Н.Н., Левин А.С. О первой встрече бурого голубя в Тарбагатае // Каз. орнитол. бюл., 2002. С. 87.

Березовиков Н.Н. О гнездовании желтоголовой трясогузки в Алакольской котловине // Каз. орнитол. бюл., 2002. С. 105.

Березовиков Н.Н. Депрессия численности степной тиркушки на востоке Казахстана // Информационные материалы рабочей группы по куликам. М., 2002, № 15. С. 46-49.

Березовиков Н.Н. Грачёв Владимир Александрович (к 75-летию со дня рождения) // Selevinia, 2002. № 1-4. С. 327-328.

Березовиков Н.Н. Наблюдения за весенним пролётом птиц в дельте реки Тентек в марте 2003 г. // Каз. орнитол. бюл. 2003. Алматы, 2004. С. 67-68.

Березовиков Н.Н. Миграции среднего кроншнепа в Алакольской котловине (Юго-Восточный Казахстан) // Кулики Восточной Европы и Северной Азии: изучение и охрана. Тез. VI международн. совещания. Екатеринбург, 2004. С. 6.

Березовиков Н.Н. Заказник “Реликтовая чайка” и его роль в сохранении уникальных гнездовых колониальных птиц на оз. Алаколь // Тр. Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 31-48.

Березовиков Н.Н. Птицы Алакольского заповедника // Тр. Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 198-257.

Березовиков Н.Н. Интересный эксперимент по инкубированию куриных яиц в гнёздах чёрной вороны *Corvus corone* // Рус. орнитол. бюл., 2004. Т. 13. Вып. 269. С. 759.

Березовиков Н.Н. О гнездовании малой чайки в дельте Тентека // Каз. орнитол. бюл. 2004. Алматы, 2005. С. 180.

Березовиков Н.Н. О встрече зимородка *Alcedo atthis* в дельте Тентека зимой 2001/2002 годов // Рус. орнитол. журн., 2005. Т. 14. Вып. 287. С. 404-406.

Березовиков Н.Н. Охота зимородка *Alcedo atthis* на озерными лягушками *Rana ridibunda* // Рус. орнитол. журн., 2005. Т. 14. Вып. 291. С. 557-558.

Березовиков Н.Н. Малая поганка (*Tachypabtus ruficollis*) – гнездящийся и зимующий вид водоемов Алаколь-Сасыккольской системы озер (Юго-Восточный Казахстан) // Selevinia, 2005. С. 165-166.

Березовиков Н.Н. Первая встреча земляного дрозда в Алакольской котловине // Каз. орнитол. бюл. 2004. Алматы, 2005. С. 185.

Березовиков Н.Н. О восстановлении численности вальдшнепа в Северном Тянь-Шане, Джунгарском Алатау, Тарбагатае и Алтае // Каз. орнит. бюл. 2005. Алматы, 2006. С. 201-202.

Березовиков Н.Н. Расселение семиреченского фазана в Джунгарском Алатау и Тарбагатае // Каз. орнитол. бюл. 2005. Алматы, 2006. С. 197-200.

Березовиков Н.Н. О появлении просянки в Алакольской котловине // Каз. орнит. бюл. 2005. Алматы, 2006. С. 219.

Березовиков Н.Н. О расширении ареала белокрылого жаворонка в области Тарбагатай // Каз. орнитол. бюл. 2004. Алматы, 2005. С. 181.

Березовиков Н.Н. Вяхирь *Columba palumbus* – зимующий вид Казахстана // Рус. орнитол. журн., 2006. Т. 15. Вып. 309. С. 127-128.

Березовиков Н.Н. Клептопаразитизм хохотуны *Larus cachinnans* в колониях большого баклана *Phalacrocorax carbo* на озере Алаколь // Рус. орнитол. журн., 2006. Т. 15. Вып. 328. С. 805-806.

Березовиков Н.Н. Новый случай гнездования чернозобой гагары *Gavia arctica* на Алаколь-Сасыккольской системе озер // Рус. орнитол. журн. 2006. Т. 15. Вып. 308. С. 98-99.

Березовиков Н.Н. Реликтовая чайка - *Larus relictus* Lonnberg, 1931 // Красная книга Алматинской области. Животные. Алматы, 2006. С. 426-427.

Березовиков Н.Н. Залёт краснозобой казарки в Алаколь-Сасыккольскую систему озёр // Каз. орнит. бюл. 2005. Алматы, 2006. С. 157.

Березовиков Н.Н. Птицы // Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыккольская система озер. Астана, 2007. С. 230-242.

Березовиков Н.Н. Лагунные озера – важнейшие местообитания водоплавающих и околоводных птиц Алаколь-Сасыккольской системы озер // Биоразнообразие животного мира Казахстана, проблемы сохранения и использования. Мат-лы Межд. научной конф. посв. 75-летию организации Института зоологии (17-20 октября 2007 г.). Алматы, 2007. С. 118-120.

Березовиков Н.Н. Явление позднего размножения хохотуны и речной крачки на озере Алаколь // Каз. орнит. бюл. 2007. Алматы, 2007. С. 182-183.

Березовиков Н.Н. О массовой гибели птенцов речной крачки (*Sterna hirundo*) на островах озера Алаколь летом 2006 г. // Selevinia, 2007. С. 169.

Березовиков Н.Н. Одиночное гнездование кудрявого пеликана (*Pelecanus crispus*) на островах озера Алаколь // Selevinia, 2007. С. 167.

Березовиков Н.Н. Весенняя встреча кречётки (*Chettusia gregaria*) в Алакольской котловине // Selevinia, 2007. С. 82.

Березовиков Н.Н. О гнездовании чеглока *Falco subbuteo* в дельте Тентека // Рус. орнитол. журн., 2007. Т. 16. Вып. 368. С. 960-961.

Березовиков Н.Н. Гнездование ушастой совы *Asio otus* в тростниках дельты Тентека // Рус. орнитол. журн., 2007. Т. 16. Вып. 386. С. 1507-1508.

Березовиков Н.Н. Позднее размножение большого баклана *Phalacrocorax carbo*, хохотуны *Larus cachinnans* и речной крачки *Sterna hirundo* на островах озера Алаколь летом 2005 года // Рус. орнитол. журн., 2007. Т. 16. Вып. 391. С. 1669-1671.

Березовиков Н.Н. Случай необычного устройства гнезда пустельги *Falco tinnunculus* в постройках человека в Алакольской котловине // Рус. орнитол. журн., 2007. Т. 16. Вып. 364. С. 834.

Березовиков Н.Н. Гнездование широкохвостки *Cettia cetti* в садах города Ушарала // Рус. орнитол. журн., 2007. Т. 16. Вып. 384. С. 1452-1454.

Березовиков Н.Н. Изменение сроков осенней миграции серого журавля *Grus grus* на юге и юго-востоке Казахстана // Рус. орнитол. журн., 2007. Т. 16. Вып. 344. С. 176-178.

Березовиков Н.Н. О гибели птиц в гудроновых лужах // Рус. орнитол. журн. 2007. Т. 16. Вып. 366. С. 895-896.

Березовиков Н.Н. Случаи нападения орлана-белохвоста *Haliaeetus albicilla* на большого баклана *Phalacrocorax carbo* и лебедя-шипунa *Cygnus olor* в дельте Тентека // Рус. орнитол. журн., 2008. Т. 17. Вып. 404. С. 346-347.

Березовиков Н.Н. Хищничество хохотуны *Larus cachinnans* на Алаколь-Сасыккольской системе озер // Рус. орнитол. журн., 2008. Т. 17. Вып. 394. С. 21-23.

Березовиков Н.Н., Анисимов Е.И. О массовой гибели деревенской ласточки *Hirundo rustica* осенью 2000 года в Алакольской котловине (Юго-Восточный Казахстан) // Рус. орнитол. журн., 2002. Т. 11. Вып. 180. С. 258-261.

Березовиков Н.Н., Анисимов Е.И. Новые данные о стрепете в Алакольской котловине // Каз. орнитол. бюл. 2002. Алматы, 2002. С. 78.

Березовиков Н.Н., Анисимов Е.И. К распространению джека в западной части Алакольской котловины // Каз. орнитол. бюл., 2002. Алматы, 2002. С. 79-80.

Березовиков Н.Н., Анисимов Е.И. Залёты фламинго в Алакольскую котловину // Каз. орнитол. бюл. 2002. С. 56.

Березовиков Н.Н., Анисимов Е.И. О восстановлении численности савки *Oxyura leucoserphala* на озёрах Алакольской котловины (Юго-Восточный Казахстан) // Рус. орнитол. журн., 2003. Т. 12. Вып. 222. С. 532-535.

Березовиков Н.Н., Анисимов Е.И., Гуль И.Р. Мониторинг водоплавающих птиц на озере Алаколь (Казахстан) // Проблемы изучения и охраны гусеобразных птиц Восточной Европы и Северной Азии. Тез. докладов I совещания Рабочей группы по гусям и лебедям Восточной Европы и Северной Азии (25-27 января 2001 г.). М., 2001. С. 17-19.

Березовиков Н.Н., Анисимов Е.И., Левинский Ю.П. Дрофа в Алакольской котловине // Каз. орнитол. бюл. 2002. Алматы, 2002. С. 74-76.

Березовиков Н.Н., Анненков Б.П. Зимние находки перепела *Coturnix coturnix* в Алакольской котловине // Рус. орнитол. журн., 2006. Т. 15. Вып. 310. С. 176-177.

Березовиков Н.Н., Анненков Б.П. Зимовки чернобрюхого рябка *Pterocles orientalis* в пустынной зоне Казахстана // Рус. орнитол. журн., 2006. Т. 15. Вып. 312. С. 237-238.

Березовиков Н.Н., Гаврилов Э.И., Хроков В.В. Орнитофауна озера Жаланашколь и Джунгарских ворот // Юго-Восточный Казахстан // Рус. орнитол. журн., 2007. Т. 16. Вып. 348. С. 295-333.

Березовиков Н.Н., Грачев В.А. О двух случаях нападения хохотуны *Larus cachinnans* на птенцов кулика-сороки *Haematopus ostralegus* // Рус. орнитол. журн., 2005. Т. 14. Вып. 284. С. 319-320.

Березовиков Н.Н., Грачёв В.А., Анисимов Е.И., Левинский Ю.П. Зимняя фауна птиц Алакольской котловины // Тр. Института зоологии. Алматы, 2004. Т. 48. С. 126-150.

Березовиков Н.Н., Ерохов С.Н. Фаунистические дополнения и уточнения к списку птиц Алакольской котловины // Каз. орнитол. бюл. 2003. Алматы, 2004. С. 208-213.

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. Мат.-лы международной конф. (29 января-3 февраля 2001). Казань, 2001. С. 87-90.

Березовиков Н.Н., Левин А.С. О гнездовании синего каменного дрозда *Monticola solitarius* в Тарбагатае // Рус. орнитол. журн., 2001. Т. 10. Вып. 168. С. 1027-1029.

Березовиков Н.Н., Левин А.С. Экспедиции: Джунгарский Алатау. Тарбагатай // Каз. орнитол. бюл., 2002. С. 32-34.

Березовиков Н.Н., Левин А.С. К фауне птиц восточной части Джунгарского Алатау // *Selevinia*, 2002, № 1-4. С. 93-108.

Березовиков Н.Н., Левин А.С. Новые данные о распространении индийского жаворонка (*Alauda gulgula*) в Казахстане // *Selevinia*, 2002, № 1-4. С. 308.

Березовиков Н.Н., Левин А.С. К распространению белокрылого жаворонка в Казахском мелкосопочнике и Балхаш-Алакольской котловине // Каз. орнитол. бюл. 2002. С. 102-103.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. О гнездовании большого пестрого дятла *Dendrocopos major* в Алакольской котловине // Рус. орнитол. журн., 2002. Т. 11. Вып. 206. С. 1139-1140.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. О гнездовании чёрного аиста в дельте реки Тентек (Алакольская котловина) // Каз. орнитол. бюл. 2002. Алматы, 2002. С. 54.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Орнитологические наблюдения в Балхаш-Алакольской котловине в 2003 г. // Каз. орнитол. бюл. 2003. Алматы, 2004. С. 69-74.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. О гибели розовых пеликанов *Pelecanus onocrotalus* на Алаколь-Сасыккольской системе озёр во время похолоданий в марте 1998 г. // Рус. орнитол. журн., 2004. Т. 13. Вып. 273. С. 900-901.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Орнитологические наблюдения в Алакольской котловине в 2004 г. // Каз. орнитол. бюл. 2004. Алматы, 2005. С. 72-79.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Зимовка дрофы *Otis tarda* в Алакольской котловине в 2004/2005 годах // Рус. орнитол. журн., 2005. Т. 14. Вып. 289. С. 489-491.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Первый случай зимовки черного аиста *Ciconia nigra* в юго-восточной части Казахстана // Рус. орнитол. журн., 2005. Т. 14. Вып. 292. С. 601.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Ондатра (*Ondatra zibethicus*) в добыче кваквы (*Nycticorax nycticorax*) // Selevinia, 2005. С. 175.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Орнитологические наблюдения в Алакольской котловине в 2005 г. // Каз. орнит. бюл. 2005. Алматы, 2006. С. 95-100.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Зимовка камышиницы *Gallinula chloropus*, пастушка *Rallus aquaticus* и большой выпи *Botaurus stellaris* в Алакольской котловине // Рус. орнитол. журн., 2006. Т. 15. Вып. 317. С. 430-431.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Залёт белого гуся *Anser caerulescens* на Алаколь-Сасыккольскую систему озёр (Юго-Восточный Казахстан) // Рус. орнитол. журн., 2006. Т. 15. Вып. 337. С. 1098-1099.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Зимовка серпоклюва *Ibidorhyncha struthersii* в низовьях Тентека // Рус. орнитол. журн., 2006. Т. 15. Вып. 315. С. 345-346.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Необычно поздняя встреча сплюшки *Otus scops* в Алакольской котловине осенью 2003 года // Рус. орнитол. журн., 2006. Т. 15. Вып. 311. С. 198-200.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Зимние встречи вальдшнепа *Scolopax rusticola* в Алакольской котловине // Рус. орнитол. журн., 2006. Т. 15. Вып. 319. С. 503.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Орнитологические наблюдения в Алакольской котловине в 2006 г. // Каз. орнитол. бюлл. 2006. Алматы, 2007. С. 71-77.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Гнездование длиннохвостой синицы *Aegithalos caudatus* в Алакольской котловине // Рус. орнитол. журн., 2007. Т. 16. Вып. 369. С. 978-980.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Зимовка колпицы *Platalea leucorodia* на Алаколь-Сасыккольской системе озёр (Юго-Восточный Казахстан) // Рус. орнитол. журн., 2007. Т. 16. Вып. 350. С. 384-385.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Зимняя встреча удода *Urupa eops* в Алакольской котловине // Рус. орнитол. журн., 2008. Т. 17. Вып. 406. С. 396-397.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Зимние залёты краснокрылого стенолаза *Tichodroma muraria* и пищухи *Certhia familiaris* в Алакольскую котловину // Рус. орнитол. журн., 2008. Т. 17. Вып. 406. С. 551.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П. Осенний пролет длинноносого крохалея *Mergus serrator* на Алаколь-Сасыккольской системе озёр // Рус. орнитол. журн., 2008. Т. 17. Вып. 409. С. 485-486.

Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П., Грачёв А.В. Новые данные о зимовке дрофы *Otis tarda* в Алматинской области // Рус. орнитол. журн., 2007. Т. 16. Вып. 381. С. 1354-1355.

Березовиков Н.Н., Рубинич Б. О гнездовании реликтовой чайки на оз. Алаколь в 2001 году // Каз. орнитол. бюл. 2002. Алматы, 2002. С. 86.

Березовиков Н.Н., Шмыгалев С.С. Нахождение тугайного соловья *Cercotrichas galactotes* в Алакольской котловине // Рус. орнитол. журн., 2007. Т. 16. Вып. 390. С. 1631-1632.

Березовиков Н.Н., Шмыгалев С.С. Южные предгорья Тарбагатай – новое место осенней концентрации дрофы *Otis tarda* // Рус. орнитол. журн., 2008. Т. 17. Вып. 406. С. 397-398.

Бикбулатов М.Н. Об использовании фабрициевой сумки для характеристики возрастного состава популяции лысухи // Орнитология в СССР. Ч. 2. Ашхабад, 1969. С. 60-63.

Бикбулатов М.Н. Плодовитость и смертность лысухи в Алакольской котловине // Ресурсы водоплавающих птиц в СССР, их воспроизводство и использование. М., 1972. Вып. 2. С. 26-29.

Бикбулатов М.Н. Экология лысухи (*Fulica atra* L., 1758) в Алакольской котловине // Tethys ornithological research. Almaty, 2005. Vol. 1. P. 151-222.

Бородихин И.Ф., Гаврилов Э.И. Численность и размещение колоний некоторых видов птиц на юго-востоке Казахстана // Биология птиц в Казахстане. Алма-Ата, 1978. С. 58-64.

Гаврилов Э.И. Сезонные миграции птиц на территории Казахстана. Алма-Ата, 1979. 252 с.

Гаврилов Э.И. Пространственное размещение садовой и индийской камышевок на осеннем пролете в Казахстане // Selevinia, 1998/1999. С. 193-195.

Гаврилов Э.И. Фауна и распространение птиц Казахстана. Алматы, 1999. 198 с.

Гаврилов Э.И. К истории открытия реликтовой чайки на оз. Алаколь // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 8-15.

Гаврилов Э.И., Ауэзов Э.М., Сема А.М. Возрастной состав популяции чегравы на оз. Алаколь // Животный мир Казахстана и проблемы его охраны. Алма-Ата, 1982. С. 41-43.

Гаврилов Э.И., Ауэзов Э.М., Сема А.М., Волков Е.Н. Сезонные миграции черноголового хохотуна в Казахстане // Миграции птиц в Азии. Алма-Ата, 1983. С. 102-124.

Гаврилов Э.И., Бородихин И.Ф., Щербаков Б.В. О распространении малой и кольчатой горлиц в Казахстане // Вестник зоологии, 1982. № 4. С. 55-59.

Гаврилов Э.И., Гаврилов А.Э. Реликтовая чайка *Larus relictus* Lonnb. - новая загадка // Selevinia, 1998/1999. С. 187-188.

Гаврилов Э.И., Гаврилов А.Э. Тактика осенней линьки крупного оперения некоторых видов зуйков в Казахстане // Selevinia, 2000. С. 141-158.

Гаврилов Э.И., Гаврилов А.Э., Ерохов С.Н., Хроков В.В. Осенняя миграция грязовика в Казахстане // Миграции птиц в Азии. Ашхабад, 1990. С. 137-145.

Гаврилов Э.И., Ерохов С.Н., Гаврилов А.Э., Хроков В.В. Об осенней миграции круглоногого плавунчика в Казахстане // Бюллетень МОИП. Отд. биол., 1985. Т. 90. Вып. 6. С. 14-23.

Гаврилов Э.И., Ерохов С.Н., Хроков В.В., Карпов Ф.Ф. Осенний пролет куликов на оз. Алаколь (Алакольская котловина) // Орнитология. М., 1994. Вып. 26. С.153-157.

Гаврилов Э.И., Хроков В.В. Весенний пролет птиц в Джунгарских воротах // Миграции птиц в Азии. Алма-Ата, 1976. С. 5-26.

Гаврилов Э.И., Хроков В.В. Высотная характеристика видимых перемещений птиц в Джунгарских воротах весной 1973 г. // Миграции птиц в Азии. Новосибирск, 1977. С. 126-131.

Гисцов А.П. Пролёт куликов на юге Казахстана // Selevinia, 1996/1997. С. 87-90.

Гисцов А.П. Осенний пролет куликов на юге Казахстана // Selevinia, 1996/1997. С. 87-91.

Гисцов А.П. Ночная миграция птиц в Балхаш-Алакольской котловине // Рус. орнитол. журн. 1997. Экспресс-вып. 59. С. 20-26.

Гисцов А.П., Ауэзов Э.М., Шимов С.В. Дневная миграция птиц в дельте Тентека (Балхаш-Алакольская котловина) весной 1987 г. // Исследования миграций птиц в аридных и горных районах Средней Азии и Казахстана. Л., 1987. С.132-142.

Гисцов А.П., Шимов С.В. Ночная миграция птиц в дельте Тентека (Балхаш-Алакольская впадина) // Миграции птиц в Азии. Ашхабад, 1990. С. 194-204.

Гисцов А.П., Шимов С.В., Ауэзов Э.М. Осенняя миграция птиц в Балхаш-Алакольской впадине // Орнитология. М., 1994. Вып. 26. С. 136-142.

Грачев В.А. Новые находки серпоклюва в Тянь-Шане // Новости орнитологии. Мат-лы 4-й Всесоюз. орнитол. конф. Алма-Ата, 1965. С. 97-99.

Грачев В.А. Белокрылая крачка на Алакульских озерах // Тр. ин-та зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1968. Т. 29. С. 220.

Грачев В.А. Летний учет водоплавающих птиц на Алакульских озерах // Сборник научно-технической информации ВНИИЖП. 1970. Вып. 31. С. 39-41.

Грачев В.А. Водоплавающие птиц Алакульских озер // Ресурсы водоплавающих птиц СССР, их воспроизводство и использование. М., 1972. Вып. 2. С. 23-25.

Грачев В.А. Кулики Алакольской впадины // Фауна и экология куликов. М., 1973. Вып. 2. С. 28-30.

Грачев В.А. О сокращении численности савки в Южном Прибалхашье и на Алакульских озерах // Мат-лы VI Всесоюзн. орнитол. конф. М., 1974. Ч. 2. С. 236-237.

Грачев В.А. Линька связи на Алакульских озёрах // Мат-лы Всесоюзн. орнитол. конф. М., 1974. Ч. 2. С. 257.

Грачев В.А. Краткие сообщения о бекасе-отшельнике в Алакульской котловине // Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР. Рязань, 1976. С. 145.

Грачев В.А. Серпоклюв в Алакольской котловине // Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР. Рязань, 1976. С. 133.

Грачев В.А. Краткие сообщения о расписной синичке в Алакульской котловине // Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР. Рязань, 1976. С. 222.

Грачев В.А. Изменение численности гнездящихся водоплавающих птиц на Алакольских озёрах // Фауна и биология гусеобразных птиц. М., 1977. С. 18-19.

Грачев В.А. Влияние хозяйственной деятельности на водоплавающих птиц Алакольских озёр // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана. Алматы, 1999. С. 60-61.

Грачев В.А., Анненков Б.П., Филатов В.В. Орлан-белохвост в Алакульской котловине // Охрана хищных птиц. М., 1983. С. 115-116.

Грачёв В.А., Березовиков Н.Н. Из истории истребления хищных птиц в Казахстане в 1940-1960 гг. // Беркут, 2000. Т. 9. Вып. 1-2. С. 111-115.

Деревягин П.Я. Материалы по экологии некоторых видов крачек // Труды Алматинского зоопарка. Алма-Ата, 1948. Вып. 1. С. 55-64.

Долгушин И.А. Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1960. Т. 1. 470 с.

Ерохов С.Н. О хищническом способе кормодобывания пастушка (*Rallus aquaticus* L.) // *Selevinia*, 1995, № 2. С. 95.

Ерохов С.Н., Гаврилов А.Э., Салмина О.С. Краткие сообщения о розовом пеликане, кудрявом пеликане и колпице // Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 32, 36, 48.

Ерохов С.Н., Гаврилов А.Э., Ковшарь В.А., Анненков Б.П. и др. Водоёмы Алакульской впадины: помощь в инвентаризации фауны водно-болотных птиц (для включения водоемов в Рамсарский список). Отчет о НИР. Фонды Института зоологии НАН РК. Алматы, 1996. 33 с.

Жатканбаев А.Ж. Встречи редких видов птиц в водно-болотных станциях Алаколь-Сасыккольской впадины // Рус. орнитол. журн. 2008. Т. 17. Вып. 408. С. 448-450.

Зинченко Ю.К., Булгакова О.В. Орнитологические наблюдения в Алакульской котловине в 2004 г. // Каз. орнитол. бюл., 2004. Алматы, 2005. С. 88-90.

Карпов Ф.Ф. Кормовое поведение белохвостого песочника в период осенней миграции на юго-востоке Казахстана // *Selevinia*, 1995. Т. 3. Вып. 1. С. 66-68.

Карпов Ф.Ф. Видовой состав и величина летних утиных стай во время кормовых перемещений // Рус. орнитол. журн., 1997. Вып. 11. С. 19-21.

Коваленко А.В. О каспийском и балхашском ремезах // Каз. орнитол. бюл. 2006. Алматы, 2007. С. 170-171.

Ковшарь А.Ф. Дополнения. Реликтовая чайка // Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1974. Т. 5. С. 407-411.

Ковшарь А.Ф. Реликтовая чайка: заповедник или заказник? // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 193-195.

Ковшарь А.Ф. Журавли (серый и красавка) в Казахстане и Средней Азии // Журавли в СССР. Л., 1982. С. 111-131.

Ковшарь А.Ф. Вторичное открытие реликтовой чайки (*Larus relictus* Lönnerberg) и предыстория создания заповедника на Алаколе // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 15-31.

Ковшарь А.Ф., Березовиков Н.Н. Тенденции изменения границ ареалов птиц в Казахстане во второй половине XX столетия // Selevinia, 2001. № 1-4. С. 33-56.

Ковшарь А.Ф., Губин Б.М., Левин А.С., Березовиков Н.Н., Жатканбаев А.Ж., Карпов Ф.Ф. Ключевые орнитологические территории пустынной зоны Казахстана (предварительные итоги исследований 2003-2005 гг.) // Selevinia, 2005. С. 57-85.

Ковшарь А.Ф., Губин Б.М., Стариков С.В. К авифауне Урджар-Эмельского междуречья (Алакольская котловина, Казахстан) // Изв. АН КазССР, сер. биол., 1988, № 2. С. 33-40.

Ковшарь А.Ф., Левин А.С. Каталог оологической коллекции Института зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1982. 102 с.

Ковшарь А.Ф., Родер Й., Ланге М. Орнитологический дневник международной экспедиции «Тарбагатай – 2001» // Selevinia, 2001. С. 84-104.

Ковшарь В.А. Орнитологическая поездка с группой французских любителей птиц // Каз. орнитол. бюл. 2005. Алматы, 2006. С. 151-153.

Корелов М.Н., Пфеффер Р.Г., Пфандер П.В. Шахин в Казахстане // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 166-167.

Левин А.С., Березовиков Н.Н., Анненков Б.П., Шмыгалёв С.С. Результаты мониторинга гнездовых популяций сокола-балобана в Казахстане // Тр. Института зоологии. Алматы, 2004. Т. 48. С. 195-204.

Литун В.И., Анненков Б.П. Распределение и численность горных видов куриных птиц в восточной части Джунгарского Алатау // Экологические аспекты изучения, практического использования и охраны птиц в горных экосистемах. Тез. докл. Всесоюз. симпозиума. Фрунзе, 1989. С. 69-70.

Лопатин В.В. О гнездовании шилохвости в Алакольской котловине // Редкие и малоизученные птицы Узбекистана и сопредельных территорий. Ташкент, 1994. С. 38.

Лопатин В.В., Сибгатуллин Р.Р. Находка горбоносого турпана на оз. Алаколь // Сиб. орнитол. журн. Urugus, 1991, № 1. С. 34.

Лопатин В.В., Сибгатуллин Р.Р. Находка горбоносого турпана *Melanitta deglandi* на озере Алаколь // Рус. орнитол. журн., 2004. Вып. 250. С. 61-62.

Натухара Й., Моримото Й., Харикава М., Гаврилов А. О мечении кудрявых пеликанов транзиттерами на оз. Алаколь в 2003 г. // Каз. орнитол. бюл. 2003. Алматы, 2003. С. 131-132.

Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1962. Т. 2. 779 с.

Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1970. Т. 3. 645 с.

Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1972. Т. 4. 366 с.

Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1974. Т. 5. 479 с.

Селевин В.А. Сообщение об окольцованных птицах [серый гусь, журавль-красавка, кречетка] // Охотник и пушник Сибири, 1926. № 10.

Селевин В.А. К распространению цапли-кваквы (*Nycticorax nycticorax*) в Семиречье // *Uragus*, 1928. № 2. Кн. 7. С.39-40.

Селевин В.А. О расселении южных горлинок по Семиречью // Охотник и рыбак Сибири, 1932, № 5/6. С. 56.

Сема А.М. Фенология перелётов птиц в Казахстане. Алма-Ата, 1989.150 с.

Сема А.М., Ауэзов Э.М. Материалы количественных учетов пролета птиц в Алакольской котловине // Миграции птиц в Азии. Ташкент, 1984. С. 53-55.

Сема А.М., Ауэзов Э.М. Краткие сообщения о колпике, орлане-белохвосте // Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 48, 104.

Сема А.А., Гаврилов Э.И., Ауэзов Э.М. Миграция чегравы по материалам кольцевания в Казахстане // Миграции птиц в Азии. Новосибирск, 1986. С.158-163.

Слудский А.А. К орнитофауне юго-востока Казахстана // Тр. Ин-та зоологии АН КазССР, 1953. Т. 2. С. 173-180.

Слудский А.А. Роль стихийных бедствий в динамике численности птиц в Казахстане // Новости орнитологии. Мат-лы 4-й Всесоюзной орнитол. конф. Алма-Ата, 1965. С. 346-347.

Стариков С.В. Новые данные о птицах Тарбагатай и Алакольской котловины // Проблемы региональной экологии животных в цикле зоологических дисциплин педвуза. Витебск, 1984. Ч.1. С. 160-161.

Стариков С.В. Материалы к орнитофауне северо-восточной части Алакольской котловины (Восточный Казахстан) // Рус. орнитол. журн., 2002. Экспресс-вып. 178. С. 187-213.

Страутман Е.И., Степанов Ю.В. Численность лебедей и пеликанов на основных водоемах Казахстана и мероприятия по их охране // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 226-228.

Филатов В.В. Питание красноногого нырка в Алакольской котловине // *Selevinia*, 1998/99. С. 221-222.

Хахлов В.А. Материалы по орнитофауне Эмильской долины и западных предгорий Барлыка // Изв. Томского университета. 1926. Т. 76. Вып. 1. С. 27-34.

Хроков В.В. Фаунистические находки в Казахстане // Информация рабочей группы по куликам. Владивосток, 1988. С. 41-42.

Хроков В.В. Нетипичные способы охоты чеглоков *Falco subbuteo* на мелких куликов // Рус. орнитол. журн., 2004. Экспресс-вып. 255. С. 247-248.

Хроков В.В., Ауэзов Э.М., Губин Б.М. Материалы по гнездовой биологии кулика-сороки в Казахстане // Новое в изучении и распространении куликов. М., 1980. С. 182-184.

Хроков В.В., Ерохов С.Н., Лопатин В.В., Гаврилов Э.И., Гаврилов А.Э. Орнитологические находки в Алакольской котловине // Фауна и биология птиц Казахстана. Алматы, 1993. С. 194 - 196.

Хусаинов А. О значении хищных зверей и птиц в Алакульском ондатровом хозяйстве // Тр. Института зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1959. Т.10. С. 206-240.

Хусаинов А. Влияние врагов на численность ондатры и птиц // Тр. Института зоологии АН КазССР. 1962. Т. 17. С. 214-221.

Хусаинов А. К экологии лугового луня // Тр. Института зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1963. Т. 20. С. 202-210.

Хусаинов А. Болотный лунь и его взаимоотношения с ондатрой и водоплавающими птицами // Сб. рефератов науч. работ Каз. пед. инст-та. Алма-Ата, 1964. Вып. 12. С. 246-247.

Хусаинов А. Черная ворона и чайка-хохотунья в Алакольском ондатровом хозяйстве // Тр. Института зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1966. Т. 13. С. 170-172.

Хусаинов А.Х. Суточная активность и питание черного коршуна в период размножения // Тр. научн. конф., посв. 40-летию Каз. пед. ин-та. Алма-Ата, 1966. С. 343-380.

Цыпленков Е. Алакульские озера // Охота и охотничье хозяйство, 1958. № 7.

Шнитников В.А. Птицы Семиречья. М.- Л., 1949. 666 с.

De Kroon G.H.J., Mommers M.H.J. Report about Water rail (*Rallus aquaticus* L.) studi 1993 in East Kazakhstan // Selevinia 1995. № 1. С. 49-55.

Cresswell W., Yerokhov S., Berezovikov N., Mellanbi R., Bright S., Catry P., Chaves J., Freile J., Gretton A., Zykin A., McGregor R., McLaughlin D. Important wetlands in northern and eastern Kazakhstan // *Wildfowl* 1999. 50: P. 181-194.

Rubinić B., Berezovikov N.N. The fluctuation of breeding numbers of Relict Gull *Larus relictus* on Lake Alakol (SE Kazakhstan): a review of surveys from 1968 to 2001 // *Acrocephalus*, 2002, 23 (115). P. 185-188.

Териология

Анненков Б.П. Краткие сообщения о джейране, архаре, среднеазиатской каменной кунице, среднеазиатской выдре, снежном барсе, центральноазиатской рыси, дрофе // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 33, 40, 50, 51, 54-55, 57-58, 73.

Анненков Б.П. Численность, распространение и охрана редких видов млекопитающих в северо-восточной части хр. Джунгарский Алатау // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных. М., 1987. Ч. 2. С. 215.

Анненков Б.П. Влияние антропогенных факторов на охотничьих животных Алакольской котловины // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население позвоночных животных. Тез. Всесоюз. совещ. М., 1987. Ч. 2. С. 216-218.

Анненков Б.П. Волк в Алакольской котловине // Экология и поведение млекопитающих Казахстана. Тр. Института зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1988. Т. 44. С. 69-73.

Анненков Б.П. Кабан в Алакольской котловине // Экология, морфология, использование и охрана диких копытных. Тезисы Всесоюзного совещания. М., 1989. Ч. 2. С. 191.

Анненков Б.П. Итоги искусственного расселения охотничье-промысловых млекопитающих на юго-востоке Казахстана // Интенсификация и воспроизводство ресурсов охотничье-промысловых животных. Киров, 1990. С. 165-170.

Анненков Б.П., Литун В.И. Некоторые данные по размножению и выживаемости молодняка диких копытных Джунгарского Алатау // Экология, морфология, использование и охрана диких копытных. Тез Всесоюз. совещ. М., 1989. Ч. 1. С. 27-28.

Антипин В.М. Млекопитающие Казахстана. Копытные. Алма-Ата, 1941. Т. 3.

Афанасьев А.В., Бажанов В.С., Корелов М.Н., Слудский А.А., Страутман Е.И. Звери Казахстана. Алма-Ата, 1953. 536 с.

Афанасьев А.В. Зоогеография Казахстана. Алма-Ата, 1960. 260 с.

Березовиков Н.Н. О расширении ареала зайца-русака (*Lepus europaeus*) в области Тарбагатай и Балхаш-Алакольской котловины // Selevinia, 2004. С. 233-234.

Бондарь Е.П., Бурделов А.С., Леонтьева М.Н. Некоторые изменения численности и распространения грызунов Балхаш-Алакольской впадины и возможное значение их в очаге чумы // Мат-лы научной конф. по природной очаговости и профилактике чумы. Алма-Ата, 1963. С. 45-47.

Бурделов А.С. Грызуны и очаговость чумы в Балхаш-Алакольской впадине // Автореферат дисс. ... канд. биол. наук. Алма-Ата, 1965. 22 с.

Бурделов А.С. Грызуны и зайцеобразные Алакольской котловины // Selevinia, 1995, № 1. С. 3-11.

Бурделов А.С., Левошина А.И. Эколого-фаунистические материалы по млекопитающим Алакольской котловины // Тр. Средне-Азиатского научно-иссл. противочумн. ин-та. Алма-Ата, 1959. Вып. 6. С. 175-184.

Бурделов А.С., Россинская О.С. Об ареале селевинии (боялычной сони) и некоторых особенностях ее экологии // Зоол. журнал. 1959. Т. 38. Вып. 6. С. 942-944.

Грачёв В.А. Размножение ондатры на Алакольских озерах // Животный мир Казахстана и проблемы его охраны. Алма-Ата, 1982. С. 54-55.

Зарудный Н.А., Кореев Б.П. Орнитологическая фауна Семиреченского края // Мат-лы к познанию фауны и флоры Рос. имп., отд. зоол. М., 1905. Вып. 7. С. 146-247.

Корсакова И.Б. Водный режим и состояние популяции ондатры // Материалы научно-производственного совещания по охотничьему промыслу и звероводству в Казахстане. Алма-Ата, 1970.

Левинский Ю.П., Березовиков Н.Н., Анисимов Е.И., Грачев В.А., Анненков Б.П. Млекопитающие Алакольского заповедника // Труды Алакольского заповедника. Алматы, 2004. Т. 1. С. 257-287.

Лобачев Ю.С. Млекопитающие // Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Т. 3. Алаколь-Сасыккольская система озёр. Астана, 2007. С. 243-253.

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.

Расин Б.В. Опыт сравнительно-популяционного анализа многолетних данных по весеннему размножению большой песчанки в Балхаш-Алакольской впадине // *Selevinia*, 1995, № 3. С. 45-55.

Расин Б.В., Кулемин М.В., Сапожников В.И., Безверхний А.В. Структура и генезис поселений большой песчанки в Алакольской котловине // Вторая межгосударственная научно-практ. конф. по взаимодействию государств – участников СНГ в области санитарной охраны территорий. Алматы, 2001. С. 168-170.

Расин Б.В., Кулемин М.В., Классовская Е.В., Безверхний А.В., Сапожников В.И., Копбаев Е.Ш., Егоров С.А. Новые данные о распространении грызунов в Алакольской котловине // *Selevinia*, 2003. С. 120-122.

Слудский А.А. Пушные звери Казахстана. Алма-Ата, 1939.

Страутман Е.И. Ондатра в Казахстане. Алма-Ата, 1963.

Хусаинов А.Х. Кабан и ондатра в Алакульском ондатровом хозяйстве // Труды Института зоологии. Алма-Ата, 1960. Т. 13.

Хусаинов А. Влияние хищников на численность ондатры и водоплавающих птиц в Алакольской котловине // Первое Всесоюзное совещание по млекопитающим. М., 1961.

Шнитников В.Н. Млекопитающие Семиречья. С.-Л., 1936. 323 с.

Охотничий промысел, звероводство

Анненков Б.П. Проект внутрихозяйственного охотустройства Алакольского кооперативного промыслового хозяйства Казкооппромпушнины. Фонды Казахстанского отделения ВНИИОЗ. Алма-Ата, 1990. 43 с.

Анненков Б.П., Грачев В.А. Многолетний опыт организации и ведения охотничьего хозяйства в Алакольской котловине (Итоги деятельности Алакольского пункта Каз. отделения ВНИИОЗ и коопзверопромхоза в 1964-1993 гг.) // *Selevinia*, 2006. С. 185-194.

Анненкова С.Ю. Гибридизация как фактор селекции серебристо-чёрных лисиц // Биология и патология пушных зверей. Тез. докл. 4-й Всесоюз. науч. конф. Киров, 1985.

Анненкова С.Ю. Использование метода гибридизации в лисоводстве // Интенсификация животноводства и кормопроизводства в нечерноземной зоне РСФСР. Тез. докл. совещ.. Йошкар-Ола, 1986.

Анненкова С.Ю. Разводим гибридных лисиц // Кролиководство и звероводство. 1986. № 6. С. 10.

Анненкова С.Ю. Использование гибридизации при породном улучшении лисиц // Первое Всесоюзное совещание по проблемам зоокультуры. М., 1986. С. 210-211.

Анненкова С.Ю. Морфология крови как фактор контроля за здоровьем популяции лисиц. Деп. ВНИИТИ 09.03.89. № 179. 13 с.

Анненкова С.Ю. Ритмичность роста молодняка серебристо-чёрных лисиц // Повышение экономической эффективности производства звероводческой пушнины. Сборник научных трудов ВНИИОЗ. Киров, 1989. С. 27-32.

Анненкова С.Ю. Рекомендации по производству гибридных лисиц в хозяйствах потребкооперации. Киров, 1990. 12 с.

Анненкова С.Ю. Особенности белкового обмена молодняка лисиц различных генотипов в условиях жаркого климата // V съезд Всесоюз. Териол. Общества АН СССР. Тез. докл. М., 1990. Т. 2. С. 3-4.

Анненкова С.Ю. О некоторых адаптивных реакциях лисиц // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана. Материалы международной научной конференции. Алматы, 1999. С. 6-7.

Анненкова С.Ю. Поведенческие адаптации лисиц при разведении в неволе в условиях жаркого климата // Selevinia. 1998/1999. С. 153-157.

Анненкова С.Ю. Адаптация лисиц (*Vulpes vulpes* L., 1758) различных генотипов к жаркому климату юго-востока Казахстана при разведении в неволе. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Алматы, 1999. 25 с.

Анненкова С.Ю., Мусина Э.Ю. Влияние возраста и пола на углеводный обмен молодняка лисиц в условиях жаркого климата (юго-восток Казахстана) // Физиология продуктивных животных – решение продовольственной программы СССР. Мат-лы докл. Всесоюзной конф. Тарту, 1989. С. 82-83.

Анненкова С.Ю., Мусина Э.Ю. Об изменениях углеводного обмена в зависимости от генотипа у лисиц в условиях жаркого климата (юго-восток Казахстана) // Физиология продуктивных животных – решение продовольственной программы СССР. Мат-лы докладов Всесоюзной конференции. Тарту, 1989. С. 83-84.

Анненкова С.Ю., Сагиев С. Метод определения половой охоты у самок песцов и лисиц // Информационный листок № 287. 68.39.41 КазНИИНТИ, 1990. 3 с.

Анненкова С.Ю., Язан О.Я. Характер изменений роста молодняка серебристо-чёрных и гибридных лисиц // Биология и патология пушных зверей. Тезисы докладов 4-й Всесоюзной научной конференции Киров, 1985.

Бикбулатов М.Н. Экологические основы рациональной эксплуатации водоплавающей дичи в Казахстане. Лысуха. Отчёт о НИР. Фонды Института зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1970. 200 с.

Грачев В.А. Современное состояние и практическое использование запасов водоплавающих птиц на Алакульских озерах. Отчёт о НИР. Фонды Казахстанского отделения ВНИИОЗ. Алма-Ата, 1970. 64 с.

Лобанов В.С. Биотехнические мероприятия в ондатровых промхозах Казахстана // Проблемы ондатроводства. Киров, 1979.

Степанов Ю.В. О некоторых причинах снижения заготовок шкур ондатры в Казахстане // Проблемы ондатроводства. Киров, 1979.

Тугамбаев И.А. Работа Алакульского зверохозяйства управления «Казкооппушнина» Казпотребсоюза по развитию звероводства и промысла ондатры // Материалы научно-производственного совещания по охотничьему промыслу и звероводству в Казахстане. Алма-Ата, 1970. С. 299-301.

Яковлева Г.Г. Перспективы ондатроводства в бассейне Алакольских озёр // Проблемы ондатроводства. Киров, 1979.

Методическая литература

Алекин О.А. Гидрохимия, Л. Гидрометеиздат, 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.

Винберг Г.Г., Лаврентьева Г.М. Зоопланктон и его продукция. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Л., 1984. С. 1-34.

Губкин А.А. О необходимости применения единой методики геоботанического описания при проведении орнитологических исследований в лесных биоценозах // Материалы VI Всесоюз. орнитол. конф. М., 1974. Ч. 1. С. 271-272.

Зимбалева Л.Н. Распределение фитофильных беспозвоночных и методы их количественного учета // Гидробиологический журнал, 1972. Т. 8. № 2. С. 49-55.

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.

Кузякин А.П. Зоогеография СССР // Ученые записки Московского пед. Института им Н.К. Крупской. М., 1962. Т. СІХ. Вып. 1. С. 3-182.

Кузякин В.А. Основные принципы ландшафтной классификации охотничьих угодий // Охотоведение. М., 1972. С. 235-257.

Лобачёв Ю.С. Ондатра // Методы учета основных охотничье-промысловых и редких видов животных Казахстана. Алматы, 2003. С. 99-112.

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 указания по учету водоплавающих. М., 1971.

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.

Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М., 1953. 502 с.

Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков. ГОСТ 17.1.3.07-82. Москва. 12 с.

Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. Воронеж, 1970. С. 1 - 192.

Перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов. М.: Роскомрыболовство, 1993.

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.

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.

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

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Барлыкбаев Е.А.</i> Алакольскому заповеднику – 10 лет!.....	3
--	---

Часть 1. ИТОГИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ФЛОРЫ И ФАУНЫ

<i>Пермитина В.Н.</i> Почвы и почвенный покров Алакольского заповедника	6
<i>Султанова Б.М., Мухамадиева А.Р.</i> Аквальные экосистемы Алакольского заповедника	21
<i>Жатканбаева Д.М.</i> Видовое разнообразие трематод подотряда Echinostomatata Szidat, 1936, паразитирующих у рыбоядных птиц Алакольской котловины	30
<i>Крупа Е. Г.</i> Зоопланктон дельтовых озер реки Тентек	41
<i>Жданко А.Б.</i> Дневные чешуекрылые (Lepidoptera, Rhopalocera) Алакольской котловины.....	49
<i>Кенжегалиев А.М., Есенбекова П.А.</i> Фоновые виды жуков (Coleoptera) Алакольского заповедника	59
<i>Златанов Б.В.</i> К фауне жуков-долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) нижнего течения р. Тентек (Алакольский заповедник)	69
<i>Тлеппаева А.М.</i> К фауне жуков-златок (Coleoptera, Buprestidae) Алакольского заповедника.....	71
<i>Есенбекова П.А., Кемелханова Э.К.</i> К фауне наземных клопов (Heteroptera) Алакольского заповедника	75
<i>Чильдебаев М.К.</i> Экологическое распределение ортоптероидных насекомых в экосистемах Алакольского заповедника	83
<i>Ахметов А.А.</i> Зоофильные мухи Алакольского заповедника и сопредельной территории	93
<i>Березовиков Н.Н., Левинский Ю.П.</i> Орнитофауна Алакольского заповедника и её изменения в последнем десятилетии (1998-2008 гг.)	108

Часть 2. ИЗУЧЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ

<i>Анисимов Е.И.</i> Феноклиматическая периодизация сезонов года в Алакольском заповеднике.....	123
<i>Березовиков Н.Н.</i> Арганаты – уникальный очаг ландшафтного и биологического разнообразия Балхаш-Алакольской котловины	149
<i>Златанов Б.В.</i> Полужесткокрылые (Hemiptera - Heteroptera) как компонент эпигеобионтной мезофауны низовьев р. Тентек (Алакольский заповедник)	169
<i>Жатканбаева Д. М., Есенбаева Ж.Ж., Держинский В.А., Лукманова Ж.Г., Сколевой С.С.</i> Структура и функционирование очага клиностомоза в озере Сасыкколь.....	172

<i>Жатканбаева Д.М., Дзержинский В.А., Лукманова Ж.Г.</i> Обнаружение <i>Mухоболus rotundus</i> – нового представителя фауны паразитических простейших рыб в бассейне реки Тентек.....	177
<i>Смайлханов Ж. Ж.</i> Алакөл өңірінің экологиялық жағдайы және оны сақтаудағы Алакөл қорығының ролі мен маңызы.....	180
<i>В.А. Скакун, Е.К. Данько.</i> Мониторинг современного состояния рыбного населения водоемов Алакольского заповедника и его охранный зоны в оз. Сасыкколь.....	187
<i>Б.П. Анненков.</i> Савка (<i>Охуура leucosephala</i>) на Алакольских озерах в конце XX столетия	194
Библиография по ландшафтному и биологическому разнообразию Алакольского заповедника и Алаколь-Сасыккольской системы озер....	195

**Труды
Алакольского государственного
природного заповедника**

Том 2

Составитель: Николай Николаевич Березовиков

Книгу можно заказать по адресу:
060200, Казахстан, Алматинская область, г. Ушарал, ул. Кабанбатыра,
Алакольский заповедник. Тел.8 (72833) 322147
E-mail: zhsmailhanov@mail.ru

Подготовлено и отпечатано в Научном обществе "Тетис"
Подписано в печать 25 июля 2008 г. Тираж 200 экз.