

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ҒЫЛЫМ КОМИТЕТІ
«ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТЫ» РМК**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ НАУКИ
РГП «ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ»**



**ҚАЗАҚСТАН МЕН ШЕКТЕС МЕМЛЕКЕТТЕРДЕГІ ЗООЛОГИЯЛЫҚ
ЖӘНЕ ПАРАЗИТОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР**

**ЗООЛОГИЧЕСКИЕ И ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В
КАЗАХСТАНЕ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ**

**ZOOLOGICAL AND PARASITOLOGICAL STUDIES IN KAZAKHSTAN
AND NEIGHBORING COUNTRIES**

*Зоология институтының 85-жылдығына және ҰҒА академигі Евгений Васильевич
Гвоздевің 100 жылдық мерейтойына арналған*

*Посвящено 85-летию организации Института зоологии и 100-летию академика
НАН РК Евгения Васильевича Гвоздева*

*Dedicated to the 85th anniversary of the organization of the Institute of Zoology and the 100th
anniversary of Academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan Yevgeny
Vasilievich Gvozdev*

Алматы – 2018

УДК 591
ББК 28.6
К 18

Редколлегия алқасы:

Мелдебеков А.М. (бас редактор), Сулейменов М.Ж. (бас редактордың орынбасары), Есенбекова П.А. (жауапты редактор), Грачев Ю.А., Чирикова М.А.

Редакционная коллегия:

Мелдебеков А.М. (главный редактор), Сулейменов М.Ж. (заместитель главного редактора), Есенбекова П.А. (ответственный редактор), Грачев Ю.А., Чирикова М.А.

Editorial board:

Meldebekov A.M. (chief editor), Suleymenov M.Zh. (deputy chief editor), Esenbekova P.A. (executive editor), Grachev J.A., Chirikova M.A.

Сараптамашы:

Биология ғылымдарының докторы Казенас В.Л.

Рецензент:

Доктор биологических наук Казенас В.Л.

Reviewers:

Doctor of Biological Sciences Kazenas V.L.

«Қазақстан мен шектес мемлекеттердегі зоологиялық және паразитологиялық зерттеулер». Зоология институтының 85 жылдығына және ҰҒА академигі Евгений Васильевич Гвоздевің 100 жылдық мерейтойына арналған» материалдарының жинағы = «Зоологические и паразитологические исследования в Казахстане и сопредельных странах». Посвящено 85-летию Института зоологии и 100-летию академика НАН РК Евгения Васильевича Гвоздева» = Zoological and parasitological studies in Kazakhstan and neighboring countries. Dedicated to the 85th anniversary of the organization of the Institute of Zoology and the 100th anniversary of Academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan Yevgeny Vasilievich Gvozdev. – Алматы, 2018. – 261 б. – қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-80704-7-1

Жинақта зоолог-ғалымдардың жануарлар дүниесінің алуантүрлілігін, систематикасы, экологиясы жануарлар әлемін қорғау мәселелерін зерттеуде алынған ғылыми нәтижелері жарияланып отыр.

Басылым зоологтарға, биология саласындағы студенттер мен оқытушыларға арналған.

В сборнике изложены результаты исследований ученых зоологов по изучению биоразнообразия, систематике, экологии и вопросам охраны животного.

Издание предназначено для зоологов широкого профиля, студентов и преподавателей биологического профиля.

The collection contains the results of research by scientists of zoologists on the study of biodiversity, taxonomy, ecology and protection of animals.

The publication is intended for zoologists of a wide profile, students and teachers of a biological profile.

УДК 591
ББК 28.6

ISBN 978-601-80704-7-1

РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, 2018

МАЗМУНЫ СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

История и современное состояние зоологической науки Казахстана	7
Евгений Васильевич Гвоздев - видный ученый и общественный деятель	18
Сидоров Е.Г., Жатканбаева Д.М. Краткий очерк научной и общественной деятельности академика Национальной академии наук Республики Казахстан Е.В. Гвоздева	19
Максимова А.П. Евгений Васильевич Гвоздев - мой дорогой, любимый учитель, коллега и друг	23
Белякова Ю.В. Воспоминания о Е.В. Гвоздеве - необыкновенный человек	25
Шестаковская Е.В. Воспоминания о Е.В. Гвоздеве	26
Ниретина Н.В. Времени связующая нить	27
Карабекова Д. Памяти Е.В.Гвоздева	30
Жумабекова Б.К. Сказ об учителе	32
Зарко В.Е. О замечательном человеке, выдающемся ученом и государственном деятеле	35
Вартапетов Л.Г. Мои встречи с Евгением Васильевичем Гвоздевым	37
ОМЫРТҚАСЫЗ ЖАНУАРЛАР БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ	
Абылкасымова Г.М., Муминов А.К., Перевозкин В.П., Сибатаев А.К., Стегний В.Н. Инверсионная структура популяций малярийного комара <i>Anopheles messeae</i> Восточно-Казахстанской области	39
Андреева С.И., Андреев Н.И., Лазуткина Е.А. К фауне моллюсков семейства Bithyniidae Gray, 1857 (Gastropoda, Pectinibranchia) водоемов Казахстана	41
Борисова Ю.С. К фауне жесткокрылых в тугайных лесах казахстанской части бассейна реки Иле	45
Брагина Т.М. Состав и структура населения почвенных беспозвоночных целинных ковыльных степей и агроценозов Северного Тургая	49
Драполок И.С. Краткая история изучения полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) в Азербайджане	53
Дуйсенова М.Е., Матжанова А.М., Калмакова М.А., Пятибратов Д.А. О находений блохи <i>Chaetopsylla globiceps</i> Tasch., 1880 в центральной части Кызылординской области	57
Есенбекова П.А., Тасбулатова А.Т. Биоразнообразие беспозвоночных Сайрам-Угамского ГНПП	60
Есенбекова П.А., Ислямов М.С. Ақсу–Жабағылы қорығы аймағында кездесетін омыртқасыз жануарлардың Қазақстан Қызыл кітабына енген түрлері	62
Жатканбаева Д.М. История, состояние и перспективы развития паразитологии в Институте зоологии	65
Жатканбаева Д.М. Таксономическая структура фауны паразитов рыб в различных типах водоемов бассейна реки Иле и их локализация в органах хозяев-рыб	68
Жатканбаева Д.М., Нысамбаева С.М., Жатканбаев А.Ж. Оценка эпизоотологического состояния водоемов бассейна реки Иле по инвизионным заболеваниям рыб.	69
Жатканбаева Д.М., Нысамбаева С.М., Жатканбаев А.Ж. Материалы по зараженности рыб паразитами в рыбоводных хозяйствах и естественных водоемах бассейна реки Иле	71
Златанов Б.В. Находки <i>Platycheirus barkalovi</i> Mutin, 1999 (Diptera, Syrphidae) на	71

юго-востоке Казахстана. Изменения и дополнения.	
Иментай А.К., Смирнова Д.А. Таксономический состав макрозообентоса озер Государственного национального природного парка «Көлсай көлдері» (Кунгей Алатау, Юго-Восточный Казахстан)	73
Кадырбеков Р.Х. Очередное дополнение фауны тлей (Hemiptera, Aphidoidea) Казахстана	76
Кадырбеков Р.Х., Досжанов Т.Н., Чильдебаев М.К., Жданко А.Б., Златанов Б.С., Колов С.В., Темрешев И.И., Саякова З.З., Барлыкбаев Е.А., Мусин Т.У. Очередные результаты исследования фауны и экологических особенностей насекомых (Insecta) Государственного национального природного парка «Жонгар-Алатау» (Казахстан)	78
Крупа Е.Г., Айнабаева Н., Аубакирова М.О. Методические рекомендации для оценки экологического состояния водоемов по биологическим и химическим показателям	84
Майканов Н. С., Жолшоринов А. Ж., Кобжасаров Д. А., Беркенова А. С., Матжанова А. М., Кулемин М. В., Хамзин Т.Х., Мустаев Н. Е. Некоторые сведения о природной очаговости кожного лейшманиоза (<i>Leishmaniasis cutanea</i>) на энзоотичной территории	87
Минсарина Б.К. Видовое разнообразие личинок насекомых горных потоков Заилийского и Кунгей Алатау	89
Надирбаева Г.Т. Макрозообентос озера Жайсан в 2017 году	91
Николаев Г.В. Перспективы изучения скорпионовых мух в Казахстане (Insecta, Mecoptera: Boreidae, Panorpidae)	94
Садырбаева Н.Н. Сезонная динамика зоопланктона побережья оз. Балхаш на примере бухты Бертыс	97
Стегний В.Н. Эффективность комплексного подхода в реконструкции системы и филогении «трудных» таксонов	99
Childebayev Zh.B., Amanbayeva M.B., Yesenbekova P.A. A faunistic study on Heteropterans (Hemiptera) in the "Altyn-Emel" state national natural park	103
Танитовский В.А., Бидашко Ф.Г. Материалы по фауне блох мелких млекопитающих степной части Северного Прикаспия	106
Танитовский В.А., Майканов Н.С., Бидашко Ф.Г. Зараженность домашних животных иксодовыми клещами в Западно-Казахстанской области	111
Глеппаева А.М., Кадырбеков Р.Х., Златанов Б.В., Колов С.В. Обзор насекомых-ксилофагов, связанных с осиной на юго-востоке Казахстана	116
Федорова С.Ж. Иксодовые клещи Кыргызстана как индикаторы состояния окружающей среды и компоненты природных очагов трансмиссивных заболеваний	124
Чильдебаев М.К. Ортоптероидные насекомые (Orthopteroidea) Мангистауской области (Западный Казахстан)	128
Чильдебаев М.К. Особенности энтомофауны наземных экосистем государственного природного резервата «Акжайык» в Северном Прикаспии	142
Чильдебаев М.К. Ортоптероидные насекомые (Orthopteroidea) Государственного национального природного парка «Баянаул»	147
ОМЫРТКАЛЫ ЖАНУАРЛАР ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ	
Абаев О.Ж., Байтанаев О.А., Абаева К.Т., Кентбаев Е.Ж., Серикбаева А.Т., Рустемханулы Б. К изучению редких видов хищных млекопитающих (<i>Mammalia, Carnivora</i>) с применением инновационных технологий в Иле-Алатауском национальном парке	156

Акоев М.Т., Каспакбаев Е.М. Око́т сай́ги в Казахстане	159
Ануарбеков С.М., Касымханов А.М., Сагиев С.Н. Гидрологический режим водохранилища Буктырма, определение критических значений водного режима для состояния запасов рыб	163
Ахмеденов К.М. Новые данные по уточнению северной границы ареала стрелы-змеи (<i>Psammodaphne lineolata</i> , Brandt, 1838)	166
Байшашов Б.У., Алиасова В.Н. Биостратиграфическое положение гиппарионовой фауны «гусиный перелет» Павлодара и Калмакпай Зайсанской впадины	171
Байшашов Б.У., Иманкулова Р.Б. Непарнокопытные (<i>Perissodactyla</i>) Зайсанской впадины	174
Березовиков Н.Н. Основные закономерности формирования орнитофауны в авандельте Сырдарьи	178
Жатканбаев А.Ж. Наблюдения за поведением илийской саксаульной сойки <i>Podoces panderi ilensis</i> Menzbier et Schnitnikov, 1915 в Южном Прибалхашье	181
Жатканбаев А.Ж. О гнездовании балобана <i>Falco cherrug</i> Gray, 1834 в Южном Прибалхашье в 2015-2017 годах	182
Жатканбаев А.Ж., Ташибаев Е.С., Жатканбаева Д.М., Нысамбаева С.М. Современное состояние популяции джейрана <i>Gazella subgutturosa</i> Güldenstädt, 1780 в Южном Прибалхашье	185
Кантарбаев С.С., Беспалов С.В., Беспалов М.В., Джантаева К.Б., Перфильева А.В., Бекманов Б.О. Генетический мониторинг популяции бурых медведей Заилийского Алатау	189
Қарағойшин Ж.М. «Бөкейорда» мемлекеттік табиғи резерваты жобалау аймағында кездесетін сүтқоректілер	194
Карякин И.В., Зиневич Л.С., Николенко Э.Г., Шнайдер Е.П., Сарычев Е.И., Бёме И.Р. Первый опыт реинтродукции алтайского балобана в Алтае-Саянском регионе	197
Крайнюк В. Н., Иванов К. П., Исмуханов Х. К., Ахмедиев С. Н., Куржыкаев Ж. Ихтиофауна озер Есей, Султанкельды и Кокай Коргалжынского Государственного природного заповедника	201
Молдабеков Б.К., Искаков Б.Г., Калмакова М.А. Биотопические особенности распространения краснохвостой (<i>Meriones libycus</i>) и полуденной (<i>Meriones meridianus</i>) песчанок в зоне деятельности Кызылординской ПЧС.	205
Мұсабеков Қ.С. Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің биология музейінің жәдігерлерінің ғылымдағы орны	209
Никольский А.А. На территории Казахстана выполнены первые полевые биоакустические исследования млекопитающих	214
Nurushev M., Baitanayev O., Baibagyssov A. Problems and solutions to the rescue of the Kazakh saiga population (<i>Saiga tatarica</i> L.)	218
Сараев Ф.А., Козулина И.Г., Меллятова И.Б. Новые данные по распространению Желтобрюхого, или каспийского полоза – <i>Hierophis caspius</i> (Gmelin, 1779) в Волго-Уральском междуречье	222
Сергазиева З.М., Ержанов Н.Т. Некоторые данные о весенней фауне и распределении населения мелких млекопитающих зон техногенной нагрузки г. Павлодар	225
Ташибаев Е.С. Численность редких копытных: джейрана, устюртского горного барана в Мангистауской области по результатам авиаучета осенью 2016 года	230
Тушкенов С.Н. Ключевые места обитания ирбиса в Жонгар-Алатауском ГНПП	237
Убаськин А.В. Экологический риск существования ходулочника <i>Himantopus</i>	242

<i>nimantopus</i> (Recurvirostridae, Charadriiformes) на территории Павлодарской области (Казахстан) в связи с трансформациями мест обитания	
Хамзин Т., Тегисбаева А., Баймукашева К. Паразитарные и норовые контакты между большой песчанкой и другими грызунами Атырауской области	245
Хамзин Т.Х., Меллятова И.Б., Козулина И.Г. Новая находка поселений краснохвостой песчанки (<i>Meriones libycus</i>) в западной части Атырауской области на территории Приморья.	249
Чикин С.А., Убаськин А.В., Минаков А.Г. Птицы озера Аксор и его окрестностей (Павлодарская область, Казахстан)	250
Чирикова М.А., Дуйсебасва Т.Н., Зима Ю.А., Уалиева Д.А. Итоги и перспективы изучения редких и уязвимых видов герпетофауны в Казахстане	254

ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗООЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ КАЗАХСТАНА

Мелдебеков А.М., Сулейменов М.Ж.

Институт зоологии, одно из старейших научно-исследовательских учреждений Республики Казахстан, берет свое начало с 1932 года, когда 14 марта Президиумом Академии Наук СССР по ходатайству Правительства Казахстана было принято решение об организации Казахстанской базы в г. Алма-Ате, где было предусмотрено создание зоологического и ботанического секторов.

Первым заведующим Сектора зоологического был назначен **Снегиревский С.И.**, были организованы первые экспедиции в Джунгарский Алатау, Алматинский заповедник и Северный Казахстан. В 1934 г. заведующим сектора стал орнитолог Л.М. Шульпин, в штате сектора состояли энтомологи, зоологи. В период с 1935 по 1936 гг. руководителем сектора работал член-корреспондент АН СССР А.А. Бялыницкий-Бируля, специалист по исследованию сольпуг, скорпионов. В эти годы был организован Алма-Атинский зоопарк. В 1936-1938 гг. сектор возглавлял кандидат биологических наук А.В. Афанасьев, в этот период расширились исследования по грызунам.

С приходом в руководство института ученика академика Е.Н. Павловского паразитолога И.Г. Галузо была организована лаборатория паразитологии, которая начала изучение экологии кровососущих клещей – переносчиков пироплазмозов крупного рогатого скота. Для этого в окрестностях города Чимкента был организован паразитологический стационар. Здесь под руководством И.Г. Галузо исследовались жизненные циклы клещей и влияние на них физических факторов среды.

В составе сектора зоологии с 1937 г. начал свою деятельность селекционер и генетик Н.С. Бутарин, под руководством которого проводились работы по выведению новой породы овец на основе межвидовой гибридизации - скрещивание архара с тонкорунными овцами.

Отсюда можно твердо сказать, что уже в 30-х годах XX века Сектор зоологии Казахстанского филиала АН СССР проводил разнообразные исследования: изучалась фауна и отчасти экология птиц, млекопитающих и некоторых групп беспозвоночных, главным образом насекомых. Большое место отводилось исследованию промысловых видов позвоночных животных, насекомых – вредителей сельскохозяйственных культур и животных, кровососущих клещей – переносчиков протозойных заболеваний крупного рогатого скота, а также межвидовой гибридизации – скрещиванию архаров с тонкорунными овцами. Совместно с Казахстанской зональной станцией ВНИО, созданной в 1938 году, проводились исследования по охотничье-промысловым зверям и акклиматизации ондатры.

На основе исследований первых лет существования сектора зоологии были подготовлены такие работы, как «Очерк млекопитающих Казахского нагорья» (Афанасьев, Варагушин, 1939), «К орнитофауне низовий реки Чу» (Долгушин, 1939), «Вредоносность галловой нематоды» (Литвинова, 1939), опубликованные в первом номере Известий Казахстанского филиала Академии Наук СССР.

Одновременно Сектор зоологии проводил также значительную работу по объединению научных сил в изучении животного мира Республики, организуя регулярные заседания с обсуждением результатов проведенных исследований и перспектив на будущее.

Во время Великой Отечественной войны часть сотрудников сектора ушла на фронт (И. А. Долгушин, В. М. Антипин, Д. Кулумбетов, Н. И. Грачев и др.). Научные исследования были перестроены и направлены на выявление и разработку методов использования дополнительных животных ресурсов в народном хозяйстве. Экспедиционные зоологические отряды, работавшие в трудных условиях военного времени в разных уголках Казахстана, определяли численность промысловых животных, выявляли возможность использования малоценных пушных зверьков.

В 1942 г. в составе Сектора зоологии было уже 5 научных лабораторий: зоологии (рук. А. В. Афанасьев), паразитологии (рук. И. Г. Галузо), ихтиологии (рук. В. А. Догель), динамики развития сельскохозяйственных животных (рук. М.М. Завадовский), генетики (рук. Н. С. Бутарин), где работали 46 человек, в т. ч. 25 научных сотрудников.

В 1943 г. было принято Постановление об организации в структуре Казахстанского филиала АН СССР на базе Сектора Института зоологии с пятью Секторами: экологии и зоогеографии, паразитологии, генетики и развития сельскохозяйственных животных, изучения народного опыта и по животноводству. Директором Института был назначен член-корр. АН СССР **В. А. Догель** (1943-1946), оказавший большое влияние на формирование научных направлений и развитие зоологических и паразитологических исследований в Казахстане.

С 1946 г. работу института возглавил **А.А.Целищев** (1946-1950), занимавший ранее пост заместителя директора по научной части. В штате института в это время было всего 55 человек. При организации в 1946 г. на базе Казахского филиала АН СССР республиканской Академии наук вошедший в ее состав Институт зоологии претерпел некоторые структурные изменения: появились новые лаборатории (палеозоологии, зоогеографии, гидробиологии и др.), увеличился численный состав сотрудников, расширилась аспирантура. В это время в структуре института работало четыре Сектора, включавших 11 лабораторий: зоогеографии, экологии, палеозоологии, энтомологии, ихтиологии, гидробиологии, протозоологии, гельминтологии, арахноэнтомологии, паразитарных болезней промысловых животных, химических средств борьбы с паразитами.

В целом научную деятельность после приобретения статуса Института можно рассматривать в разрезе нескольких этапов. В начальный период деятельность института с 1943–1950 гг. характеризовалась в основном накоплением сведений по фауне различных групп животных; изучению образа жизни и выяснению практического значения диких животных, обитающих в различных ландшафтно-климатических зонах республики. По отдельным, относительно хорошо изученным к тому времени группам животных были изданы первые обобщающие монографии: «Кровососущие клещи Казахстана» тома 1 – 5 (Галузо, 1946, 1953), «Кокцидиозы сельскохозяйственных животных Казахстана» (Орлов, 1957), «Тейлерии и тейлерииоз крупного рогатого скота» (Целищев, 1946), «Ондатра» (Слудский, 1948) и др.

После смерти А.А.Целищева непродолжительное время (1950-1951 гг.) обязанности директора Института исполнял **И.А.Долгушин**.

В 1951 - 1967 гг. руководил институтом Академик АН КазССР **И.Г. Галузо**. Благодаря его деятельности в институте сформировались новые направления паразитологических и зоологических исследований, были созданы экспериментальная база, музей природы.

С 1967 г. по 1971 г. директором Института был член-корреспондент АН КазССР **А.А. Слудский**, охотовед по образованию, известный своими трудами по экологии промысловых млекопитающих, охране и акклиматизации пушных и копытных зверей.

В 1971 - 1988 гг. институт возглавлял академик АН КазССР **Е.В. Гвоздев**, внесший значительный вклад в познание гельминтофауны диких и домашних животных, изучение биологии и жизненных циклов гельминтов, создавший казахстанскую школу экологической паразитологии. В период его руководства усиленно изучаются редкие и исчезающие животные, разрабатываются меры по их охране.

В 1989-1991 гг. директором был избран доктор биологических наук, профессор **А.М. Дубицкий**, вложивший много сил в развитие исследований по разработке биологических мер борьбы с кровососами и изучению патогенных организмов.

После приобретения суверенитета Республики Казахстан с 1991 г. по 1994 г. директором института был член-корреспондент НАН РК, профессор **Т.Н. Досжанов**. В год вступления Т.Н. на должность директора института (1991 г.) совпала со сложным периодом перехода нашей страны с планового на рыночную экономику. В соответствии с этими предстояло

решить ряд серьезных организационных, кадровых вопросов и проблем по совершенствованию и оптимизации направлений научно-исследовательских работ, определение научных направлений, тематики НИР и приоритетов. Тематика института сократилась из 15 тем входящих 7 проблем до 4 тем 1 проблемы. Соответственно сократился кадровый состав института от 300 до 160 штатных единиц. Бюджетное финансирование тем снизилось в 2 раза, финансирование экспедиционно-полевых работ почти полностью сократился. В этих тяжелых условиях основными задачами коллектива были сохранить приоритетные направления исследования института – продолжение исследования биоразнообразия животного мира республики, его сохранение и охрана, рациональное использование. Важнейшими задачами были также сохранение кадрового потенциала, специалистов с большим опытом работы и знаниями – докторов и кандидатов наук, взывание дополнительных источников финансирования НИР, своевременно и на высоком научном уровне выполнять плановые задания по госпрограмме. Коллектив института выстоял эти труднейшие финансовые испытания и во всех этих положительных достижениях не малая заслуга академика Т.Н. Досжанова. На должности директора института зоологии (1991-1995 гг.) Т.Н. Досжанов проявил большие организаторские способности, умение работать большим коллективом, вложил много сил и труда повышения качества и эффективности научно-исследовательской и улучшения научно-организационной работы в институте.

А с 1995 г. по 2003 г. институт возглавлял доктор биологических наук, профессор **А.Б. Бекенов**, под их руководством особое внимание уделялось научным основам сохранения разнообразия животного мира для рационального использования его ресурсов и эколого-биологическим основам прогнозирования, сохранения и устойчивого использования животного мира Казахстана. Высокой оценки заслуживают и прикладные исследования А.Б.Бекенова: рекомендации «Биологические основы восстановления и охраны сайгаков, их рациональное использование в народном хозяйстве Казахстана» присуждена Государственная премия Казахской ССР в области науки и техники за 1982 г. Став в 1995 г. директором Института зоологии, Аманкул Бекенович уделял много внимания развитию и укреплению международного сотрудничества. Институт проводил совместные научно-исследовательские работы с учеными США, Англии, Франции, России, Японии, Италии, Израйля, Арабских и др. стран.

С ноября 2003 г. по март 2018 года директором института был академик НАН РК, профессор **А.М. Мелдебеков**. За время руководства институтом он проявил себя не только как ученый, но и как лидер, который владеет отличными организационными и управленческими навыками. Он проделал огромный труд для повышения качества и результативности научных исследований и для улучшения научно-организаторской работы института управленческими навыками.

Под руководством А.М. Мелдебекова после многолетнего застоя обрело вторую жизнь и снова стало печататься 30-томное издание «Фауна Казахстана». Так же продолжились работы по восстановлению издания сборника «Труды Института зоологии» и вышли в свет 47-48 тома под названием «Миграция птиц в Азии» и «Орнитология» соответственно. А также том 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55. Под непосредственным руководством А.М. Мелдебекова в 2006 г. впервые в стране было опубликовано издание с описанием исчезающих видов животного мира «Красная книга животного мира Алматинской области» и описан Кадастр животного мира области. В этом же году Институт зоологии, возглавляемый Алияном Мелдебековичем, удостоился двух наград. Международной аналитической рейтинговой программой «Золотой слиток» Институту зоологии была присуждена одноименная награда в номинации «Эффективно развивающееся предприятие», так же институт стал лауреатом программы «Лидеры национальных экономик». В 2008 г. институту была присуждена международная почетная премия «Золотой Феникс». В 2010 году издана Красная книга Республики Казахстан (Позвоночные животные) (главный редактор А.М.Мелдебеков). Алиян Мелдебеков как

руководитель организации был награжден орденом «Дружба наций». В 2011 г. Евросоюзом институт награжден «Золотым ключом», а в 2012 г. Сократовским комитетом институт признан лучшим предприятием, а генеральный директор А. Мелдебеков менеджером года.

С апреля 2018 г. обязанности генерального директора Института исполняет **М.Ж.Сулейменов**. Под руководством Маратбек Жаксыбековича впервые в институте получены авторские свидетельства, патенты на изобретение, патенты на полезную модель: Байшашов Б.У. и др. Патент №2475 на полезную модель. Название: Способ обработки палеоостеологического материала. 06.03.2017 г. Есенбекова П.А. Свидетельство о государственной регистрации прав на объект авторского права №2185 от 28.09.2017 г. Название: «*Halyomorpha halys* (Stal, 1855) (Heteroptera, Pentatomidae) – новый вид для фауны полужесткокрылых Казахстана» (произведение науки). Сулейменов М.Ж., Мелдебеков А., Жантелиева Л.О. Патент №2825 на полезную модель. 03.10.2018 г. Мелдебеков А., Сулейменов М.Ж., Жантелиева Л.О. Свидетельство о государственной регистрации прав на объект авторского права №2716 от 17.11.2017 г. Название: «Биоэкологическая оценка современного состояния наиболее опасных паразитарных болезней копытных животных и их переносчиков в казахстанской части Прикаспия» (произведение науки). Сулейменов М.Ж. и др. Патент №29715 на изобретение 15.05.2014 г.

С июня 2018 года с участием Института зоологии создали международный фонд Snow Leopard Foundation и настоящее время проводится совместная работа по научному сопровождению, основателем и учредителем которого выступил казахстанский бизнесмен, меценат и общественный деятель Нурали Алиев. На этом форуме выступили с докладами М.Ж.Сулейменов и А.А. Грачев

Байжановым М.Х. и Сулейменовым М.Ж. выпущены 2 каталога: «Каталог кровососущих комаров-переносчиков трансмиссивных болезней человека и животных в казахстанской части Прикаспия»; «Каталог паразитов болезней человека и животных в казахстанской части Прикаспия (Атырауская и Мангистауская области)»; 2 рекомендации: Профилактика основных паразитов животных в казахстанской части Прикаспия (Атырауская и Мангистауская области), Профилактика основных паразитозов животных в казахстанской части Прикаспия (Атырауская и Мангистауская области) и 1 монография: «Оценка риска техногенного влияния на населения казахстанской части Прикаспия».

На основе договора о научном сотрудничестве между РГП «Институт зоологии» КН МОН РК и Хиросимским Университетом, Япония в 2015-2017 гг. проведены совместные научные исследования и опубликованы в Японии 9 научные статьи и 1 статья в США (Сулейменов М.Ж., Мелдебеков А.М.).

Институт зоологии МОН РК принимает активное участие в создании Кадастра животного мира Республики. В 2010-2012 гг. Институт выполнял научные исследования по проекту «Научно-методическая и информационная база создания Кадастра животного мира Республики Казахстан». По специально разработанной схеме были составлены видовые очерки по большинству групп животных, представленных в Казахстане, где для каждого вида были приведены сведения о распространении, особенностях экологии и биологии, численности, хозяйственном значении. Составлено 3429 видовых очерков (простейшие - 170 видов, гельминты - 213, насекомые - 1309, моллюски - 82, паукообразные - 126, рыбы - 127, амфибии - 19, рептилии - 41, птицы - 499, млекопитающие – 182, ископаемые позвоночные – 661 таксон). Совокупность очерков по позвоночным животным носит достаточно полный, практически законченный характер, поскольку охватывает почти весь видовой состав. Информацию по позвоночным животным вполне можно рассматривать как новую «Книгу генетического фонда позвоночных». Однако данные и по беспозвоночным животным, несмотря на свой предварительный или фрагментарный характер, имеют большую научную ценность, дают представление о фауне Казахстана в целом, степени ее изученности,

особенностях отдельных таксонов, их современном состоянии и хозяйственном значении и могут использоваться при учете и мониторинге видов.

12 февраля 2016 г. РГП «Институт зоологии РМК совместно с архивом Президента РК» в архиве Президента Республики Казахстан состоялась историко-документальная выставка и Круглый стол «Интеллектуальный капитал страны: зоологическая наука Независимого Казахстана» к 70-летию Национальной академии наук Казахстана. Мероприятие подготовлено в рамках празднования 25-летия Независимости Республики Казахстан и нацелено на пропаганду достижений в науке независимого Казахстана. На мероприятии проведена презентация книги Павла Мариковского «Воспоминания натуралиста, зоолога, писателя» (Алматы: Принт-Экспресс, 2016. – 384 с.), подготовленной по рукописи автора, хранящейся в фондах Архива Президента РК. Историко-документальная выставка подготовлена совместно с Институтом зоологии Комитета науки Министерства образования и науки РК, ЦГА НТД РК, РГП «Гылым Ордасы». На мероприятие приглашены представители академической науки, государственных архивов, а также преподаватели и учащиеся учебных заведений г. Алматы (КазНУ им. аль-Фараби, КазНАУ, КазНПУ и др.).

27-28 апреля 2016 г. в РГП «Институт зоологии» КН МОН РК проведена **Международная научно-практическая конференция** «Сохранение и развитие собак породы казахские тазы и тобет». Организаторы конференции: РГП «Институт зоологии» КН МОН РК и Республиканская ассоциация общественных объединений охотников и субъектов охотничьего хозяйства «Кансонар». Изданы материалы конференции. 400 с.

На базе РГП на ПХВ «Институт зоологии» КН МОН РК проведена **Международная научно-практическая конференция** «Охота с ловчими птицами: история и современность» вместе с Республиканской ассоциацией общественных объединений охотников и субъектов охотничьего хозяйства «Кансонар» и Общественный фонд федерация «Қыран», 23-24 ноября 2017 г.

Проведена II Международная конференция «Пространственно-временная динамика биоты и экосистем Арало-Каспийского бассейна», посвященная памяти выдающегося натуралиста и путешественника Николая Алексеевича Зарудного. 9-13 октября 2017 г. На базе Оренбургского университета (г. Оренбург). Институт зоологии выступает в роли соорганизатора, отдел орнитологии и герпетологии.

В Институте существует зоологическая коллекция, охватывающая основные группы животных. В 2008-2010 гг. по проекту «**Инвентаризация, пополнение и характеристика зоологических коллекций**» проведен большой объем работы.

Завершена полная ревизия современного состояния всех коллекций, хранящихся в Институте. Всего по зоологической коллекции ревизировано: 333301 экз. из 4350 видов насекомых, моллюсков и паукообразных; 927 экз. 35 видов кровососущих двукрылых и их биорегуляторов; 219 таксонов и 13609 образцов паразитов; 2033 пробы зоопланктона и 1102 пробы донных и придонных беспозвоночных; 5102 экземпляра амфибий и рептилий; 29279 единицы хранения 603 видов птиц; 21370 экз. коллекции млекопитающих.

Составлены электронные каталоги по всем зоологическим коллекциям. Всего в электронные каталоги занесено информации: более 333301 экз. из 4350 видов насекомых, моллюсков и паукообразных; 344 вида 16186 экз. кровососущих двукрылых и их биорегуляторов; 219 таксонов паразитических животных; 2033 пробы зоопланктона и 1102 пробы донных и придонных беспозвоночных; 8 видам амфибий (739 экз.) и 45 видам рептилий (4544 экз.); 603 видам птиц; 13500 экземпляров млекопитающих; 98 тыс. экземпляров костных остатков древних позвоночных.

Зоологические коллекции пополнены новыми материалами полевых сборов 2008-2010 гг. Всего зоологическая коллекция пополнилась: на 15056 экземпляров (1044 вида) насекомых, паукообразных и моллюсков; 2176 экземпляров насекомых и личинкоядных рыб; 1892 образцов от птиц, рыб и плотоядных животных; 240 единицы хранения, из них 146 проб

зоопланктона и 94 – зообентоса; 15 таксонов (29 видов, 98 тар, 396 экз.) амфибий и рептилий; 235 новыми единицами хранения, относящимися к 46 таксонам; 50 черепами копытных животных, 20 черепами ондатры, 10 черепами сурка и 3 шкурами шакала; 4000 образцами ископаемых животных.

Институт зоологии в 2010 году выпустил 4-е издание **Красной книги Казахстана**. На данный момент это последнее издание, и в соответствии с Постановлением Правительства РК (от 2 июня 2012 года № 734) новое издание должно появиться через 10 лет – то есть в 2020 году.

В настоящее время Институт зоологии ведет работу по видам, внесенным в Красную книгу, в нескольких направлениях. Это регистрация встреч и учет численности, изучение распространения и экологии отдельных видов птиц (дрофа, балобан, кудрявый и розовый пеликан, беркут), млекопитающих (джейрана, тьянь-шаньского медведя, снежного барса) и других групп животных. В частности, в 2012 году Министерство образования выделило финансирование для специального изучения такого редкого вида, как **снежный барс** – символа города Алматы. Благодаря этому проекту специалистам удалось закупить фотоловушки – специальные камеры слежения, с помощью которых сделаны снимки уже около десятка разновозрастных животных, изучена кормовая база и распространение этого удивительного животного. Отдельные виды изучаются в рамках проектов, направленных на изучение состояния фауны отдельных регионов.

В целом, популяции многих видов, внесенных в Красную книгу, остаются под угрозой. Необходимо ведение мониторинга их популяций, регистрация всех встреч, учет численности. Для того, чтобы сохранить уязвимые виды животных актуально взаимодействие всех структур общества.

При участии Института разработаны «Стратегия сохранения и воспроизводства снежного барса в Казахстане» (одобрена НТС Комитета лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК) и «План мероприятий по сохранению снежного барса в Казахстане» (утвержден).

Ведется работа по реинтродукции редких и уязвимых видов животных: кулан, бухарский олень, дрофа, сокол-балобан, беркут и др. Численность кулана – с 27 голов до 30 тыс. особей и бухарского оленя в Южно-Казахстанской области с 17 голов до 150 особей. По рекомендации РГП «Институт зоологии» в Южно-Казахстанской области создан питомник по выращиванию и ежегодному выпуску в природу дрофы до 7000 голов. Совместно с питомником «Сункар» ведутся работы по разведению в неволе и дальнейшему выпуску в природу соколов-балобанов и беркута. За последние 15 лет выпущено в природу 360 соколов-балобанов и 20 беркутов.

Разработаны биологические обоснования создания питомников по сохранению и воспроизводству горного барана, джейрана, животнолова сайгаков для разведения в питомнике, разведение, адаптация и реинтродукция снежного барса, вольерного содержания зубров, для реинтродукции бухарского оленя на территории Казахстана. Проводятся регулярные учеты редких и исчезающих видов копытных, охотничье-промысловых животных.

По результатам исследований Института зоологии КН МОН РК приняты Постановления Правительства РК:

О введении запрета на добычу сайгаков, № 969 от 25 июля 2012 г.

Об утверждении нормативов оптимальной плотности копытных животных, являющихся объектами охоты, №731 от 01.09.2008 г.

Об утверждении лимитов изъятия диких животных. № 1364 от 29.12.2008 г.; №1336 от 31.12.2009 г.; № 4 от 13.01.2010 г.

Об утверждении правил распределения квот на изъятие объектов животного мира № 570 от 14 июня 2010 г.

ООПТ, созданные за последние 15 лет на основе комплексных исследований с участием Института зоологии:

Каратауский государственный природный заповедник. Создан по постановлению Правительства РК от 1 марта 2004 года №249.

Сайрам-Угамский государственный национальный природный парк. Создан по постановлению Правительства РК от 26 января 2006 года № 52.

Сырдария-Туркестанский государственный региональный природный парк. Создан по постановлению акима ЮКО от 5 сентября 2012 года № 264.

Аксу-Жабаглинский государственный природный заповедник. Площадь увеличена по постановлению Правительства РК № 1133 от 17 ноября 2005 г.

Ведется работа по инвентаризации фауны ООПТ. Проведена инвентаризация энтомофауны ГНПП «Алтынэмель», «Шарынский», ГНПП «Сайрам-Угам», ГПЗ «Каратауский». В настоящее время ведутся исследования в ГНПП «Жонгар-Алатау».

Методические рекомендации по учету животных

Разработаны методические рекомендации по учету основных охотничьих и редких животных. Утверждены приказом председателя Комитета лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК № 191 от 23.08.2005 г.

С 2005 года проводятся регулярные учеты сайгаков (до 2014 г.) в рамках выполнения отраслевых программ.

«Рекомендации по использованию биорегуляторов для борьбы с кровососущими комарами в условиях подгорных степей Северного Тянь-Шаня», 2013 г., «Каталог кровососущих комаров-переносчиков трансмиссивных болезней человека и животных в казахстанской части Прикаспия», 2017 г., «Каталог паразитов болезней человека и животных в казахстанской части Прикаспия (Атырауская и Мангистауская области)», 2017 г., «Рекомендации по мониторингу, сохранении, контролю и использованию биоразнообразия насекомых в государственном национальном природном парке «Жонгар Алатау», 2017 г., «Стратегия сохранения серого варана в Казахстане», 2017 г., «Мероприятия по сохранению фауны прибрежной зоны Каспийского моря (Практические рекомендации)», 2017 г., Рекомендации по содействию выживанию и устойчивому развитию популяций позвоночных животных из Всемирного Красного списка в пустынях Южного Прибалхашья (био-экологическое обоснование для создания ООПТ), 2017 г., Рекомендации по сохранению изолированных популяций ящериц семейства Lacertidae, 2017 г., Методические рекомендации (методическое руководство) для оценки экологического состояния водоемов по биологическим и химическим показателям, 2017 г.

Методические рекомендации по авиаучету сайгаков в Казахстане (Утверждены в НТС Комитет лесного хозяйства и животного мира МСХ 2014 г.) Ю.А. Грачева «Методические рекомендации по авиаучету крупных млекопитающих».

Потребителями полученных результатов Института являются Комитет лесного хозяйства и животного мира МСХ, в том числе и заповедники, природные резерваты и природные национальные парки, Министерство образования и науки Республики Казахстан (ВУЗы, школы, НИИ биологического профиля), Комитет экологического регулирования, Комитет ветеринарного контроля и надзора в нефтегазовом комплексе Министерства энергетики, НПО, природоохранные организации и частные природопользователи.

Практически все данные передаются потребителям безвозмездно. Единичные работы выполняются на основе хоздоговоров. Проводятся работы по расширению сотрудничества с заповедниками, национальными парками, охотничьими хозяйствами в области совместных исследований, организации и проведения учетов и мониторинга, совершенствования методик, упорядочения научного руководства выполняемыми в ООПТ темами (в рамках договоров о научном сотрудничестве и на хоздоговорных началах).

За 85 лет существования в Казахстане Института зоологии ведущими специалистами Республики накоплены огромные коллекционные материалы по большинству современных таксонов позвоночных и беспозвоночных животных. Эти материалы являются достоянием

Республики и имеют огромное значение для дальнейшего развития интеллектуального потенциала страны.

Международное сотрудничество

Многочисленные международные исследования подтверждают, что уровень развития образования и науки определяет социально-экономические перспективы государства.

На основе соглашения между РГП «Институт зоологии» КН МОН РК и **Институтом биологии г. Ченгду Китайской академии наук** и кооперации, запланированной в рамках проекта «Микроэволюционные процессы в природных изолированных популяциях наземных позвоночных на примере ящериц семейства Lacertidae (Reptilia: Sauria)» в 2015-2017 г. исследования по изучению ящериц рода *Eremias* проводились совместно со специалистами д-ром Ксиангуанг Гуо (Dr. Xianguang GUO, Associate Researcher) и PhD аспирантом Чинлонгом Лиу (PhD Student Jinlong LIU, Intern Researcher).

В 2015 г. были осуществлены совместные полевые работы на территории сопредельных районов Казахстана (Алматинской области) и Китая (СУАР), проведен научный семинар на тему «Изучение герпетофауны гор и межгорных впадин Центральной Азии с применением современных методов молекулярного анализа и ГИС-моделирования». Молодой специалист герпетолог в 2016 г. и 2017 г. прошла стажировку в Институте биологии Ченгду. В ходе стажировки она ознакомились со следующими методами молекулярно-генетического анализа: выделение ДНК из ткани, проведение ПЦР-анализа, изучение специальных компьютерных программ для выравнивания последовательностей (Bioedit 7.1.3.0), построения филогенетических деревьев (MEGA 5.1, PAUP) различными методами (Maximum Parsimony (MP), Maximum Likelihood (ML) and Bayesian analyses (BA). В ходе ознакомления перечисленных методов, Уалиева Д. приняла непосредственное участие в молекулярно-генетическом анализе таких видов как *Eremias arguta*, *Eremias velox*, *Eremias vermiculata*.

На основе соглашения между РГП «Институт зоологии» КН МОН РК и **Институтом эволюции, Израиль**, запланированной в рамках проекта «Разработка методов контроля экологического состояния водоемов Казахстана» в 2015-2016 г. исследования по изучению фитопланктону водоемов Казахстана гидробиолог в 2015 г. и 2016 г. прошла стажировку в Университете г. Хайфа, Институт эволюции, Израиль. Освоены методы статистического анализа данных в программах Canoca, Statistica 5, Graphs. Расширены представления о методах биологической оценки качества водной среды с использованием фитопланктона на основе базы данных, созданной проф. С.М. Бариновой. В программе Access проведена подготовка первичных данных по фитопланктону водоемов Казахстана, отобранных в период с 1967 по 2015 гг. Получены сведения о методических подходах к созданию базы данных водорослей и разработана ее структура. Имеющиеся сведения по планктонным и перифитонным водорослям Казахстана внесены в базу данных. Данные состыкованы с экологическими характеристиками видов водорослей, имеющиеся в мировой альгобазе. Проведена унификация видовых и родовых названий водорослей в соответствии с современными требованиями.

В России, Санкт-Петербурге, ЗИН, лаборатории герпетологии, в лаборатории систематики насекомых в 2015 г., 2016 г. и 2017 г. молодые специалисты прошли стажировку.

На основе договора о научном сотрудничестве между РГП «Институт зоологии» КН МОН РК и **Хиросимским Университетом, Японии** в 2015-2017 гг. проведены совместные научные исследований и опубликованы в Японии 9 научные статьи и 1 статья в США (Сулейменов М.Ж., Мелдебеков А.М.).

На основе договора о научном сотрудничестве между **Стэнфордским Университетом (США)** по изучению кайназойских отложений Зайсанской впадины проведены совместные научные исследований и опубликованы научные статьи.

Также ведется научное сотрудничество с Институтом биоразнообразия и экосистемных исследований Болгарской академии наук; с Британским Музеем Естественной Истории,

доктор Роджер Блэкман (Dr. Roger Blackman), с Синцзянским институтом экологии и географии Академии наук Китайской Народной Республики (г. Урумчи); с Зоологическим институтом РАН (Санкт-Петербург, Россия); ФГБОУ ВПО «Иркутская Государственная сельскохозяйственная академия» (Иркутск, Россия); Алтайский государственный университет (Барнаул, Россия); ведется плодотворное сотрудничество с российской НПО «ДРОНТ» по изучению и разработке мер охраны серого варана в Казахстане и со специалистами ГосКомБиоконтроль Республики Узбекистан (Нуриджанов Д.А.) по изучению серого варана.

Сотрудничество с научными организациями и Вузами РК

Ведется научное сотрудничество с Казахским Национальным педагогическим университетом им. Абая; РГП «Казахский национальный университет им. аль-Фараби»; РГП «Казахский национальный аграрный университет»; Павлодарским государственным педагогическим институтом; Шымкентским социально-педагогическим университетом; РГКП «Северо-Казахстанским государственным университетом им. М. Козыбаева»; Казахским государственным женским педагогическим университетом; Университетом «Алматы»; Международным Казахско-Турецким Университетом им. Ясави; РГП на ПХВ "Национальный референтный центр по ветеринарии" Комитета ветеринарного контроля и надзора МСХ РК (РГП на ПХВ «НРЦВ»).

Ведется научное сотрудничество с **научными организациями, заповедниками, ГНПП и др. организациями:** Каратауский государственный заповедник, Алматинский ГПЗ, Алакольский ГПЗ, Государственным природным резерватом «Ақжайық», ГНПП «Алтын-Эмель», Иле-Алатауский ГНПП, ГНПП «Көлсай көлдері», ГНПП «Жонгар Алатау», Сайрам-Угамским ГНПП, Чарынским ГНПП, «Шымкентский государственный зоологический парк», Школа-гимназия № 4 им. А.С.Пушкина, Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Национальный референтный центр по ветеринарии "Комитета ветеринарного контроля и надзора Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан(РГП на ПХВ «НРЦВ»).

Развитие связи с частным сектором в научно-технической сфере.

Ведется сотрудничество с РГП ПО «Охотзоопром», сотрудники которого помогают осуществлять экспедиционные выезды, проводить беседы с местным населением; с ГККП «Шымкентский зоологический парк» с целью отработки методов разведения серого варана в полувольных условиях; с ТОО «Алдис-Алтай», сотрудники оказывают услуги «Учет и определение структуры популяций основных охотничье-промысловых животных в охотничьем хозяйстве «Белозек»; ведется научно-практическое сотрудничество с ТОО «Сункар», International Fund for Houbara Conservation-Kazakhstan в сфере исследования, охраны, воспроизводства и выпуска в природу хищных птиц.

СМИ: ТВ, газеты, журналы

Сотрудники института – орнитологи каждый год совместно с Алматинским зоопарком, с привлечением СМИ проводят мероприятия, посвященные «Дню птиц». В газете «Казахстанская правда» была интервью «О птицах Казахстана, в том числе внесенных в Красную книгу, мигрирующих, и массовых «Страна жаворонков». В электронной газете «Ремез» в шести номерах в течении года были опубликованы статьи «Заметки натуралиста». Сотрудники отдела палеозоологии успешно занимаются популяризацией палеозоологической науки через средства СМИ (телевидение, газеты, популярные издания) и Музей природы. В 2016 г сотрудники отдела палеозоологии, во главе с Б.У.Байшашовым, оказали помощь по определению и пополнению палеонтологических экспонатов Зайсанскому историко-краеведческому музею и провели выездной семинар по теме: «Палеонтологические местонахождения Зайсанского района» для учителей средних школ района. Об этом свидетельствуют статьи в газетах «Егемен Казахстан», «Достық» (районная газета) и благодарственное письмо директора Музея на имя директору Института. В районной газете «Зайсан аймағында табылған ертеде тіршілік еткен жануарлар». Зайсанская районная газета

«Достык» ВКО (июль 2017); «Достык» в сентябре 2017 г. Восточно-Казахстанской области опубликована статья «Находка зуба ископаемого, древнего животного - бронтотерия в Зайсанской впадине». По телеканалу «Хабар-24» показывали съемку во время полевых работ в 2017 г. Зайсанской впадине. В журнале «Кансонар» была опубликована статья «Серый варан», в газете «Аргументы и факты» интервью с предоставлением материалов о фестивале «Крылья Алаколя». С телеканалом «Қазақстан» в программе «Айтуға оңай» было интервью «Зообақ жайлы», с телеканалом Kaz.kz интервью «О снежном барсе», в телеканале «Хабар» в программе «Новый день – Жаңа күн» интервью «Как бороться с кровососущими комарами». Сотрудники института читают лекции о природе Казахстана (в галерее «Вернисаж», школьники №35 и №120 школ г. Алматы) – 5; лекция «Пресмыкающиеся Казахстана» в школе №17 пос. Панфилов (Алматинская обл.); лекции об энтомологических исследованиях ГНПП Жонгар, Сарканд, пос. Тополевка, пос. Глиновка – 3 лекции. Участник фестиваля «Yoga & Meditation» энтомолог сделал доклад на тему «Загадка узора на крыльях бабочек». Капчагай 25-27.08.2017. Энтомологи с научным сотрудником МСХ США Брайан Ректором в Казахском Национальном Агроуниверситете проводил семинар на тему «Защита растений и борьба с вредителями» (20-25.01.2017). В телеканале NB Medium было интервью на тему «Биоразнообразие природы Алакольского и Саркандского района Алматинской области» (12.05.2017). Были семинары на тему «Методика проведения мониторинговых исследований насекомых и др. животных в условиях ООПТ Алматинской, Атырауской и Мангистауской области (2017).

Сотрудники института принимали участие в создании телепрограммы о снежном человеке (Голос йети) на телеканале «Хабар» (2017). Съемка в телепередачи «OUTDOOR KAZAKHSTAN» Республиканского телеканала «Kazakh-TV» (информационного агентства «Хабар»), подготовлен выпуск (№ 5 от 16.05.2018 г.) под названием «Алматинский заповедник» подготовлен выпуск (№ 7 от 07.07.2018 г.) название «Плато Укок» (07.07.2018); интервью Национальной телерадиокомпании Узбекистана «Uzbekistan 24». Новостной материал: «Об охране снежного барса» (16.07.2018).

Tengrinews.kz было интервью эксперт-энтомолога П.А.Есенбековой «Про жука-убийцы» (15.05.2017). Эксперт опровергла сообщения о том, что насекомое может вызвать необратимые последствия для здоровья человека, сообщив, что эти насекомые питаются мальками рыб и головастиками.

В г. Алматы, гостинице «Казжол» проведен круглый стол на тему «Сохранение и устойчивое управление популяциями крупных млекопитающих: опыт, подходы и возможности». Организаторы: Институт зоологии, Комитет лесного хозяйства и животного мира МСХ РК, ПРООН по биоразнообразию, АСБК. Были доклады М.Ж. Сулейменова «Научные основы сохранения и устойчивого использования животного мира Казахстана», Р.Ж. Байдавлетова «Современное состояние популяции джейранов и пути улучшения их охраны», Е.С. Ташибаева «Авиаучет численности джейранов на территории Кызылординской области», 26 июня 2018 г. на Международном Фонде по снежному барсу (Snow Leopard Foundation) сделали доклад и. о. ген. директора Сулейменов М.Ж. и зав. отд. териологии А. А. Грачев.

За последние годы (2017-2018) сотрудники РГП «Институт зоологии» получили: **свидетельство** на государственную регистрации на произведение науки – **2**, **заявка** на полезную модель – **1**, **патент** на полезную модель – **1**, **патент** РК – **2**.

Помимо госбюджет, институт выполняет **хоздоговорных работ**: в 2015 году выполнено хоздоговорных работ на сумму - **33320,33 тыс. тенге**; в 2016 г. хоздоговорные средства составляет в сумме - **26393,85 тыс. тенге**; в 2017 г. хоздоговорные средства составляет в сумме - **31 617,87 тыс. тенге**; в 2018 году хоздоговорные средства составляет в сумме – **35 225, 14 тыс. тенге**.

РГП на ПХВ «Институт зоологии» КН МОН РК является Научный органом СИТЕС в

Республике Казахстан по фауне. РК стала членом Конвенции СИТЕС с 19 апреля 2000 года. Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, **СИТЕС** (англ. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES) - международное правительственное соглашение, подписанное в результате резолюции Международного союза охраны природы МСОП (IUCN) в 1973 году в Вашингтоне. Цель Конвенции состоит в том, чтобы гарантировать, что международная торговля дикими животными и растениями не создаёт угрозы их выживанию; соглашение представляет различные степени защиты для более чем 33 000 видов животных и растений.

За 85 лет деятельности Института зоологии накоплен крупнейший фаунистический материал: изучен видовой состав, экология, морфология разнообразных хозяйственно ценных животных Казахстана, выявлена фауна животных и паразитических организмов, разработаны меры борьбы с возбудителями некоторых паразитарных заболеваний сельскохозяйственных животных и человека. Значительные успехи достигнуты в годы приобретения независимости Республики Казахстан. Особо следует отметить исследования по изучению состояния редких исчезающих видов животных. В годы независимости было расширено научное сотрудничество с ИНТАС, Глобальным Экологическим фондом, фондом Дарвина и другими зарубежными фондами.

За период независимости РК продолжены фаунистические исследования птиц, в первую очередь, состояние орнитофауны отдельных территорий, изменение границ ареалов птиц, динамики их численности. Изучались различные группы индикаторных видов животных наземных и водных ценозов. Результаты проведенных исследований будут использованы для разработки инновационных технологий, здравоохранения, сельского хозяйства и охраны окружающей среды. Данные инвентаризации наземных и водных зооценозов позволили охарактеризовать последствия воздействия антропогенных факторов и техногенных аварий на фауну отдельных регионов и оценить состояния рыбных и кормовых ресурсов ряда рыбохозяйственных водоемов Казахстана.

Таким образом, Институтом зоологии за годы независимости Республики Казахстан проведена огромная научная работа, получившая признание не только в Казахстане, но и далеко за его пределами в области изучения биоразнообразия, сохранения и охраны животного мира, обитающих на территории республики.

**ЕВГЕНИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ ГВОЗДЕВ –
видный ученый и общественный деятель
(12.12.1918-21.01.2012)**

Журинов М.Ж.

Президент Национальной академии наук РК, Лауреат Государственной премии РК,
д.х.н., профессор, академик НАН РК

12 декабря 2018 года исполнилось бы 100 лет со дня рождения Евгения Васильевича Гвоздева – доктору биологических наук, профессору, академику НАН РК, выдающемуся ученому-паразитологу, Почетному члену Паразитологического общества при Российской Академии наук, директору Института Зоологии Казахстана, где прошел весь его трудовой путь – от аспиранта до директора.

Евгений Васильевич был одним из классиков паразитологии и его имя широко известно, как в России, так и во всех странах бывшего СССР и за их пределами. Основополагающий труд Евгения Васильевича «Основы общей гельминтологии» служил и служит настольной книгой для паразитологов всех профилей, а его разносторонние научные исследования существенно обогатили современную гельминтологию и стали основой для прогресса многих её направлений.

Основными направлениями его научных исследований являлись фундаментальные проблемы гельминтологии, фауна и систематика паразитов рыб, птиц и млекопитающих Казахстана. Результаты его исследований находят практическое применение в организации борьбы с возбудителями многих паразитарных заболеваний сельскохозяйственных животных, охотничье-промысловых зверей, птиц и рыб.

Необычайно талантливый, увлеченный и преданный своему делу исследователь, Евгений Васильевич оставил большой след в науке. Он автор более 300 научных работ. Трудно переоценить вклад Евгения Васильевича в развитие паразитологии в Казахстане, где он создал и до конца своих дней возглавлял школу экологической паразитологии, воспитав плеяду прекрасных специалистов-паразитологов. Его ученики и последователи успешно трудятся в вузах и научных учреждениях Казахстана.

Евгений Васильевич Гвоздев родился 12 декабря 1918 года в г. Остров Псковской области, недалеко от родового имени Пушкиных – села Михайловского. Его жизненный путь был богат событиями, встречами, творческими открытиями. Ранние школьные годы прошли в Ленинграде. В связи с отъездом родителей в Сибирь, Евгений Васильевич закончил школу в г. Новосибирске.

В 1938 году, закончив среднюю школу, Е.В. Гвоздев переезжает в Алма-Ату и поступает на биологический факультет Казахского государственного университета им. С.М.Кирова, работая одновременно в Алматинском зоопарке, где под руководством известного писателя-натуралиста Максима Дмитриевича Зверева, ведет юннатский кружок.

Учеба в университете была прервана началом Великой Отечественной войны. Защищая Москву, Евгений Васильевич в декабре 1941 года был ранен и после длительного лечения, осенью 1942 года продолжил учебу в университете, где к тому времени сформировался сильный преподавательский состав, благодаря появлению знаменитых профессоров,

эвакуированных из центральных вузов страны. В 1944 году Евгений Васильевич окончил биологический факультет Казахского государственного университета им. С.М.Кирова.

После защиты в 1947 году кандидатской диссертации Е.В. Гвоздев, в возрасте 29 лет возглавил лабораторию паразитологии Института зоологии АН КазССР, около 40 лет оставаясь при этом её бессменным руководителем. Докторскую диссертацию Евгений Васильевич защитил в 1967 году. Несмотря на то, что в 70-80-е годы он занимал пост директора Института зоологии и первого вице-президента Академии наук КазССР, ведя при этом обширную общественную работу, он продолжал заниматься научными исследованиями. Заслуги Е.В. Гвоздева по достоинству оценены паразитологами на всей территории бывшего СССР и за рубежом.

Особенно велик его вклад в развитие науки Казахстана. По его инициативе был открыт лаборатории проблем охраны диких животных, функциональной морфологии, радиобиологии, создан научный совет «Животный мир Казахстана, его изучение, охрана и использование».

У нас Евгения Васильевича знают как выдающегося ученого-паразитолога, заслуженного деятеля науки Республики Казахстан, первого Вице-президента Академии наук КазССР (1976-1989), Члена Президиума Верховного Совета КазССР, кандидата в члены ЦК КП Казахстана. Его неустанный труд оценен по достоинству: он награжден двумя орденами Ленина, Отечественной войны II степени, Трудового Красного Знамени, ордена «Курмет». Евгений Васильевич был добрым и отзывчивым человеком, очень приятным в личном общении.

Являясь свидетелем нескольких эпох, он был человеком высокого профессионализма, огромного трудолюбия, культуры и удивительной скромности. Мы будем бережно хранить память об этом прекрасном человеке, выдающемся ученом и организаторе науки.

КРАТКИЙ ОЧЕРК НАУЧНОЙ И ОБЩЕСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИКА НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН Е.В. ГВОЗДЕВА

Сидоров Е.Г., доктор биологических наук, профессор,
Жатканбаева Д.М., доктор биологических наук, профессор

Евгений Васильевич Гвоздев родился 12 декабря 1918 г. в семье агронома в г. Острове (Псковская обл.). Отец его, Василий Иванович, в первые годы Советской власти работал в земельных учреждениях Новоржева, Великих Лук, Пскова, Ленинграда. В 30-е гг. он организовал в Томской области (с. Бакчар) первый в Нарыме плодово-ягодный питомник,¹ позже преобразованный в опорный пункт северного плодоводства, директором которого был более 30 лет. С ранних лет Евгений Васильевич под руководством отца коллекционировал растения, насекомых, приобщался к рыбной ловле, охоте, наблюдениям за жизнью зверей и птиц. В детские годы он познал и крестьянский труд: во время летних каникул помогал своему деду косить и убирать сено, ухаживать за скотом, пасти лошадей в ночном, возить с полей снопы ржи, молотить хлеб.

Среднюю школу Е.В. Гвоздев окончил в Новосибирске в 1938 г. Будучи школьником старших классов, работал препаратором на Западно-Сибирской детской технической и

¹ Первая публикация в книге «Евгений Гвоздев. Өнегелі өмір. Алматы, 2016. КазНУ им. аль-Фараби. Выпуск 84. С. 12-17.

сельскохозяйственной станции. Летом 1937 г. участвовал в первой своей экспедиции по кольцеванию водоплавающих птиц, руководителем которой был известный писатель-натуралист Максим Дмитриевич Зверев.

В 1938 г. Е.В. Гвоздев поступил на биологический факультет Казахского государственного университета им. С.М. Кирова. Учебу он совмещал с работой в Алма-Атинском зоопарке, на Станции юных натуралистов, в Алма-Атинском заповеднике. В июле 1941 г. был призван в армию. После ранения в боях под Москвой и лечения в госпиталях был демобилизован. С осени 1942 г. продолжил учебу в университете, который окончил в 1944 г. Его дипломная работа, выполненная под руководством профессора В.А. Догеля, была посвящена изучению паразитов рыб в водоемах окрестностей Алма-Аты. Е.В. Гвоздев обнаружил и описал новый вид науки вид моногеней – *Acolpenteron nephriticum*.

По окончании университета Евгений Васильевич был зачислен в аспирантуру только что созданного в составе Казахского филиала АН СССР Института зоологии. Но не прерывалась и связь с университетом, где Е.В. Гвоздев работал по совместительству ассистентом на кафедре зоологии, проводил практические занятия по зоологии и учебную практику.

Кандидатскую диссертацию «Динамика паразитофауны зайца-песчаника» (руководитель член-корреспондент АН СССР В.А. Догель) Евгений Васильевич защитил в 1947 г. и сразу же был назначен на должность заведующего лабораторией паразитарных болезней промысловых животных Института зоологии АН КазССР, позже переименованный в лабораторию паразитов рыб и птиц, а затем - экологической паразитологии. В этой должности он проработал около 40 лет.

Коллектив небольшой лаборатории, организованной В.А. Догелем, под руководством Е.В. Гвоздева продолжал планомерное изучение фауны паразитов диких животных Казахстана, в частности рыб, птиц, грызунов, зайцеобразных. В течение 15-18 лет была довольно основательно изучена фауна паразитов рыб во многих водоемах республики (реки Или, Сырдарья, Сарысу, Урал, озера Зайсан, Маркаколь, Кургальджинские, водоемы Кустанайской области и др.). Во многих экспедициях Е.В. Гвоздев принимал личное участие в сборе материала, а позже и в обработке его. В опубликованных им работах по паразитам рыб Балхаш-Илийского бассейна и оз. Маркаколь описано несколько новых видов моногеней. Целенаправленные ихтиопаразитологические исследования дали возможность сотруднику лаборатории А.И. Агаповой подготовить монографию «Паразиты рыб водоемов Казахстана» (1966), на основе которой ею была защищена докторская диссертация.

В связи с участвовавшими случаями заболевания людей описторхозом в Прииртышье под руководством Е.В. Гвоздева были начаты работы по выяснению роли рыб в распространении возбудителя заболевания. Эти исследования проводил кандидат биологических наук Е.Г. Сидоров. Он описал структуру природных очагов описторхоза в Казахстане, разработал методы профилактики заболевания. В итоге им опубликована фундаментальная монография «Природная очаговость описторхоза» и защищена на эту тему докторская диссертация.

Большое внимание сотрудники возглавляемой Е.В. Гвоздевым лаборатории уделяли изучению паразитарных заболеваний рыб в прудхозах и разработке мер борьбы с ними (Д. Жатканбаева, Г. Диарова). Исследовалась фауна паразитов рыб, акклиматизированных в Балхаш-Илийском бассейне, давались заключения относительно возможности вселения ценных промысловых рыб в водоемы республики. По этой проблеме им и его учениками выполнен ряд оригинальных работ, касающихся вопросов формирования паразитофауны у акклиматизированных и местных рыб.

Второе направление, разрабатываемое под руководством Е.В. Гвоздева с начала 50-х гг., - изучение гельминтофауны домашних и диких птиц (куриных, гусеобразных и др.). Во всех этих работах Е.В. Гвоздев принимал непосредственное участие. Лично им обработан материал по гельминтофауне диких куриных птиц и опубликована монография «Паразитические черви

куриных птиц Казахстана» (1958).

В начале 50-х гг. при участии Евгения Васильевича проведено несколько экспедиций в различные районы Южного Казахстана в целях изучения гельминтофауны водных и околоводных птиц. Собранные материалы обобщены в таких крупных статьях, как «Сосальщики охотничье-промысловых птиц Южного Казахстана» (1964) и др. Большое внимание в этот период Е.В. Гвоздев уделял разработке вопросов взаимоотношения гельминтами между дикими и домашними птицами, а также проблеме природной очаговости гельминтозов домашних птиц. На эту тему им опубликовано около 10 статей, в том числе обобщающая работа «Природная очаговость гельминтозов домашних птиц» (1968). Под его руководством были выполнены исследования по простогонимозу домашних кур (В.Я. Панин, 1957).

В это же время Е.В. Гвоздев руководит исследованиями гельминтов рыбоядных птиц, а также гусеобразных и куликов. А.П. Максимова выполнила ряд оригинальных работ по фауне и биологии цестод, паразитирующих у фламинго, пеганки, куликов. Она впервые показала, что в жизненных циклах цестод гименолепидид птиц, обитающих на горько-соленом озере Тенгиз в Центральном Казахстане, участвуют жаброногие рачки артемии. Ею опубликована монография «Цестоды - гименолепидиды водных птиц Казахстана» (1989). Д.М. Жатканбаева вела обширные исследования по гельминтофауне рыбоядных птиц – чаек, крачек, цапель, выпей и других – и показала, что многие из них являются резервентами трематод и цестод, поражающих в личиночной фазе промысловых рыб, в том числе и разводимых в прудхозах. Свою докторскую диссертацию она посвятила трематодам-стригеатам, широко распространенным у рыбоядных птиц.

В 60-х гг. Е.В. Гвоздев исследовал гельминтофауну птиц, совершенно не изученную в пределах Казахстана. В результате им описано восемь новых видов трематод, цестод, нематод. Итоги этих исследований подведены в работе «Анализ гельминтофауны птиц (Ochotona) в связи с зоогеографическим распространением хозяев» (1962) и в «Определителе гельминтов зайцеобразных» (1970). Последняя работа вышла в соавторстве с К.М. Рыжиковым и др.

В эти же годы совместно с профессором Р.С. Шульцем Евгений Васильевич приступил к написанию трехтомного труда «Основы общей гельминтологии», первый том которого вышел в свет в 1970 г., второй – в 1972 г. и третий – в 1976 г. Эти книги до настоящего времени являются основным научным руководством для специалистов в области гельминтологии и паразитологии.

В начале 70-х гг. Е.В. Гвоздев приступил к планомерному изучению жизненных циклов гельминтов и одновременному обследованию некоторых групп беспозвоночных (моллюсков, ракообразных, насекомых) на зараженность личиночными фазами развития гельминтов. В целом Е.В. Гвоздевым и его учениками расшифрованы жизненные циклы более чем 30 видов трематод, цестод, скребней. Например, изучен цикл развития трематоды амуротремы, паразитирующей у белых амуров, акклиматизированных в Балхаш-Илийском бассейне (Е.В. Гвоздев, А.И. Агапова, Ю.В. Белякова, 1986), расшифрованы многие виды цестод гименолепидид птиц (Е.В. Гвоздев, А.И. Максимова, 1978, 1979, 1980 и др.), изучен жизненный цикл трематоды хасстелизии, паразитирующей у овец (Е.В. Гвоздев, Т.Н. Соболева, 1972, 1983). С большой отдачей он руководил изучением беспозвоночных как промежуточных хозяев гельминтов. По этой проблеме его учениками защищено несколько кандидатских диссертаций, в том числе Ю.В. Беляковой – по пресноводным моллюскам, Т.Н. Соболевой и Л.Л. Осиповской – по наземным моллюскам, Л.В. Кулькиной – по ракообразным (амфиподам). Многие работы этого цикла являются биологической основой для разработки мер профилактики гельминтозов животных и человека. Данные их вошли в рекомендации и инструкции по борьбе с отдельными гельминтозами: описторхозом, хасстелиозом овец, диплостомозами рыб, гименолепидозами птиц.

Результаты выполненных Е.В. Гвоздевым и его учениками исследований по жизненным циклам гельминтов и проблемам экологической паразитологии опубликованы в сборниках

«Экология паразитов водных животных» (1975), «Жизненные циклы, экология и морфология гельминтов животных Казахстана» (1978), «Паразиты – компоненты водных и наземных биоценозов Казахстана» (1981), «Гельминты животных в экосистемах Казахстана» (1985), «Экология и морфология гельминтов животных Казахстана» (1990).

Е.В. Гвоздев зарекомендовал себя и как систематик. Он хорошо знает все группы гельминтов, постоянно оказывает помощь сотрудникам в определении собранных коллекций гельминтов. Им лично и частично с учениками описан 31 новый вид паразитических червей: моногеней (6 видов), трематод (10), цестод (9), нематод (5), скребней (один вид), обоснованы три новых рода. Е.В. Гвоздев внес большой вклад в систематику трематод семейства брахилаймоидей (Гвоздев, Соболева, 1971, 1973, 1978), цестод гименолепидид, паразитирующих у фламинго (Гвоздев, Максимова, 1985).

В 70-80 гг. XX ст. Евгений Васильевич много сил и энергии отдавал координации и организации исследований по природной очаговости болезней животных и человека. С 1978 по 1990 г. он являлся председателем секции «Природная очаговость болезней» научного совета Отделения общей биологии АН СССР «Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира». Под его руководством и редакцией изданы сборники «Вопросы природной очаговости болезней» (вып. 11-15). По его инициативе проведены три всесоюзные конференции по этой проблеме - в Душанбе (1979), Тюмени (1984), Новосибирске (1989).

Этот небольшой экскурс в научную и научно-организационную деятельность Е.В. Гвоздева и анализ опубликованных им и его учениками работ позволяет заключить, что в Казахстане сформировалась своя самобытная школа экологической паразитологии, которую начал создавать еще член-корреспондент АН СССР В.А. Догель. Несомненная заслуга в этом Евгения Васильевича. Он по праву считается ее вдохновителем и идейным руководителем. Школа паразитологов Казахстана имеет авторитет среди специалистов в бывшем СССР и зарубежных странах, свидетельством чему является включение Е.В. Гвоздева в редколлегии международных и союзных журналов в т.ч. и зарубежных.

Будучи в течение 17 лет (1971 – 1988) директором Института зоологии АН КазССР, Е.В. Гвоздев много труда и энергии вложил в развитие зоологической науки в республике. По его инициативе были открыты лаборатории проблем охраны диких животных, функциональной морфологии, радиобиологии, создан научный совет «Животный мир Казахстана, его изучение, охрана и использование», регулярно проводились республиканские конференции по этой проблеме и координировались зоологические исследования, выполняемые в вузах, заповедниках и других учреждениях.

В 1976 г. Е.В. Гвоздев был назначен и.о. вице-президента, а в 1979 г. избран первым вице-президентом Академии наук КазССР. В этой должности он проработал более 13 лет (по октябрь 1989 г.).

Евгений Васильевич много лет проводил большую общественную работу. Он неоднократно избирался депутатом Калининского районного Совета народных депутатов, в течение нескольких лет руководил одной из постоянных комиссий. В 1980 и 1985 гг. избирался депутатом Верховного Совета Казахской ССР и членом его Президиума. Несмотря на свою занятость, Е.В. Гвоздев продолжал активно руководить институтом и лабораторией. В 1978 г. Е.В. Гвоздеву присвоено почетное звание заслуженного деятеля науки Казахской ССР. Он дважды награжден орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, Отечественной войны II степени, почетными грамотами Верховного Совета Казахской ССР, орденом Курмет Республики Казахстан.

Е.В. Гвоздевым опубликовано более 200 научных работ общим объемом более 250 п.л., в числе которых семь монографий, руководств, определителей, много крупных статей по фауне, систематике, экологии гельминтов и общим вопросам паразитологии.

Имя Е.В. Гвоздева хорошо известно советским и зарубежным паразитологам. Со

многими из них он знаком лично, обменивается с ними литературой. Е.В. Гвоздев - участник многих международных конференций и симпозиумов. В 1978 г. он был делегатом Международного паразитологического конгресса в Варшаве, дважды выезжал на международные симпозиумы в качестве руководителя советской делегации. Он избран почетным членом чехословацкого и болгарского паразитологических обществ. Евгений Васильевич – частый участник различных международных конференций.

Е.В. Гвоздев много лет вел большую редакторскую работу. Под его научной редакцией публиковались многие книги и сборники, выпускаемые издательством «Гылым». Он является ответственным редактором нескольких томов сводки «Млекопитающие Казахстана», пятитомной монографии «Рыбы Казахстана», а также книг «Наземные моллюски Казахстана и сопредельных территорий», «Цестоды-гигиенолепидиды водных птиц Казахстана» и др.

Е.В. Гвоздев всегда с большим вниманием относился к подготовке кадров. Под его руководством успешно защищены четыре докторские и 19 кандидатских диссертаций. И сейчас, в канун своего 90-летия, Евгений Васильевич регулярно бывает в своем родном институте, оказывает помощь в проведении паразитологических исследований, консультирует сотрудников, принимает деятельное участие в работе по изучению гельминтов и их жизненных циклов. Он полон творческих сил и замыслов, постоянно проявляет заботу о развитии новых направлений паразитологической науки.

ЕВГЕНИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ ГВОЗДЕВ - МОЙ ДОРОГОЙ, ЛЮБИМЫЙ УЧИТЕЛЬ, КОЛЛЕГА И ДРУГ

Максимова А.П., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
Россия, г. Нижний Новгород

Говоря о Евгении Васильевиче, все больше и больше убеждаешься в том, что это неординарная, многогранная личность ученого незаурядного ума и таланта. Природа щедро наделила его. В нем сочетались самые лучшие человеческие качества - порядочность, честность, справедливость. При общении с ним он был всегда скромнен, сдержан и интеллигентен. Обладая большими организаторскими способностями, в любом деле он, как правило, становился лидером. И, наконец, Евгений Васильевич был добрейшим человеком.

После окончания Казахского Государственного Университета им. С.М. Кирова, затем - аспирантуры, он защитил кандидатскую диссертацию (1947 г.), а позже (1967г.) - докторскую. Далее он около 40 лет заведовал лабораторией Экологической Паразитологии Института Зоологии Академии Наук Казахстана и одновременно последние 17 лет возглавлял его в должности директора. В течение этих лет он вложил много труда и энергии ² в развитие зоологической науки Казахстана.

Евгений Васильевич стремительно поднимался по лестнице научно-общественных достижений - от простого препаратора до высших титулов и ученых званий - Академик КазССР, Заслуженный деятель науки Казахстана, Член Государственного Планового Комитета КазССР.

Евгений Васильевич большое внимание уделял подготовке молодых кадров. Многие из его учеников («Гвоздевской школы», как их называли) стали широко известными паразитологами. Под его руководством защищено более двадцати кандидатских и семь докторских диссертаций. К нему обращались за консультацией многие, в том числе и зарубежные ученые, по различным научным проблемам, приглашали для проведения совместных научных работ.

Евгений Васильевич вел большую редакторскую работу. Он был ответственным редактором многочисленных научных статей, сборников и монографий.

² Первая публикация в книге «Евгений Гвоздев. Өнегелі өмір». Алматы, 2016. КазНУ им. аль-Фараби. Выпуск 84. С. 262-264.

Будучи Вице-президентом АН КазССР, депутатом Верховного Совета КазССР X-XI созывов и членом Президиума Верховного Совета КазССР, он полностью отдавался любой работе. Своей деятельностью он внес огромный вклад в сферу развития науки и общественно-политической жизни Казахстана. За многогранный труд он был награжден многочисленными правительственными наградами.

Впервые я узнала о Евгении Васильевиче при поступлении в Казахский Государственный Университет им. С.М.Кирова на кафедре «Зоология беспозвоночных», куда я стремилась попасть для овладения специальностью «Паразитология». Но как оказалось, на кафедре не было паразитолога, поэтому обратились в Институт Зоологии Академии Наук Казахстана. В результате чего моим научным руководителем стал Евгений Васильевич Гвоздев.

Меня очень волновала предстоящая встреча с «маститым» ученым. Но неожиданно появился симпатичный, элегантный молодой человек в белом костюме, словно сказочный принц, и я растерялась. Но его природная простота и обаяние успокоили - произошла первая деловая беседа между руководителем и студенткой первого курса. В дальнейшем под его руководством я написала курсовую работу, затем - дипломную. Была безмерно счастлива, что моя мечта осуществляется.

В институте я проходила производственную практику, принимая участие в экспедиционных выездах.

Евгений Васильевич научил меня дружить с Природой. Для решения возникающих проблем он всегда находил ключевые моменты. Поэтому, находясь в отдаленных экспедициях, я всегда чувствовала его поддержку. Его письма - программа действия в любых ситуациях.

Будучи студенткой 5 курса, полевые материалы по изучению болезней рыб, собранные в экспедициях, я обобщила в первой моей научной статье. В этом, несомненно, была заслуга Е.В.Гвоздева как руководителя.

После окончания Университета от Института Зоологии АН Казахстана поступила заявка - приглашение меня на постоянную работу в лабораторию Экологической Паразитологии, возглавляемую Евгением Васильевичем.

Далее моя научная деятельность, как и многих других учеников Гвоздева, пошла по проложенной им тропинке - публикация научных статей, защита кандидатской диссертации (1967г.), затем написание научной монографии по гименолепидидам водоплавающих птиц Казахстана (1987г.) под руководством и редакцией Е.В.Гвоздева. А далее участие в Международных и республиканских научных конференциях. При этом, как правило, мы ездили в ежегодные научные экспедиции по всему Казахстану. Во многих из них Евгений Васильевич принимал личное участие.

В соавторстве с Евгением Васильевичем мною написано более десяти крупных научных работ, в которых нами описано около двадцати новых для науки видов паразитов - возбудителей гельминтозов диких и домашних водоплавающих птиц. Был изучен цикл развития и циркуляция их в природе.

Благодаря Евгению Васильевичу вся моя активная, сознательная жизнь состоялась. Я занималась любимой наукой, каждый день шла на работу, как на праздник. То же самое испытывали и другие сотрудники. Евгению Васильевичу удалось сплотить вокруг себя весь коллектив Института. Его все любили и уважали.

Мне просто повезло, что я в течение многих лет (1957-1990г.г.) работала с этим неординарным человеком и талантливым ученым.

После моего отъезда в Россию в Нижний Новгород наше общение продолжалось по телефону.

Евгений Васильевич Гвоздев сыграл в моей жизни большую судьбоносную роль, за что я ему бесконечно благодарна.

ВОСПОМИНАНИЯ О Е.В. ГВОЗДЕВЕ - НЕОБЫКНОВЕННЫЙ ЧЕЛОВЕК

Белякова Ю.В., кандидат биологических наук

Я знаю Евгения Васильевича с 1959 года и благодарна судьбе, что вся моя профессиональная жизнь после окончания университета прошла рядом с этим необыкновенным человеком!

На пятом курсе биофака КазГУ я трудилась над дипломной работой, посвященной личинкам трематод. Мой руководитель Софья Ибрашевна Ибрашева попросила Евгения Васильевича прийти к нам на кафедру и помочь установить фазо-контрастное устройство на микроскоп. В назначенное время он пришел – высокий, красивый, сероглазый, слегка седеющий мужчина в белой чесучовой рубашке с вышивкой. Софья Ибрашевна меня представила. Е.В. быстро установил фазо-контрастное устройство, побеседовал с нами и в заключение отметил, что изучение личинок трематод очень перспективное направление в паразитологии. В Казахстане их никто не исследовал.

После окончания университета мы с двумя моими сокурсниками получили направление в Институт зоологии АН КазССР в лабораторию токсоплазмоза, которой руководил академик И.Г. Галузо. В течение двух лет, работая старшим лаборантом, я делала препараты, ездила в экспедиции, одним словом, изучала токсоплазмоз под руководством ныне покойной Анастасии Михайловны Кривковой.

Но мыслями я неоднократно возвращалась к трематодам, изучением которых занималась в студенчестве. Написав статью в соавторстве с руководителем по материалам дипломной работы, я решила и в дальнейшем заниматься изучением трематод, о которых так вдохновенно рассказывал нам в свое время Е.В. Гвоздев. Мне очень хотелось поступить к нему в аспирантуру. С огромным желанием продолжать исследования трематод и большим волнением я пришла в лабораторию, которой руководил Евгений Васильевич, постучала в дверь его кабинета. Он вышел и радушно пригласил меня войти. Мое волнение сразу прошло, я рассказала ему о своем желании поступить к нему в аспирантуру. Он внимательно выслушал мою просьбу и согласился быть руководителем моей будущей диссертации. Я стала готовиться к вступительным экзаменам, которые вскоре успешно сдала и стала аспиранткой Евгения Васильевича.

И началось мое образование и воспитание под руководством «самого» Гвоздева! Нас – аспирантов – Е.В. лелеял и холил как собственных детей. Он сам был очень аккуратным и обязательным человеком и нам старался привить эти качества. Учил нас писать программы, статьи, отчеты, рисовать тушью наши объекты.³

Чтобы мы не «варились в собственном соку», Евгений Васильевич посылал своих подопечных на стажировку к специалистам в Москву, Ленинград и другие города бывшего Советского Союза. Вместе с ним мы принимали участие во многих научных конференциях и съездах – в Москве, Киеве, Вильнюсе, Львове, Астрахани, Ташкенте, Бишкеке. Я, например, выступала с докладами на симпозиумах по церкариям трематод в городах Берлине (ГДР), Брно (Чехословакия), Варна (Болгария). Часто и к нам в лабораторию приезжали коллеги из других регионов страны для определения материала и обмена опытом.

Евгений Васильевич был отличным специалистом, энтузиастом своего дела. Он хорошо знал не только паразитов, но и другие группы животных, особенно птиц. Когда он видел в микроскопе что-нибудь новое и необычное, например, церкарии, он как ребенок, радовался, удивлялся их необыкновенной морфологии, удивительному хвосту и черным глазкам.

Евгений Васильевич очень увлекался фотографией. Это было его хобби. Как-то в Институте объявили конкурс на лучшую фотографию. Евгений Васильевич принял участие в этом мероприятии под псевдонимом «Г.Лухарь», и его фотографии заняли тогда 1-е место!

³ Первая публикация в книге «Евгений Гвоздев. Өнегелі өмірі». Алматы, 2016. КазНУ им. аль-Фараби. Выпуск 84. С. 238-240.

Вспоминаю его приезд к нам в экспедицию на Кургальджинские озера, где мы проводили полевые исследования. Евгений Васильевич был одет как зарубежный фотокорреспондент. Он был в шортах «а ля капри», в светлой рубашке, шляпке и с фотоаппаратом через плечо. Он снимал озерко на фоне багрового заката и чомгу с выводком малышей в разных ракурсах! Он любовался озером и чомгой, а мы любовались им – таким эффектным и необычным!

Евгений Васильевич любил, хорошо знал и отлично водил автомобиль. До сих пор помню его зеленую «Победу» с номером 17-09, на которой он вывозил нас с коллегами из других регионов страны собирать материал на окрестных горных водоемах. Вместе с ним мы находили и описывали новые виды моллюсков и церкарий! Когда мы были в экспедиции на озере Бийликуль, он лихо водил огромный экспедиционный ГАЗ-66 с двумя ведущими мостами. Чувствовалось, что у него душа «пела» за рулем!

Евгений Васильевич, несомненно, был ученым с мировым именем. Общеизвестны его монографии, сводки, определители. Его хорошо знали и ценили в научном мире. Он награжден многочисленными грамотами, орденами и медалями!

Но нельзя не отметить его организаторские способности. Он был великолепным администратором, многие годы успешно руководил Институтом зоологии и именно при нем построено новое здание Института.

Несмотря на все его достижения, в жизни он был простым и очень скромным человеком. К нему можно было всегда зайти, получить консультацию, рассказать о делах. Когда он вступил в должность вице-президента, мы видели его редко и всегда радовались, когда он заходил к нам в лабораторию пообщаться, попить чайку.

Евгений Васильевич был очень добрым и отзывчивым! Он старался помочь каждому, кто к нему обращался. Порою его содействие влияло на всю дальнейшую жизнь и карьеру человека, как это случилось, например, с его ученицей Бахыт Ахметовой, которую он рекомендовал на преподавательскую работу в КазПИ и в дальнейшем помогал ей в подготовке лекций.

Если с кем-нибудь случалась беда (кто-то заболел или умирали близкие), Е.В. помогал им материально. Так было и в моем случае, когда у меня умер муж. Его бескорыстная помощь растрогала тогда меня до слез.

Будучи депутатом, Е.В. всегда старался оказать содействие людям, обращающимся к нему по разным вопросам. Когда я, например, попросила его дать мне характеристику в очень важное для меня учреждение, он нашел во мне такие человеческие качества, о которых я и не подозревала. Я все это помню и буду благодарна ему до конца своих дней!

Трудно говорить и писать о Е.В. в прошедшем времени, к сожалению, его уже нет среди нас. Но остались его многочисленные научные труды, которыми будут пользоваться новые поколения биологов-паразитологов. А мы – его ученики, соратники и близкие – всегда будем помнить этого необыкновенного человека, нашего учителя, наставника и друга!

ВОСПОМИНАНИЯ О Е.В. ГВОЗДЕВЕ

Шестаковская Е.В.

РосрыбНИИпроект, г. Ростов-на-Дону

«Центральная производственная станция по акклиматизации и борьбе с болезнями рыб»

После окончания в 1963 г. биолого-почвенного факультета Ростовского Государственного Университета я была направлена на работу в Казахстан, в г. Балхаш, в Казахский НИИ рыбного хозяйства. В 1964 г. Е.В.Гвоздев приехал в составе комиссии по проверке работы института, и в этот приезд сотрудникам нашей лаборатории посчастливилось познакомиться и пообщаться с Евгением Васильевичем. С того времени прошло более 40 лет, а в моей памяти остались внимание, доброжелательность и желание помочь нам, молодым

ученым, в освоении новых методик и решении важных задач, развитии ихтиопаразитологических исследований на водоемах Казахстана.

Живой интерес к нашей работе, его манера общения и интеллигентность сразу сняли с нас волнение, напряженность, и обсуждение направлений дальнейших наших исследований на водоемах Казахстана прошло очень плодотворно. Атмосфера увлеченности своим делом, неподдельного рабочего энтузиазма и желание прийти на помощь коллегам царили и в его лаборатории. До сих пор мы все вспоминаем с благодарностью Антонину Ивановну Агапову, Джелдыгиз Миркасимовну Жатканбаеву, Евгения Григорьевича Сидорова, Бахыт Ахметовну Ахметову и других сотрудников лаборатории, от которых мы получали дельные замечания и добрые наставления. Радужные Евгений Васильевича и его жены Лидии Петровны просто покоряли всех нас, а еще после напряженного дня нас вкусно кормили и поили чудесным казахским чаем.

Сколько раз мы пытались приготовить такой же чай в Ростове, но у нас не получилось.

Евгений Васильевич Гвоздев всегда считал, что любая научная работа должна доходить до своего логического конца и в лаборатории, какие бы не были сложные времена в стране, должны писаться статьи, защищаться диссертации, оформляться патенты. Как говорится, «надо работать, а там глядишь, и времена изменятся...».

И вот, когда я переехала на юг России в АЗНИИРХ в 1974 г., работы на водоемах Азовского бассейна так же продолжались под руководством Е.В. Гвоздева. И пусть у нас не все сразу получалось, но все основные направления, которые были намечены, выполнены: защищены диссертации - Сыроватка Н.И., по паразитам и заболеваниям осетровых рыб в водоемах Азовского бассейна; Низовой Г.А., по заболеваниям культивируемых рыб в рыбоводных хозяйствам; Стрижаковой Т.В., по биологии патогенной микрофлоры глотки люцерны - паразита судака. Под его руководством подготовлены и защищены кандидатская и докторская диссертации А.В. Казарниковой по изучению заболеваний рыб в аквакультуре юга России. До последних дней жизни он был рядом с нами, давал ценные замечания и поддерживал своими советами и наставлениями. Нами получены патенты, написаны статьи и монографии, коллективные сборники, утверждены инструкции по профилактике и лечению заболеваний рыб.

Мы все - ученики Е.В. Гвоздева! Мы думаем, что нам многое удалось, но нам всегда будет не доставать нашего дорогого Учителя и доброго друга – Евгения Васильевича Гвоздева.

ВРЕМЕН СВЯЗУЮЩАЯ НИТЬ

Ниретина Н.В.

Ветеран Аппарата Президиума Академии Наук КазССР (1967-2001гг.),

Руководитель Архива К.И.Сатпаева

«Время стирает обыденную суету жизни и проявляет величие прошлого». Народная мудрость

Сегодня из моих многочисленных воспоминаний об уникальном человеке – Евгении Васильевиче Гвоздеве – я хочу вспомнить о времени прощания с ним в родной его и моей Сатпаевской Академии наук. Хотя в этом году мы отмечаем столетний юбилей Е.В., не верится, что через 40 дней после этого юбилея исполнится семь лет, как мы все, знавшие многие десятилетия его, осиротели, а мир стал много серее и жестче. Жизнь Е.В. была насыщена и богата многими прекрасными и грустными событиями, но я знаю, что сейчас ему понравятся слова из одной песни: «Спасибо жизнь, что ты дала так много и только тишина теперь ко мне нежна». И это потому, что последние, после 90-летнего юбилея годы, были для него тяжелыми, и не столько по состоянию здоровья, сколько от ощущения своей беспомощности и причинения хлопот самым близким, и прежде всего любимой и безгранично любящей его внучке Майечке.

Самые близкие ученики, коллеги, друзья, родные, все мы очень хотели и надеялись, что обязательно отпразднуем его день рождения 12.12.2012 года. Его оптимизм, светлая память, неувядающий интерес к жизни, стихам, прошлым событиям давали уверенность в этом. Но этому красивому, как и он сам до последнего дня жизни, интересному дню рождения не суждено было сбыться. Он ушел 21.12.2012 года – единицы и двойки и здесь были в полном наборе. И отрадным и обнадеживающим является предстоящий факт празднования его 100-летнего юбилея на уровне Президиума пусть другой, общественной Академии, и еще пока существующему, почти с такой же численностью и при таком же финансировании его Института зоологии, как и в 1932 году – сектор зоологии казахстанской базы Академии наук СССР – родоначальник будущей национальной Академии наук Республики Казахстан. И отратно отметить, что он – наш незабвенный Евгений Васильевич, прошел с ней всю свою сознательную жизнь. И как высококонравственный ее сын и патриот, он своими трудами прославлял ее, строил, сохранял, ни разу не изменил ей ни в делах, ни даже в мыслях. И все долгие и трудные годы созидания, восстановления разрушенного в годы войны, участником которой он тоже был, он все делал для науки, страны, других и ничего для себя. Он был хороший во всем: работе, дружбе, семье, обществе, потому как говорил пророк Мухамед – «хороший человек тот, кто приносит пользу людям». А добрых дел его для науки и страны и большой (СССР), и Казахстана не перечесть: они в его талантливых учениках, фундаментальных научных трудах, открытиях, построенных зданиях, сотнях его коллег, друзей, чью жизнь он украшал своим добрым, сердечным, справедливым отношением, участием, помощью и просто человечностью.

Одной из таких являюсь и я, которой судьба подарила возможность работать, вернее служить ее величеству Академии наук, да ему как самому многолетнему первому ее вице-президенту (13 лет), а затем коллеге, просто большому другу, чудесному человеку. Страшно подумать, уже около 50 лет моя жизнь была связана с Евгением Васильевичем, его семьей, дочерью, внучкой Майечкой и ее семьей, столько же скромными, разносторонне образованными, делающими все для сохранения памяти о своем главном человеке в жизни.

Занимаясь историей Академии наук, ее членов, могу с полным основанием сказать, что в ярком созвездии первых ее ученых-созидателей, умело, скупулесно собираемых великим К.И.Сатпаевым, был, есть и будет наш Евгений Васильевич, чье имя на мировом уровне увековечено в названии 3-х родов, описанных им (*Paragyrodactylus* Gvosdev et Martechov, 1953, *Diuterinotaenia* Gvosdev, 1961, *Parabiglandatrium* Gvosdev et Maksimova, 1968) и 32 новых видов гельминтов (*Schizorchis altaica* Gvosdev, 1951 и др.), а также 1 род и 10 видов названы в честь его заслуги и вклад в гельминтологию.

Не нужно доказывать, что такими успехами, признанными на мировом уровне могут похвастаться лишь десяток ученых Казахстана, но только не Евгений Васильевич, о чем многие, как и я, не знали вообще и думаю, впервые узнают об этом. Я этим была поражена, прочитав внимательно его биобиблиографию, готовясь тамадить на его 90-летнем юбилее, на чем он настаивал категорично.

Но судьбе было угодно распорядиться так, чтобы и в день проводов его в мир иной я принимала самое активное участие под руководством Президента Академии наук РК Журинова М.Ж.

У казахов есть хорошая поговорка: «Когда умирает глубокий старик, он умирает в одиночестве», поскольку уже многие, если не все его соратники давно в мире ином. Так и у Евгения Васильевича, членам Академии, ученикам, коллегам, соратникам было уже за 70 и более лет, многие не могли даже прийти проститься, родных тоже минимум. Дом Ученых, из которого последние годы провожали членов Академии наук, еще не был отмыт от покраски, а чтобы провести проводы в здании Президиума даже на первом этаже нужно было разрешение самого большого начальника Министерства образования и науки. Нужно было много потратить Мурату Журиновичу времени и сил, чтобы получить разрешение на первый этаж.

Не трудно понять мое состояние, зная все это, выступать и спокойно говорить. Это у меня плохо получалось, но до сих пор я не могу спокойно об этом вспоминать. И это о Человеке, кто с первого дня со дня его открытия приходил в этот Храм, служил ему честью и правдой, оправдывая доверие, которое ему оказал сам Каныш Имантаевич, зачисляя в аспирантуру еще студента старшего курса КазГУ им.С.М.Кирова.

О таких людях, как он, подходят слова из гимна офицеров Российской Армии – «они отдают душу Богу, сердце даме, жизнь Государю, честь никому». Евгений Васильевич как никто имел моральное право при встречах говорить «Честь имею». Он никогда не поступался ею во всех ситуациях, он не изменял Академии, не будучи членом других общественных Академий наук независимого Казахстана, а для каждой влюбленной в него женщине говорил то единственное слово, которое ее делало счастливой. Я не знаю, ходил ли он в церковь, но вся его честная и праведная жизнь являла собой пример жизни по господним заповедям.

Он человек светлый, как декабрьский и январьский снег, высочайшей нравственности, чистоты, объективности и доброты, скромности и простоты, отзывчивый и благодарный человек, эрудит, интеллигент до мозга костей. Все это дало мне право сравнить его с Дмитрием Лихачевым – российского гуманиста, общественного деятеля, к мнению и праведному слову которого в трудные и сложные моменты обращалась вся интеллигенция. Так и к Евгению Васильевичу тянулись все, дружкой и даже знакомством с ним дорожили, его совет и мнение были решающими в спорных ситуациях.

И, естественно, счастье от общения с ним в течении десятков лет я старалась отметить поздравлениями в стихах. И как оказалось, первое ему мое посвящение было на 60-летие, а последнее на 90-летие и день кончины. Ему, как доброму человеку, все нравилось, как и стихи других, но особенно часто он читал, а потом уже просил правнучку Юлию читать мое посвящение ветеранам ВОВ Президиума Академии наук и прежде всего обожаемому Евгению Васильевичу. Им я и хочу завершить свои путанные воспоминания, когда о многом надо сказать коротко.

Ясно одно – наш казахстанский Дмитрий Лихачев сделал многих людей счастливее и будет в наших сердцах до последнего дыхания. Об этом нам будет напоминать и мемориальная доска на доме, где он прожил более 30 лет.

*Он корифей, его талант от Бога,
И чтоб запомнился он на века,
На доме, где он прожил много,
Висит мемориальная доска.
05.11.2018.*

Ветеранам ВОВ - членам Академии наук на 60-летие

Великой Победы

Старики Вы мои старики,

Для меня Вы всегда молодые.

Разве меньше воды у реки

Что течет из веков и поныне.

Может мельче она и грустней

Ее песня, что громко звучала,

Но от этого только милей

И дороже, чем прежде нам стала.

Вы родились в тревожные те годы

Когда кто был никем, тот стал вдруг всем,

Пусть не страшат сегодняшние Вас невзгоды

И то, что тот «никто» и нынче правит всем.

Вы так много знаете, видели,

Реку жизни не раз перешли,
И великие жизни события
Больше горя, чем счастья несли.

Революции, войны, разруха и голод
Все знакомо Вам с детства не на словах
Где же силы Вы брали, чтоб в холод
Не замерзнуть и крепко стоять на ногах.

Ни голодные годы, ни бури, ни грозы
Не сумели сломать Вас, согнуть.
И сегодня, бросая к ногам Вашим розы,
Хотим новые силы вдохнуть.

Вы нам нужны еще лет так на тридцать,
Как память между тем, что было и что есть,
Как чистый родник, что дает нам в засуху напиться,
И который нам надо сберечь.

Мы все должны благодарить судьбу
За то, что мы живем, когда других давно ведь нету,
И шестьдесят уж лет дорогой мирною идем
Имя Родину и Дом, а не бродя по свету.

Вы ведь солдаты и должны остаться ими
До капли крови, до последней, до конца
И защищать сегодняшнее, пусть другое время
У чести и достоинства не может быть конца.

И сердце пусть отчаянно стучит
Душа, как прежде в поднебесье рвется,
А сколько принесли Вы мира и добра
Пусть все сполна обратно к Вам вернется.

Провозглашаю тост за Ваше поколение
За молодых прощение прошу
И пусть никто Вас не поставит на колени
Останьтесь навсегда бойцами, я молю.

09.05.2005

ПАМЯТИ Е.В.ГВОЗДЕВА

Карабескова Д.

Доктор биологических наук, Биолого-почвенный институт
Национальной Академии наук Киргизии

С середины 60-х до 90 годов XX века складывались научно-организационные взаимоотношения между лабораторией паразитов рыб и птиц Института зоологии АН КазССР, которой руководил Евгений Васильевич Гвоздев и лабораторией гельминтологии Института зоологии АН Киргизии под руководством Марата Молдогазиевича Токобаева. За эти годы крепко сдружились не только руководители, но и сотрудники лабораторий. Каждые 2-3 года мы встречались на совещаниях-симпозиумах либо в Алма-Ате, либо в Бишкеке (г. Фрунзе), а иногда и в одном из пансионатов на берегу озера Иссык-Куль, чтобы обсудить результаты проводимых исследований, поделиться опытом, новыми методиками.

Евгения Васильевича Гвоздева я впервые увидела в 1978 году на конференции «Биологические основы рыбного хозяйства водоемов Средней Азии и Казахстана» проходившей на озере Иссык-Куль. Тогда я впервые в жизни поняла, как в одном человеке может сочетаться величие простоты и благородства. В те годы Евгений Васильевич с женой Лидией Петровной и внуками часто отдыхал в пансионате «Самал» АН Казахстана на озере Иссык-Куль в селе Бостери. По приглашению нашего руководителя М. М. Токобаева Евгений Васильевич часто бывал на биологической станции АН Кирг.ССР в городе Чолпон-Ата (берег озера Иссык-Куль), где в летнее время располагалась наша лаборатория. Он всегда находил время для молодых сотрудников, а нас было больше десяти человек. Каждому из нас он уделял внимание, подробно расспрашивал о работе, дальнейших планах. Внимательно слушал наши ответы, высказывал замечания, давал советы, вникая в различные аспекты нашей работы. Коллектив нашей лаборатории во главе с М.М. Токобаевым считали Евгения Васильевича родным и близким человеком и всегда с нетерпением ждали его приезда.

В один из приездов он посоветовал мне поставить опыт, как иссык-кульская вода повлияет на развитие моногеней рыб из пресной воды. В итоге результат опыта получился очень показательным в экологическом плане.

Вспоминается еще один момент: закончив написание кандидатской диссертации, я должна была отвести ее на проверку Евгению Васильевичу. Я предварительно позвонила ему из Бишкека, и он велел мне приехать к нему домой. С работы Евгений Васильевич пришел в 8 часов вечера, мы поужинали и сели работать. Работали до 2-х часов ночи. Он проверил мою работу, сделал кое-какие замечания и дал «добро» на защиту кандидатской диссертации. В то время он был первым вице-президентом АН КазССР, заведующим лабораторией экологической паразитологии, депутатом Верховного Совета республики и членом его президиума и еще членом многих других международных, всесоюзных и республиканских обществ. Естественно он был чрезвычайно занят, тем не менее, он всегда находил время для своих аспирантов и для научных консультаций.

В 1999-2001 годах я довольно часто приезжала к Е.В.Гвоздеву, мы с ним тогда работали над монографией «Моногеней рыб Казахстана и Средней Азии» - подводили итоги изучения фауны моногеней данного региона, начиная с 30-годов прошлого века. Тогда он рассказал мне, почему любит эту группу паразитов. Оказывается, его дипломная работа по паразитам рыб в водоемах окрестностей Алма-Аты была выполнена под руководством В.А. Догеля. В период сбора материала для дипломной работы он обнаружил и описал новый вид моногеней *Acolpenteron nephriticum*. Это была его первая научная ⁴победа, после чего появилось еще большее желание заниматься наукой в этом направлении. С тех пор он полюбил моногеней. Я приезжала ненадолго на 3-4 дня, за это время мы успевали сделать много и работали всегда до часу, а то и до двух ночи. Иногда он приезжал в Бишкек на своей машине, причем он сам был за рулем, несмотря на то, что уже перешагнул 80-летний рубеж.

Более 30 лет я поддерживала связь с Евгением Васильевичем, консультируясь по разным вопросам исследований моногеней. Он с большим вниманием отнесся к моей докторской диссертации, был рад, что я обобщаю эту группу в региональном плане, с удовольствием консультировал и уделял много внимания моей работе, хотя ему было уже под 90 лет. Так же часто он сидел со мной допоздна, пока Майечка, его внука (Лидия Петровна, его жена, к тому времени уже умерла и он жил с семьей внучки), не скажет: «Дедуля, уже поздно, пора отдыхать», еще напомним, чтобы он лекарство не забыл принять. Меня поражала его работоспособность в таком возрасте, четкость мысли, необыкновенная память. Он много рассказывал о семье, своем детстве, школьных и студенческих годах, про оборону Москвы в годы войны, читал стихи наизусть, показывал свою богатейшую коллекцию марок. Моя работа - последняя докторская диссертация, подготовленная и успешно защищенная под его

⁴ Первая публикация в книге «Евгений Гвоздев. Өнөгелі өмір». Алматы, 2016. КазНУ им. аль-Фараби. Выпуск 84. С. 243-247.

руководством. Я горжусь, что являюсь его ученицей и благодарна судьбе за долгие годы общения.

Евгений Васильевич и его супруга Лидия Петровна, их внучка Майя, всегда приветливо встречали своих гостей, в том числе и меня, за что им очень благодарна, всегда интересовались личной жизнью, обсуждали разные вопросы, вспоминали экспедиции.

В 2008 году в ноябре состоялся IV Всероссийский съезд Паразитологического общества в Санкт-Петербурге, это было накануне 90-летия Евгения Васильевича. Я была участником этого съезда. Когда его заочно поздравляли с юбилеем, прозвучала фраза «последнему Могикану зоологической науки XX века Е.В.Гвоздеву 90 лет...». Думаю, этими словами сказано о нем все. Я была счастлива и горда за своего учителя, ведь не каждого известного ученого называют «Могиканом века». Чуть позже, приехав на его юбилей, рассказала, как прошел съезд и о поздравлении в его адрес. Получила из его рук бесценный подарок - книгу «Пока мы живы, мы помним», выпущенную его дочерью Эмилией Евгеньевной к юбилею отца, где описаны его жизненный путь и судьба шести поколений его семьи.

Евгений Васильевич с любовью обращался с людьми, уважал их, считался с их мнениями и желаниями, деликатно мог поправить, если человек ошибается, помочь добрым советом или прямым участием. И этими качествами он завоевал к себе огромное уважение, расположение и доверие. Евгений Васильевич останется в нашей памяти как выдающийся ученый и учитель, высокой души человек, чья многолетняя жизнь и деятельность являются высоким примером служения Науке и Родине. Мы, его ученики, гордимся своим учителем, и на всю жизнь сохраним о нем самую светлую память.

СКАЗ ОБ УЧИТЕЛЕ

Жумабекова Б.К.

д.б.н., профессор, директор Научного центра биоэкологии и экологических исследований
Павлодарского государственного педагогического института

Мое знакомство с Е.В. Гвоздевым произошло задолго до очной встречи с ним, когда мы, будучи студентами первого курса факультета естествознания Павлодарского педагогического института, изучали зоологию беспозвоночных, раздел «Паразитические черви» по монографии «Основы общей гельминтологии» Шульца и Гвоздева. Тогда я даже представить не могла, что увижу живьем одного из авторов солидного двухтомного учебника. Я была уверена, что такие люди жили в Москве или Ленинграде много лет назад и давно уже умерли, так же как Вавилов, Догель, Павлов и др.

Потом я успешно окончила институт, поступила в аспирантуру Института зоологии НАН РК в г. Алма-Аты. Была золотая осень 1990 г. Я аспирантка первого года, еще мало кого знаю в институте, из окна лаборатории паразитологии вижу, как во двор въезжает шикарная «Волга», за рулем импозантный мужчина в светло-сером костюме, а на подголовнике кресла водителя сидит настоящая живая сиамская кошка в позе сфинкса. Я спрашиваю у лаборантки: «Кто это за рулем «Волги»?». На что она мне: «Ты что, не знаешь? Это же академик Гвоздев!». «Тот самый Гвоздев, который написал учебник по гельминтологии? Он работает здесь, в Институте зоологии?» «Да, тот самый. Его кабинет на втором этаже».

Тем временем академик Гвоздев (Евгением Васильевичем он стал для меня несколько позже) вышел из машины, и я увидела его – благородная седина, знаменитая академическая осанка, легкая аристократическая поступь. О том, чтобы подойти и заговорить с ним, не было и речи. Первое время при встрече с ним я здоровалась шепотом, потому что очень сильно стеснялась. Он был для меня как Ленин (люди советских времен меня поймут), что-то такое недостижимое, неземное, великое.

Моя кандидатская диссертация была посвящена паразитам землеройковых. Ни до меня, ни после (прошло уже более 20 лет) в Казахстане практически никто этим не занимался. Спросить не у кого: как изучать, как определять виды паразитов землероек, как их собирать,

как фиксировать. Прошел год аспирантуры, а у меня работа на нуле. И тут мне сообщают, что меня разыскивает академик Гвоздев, мне нужно зайти к нему. Я с замиранием сердца захожу в его кабинет. Здравуюсь. Представляюсь. Он неторопливо расспрашивает меня о работе, моих сборах, рассказывает, что недавно приехал из Киева, Института зоологии УкрАН, где оппонировал кандидатскую диссертацию В. Ткача по паразитам насекомыхных и рукокрылых и там договорился, чтобы меня приняли на стажировку сроком на один месяц. Вот так с легкой руки академика Гвоздева я попала в Киев к В. Ткачу, тогда еще только начинающему ученому, который в настоящее время является известным паразитологом, доктором биологических наук, профессором, он объездил почти весь мир с научными экспедициями, работает в университете США, читает лекции на английском языке американским студентам. Благодаря той стажировке я прошла хорошую паразитологическую школу, смогла выполнить свою работу и успешно, а самое главное, в срок защитить диссертацию. Сейчас, когда я пишу эти строки, у меня на столе лежат документы по оформлению визы в США для прохождения стажировки по молекулярным исследованиям в Университете Северной Дакоты, где работает Василий Ткач.

Эффект бабочки: казалось бы, Евгений Васильевич для меня сделал когда-то столь незначительное для него дело, если сравнивать в масштабах его дел, когда он был вице-президентом НАН РК и помогал многим людям по самым разным вопросам. Но для меня это его участие определило мою судьбу, мою линию жизни, довело меня до самой Америки. И это лишь малая часть всего того, чем я обязана ему, за что я всю жизнь буду ему безмерно благодарна. И еще я после той встречи с академиком Гвоздевым для себя сделала вывод, что настоящее величие не высокомерно. По-настоящему великие талантливые люди скромны, вежливы и очень воспитаны, в них заложена внутренняя культура, которая не оставляет места для зависти, злобы и хамства.

Вторая встреча с академиком Гвоздевым произошла уже по моей инициативе в 2004 г., через десять лет после моей защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Я в то время работала заведующей кафедрой биологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова. Меня вызывает первый проректор д. б. н. Ж.К. Шаймарданов и говорит, что в университете открывается очная докторантура по специальности «Паразитология», меня рекомендуют для поступления. Первым желанием было отказаться от докторантуры: повторять этот тяжелый путь подготовки и написания диссертации, опять сбор материала, экспедиции, стипендия вместо зарплаты. И самое главное, кого брать в научные консультанты? Э.И. Прядко, который был руководителем кандидатской диссертации, уже нет в живых. Остальные либо заняты, либо не в состоянии довести до защиты докторской. И тут Ж.К. Шаймарданов предлагает мне обратиться к академику Гвоздеву. Я в ответ: «К самому академику Гвоздеву? Я? Как я к нему подойду? Кто я такая? Это невозможно». «Позвонишь ему, представишься, у него хорошая память, я уверен, он тебя вспомнит. Договорись о встрече. Объяснишь свою ситуацию. Думаю, он не откажет тебе».

Все так и произошло. Евгений Васильевич в то время уже редко бывал в Институте зоологии, поэтому назначил встречу у себя дома. И я увидела его уже в другой обстановке. Он принял меня как самого близкого человека. Евгений Васильевич помнил все детали моей диссертации, моей защиты и согласился консультировать меня. С тех пор он стал для меня не просто научным консультантом и Учителем, он стал самым родным и близким мне человеком. Из академика Гвоздева он превратился для меня в дорогого и родного Евгения Васильевича. К каждой нашей встрече он готовил мне подборку книг, монографий, отписок статей, вычитывал все мои рукописи, правил мои статьи. А ведь я у него в то время была не единственным докторантом, параллельно со мной Евгений Васильевич консультировал диссертантов из Бишкека, Ростова-на-Дону, все они в последующем тоже успешно защитились. В свои 90 лет он был в отличной научной интеллектуальной форме, имел ясный ум и прекрасную память.

Это не был тот случай, когда известный профессор ставит свое имя на уже готовой диссертации и тем самым продвигает ее к защите. Евгений Васильевич от самого начала и до конца прошел со мной весь этот тяжелый труд работы над докторской диссертацией, защита которой состоялась в 2010 г. Он поддерживал и вдохновлял меня, он переживал и радовался вместе со мной.

Он ввел меня в свою семью как свою внучку, его родные стали для меня родными. В доме его дочери Эмилии Евгеньевны в Академгородке Новосибирска на память о моем визите и фирменном угощении гостеприимной хозяйки – варенье из ранеток «изумительного» вкуса – теперь живет парочка кукол в казахских национальных костюмах. Майя, Юля, Виктор – их жизнь, ставшая мне безразличной, является примером безмерного долга и ответственности, ведь благодаря их нежной и трепетной заботе о Евгении Васильевиче его старость была спокойной и достойной. Мне приятно, что в летописи жизни семьи Е.В. Гвоздева промелькнуло и мое имя, что моя жизнь, мои успехи продолжают волновать его родных.

Каждая встреча с Евгением Васильевичем была как подарок судьбы. Каждый раз не хватало времени, чтобы выслушать все истории из его жизни: о молодости, о войне, об экспедициях, о встречах с известными людьми, о любимой супруге Лидии Петровне, о жизни и смерти. Сколько ценного я для себя получила, сколько интересного услышала! Глядя, как в семье Гвоздева все заботится друг о друге, я стала еще больше любить своих родных и ценить родственные отношения. А подаренная мне книга о семье Гвоздевых «Пока мы живы, мы помним» подтолкнула меня к оформлению дневниковых записей отца в виде книги, которая, надеюсь, будет издана в этом году.

Есть у меня еще один подарок от Евгения Васильевича, который характеризует его как настоящего мужчину, каким он оставался до конца своих дней. Дело было накануне 8 Марта. Я, пользуясь праздничными выходными, приехала из Павлодара на очередную консультацию с Евгением Васильевичем. Закончив с научными делами, Евгений Васильевич протягивает мне конверт и говорит: «Я поздравляю Вас с наступающим праздником и хочу сделать подарок. У меня нет возможности самому сходить в магазин. Вы, пожалуйста, возьмите эти деньги – шесть тысяч тенге, эквивалент 50 долларов, и купите себе что-нибудь, что Вам понравится». Сказать, что я была в шоке, значит ничего не сказать. Такого в жизни не бывает, чтобы научный руководитель, консультант, дарил своему ученику подобные подарки.

– Евгений Васильевич, дорогой, я не могу взять у Вас деньги. Как можно?

– Вы меня очень обидите, если не возьмете и не купите себе подарок.

Отказаться было невозможно.

Как же долго я выбирала подарок. Ведь это не просто покупка, это подарок самого академика Гвоздева! Это должно быть что-то видное, ценное, что могло бы стать в будущем семейной реликвией. После долгих поисков я остановила свой выбор на сережках с гранатом. Эти серьги стали для меня как талисман, я их надевала на защиту докторской, на важные встречи, по очень знаменательным поводам.

Каждый раз, когда я рассказываю историю этих украшений, мне мало кто верит. Ведь чаще слышишь обратные истории о том, как диссертант становится «кормушкой» для своего научного руководителя, для чего им намеренно затягивается срок защиты, и том, как растут его аппетиты со временем.

Для меня очень важно и почетно, что моя диссертация по паразитам рыб казахстанского Прииртышья выполнена под руководством академика Гвоздева. Самая высшая научная награда – получить отзыв научного консультанта со словами: «Б.К. Жумабекова остается единственным высококвалифицированным специалистом по паразитам рыб Прииртышья в пределах Казахстана. Несомненно, что ее труд войдет в золотой фонд паразитологической литературы, касающейся познания животного мира в регионе». Такие слова налагают большую ответственность и заставляют держать высокую планку как в научной деятельности, так и в общественной жизни. Мы – ученики академика Гвоздева – теперь в ответе за развитие

паразитологической науки в своем регионе и республике, за подготовку молодых научных кадров, за поддержание престижа и авторитета казахстанской науки в мировом научном и образовательном пространстве. Думаю, Евгений Васильевич тоже гордился бы своей ученицей – доктором биологических наук, профессором Павлодарского государственного педагогического института, директором научного центра биоценологии и экологических исследований, членом-корреспондентом Российской Академии естествознания, награжденной медалью имени В.И. Вернадского за выдающиеся достижения в области естественных и гуманитарных наук, обладателем государственного гранта МОН РК «Лучший преподаватель вуза, 2011».

Мне по жизни встречались разные люди, на хороших мне везло больше. Я считаю себя счастливым человеком, потому что в моей жизни встретился великий человек, выдающийся ученый, настоящий патриот с высокой гражданской позицией. Я горжусь, что лично знала легенду казахстанской науки с мировым именем – академика Евгения Васильевича Гвоздева.

О ЗАМЕЧАТЕЛЬНОМ ЧЕЛОВЕКЕ, ВЫДАЮЩЕМСЯ УЧЕНОМ И ГОСУДАРСТВЕННОМ ДЕЯТЕЛЕ

Зарко В. Е.

доктор физико-математических наук, профессор, ИХКГ СО РАН (Новосибирск, Россия), зять
Е.В. Гвоздева

Судьба свела меня с Евгением Васильевичем Гвоздевым в далеком 1962 году. Летом того года мы вместе с моей будущей женой, Эмилией Евгеньевной Гвоздовой, студенткой химфака Томского госуниверситета, ехали через Москву по комсомольской путевке в Венгрию. И тогда «случайно» мы встретились в Москве с Евгением Васильевичем и Лидией Петровной. Помню наши совместные прогулки по Москве-реке, посещение Третьяковской⁵ галереи. В то время Евгению Васильевичу было 44 года, он был кандидатом наук и заведовал лабораторией в Институте зоологии АН КазССР, а я перешел на 5-й курс университета и через год должен был начать самостоятельную жизнь. Наше первое общение оказалось взаимно приятным, и через полгода, в феврале 1963 года, я стал членом семьи Гвоздевых, а Мила сменила фамилию на Зарко.

В ноябре 1963 года я впервые побывал в Алма-Ате, куда привез рожать свою жену, а перед самым Новым годом, 30 декабря, приехал в Алма-Ату в отпуск после окончания физико-технического факультета Томского госуниверситета. Встречая меня на вокзале, Евгений Васильевич с радостью сообщил, что днем раньше у меня родилась дочь, которую мы все решили назвать Олей.

Из-за рождения дочери Мила была вынуждена взять академический отпуск, и когда она затем поехала в Томск заканчивать учебу, Олю пришлось оставить в Алма-Ате у бабушек и прабабушек. Я в это время уже работал в академическом институте в Новосибирске, и летом 1965 года состоялась незабываемая встреча и воссоединение нашей семьи в г. Геническе Херсонской области. В этом маленьком украинском городе проживала семья моих родителей, куда и привез из Алма-Аты нашу дочь Олю Евгений Васильевич. Мы с Милой встречали их в аэропорту Симферополя, и первые дни Оля никак не признавала нас, а была только с дедушкой, которого очень любила («дида, дида»). Лишь после его отъезда она признала своих родителей.

Этим летом состоялась первая и, к сожалению, единственная встреча моего отца, Егора Алексеевича Зарко, с Евгением Васильевичем. Они оказались близкими по возрасту и по духу. Ездили вместе на рыбалку, много беседовали. Потом каждый из них с большой теплотой вспоминал эти встречи (отец рано умер, через 8 лет после этой встречи). Здесь можно отметить

⁵ Первая публикация в книге «Евгений Гвоздев. Өнегелі өмір». Алматы, 2016. КазНУ им. аль-Фараби. Выпуск 84. С. 289-292.

замечательную черту характера Евгения Васильевича - он был открытым и очень дружелюбным в общении, легко сходилась с людьми и с удовольствием совершал добрые дела. Интересно, что происхождение этих двух людей было очень разным. Мой отец вырос в крестьянской семье, учился в сельской школе, а затем (перед войной) в артиллерийском училище. Впоследствии, работая на военной кафедре Томского госуниверситета, он заочно окончил Военно-юридическую академию в Москве и после службы в армии стал работать районным прокурором на Украине. Евгений Васильевич вырос в городе, его отец был агрономом, а мама - учительницей. Он окончил Алма-Атинский университет и защитил в 1947 г. кандидатскую диссертацию. Но оба они, эти дорогие мне люди, были воспитаны советской действительностью, за плечами у каждого пережитая война и светлая вера в счастливое будущее. Им было о чем поговорить, и они искренне наслаждались настоящим. По крайней мере, так мне казалось по молодости.

Мое общение с Евгением Васильевичем продолжалось на протяжении более чем 50 лет, когда-либо мы семьей (уже с двумя дочерьми) приезжали на летний отдых в Алма-Ату, либо он сам приезжал на короткое время в Новосибирск, в котором провел юношеские годы и окончил среднюю школу. У нас он не только отдыхал, но и активно общался с коллегами из Института систематики и экологии животных СО РАН, иногда принимая участие в их конференциях. Очень редко мне удавалось прикоснуться к профессиональной деятельности Евгения Васильевича, которую он не прекращал, уже став академиком и вице-президентом. Вспоминаю наши поездки в Чолпон-Ату на стационар киргизских биологов, а однажды я стал участником очень необычного для меня, химика, занимающегося горением твердых топлив, эксперимента. В этот раз мы на машине Евгения Васильевича вдвоем поехали на реку Или, где около дома егеря, давнего знакомого семьи Гводевых, были ранее выпущены на волю два или три стерильных кролика. Егерь дал нам небольшую, но шустрю собаку, которая начала с громким лаем выгонять кроликов из кустов, а Евгений Васильевич взял мелкокалиберную винтовку и приготовился стрелять. Главное было подстрелить кролика и не поранить собаку, но для хорошего охотника с многолетним стажем это не составило труда. Добыв таким образом кроликов, Евгений Васильевич здесь же препарировал их и поместил внутренности в банки с физраствором, которые затем были доставлены в институт для анализа на предмет обнаружения гельминтов. Самым приятным во всей этой процедуре оказалось то, что нам достался экземпляр тушки кролика из экологически чистого мяса (остальные тушки были переданы егерю). Мне оставалось только позавидовать такому виду экспериментирования на чистом воздухе с поеданием результатов опытов.

Чрезвычайно приятно было обсуждать различные вопросы с Евгением Васильевичем, который в определенной степени заменил мне отца. Но главное, что у нас с ним были общие взгляды на жизнь, и я многому учился у него. Его характеризовали огромное трудолюбие и работоспособность, отсутствие карьеризма и большая скромность в быту и общении с людьми. В то же время он многого достиг в своей жизни. Был избран директором своего института в 1971 г. и работал в этой должности 17 лет. В 1972 г. его избрали членом - корреспондентом АН КазССР, а в 1976 г. - вице-президентом АН КазССР. Поскольку в это время он еще был членом-корреспондентом, в устав Академии было внесено дополнение, позволяющее избирать на должность вице-президента члена-корреспондента. В качестве вице-президента Академии Евгений Васильевич проработал 13 лет, оставив о себе добрую память как честный и умелый организатор казахстанской науки.

Я помню, как приблизительно в 1986 г. мы приезжали с нашим российским (сибирским) академиком Г.В. Саковичем в Алма-Ату с предложением организовать научное подразделение для исследования процессов горения ракетных топлив (предположительно, под моим руководством, когда я уже защитил докторскую диссертацию). Мы посетили Институт органического катализа и электрохимии АН КазССР и встретились с академиком Д.В. Сокольским, а затем подробно беседовали с Евгением Васильевичем. Он объективно оценил

ситуацию и дал мне совет продолжить работу в Новосибирске и установить тесные контакты с казахстанскими химиками. Реально это оказалось лучшим решением вопроса, и в 1989 г. мы провели международную конференцию по горению совместно с КазГУ и Институтом проблем горения, которую от имени Президиума АН КазССР открывал Е.В. Гвоздев. Эти научные контакты оказались весьма плодотворными и успешно продолжают в настоящее время. А знакомство с академиком Г.В. Саковичем было продолжено в последующие годы, когда мы вместе с Евгением Васильевичем посетили НПО «Алтай» в г. Бийске, где нам продемонстрировали огромные достижения этого оборонного предприятия и предоставили возможность провести несколько дней на их прекрасной базе отдыха на реке Катунь.

В бытность вице-президентом АН КазССР Е.В. Гвоздев был избран депутатом и членом Президиума Верховного Совета КазССР. На заседаниях Президиума он более близко познакомился с Динмухамедом Ахмедовичем Кунаевым, которого ранее знал по работе в Академии. С Д.А. Кунаевым у него установились дружеские отношения, и, когда наступил трудный период после отставки Д.А. Кунаева с поста первого секретаря ЦК Компартии Казахстана, друзья-академики посоветовали именно Евгению Васильевичу навестить Д.А. Кунаева и предложить ему помощь. Дело в том, что Динмухамед Ахмедович в свое время добровольно отказался от академического жалования, и ему предлагали вновь воспользоваться этим правом. Евгений Васильевич рассказывал, что Д.А. Кунаев был растроган заботой своих друзей, но отказался от этого предложения, сказав, что у него достаточно хорошая пенсия. Когда я услышал этот рассказ от Евгения Васильевича, мне вспомнились слова Наполеона, начертанные на стенке убогого домика в Голландии, где инкогнито проживал царь Петр I во время работы на верфях. Увидев сверхскромное жилище Петра I, Наполеон произнес: «Великому человеку мало чего нужно». Следует сказать, что и Евгений Васильевич оставил о себе память как действительно очень скромный человек, который пользовался только тем, что доступно, и никогда не пытался получить дополнительные привилегии за счет своего высокого положения.

Я чрезвычайно благодарен судьбе, что она свела меня с Евгением Васильевичем и подарила возможность долгое время общаться с ним и получать ценные жизненные уроки. Такая память о человеке дорогого стоит, и она сохраняется навечно в сердцах людей, как это есть в случае с Евгением Васильевичем.

МОИ ВСТРЕЧИ С ЕВГЕНИЕМ ВАСИЛЬЕВИЧЕМ ГВОЗДЕВЫМ

Вартапетов Л.Г.

д.б.н., зам. директора по научной работе Института систематики и экологии животных
СО РАН, г. Новосибирск, Россия

В 2002 г., как говорят теперь, на рубеже веков, мне довелось участвовать в конференции «Зоологические исследования в Казахстане», посвященной памяти В.А. Догеля. Конференция проходила в Алма-Ате в Зоологическом институте Казахстана, и в ней принимал участие известный паразитолог-цестодолог В.Д. Гуляев, доктор биологических наук и заведующий лабораторией паразитологии ИСиЭЖ СО РАН, которому я обязан своим знакомством с Е.В. Гвоздевым. Евгением Васильевичем стал для меня знаковой фигурой как прямой ученик В.А. Догеля и известнейший ученый и организатор науки, а также человек, внесший заметный вклад в развитие паразитологических исследований в нашем институте (ИСИЭЖ СО РАН).

Для В.Д. Гуляева Е.В. Гвоздев был учителем и другом. Достаточно сказать, что их дружеское общение продолжалось все дни (а точнее, вечера и ночи) на даче Е.В. Гвоздева, пока продолжалась конференция. Но жизнь причудлива, и кто знал тогда, что при солидной разнице в возрасте (более 30 лет) учитель переживет ученика... Конференция проходила бурно, после 90-х годов, так называемой перестройки, которую я бы назвал периодом безвременья в науке, все радовались встречам с друзьями и коллегами. В первый же перерыв

в совещании В.Д. Гуляев представил меня Евгению Васильевичу, и у нас завязалась непринужденная беседа. Посетовав, что не встречались в институте в силу различий в профессиональных интересах и особенностей новейшей истории России, мы тут же обнаружили, что нас объединяют и Новосибирск (с которым тесно связана история семьи Е.В. Гвоздева), и село Бакчар в Томской области, где некоторое время жил и работал Евгений Васильевич, а мне довелось работать там в экспедициях, и даже... мой тесть М.П. Додатко. Последний довольно долго жил в Алма-Ате, а Евгений Васильевич, отличавшийся феноменальной памятью, тут же сообщил мне, что встречался с ним на партийном активе в Алма-Ате, и они оба, как люди с активной жизненной позицией, участвовали в общей дискуссии. Моя вторая встреча с Е.В. Гвоздевым, как мне помнится, произошла приблизительно через 4 года в нашем институте, и Евгений Васильевич вернулся к прежнему давнему разговору с мельчайшими подробностями, о которых я уже забыл. Он обстоятельно расспрашивал о моей жизни и работе. Таким и запомнился мне Евгений Васильевич Гвоздев – как человек, лишенный научной спеси, высокомерия и равнодушия (характерных даже для некоторых менее титулованных представителей академических кругов), а также как ученый и личность громадного масштаба с блестящей эрудицией, феноменальной памятью и редкой доброжелательностью.

**ИНВЕРСИОННАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ МАЛЯРИЙНОГО КОМАРА
ANOPHELES MESSEAE ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

¹Абылкасымова Г. М., ²Мунинов А.К., ^{2,3}Перевозкин В.П.,
³Сибатаев А.К., ³Стегний В.Н.

¹Институт общей генетики и цитологии, г. Алматы, Казахстан

¹Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия

³Томский государственный университет, г. Томск, Россия

Исследование фауны малярийных комаров *Anopheles* Р. Казахстана является фундаментальной и прикладной проблемой в связи с их эпидемиологической значимостью. Особенности природно-климатических условий на большей части территории Казахстана обуславливает благоприятную предпосылку для развития малярийных комаров. Хотя в докладе ВОЗ о малярии 2012 года отмечено о включении Казахстана в список стран свободных от малярий, высокая миграция населения через юго-восточные области Казахстана и завоз инфекции из очагов республик Средней Азии, данные регионы определяет, как территорию устоявшего риска распространения малярии.

На территории Казахстана ранее проводились многочисленные исследования, посвященные различным аспектам этой группы насекомых с использованием различных методов [1-5]. Одной из проблем изучения малярийных комаров в данном регионе является наличие видов-двойников и точная их идентификация.

В последние годы широко применяются молекулярные и цитогенетические методы позволяющие проводить точную идентификацию видов в сложных таксономических группах малярийных комаров, изучение генетического внутрипопуляционного полиморфизма и сегрегации, для исследования истории и географической изменчивости популяций, для изучения гибридогенеза на границах аллопатрических популяций и видов.

Одним из сложных в таксономическом плане являются виды-двойники комплекса *Anopheles maculipennis*. В Казахстане обитают 3 вида данного комплекса: *An. messeae*, *An. martinus*, *An. artemievi*. Из комплекса *An. maculipennis* только вид *An. artemievi* отмечен нами в Южно-Казахстанской и Джамбульской областях. Этот вид был открыт недавно с помощью молекулярных методов и описан [6, 7]. Хромосомно-полиморфный вид *An. messeae* наиболее широко распространен в Казахстане. Этот вид встречается везде кроме Мангистауской, Кызылординской и Южно-Казахстанской областей [4]. Цитогенетический анализ малярийных комаров Казахстана начали проводиться с 80 годов [5, 8-10].

Целью настоящей работы является исследование изменение кариотипической структуры популяций малярийных комаров *Anopheles* (Diptera, Culicidae) в южных и восточных областях Республики Казахстан.

Объектами исследования послужили малярийные комары вида *Anopheles messeae* Falleroni (Diptera, Culicidae), обитающих в Восточных областях Казахстана и в окрестности г.Алматы. Наличие у личинок в клетках слюнных желез полигенных хромосом дает возможность применять цитогенетический метод для изучения инверсионного полиморфизма в природных популяциях. Хромосомные перестройки используются в качестве генетических маркеров для оценки селективного действия на популяцию различных экологических факторов.

Материалом для исследования послужили личинки IV возраста из двух районов Восточно-Казахстанской области (с. Урджар и г. Семей), а также окрестности г. Алматы. В обеих выборках Восточно-Казахстанской области независимо от пола доминирует один и тот же вариант хромосомы: XL₁. В то же время, разнообразие инверсий по половой хромосоме на

юге области, в с. Урджар, значительно ниже – зарегистрирован еще только один вариант последовательности XL₀. Эта инверсия по половой хромосоме ранее не встречалась в этих популяциях [5, 8, 9]. На севере области, в г. Семей, обнаружены 4 инверсионных варианта хромосом: помимо указанных, XL₂ и XL₃. Также в г. Семей обнаружена инверсия в гетерозиготе по второй аутосоме правого плеча – 2R₀₁, распространенная на севере Палеарктики. По частоте встречаемости вариантов инверсий третьей аутосомы оба плеча демонстрируют обратные тенденции в двух альтернативных выборках. На юге области, в с. Урджар, с относительно высокой частотой встречаются эволюционно исходные гомозиготы 3R₀₀ и 3L₀₀, тогда как на севере, в г. Семей, значимо чаще обнаруживаются 3R₁₁ и 3L₁₁. При этом в выборках статистически в равной степени встречаются соответствующие гетерозиготы 3R₀₁ и 3L₀₁.

По критерию кариотипического разнообразия (сочетание вариантов половых хромосом и аутосом в ядрах клеток отдельных особей) следует выделить выборку из г. Семей, где в совокупности у самцов и самок установлено 16 кариотипов; в выборке из с. Урджар зафиксировано только 11 вариантов. Можно утверждать, что такие отличия по инверсионному и кариотипическому составу изученных популяций заданы разными векторами отбора в отличающихся экологических условиях севера и юга региона. Возможно, такие различия связаны и с конкурентными отношениями двух видов – *An.messeae* и *An.claviger*. В популяции с. Урджар в отличие от г. Семей встречается около 50% *An. claviger*.

Личинки, отловленные в г. Алматы (1982 г.) гомозиготны по хромосомным последовательностям XL₁ и 2R₀, однако полиморфны по инверсиям хромосом 3R и 3L (частоты хромосомных вариантов, $f \pm sf$ (%): 3R₀₀=9,9 $\pm$ 3,5; 3R₀₁=52,1 $\pm$ 5,9; 3R₁₁= 38,0 $\pm$ 5,8; 3L₀₀=43,7 $\pm$ 5,9; 3L₀₁=42,2 $\pm$ 5,9; 3L₁₁=14,1 $\pm$ 4,1).

Проведенный нами анализ хромосомного состава комаров этой популяции в 2014 г. показал, существенные изменения за 32 года. Впервые здесь появляются вариант последовательности XL₀, которая в 1982 гг. отсутствовала (0%), достигла к 2014 г. XL₀=64 $\pm$ 15,2 % и XL₀=71 $\pm$ 9,3%, причем в настоящее время отмечается сильный дизруптивный отбор против гетерозигот XL₀₁. Также увеличилась концентрация варианта последовательности 3L₀ (с 60% в 1974 г. до 90% в 2014 г.) и незначительно уменьшилась частота встречаемости 3R₀ (с 30% в 1974 г. до 20% в 2014 г.). Популяция *An.messeae* г. Алматы 1982 г. была сходна по составу с комарами из долины р. Чу, однако имели повышенную частоту гомозигот 3L₁₁. Произошли изменения частот и по этим вариантам последовательности, увеличение частот 3L₀₀ (3L₀₀=84,0 $\pm$ 7,5; 3L₀₁=16,0 $\pm$ 7,5; 3L₁₁=0,0 $\pm$ 0,0).

Таким образом, нами выявлено существенные изменения частотной динамики хромосомных инверсий по половой хромосоме за последние десятилетия на юге ареала вида *An.messeae*. Ранее нами были показано сходные изменения на севере ареала вида в связи с климатическими факторами [10].

ЛИТЕРАТУРА

1. Геллер Э.Р. К вопросу о фауне кулицид Каз. ССР // Мед. паразитол. и паразитарн. болезни. 1939. – Т.8. вып.6. – С. 39-48.
2. Шипицина Н.К. Сезонный ход численности главного переносчика малярии *Anopheles maculipennis* в Советском Союзе. В кн.: Вопросы общей зоол. и мед. паразитологии. – 1962. - С. 562-588.
3. Беклемишев В.Н. Виды *Anopheles* СССР и сопредельных стран Азии, их распространение и участие в переносе малярии // Мед. паразит. и паразитар. болезни. – 1948. Т.17. вып.3. – С. 201-209.
4. Дубицкий А.Н. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Казахстана // Алма-Ата, - 1970. - 220 с

5. Стегний В.Н. Популяционная генетика и эволюция малярийных комаров. Томск: Изд-во Томск. ун-та. – 1991. – 131 с.
6. Гордеев М. И., Горячева И. И., Званцов А. Б., Шайкевич А. В., Ежов М. Н. Молекулярно-генетический анализ малярийных комаров Средней Азии // Вестн. Томск. гос. ун-та. Приложение № 10. – 2004. – С.17-19
7. Андреева Ю.В., Сибатаев А.К., Русакова А.М., Стегний В.Н. Морфо-цитогенетическая характеристика малярийного комара *Anopheles artemievi* (Diptera: Culicidae) комплекса *maculipennis* // Паразитология. – 2007. – Т. 41. № 5. – С. 348-363.
8. Гордеев М.И. Сибатаев А.К. Цитогенетическая и фенотипическая изменчивость в центральных и периферийных популяциях малярийного комара *Anopheles messeae* Fall. (Diptera, Culicidae) // Генетика. – 1996. – Т. 32. – № 9. – С.1199–1205.
9. Сибатаев А.К. Хромосомный полиморфизм *Anopheles messeae* в природных популяциях Казахстана / Проблемы эволюционной цитогенетики, селекции и интродукции. Материалы научных чтений, посвященные 100-летию проф. В.П. Чехова, Томск. – 1997. – С. 54-56.
10. Стегний В.Н., Пищелко А.О., Сибатаев А.К., Абылкасымова Г. Пространственно-временные изменения частот хромосомных инверсий по ареалу малярийного комара *Anopheles messeae* Fall. (Culicidae) за 40-летний период мониторинга // Генетика. – 2016. – Т.52. № 6. – С. 664.

К ФАУНЕ МОЛЛЮСКОВ СЕМЕЙСТВА BITHYNIIDAE GRAY, 1857 (GASTROPODA, PECTINIBRANCHIA) ВОДОЕМОВ КАЗАХСТАНА

¹Андреева С.И., ²Андреев Н.И., ¹Лазуткина Е.А.

¹Омский государственный медицинский университет, г. Омск, Россия;
siandreeva@yandex.ru

²Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск, Россия;
nik_andreyev@mail.ru

Изучение моллюсков сем. Bithyniidae как промежуточных хозяев трематод, в том числе и *Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884), вызывающего тяжелое гельминтозное заболевание человека, имеет большое практическое значение [1-4]. Фауна Bithyniidae Казахстана, не смотря на длительный период ее исследования [5], изучена еще не достаточно полно.

К настоящему времени сведения о моллюсках, обитающих на территории России и сопредельных стран (включая Казахстан), сведены в Каталоги [6-8] при этом ряд видов, реально обитающих на территории Казахстана, остаются неизвестными для исследователей.

В последние годы в ряде областей Казахстана были проведены экспедиционные исследования для изучения фауны водных моллюсков [9-10]. По материалам этих экспедиций, собственных сборов предыдущих лет и сборов, хранящихся в малакологической коллекции Музея Института экологии растений и животных Уральского отделения РАН (г. Екатеринбург), из 49 водоемов Северо-Казахстанской, Костанайской, Акмолинской, Кызыл-Ординской и Актюбинской областей Казахстана было определено 15 видов моллюсков сем. Bithyniidae, аннотированный список которых приводится ниже.

Семейство Bithyniidae Gray, 1857

Подсем. Bithyniinae Gray, 1857

Род *Bithynia* Leach in Abel, 1818

1. *Bithynia decipiens* (Millet, 1843). Вид распространен по всей Европе, кроме крайнего северо-востока [11], в Западной Сибири широко распространен в водоемах бассейнов Иртыша, Верхней и Средней Оби [12-16]. Обилен, встречается во всех типах водоемов, за исключением заболоченных и пересыхающих водоемов и родников.

В Казахстане встречен в береговых выбросах р. Ирғиз (Актюбинская область) [10] и в водоемах Северо-Казахстанской, Костанайской [5] и Акмолинской областей.

2. *B. curta* (Garnier in Picard, 1840). Вид распространен по всей Европе, кроме крайнего северо-востока [11], в Западной Сибири обычен в водоемах бассейна Иртыша [12, 15], встречен в водоемах Верхней и Средней Оби [14, 16]. Предпочитает хорошо прогреваемые водоемы, часто встречается среди водной растительности [15]. В Казахстане встречен в береговых выбросах р. Ирғиз (Актюбинская область) [10] и в водоемах Костанайской и Акмолинской областей [5].

3. *B. tentaculata* (Linnaeus, 1758). Вид распространен по всей Европе, кроме крайнего северо-востока [11], в водоемах бассейнов рек Урал, Иртыш и Обь [13-18]. Встречается во всех типах водоемов, за исключением заболоченных и пересыхающих водоемов и родников. В Казахстане встречен в водоемах Северо-Казахстанской, Костанайской и Акмолинской областей [5].

Род *Boreoelona* Starobogatov et Streletzkaia, 1967

4. *Boreoelona sibirica* (Westerlund, 1886). Сибирский вид, обитающий в озерах и более мелких постоянных водоемах Восточной Сибири и Севера Дальнего Востока [11, 19], Западной Сибири, Среднего и Южного Урала [20-21]. В Казахстане встречен в водоемах Коргалжынского заповедника (Акмолинской области) [9].

5. *B. contortrix* (Lindholm, 1909). Сибирский вид. Известен из постоянных и полупостоянных водоемов Восточной Сибири, бассейна Амура и Приморья (кроме севера) [11, 19, 22], отмечен в пойменных водоемах Верхней Оби [16]. В Казахстане встречен в водоемах Коргалжынского заповедника (Акмолинской области) [9].

Род *Digyracidum* Locard, 1882

6. *Digyracidum bourguignati* (Paladilhe, 1869). Вид распространен в реках и озерах, кроме крайнего севера Европы, Урала и Западной Сибири [11, 16, 23-24]. В Казахстане встречен в водоемах Коргалжынского заповедника (Акмолинской области) [9].

7. *D. starobogatovi* Andreeva et Lasutkina, in Lasutkina, Andreeva et Andreev, 2014. Вид встречается в водоемах Западной Сибири, Урала и на северо-востоке европейской части России (бассейн р. Вычегда) [16, 24]. В Казахстане раковины этого вида встречены в береговых выбросах рек Ирғиз и Сырдарья [10], в живом состоянии моллюски собраны в водоемах Акмолинской области, в том числе и Коргалжынского заповедника [9].

Род *Opisthorchophorus* Beriozkina, Levina et Starobogatov, 1995

8. *Opisthorchophorus abacumovae* Andreeva et Starobogatov, 2001. Вид известен из водоемов Западной Сибири, Южного Урала, Северного Казахстана [11, 25]. В Казахстане встречен в водоемах Костанайской области [5], очень редок.

9. *O. baudonianus* (Gassies, 1859). Распространен по югу Европы [11], обычен для водоемов бассейна Иртыша и верхней и средней части бассейна Оби [13-14, 16]. В Казахстане встречен в водоемах Акмолинской, Северо-Казахстанской и Костанайской областей [5, 9], раковины моллюсков этого вида встречены в береговых выбросах рек Ирғиз [10].

10. *O. hispanicus* (Servain, 1880). Вид распространен по югу Европы и Сибири на восток до бассейна Бирюсы [11, 26-27]. В Казахстане встречен в водоемах Северо-Казахстанской, Костанайской и Акмолинской областей.

11. *O. troscheli* (Paasch, 1842). Вид распространен по всей Европе, за исключением севера, всей Западной Сибири, Казахстану, в р. Урал, водоемах Ильменского заповедника [11-12, 17-18, 28]. В Казахстане встречен в водоемах Северо-Казахстанской, Костанайской и Акмолинской областей [5, 9].

Род *Paraelona* Beriozkina, Levina et Starobogatov, 1995

12. *Paraelona boissieri* (Charpentier in Küster, 1852). Вид известен из водоемов по северному побережью Черного моря, постоянных водоемов Ставропольского края и нижнего течения Днепра [11, 29-30]. В Казахстане раковины этого вида встречены в береговых

выбросах рек Иргиз, Сырдарья [10] и Эмба.

13. *Paraelona faussekii* Beriozkina et Starobogatov in Beriozkina, Levina et Starobogatov, 1995. Как и для предыдущего вида, в литературе приводится достаточно узкий ареал, охватывающий Прикавказье и Ростовскую область, где вид обитает во временных водоемах [11, 29-30]. В Казахстане раковины этого вида встречены в береговых выбросах рек Иргиз, Сырдарья [10] и Эмба.

14. *Paraelona milachevitchi* Beriozkina et Starobogatov in Anistratenko et Stadnichenko, 1995. Описан из Херсонской области [30], известен из дельты Днепра [11], водоемов нижнего течения Оби [12, 31]. В Казахстане раковины этого вида встречены в береговых выбросах реки Сырдарья [10].

15. *Paraelona socialis* (Westerlund, 1886). Известен из водоемов Южной Европы, бассейна Оби, Северного и Западного Казахстана [11, 16, 31]. В Казахстане встречен в водоемах Акмолинской области (Коргалжынский заповедник), Северо-Казахстанской и Костанайской областей [5, 9], раковины собраны в береговых выбросах реки Тургай [31].

Наиболее богато по имеющимся у нас материалам семейство Bithyniidae представлено в водоемах Акмолинской (11 видов), Костанайской (8 видов) и Актыбинской (7 видов). областей (таблица).

Таблица 1 - Видовой состав моллюсков сем. Bithyniidae водоемов Казахстана

Вид	Область				
	Акмолинская	Актыбинская	Кзыл-Ординская	Костанайская	Северо-Казахстанская
1. <i>Bithynia tentaculata</i>	+	—	—	+	+
2. <i>B. decipiens</i>	+	+	—	+	+
3. <i>B. curta</i>	+	+	—	+	—
4. <i>Digircidum bourguignati</i>	+	—	—	—	—
5. <i>D. starobogatovi</i>	+	+	+	—	—
6. <i>Opisthorchophorus troscheli</i>	+	—	—	+	+
7. <i>O. abacumovae</i>		—	—	+	—
8. <i>O. baudonianus</i>	+	+	—	+	+
9. <i>O. hispanicus</i>	+	+	—	+	+
10. <i>Boreoelona sibirisa</i>	+	—	—	—	—
11. <i>B. contortrix</i>	+	—	—	—	—
12. <i>Paraelona boissieri</i>	—	+	+	—	—
13. <i>P. faussekii</i>	—	+	+	—	—
14. <i>P. milachevitchi</i>	—	—	+	—	—
15. <i>P. socialis</i>	+	—	—	+	+
Всего	11	7	4	8	6

Обнаруженные нами в водоемах Казахстана моллюски в зоогеографическом плане принадлежат к видам с различным ареалом: европейско-западно-сибирским (8 видов), южноевропеско-западносибирским (2 вида), южно-европейским (2 вида), сибирским (2 вида) и западно-сибирским (1 вид).

Основой фауны Bithyniidae обследованных водоемов Казахстана являются европейско-западно-сибирские виды, широко распространенные в водоемах Акмолинской, Актыбинской, Костанайской и Северо-Казахстанской областей. В водоемах Акмолинской области (Коргалжынский заповедник) к ним добавляются сибирские виды, Актыбинской – южно-европеско-западносибирские и южно-европейские, что вероятно связано с палеогеографическими особенностями формирования гидрографической сети и путями расселения водной фауны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сидоров Е.Г. Биология первого промежуточного хозяина описторхиса // Экология паразитов водных животных. – Алма-Ата. – 1975. – С. 141-161.
2. Сидоров Е.Г., Белякова Ю.В., Кулькина Л.В. Трансформация Ирғиз-Тургайского очага описторхоза под влиянием хозяйственной деятельности человека // Экология и морфология гельминтов животных казахстана. Алма-Ата: Наука КазССР. – 1990. – С. 12-24.
3. Сидоров Е.Г., Белякова Ю.В., Куналиев Д.Ш. К оценке ситуации по описторхозу в зоне канала Иртыш-Караганда // Медицинская паразитология. – 1991. – № 3. – С. 40-42.
4. Сидихов Б.М., Шалменов М. Ш. Битинииды (Bithyniidae) в водоемах верхней пойменной части реки Урал Западно-Казахстанской области // Вестник Саратовского государственного университета им. Н.И. Вавилова. – 2012. – № 1. – С. 59-60.
5. Лазуткина Е.А., Андреева С.И., Андреев Н.И. Новые данные о фауне моллюсков семейства Bithyniidae Gray, 1857 (Gastropoda, Pectinibranchia) водоемов Северного Казахстана // Вестник КазНУ. Серия экологическая. – 2012. – № 2(34). – С. 43-48.
6. Кантор, Ю.И., Сысоев А.В. Каталог моллюсков России и сопредельных стран. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – 627 с.
7. Kantor Yu. I., Vinarski M. V., Shileyko A. A., Sysoev A. V. Catalogue of the Continental Molluscs of Russia and Adjacent Territories. Version 2.3.1 02.03.2010. URL: <http://www.ruthenica.com/categorie-8.html>
8. Vinarski M.V., Kantor Yu.I. Analytical catalogue of fresh and brackish water molluscs of Russia and adjacent countries. – Moscow: A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of RAS, 2016. – 544 p.
9. Андреев Н.И., Андреева С.И. Моллюски семейства Bithyniidae (Gastropoda, Pectinibranchia) водоемов Коргалжынского заповедника // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 5–1. – С. 227.
10. Андреева С.И., Андреев Н.И., Гребенников М.Е. К фауне гребнежаберных моллюсков водоемов Северного Приаралья // Фауна Урала и Сибири. – 2016. – № 1. – С. 7-16.
11. Старобогатов Я. И., Прозорова Л. А., Богатов В. В., Саенко Е. М. Моллюски // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. – СПб.: Наука. – 2004. – Т. 6. – С. 9-491.
12. Vinarski M.V., Andreev N.I., Andreeva S.I., Lazutkina E.A., Karimov A.V. Diversity of gastropods in the inland waterbodies of the Western Siberia // Invertebrate Zoology (Moscow). – 2007. – Vol. 2, no. 4. – P. 173-183.
13. Андреев Н. И., Андреева С. И., Абакумова Е. А. Моллюски семейства Bithyniidae бассейна среднего течения Иртыша // Естественные науки и экология: Межвузовский сборник научных трудов: Ежегодник. Омск. – 1999. – Вып. 4. – С. 152-161.
14. Андреев Н. И., Андреева С. И., Винарский М. В., Каримов А. В., Лазуткина Е. А. Новые данные о брюхоногих моллюсках (Mollusca: Gastropoda) водоемов Томской области // Естественные науки и экология: Межвузовский сборник научных трудов: Ежегодник. Омск. – 2008. – Вып. 12. – С. 64–73.
15. Лазуткина Е. А., Андреев Н. И., Андреева С. И. Фауна моллюсков семейства Bithyniidae Gray, 1857 водоемов Омской области // Омский научный вестник. – 2010. – № 1. – С. 247-250.
16. Кузменкин Д. В. Эколого-фаунистическая характеристика пресноводных моллюсков бассейна Верхней Оби: дис ... канд. биол. наук. – Томск, 2015. – 200 с.
17. Старобогатов Я.И., Затравкин М.Н. Bithynioidae (Gastropoda, Pectinibranchia) Фауны СССР // Моллюски. Результаты и перспективы их исследований. Авторефераты докладов Восьмого всесоюзного совещания по изучению моллюсков. – Л.: Наука. – 1987. – С. 150-153.
18. Pirogov V.V., Tarasov A.G., Kazantseva S.Z. Malacofauna of typical waterbodies of the middle and lower Ural River // Ruthenica. – 1994. – Vol. 1, no. 4. – P. 61-65.

19. Андреева С. И., Винарский М. В., Потапова Н.К. Видовой состав моллюсков (Mollusca) водоёмов города Якутска // Фауна Урала и Сибири. – 2017. – № 1. С. 7-18.
20. Lazutkina E.A., Andreyev N.I., Andreyeva S.I., Glöer P., Vinarski M.V., On the taxonomic state of *Bithynia troschelii* var. *sibirica* Westerlund, 1886, a Siberian endemic bithyniid snail (Gastropoda: Bithyniidae) // Mollusca (Dresden). 2009. – Vol. 27, no. 2. – P. 113-122.
21. Лазуткина Е.А., Андреева С.И., Андреев Н.И. *Boreoelona sibirica* (Westerlund, 1886) (Gastropoda, Pectinibranchia, Bithyniidae) в водоемах Западной Сибири и Среднего Урала // Ruthenica. Русский малакологический журнал. – 2010. – Вып. 20, № 2. – С. 103-108.
22. Старобогатов Я.И., Стрелецкая Э.А. Состав и зоогеографическая характеристика пресноводной малакофауны Восточной Сибири и севера Дальнего Востока // Моллюски и их роль в биоценозах и формировании фауны. – Л.: Наука. – 1967. – С. 221–268.
23. Лазуткина Е.А., Андреева С.И., Андреев Н.И. Находки *Digyracidum bourguignati* (Paladii, 1969) в водоемах Западной Сибири и Урала // Омский научный вестник. – 2011. – № 1. – С. 217-220.
24. Лазуткина Е.А., Андреева С.И., Андреев Н.И. Моллюски рода *Digyracidum* Locard, 1882 (Gastropoda, Pectinibranchia) в водоемах Западной Сибири и Урала // Ruthenica. Русский малакологический журнал. – 2014. – Вып. 24, № 1. – С. 15-23.
25. Андреева С. И., Старобогатов Я.И. Новый вид рода *Opisthorchophorus* (Gastropoda, Pectinibranchia, Bithyniidae) из Западной Сибири // Ruthenica: Русский малакологический журнал. – 2001. – Вып. 11, № 1. – С. 77-78.
26. Долгин В.Н. Пресноводные моллюски бассейна Верхнего Енисея и озер Тувы // Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin). – 2012. – Вып. 7 (122). – С. 129-131.
27. Русинек О.Т., Ситникова Т.Я., Кондратисов Ю.Л. Состояние Иркутского очага описторхоза и вопросы его дальнейшего изучения // Известия Иркутского государственного университета. Серия «Биология. Экология». – 2012. – Т. 5, № 4. – С. 125–134.
28. Винарский М.В., Каримов А.В., Лазуткина Е.А. Фауна брюхоногих моллюсков (Mollusca: Gastropoda) Ильменского заповедника // Ежегодник ОмГПУ. Естественные науки и экология. – Омск. – 2006. – Вып. 10. – С. 81-86.
29. Анистратенко В. В. Определитель гребнежаберных моллюсков (Gastropoda, Pectinibranchia) фауны Украины. Ч. 2. Пресноводные и наземные // Вестн. зоологии. – 1998. – № 8. С. 67-117.
30. Beriozkina G.V., Levina O.V., Starobogatov Ya.I. Revision of Bithyniidae from European Russia and Ukraine // Ruthenica. – 1995. Vol. 5, no. 1. – P. 27-38.
31. Андреева С. И., Абакумова Е. А. Моллюски рода *Paraelona* из водоемов Западно-Сибирской равнины (Gastropoda, Pectinibranchia, Bithyniidae) // Ruthenica: Русский малакологический журнал. – 2003. – Вып. 13, № 2. – С. 139-140.

ЛЕСАХ КАЗАХСТАНСКОЙ ЧАСТИ БАСЕЙНА РЕКИ ИЛЕ

Борисова Ю.С.

Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан

yulkolser@mail.ru

Аннотация. В статье приведены результаты исследований фауны жесткокрылых (Coleoptera) на территории тугайных лесов казахстанской части бассейна реки Иле. Найденные виды являются вредителями для тополя разнолистного (*Populus diversifolia*), тополя сизолистного (*P. pruinosa*), ясеня согдианского (*Fraxinus sogdiana*), лоха узколистного (*Elaeagnus angustifolia*) и тамарикса (*Tamarix* sp.).

Ключевые слова: тугайные леса, энтомофауна, насекомые-вредители, жесткокрылые

Тугайные леса Казахстана состоят из древесных, кустарниковых и травяных сообществ, произрастающих в поймах южных рек: Сырдарьи, Чу, Иле, Каратала, Лепсы, Аксу и Чарына. Их общая площадь составляет порядка 400 тыс. га, из которых покрыто лесом около 150 тыс.

га [1]. Тугайные леса имеют большое почвозащитное, водоохранное и берегоукрепляющее значение [2]. В ряде случаев они выполняют и полезную роль, осуществляют биодренаж на заболоченных пойменных участках.

Специфичность тугайных лесов, особенно породного состава, климатические и почвенно-гидрологические условия обусловили своеобразие видового состава их энтомофауны [3]. Целью данного исследования является изучение фауны жесткокрылых насекомых (Coleoptera) основных деревьев в тугайных лесах казахстанской части бассейна реки Иле.

Основными лесообразующими видами деревьев и кустарников в тугайных лесах являются тополь разнолистный (*Populus diversifolia* Schrenk, 1842), тополь сизолистный (*Populus pruinosa* Schrenk, 1845), лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia* Linnaeus, 1753), Ясень согдианский (*Fraxinus sogdiana* Bunge, 1854) и тамарикс (*Tamarix* Linnaeus, 1753). Для выявления видового состава насекомых в разных типах тугайных лесов бассейна реки Иле выбирали по 20 главных видов деревьев тугайных лесов. На каждое выбранное дерево устанавливали ловушки оконного типа.

Сбор насекомых (Insecta Linnaeus, 1758; шестиногие – Hexapoda Blainville, 1816; Крылатые насекомые – Pterygota Lang, 1888) из ловушек осуществлялся каждые 2 недели в течение вегетационного периода. Собранные насекомые были помещены в маркированные пластиковые пакетики. В каждый пакетик добавляли этиловый спирт и хранили при температуре -15⁰С. Образцы насекомых транспортировали в лабораторию Чешского университета естественных наук в городе Прага. Распределение насекомых по порядкам проводилось в соответствии с современной систематикой насекомых [4-6] а также Интегрированной таксономической информационной системой [7] в лаборатории кафедры энтомологии и защиты леса, факультета лесного хозяйства и древовосновения при Чешском университете естественных наук. Представителей отряда жесткокрылых (*Coleoptera* Linnaeus, 1758) делили по семействам. Разделенных по семействам жуков отправляли для идентификации до вида ученым энтомологам Европы. Среди идентифицированных видов выбирали тех, которые являются массовыми видами вредителей для тугайных лесов.

Результаты и обсуждение

Значительное количество фауны аридных зон Средней Азии составляют эндемичные насекомые [8]. Несмотря на тяжелые климатические условия, низкую влажность и видовую ограниченность древесно-кустарниковых пород, фауна лесных насекомых в тугаях оказывается весьма разнообразной [3]. В целом же важнейший компонент энтомофауны тугайных лесов составляют жуки (*Coleoptera* Linnaeus, 1758). Среди них преобладают долгоносики (Curculionidae Latreille, 1802), златки (Buprestidae Leach, 1815), листоеды (Chrysomelidae Latreille, 1802) и усачи (Cerambycidae Latreille, 1802) [3]. Из их числа жуки-листоеды (Chrysomelidae Latreille, 1802) наносят заметный ущерб, ввиду периодически массовых их размножений или образования локальных очагов. В таблице 1 представлены виды жесткокрылых, которые являются вредителями основных видов деревьев в тугайных лесах.

Таблица 1 – Виды жесткокрылых насекомых-вредителей, встречающихся на основных древесных породах в тугайных лесах

№ п/п	Вид насекомого	Частота встречаемости	Примечание
1	2	3	4
Тополь разнолистный и сизолистный (<i>P. diversifolia</i>, <i>P. pruinosa</i>)			
Coleoptera: Buprestidae			
1	<i>Agilus (Micragilus) ganglbaueri</i> Semenov, 1891	Частый – 20 шт.	Повреждает листья и тонкие веточки.
2	<i>Agilus tschitscherini</i> Semenov, 1895	Очень редкий – 1 шт.	Личинка развивается в древесине.

3	<i>Anthaxia (Haplanthaxia) nanissima</i> Alexeev, 1964	Частый – 19 шт.	Развивается на туранге.
4	<i>Capnodis miliaris metallica</i> Ballion, 1871	Редкий – 7 шт.	Является серьезным вредителем. Заселяет стволы и ослабленные и перестойные деревья.
5	<i>Dicerca aenea validiuscula</i> Semenov, 1895	Очень редкий – 1 шт.	Является вредителем ивы (<i>Salix</i> Linnaeus, 1737). Развивается также на тополе и осине (<i>Populus</i> Linnaeus, 1753)
Coleoptera: Cerambycidae Latreille, 1802			
6	<i>Turanoclytus namanganensis</i> Heyden, 1885	Частый – 19 шт	Главной кормовой породой является туранга (<i>P.diversifolia</i> , <i>P.pruinosa</i>).
7	<i>Cleroclytus semirufus collaris</i> Jakovlev, 1885	Редкий – 7 шт.	Личинки развиваются в ветвях ивы (<i>Salix</i> Linnaeus, 1737), туранги (<i>P.diversifolia</i> , <i>P.pruinosa</i>), шиповника (<i>Rosa silverhjelmi</i> Schrenk, 1842) и верблюжьей колючки (<i>Alhagi</i> Gagnebin, 1755).
Coleoptera: Curculionidae Latreille, 1802			
8	<i>Dorytomus longimanus</i> Forster, 1771	Очень редкий – 5 шт.	Жуки повреждают почки тополя – <i>Populus</i> (Linnaeus, 1753), ивы – <i>Salix</i> (Linnaeus, 1737).
9	<i>Chlorophanus caudatus</i> Fahraeus, 1840	Очень редкий – 1 шт.	Полифаг. Питается главным образом листьями солодки <i>Glycyrrhiza</i> (Linnaeus, 1753), тополей (<i>Populus</i>), ив <i>Salix</i> (Linnaeus, 1753), лоха (<i>Elaeagnus angustifolia</i>), тамарикса <i>Tamarix</i> (Linnaeus, 1753).
Coleoptera: Chrysomelidae			
10	<i>Bedelia insignis</i> Lefèvre, 1875	Очень частый – 107 шт.	Растения-хозяева: ива (<i>Salix</i> Linnaeus, 1737), тополь (<i>Populus</i> Linnaeus, 1753), тамарикс (<i>Tamarix</i> Linnaeus, 1753).
11	<i>Cryptocephalus dilutellus</i> Jacobson, 1901	Редкий – 7 шт.	Жуки найдены на туранге (<i>P.diversifolia</i> , <i>P.pruinosa</i>) и иве (<i>Salix</i> Linnaeus, 1737)
12	<i>Agelastica alni</i> Linnaeus, 1758	Очень редкий – 1 шт.	Встречается на ивах (<i>Salix</i> Linnaeus, 1737) и тополях (<i>Populus</i> Linnaeus, 1753).
Ясень согдианский (<i>F. sogdiana</i>)			
Coleoptera: Scolytinae Latreille, 1804			
1	<i>Hylesinus varius</i> Fabricius, 1775	Очень частый – 132 шт.	Массовый вид.
Лох узколистный (<i>E.angustifolia</i>)			
Coleoptera: Cerambycidae Latreille, 1802			
1	<i>Chlorophorus elaeagni</i> Plavilstshikov, 1956	Очень редкий – 2 шт	Растение хозяин – лох узколистный (<i>E.angustifolia</i>).
2	<i>Turanoclytus asellus</i> Thieme, 1881 = <i>Xylotrechus grumi</i> Semenov, 1889	Очень частый – 72 шт	Биологически связан с лохом узколистным (<i>E.angustifolia</i>).
3	<i>Turanium scabrum</i> Kraatz, 1882	Редкий – 7 шт.	Заселяет многие породы тугайных лесов, но больше предпочитает лох узколистный (<i>E.angustifolia</i>) и турангу (<i>P.diversifolia</i> , <i>P.pruinosa</i>)
4	<i>Glaphyra (Molorchus) schmidtii</i> Ganglbauer, 1883	Частый – 20 шт.	Приурочен к лоху узколистному (<i>E.angustifolia</i>), развивается на его тонких веточках.

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
5	<i>Tetrops elaeagni</i> Plavilstshikov 1954	Очень редкий – 5 шт.	Связан с лохом узколистным (<i>E.angustifolia</i>).
Coleoptera: Scolytinae Latreille, 1804			
6	<i>Scolytus jaroschewskii</i> Schevyrew, 1893	Очень частый – 75 шт.	Является опасным вредителем.
Тамарикс (Tamarix)			
Coleoptera: Buprestidae			
1	<i>Habroloma (Habroloma) aureum</i> Semenov, 1890	Редкий – 6 шт.	Имаго были отмечены на шиповнике (<i>Rosa silverhjelmsii</i> Schrenk, 1842) и тамариксе (<i>Tamarix ramosissima</i> Ledebour, 1829)
Coleoptera: Chrysomelidae			
2	<i>Stylosomus weberi</i> Reitter, 1905	Очень редкий – 1 шт.	Жуки встречаются на тамариксе (<i>Tamarix Linnaeus</i> , 1753)
Примечание: Очень частые виды – более 20 шт., частые виды – более 11-20 экземпляров; редкие – менее 6-10 шт., очень редкие – 1-5 шт.			

По результатам проведенных исследований, наибольшее количество вредителей было обнаружено на тополях разнолистном и сизолистном (*P. diversifolia*, *P. pruinosa*). Из листоедов (Chrysomelidae) на туранге часто встречается *Bedelia insignis* Lefèvre, 1875, который является полифагом. Из скрытно стволовых вредителей частыми видами для туранги являются *Agrilus (Micragrilus) ganglbaueri* Semenov, 1891, *Anthaxia (Haplanthaxia) nanissima* Alexeev, 1964 и *Turanoclytus namanganensis* Heyden, 1885. Н.Г. Самедов и Н.Б. Мирзоева (1985) отмечают, что на туранге (*P. diversifolia*, *P. pruinosa*) встречаются большая тополевая златка (*Capnodis miliaris* Klug, 1829), радужная златка (*Eurythyrea aurata* (Pallas, 1776)) и узкотелая златка (*Agrilus pratensis* Ratzeburg, 1837), турангиловый дровосек или дровосек мускусный илийский (*Aromia pruinosa* Reitter, 1903) [9]. Однако нами данные виды обнаружены не были.

Для ясени согдианского (*F. sogdiana*) характерным является только лубоед ясеневый пестрый (*Hylesinus varius* Fabricius, 1775). Для лоха узколистного (*E. angustifolia*) опасным вредителем является *Scolytus jaroschewskii* Schevyrew, 1893, который также является часто встречающимся видом. Также типичным для лоха узколистного является *Glaphyra (Molorchus) schmidtii* Ganglbauer, 1883, который повреждает тонких веточки деревьев.

Для тамарикса характерны *Habroloma (Habroloma) aureum* Semenov, 1890 и *Stylosomus weberi* Reitter, 1905, которые встречаются редко. По данным Н.Г. Самедова и Н.Б. Мирзоевой (1985) с тамариксами связан ряд видов, например тамариксовый древоточец (*Holcocerus arenicola* Staudinger, 1879), гребенщиковой бострихид (*Xylogenes dilatatus* Rtt.), гребенщикова галловая моль (*Amblypalpis tamaricella* Danilevsky, 1955) [57, с.707]. Т. Нурмуратов (1998) для тамарикса отмечает *Cryptocephalus sarafschanensis sarafschanensis* Solskyi, 1882 и *Stylosomus major* Breit, 1918 [10].

Таким образом, фауна жесткокрылых в тугайных лесах является разнообразной и требует дальнейшего изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Байзаков С.Б., Медведев А.Н., Исаков С.И., Муканов Б.М. Лесные культуры в Казахстане. – Алматы: КазНАУ. Агроуниверситет, 2010. – Кн. 2. – 294 с.
2. Гудочкин М.В., Чабан П.С. Леса Казахстана. – Алма-Ата: Казахское Государственное издательство, 1958. – 323 с.
3. Синадский Ю.В. Вредители тугайных лесов Средней Азии и меры борьбы с ними. – М-Л: АН СССР, 1963. – 152 с.

4. Клюге Н.Ю. Современная систематика насекомых Часть I. Принципы систематики живых организмов и общая система насекомых с классификацией первичнобескрылых и древнекрылых. – Санкт Петербург: Лань, 2000. – 333 с.

5. Ishiwata, K., Sasaki, G., Ogawa, J., Miyata, T., & Su, Z. H.. Phylogenetic relationships among insect orders based on three nuclear protein-coding gene sequences. // *Molecular Phylogenetics and Evolution*. – 2011. – 58(2). – P. 169-180.

6. Oto Nakládal General and Systematic Entomology. – Prague, 2012. – 275 p.

7. www.itis.gov

8. Синадский Ю.В. О вредной энтомофауне и микофлоре тугайных и пустынных лесов Средней Азии и Казахстана // *Вестник Московского государственного университета леса*. – 2003. – №2. – С. 29-34.

9. Самедов Н.Г., Мирзоева Н.Б. Обзор фауны жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) тугайных лесов Азербайджана // *Энтомологическое обозрение*. – 1985. – №4 (LXIV). – С. 705-714.

10. Нурмуратов Т. Насекомые и грызуны, обитающие на пастбищах пустынь юго-восточного Казахстана. – Алматы: Конжык, 1998 г. – 288 с.

СОСТАВ И СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ ПОЧВЕННЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЦЕЛИННЫХ КОВЫЛЬНЫХ СТЕПЕЙ И АГРОЦЕНОЗОВ СЕВЕРНОГО ТУРГАЯ

Брагина Т.М.^{1,2}

¹Костанайский государственный педагогический институт МОН РК, Костанай, Казахстан

²Федеральное государственное бюджетное научно-исследовательское учреждение
«АзНИИРХ», Ростов-на-Дону, Россия

Степи выступают предметом серьезных конфликтов между интересами сельского хозяйства и сохранением природы. В степной зоне Казахстана значительная часть территории занята агроландшафтами - природно-сельскохозяйственными геоэкосистемами с нарушенными естественными механизмами саморегуляции и потому низким порогом экологической надежности [1]. Низкая природная устойчивость экосистем аридной и субаридной зон к неблагоприятным воздействиям, высокая степень вовлеченности земель в хозяйственное пользование привели к значительной антропогенной трансформации природных экосистем. Пашни, сформировавшиеся на месте целинных степей, в свою очередь, понесли значительные потери плодородия, так как ежегодный вынос питательных веществ из почв пашни при современной системе ведения хозяйства превышает возврат их с удобрениями, что приводит к деградации почв и снижению урожайности высеваемых культур [2]. Сравнительное изучение современного состояния животного мира целинных степных участков и сформировавшихся сообществ на сельскохозяйственных землях, в целом, имеет высокое теоретическое и практическое значение.

Почвенные беспозвоночные являются одним из основных компонентов, определяющих функционирование наземных природных экосистем. Они обладают различными экологическими функциями, в том числе способствуют формированию плодородия почвы путем минерализации органического вещества, перемешивания почвы, увеличения макропористости и повышения увлажнения [3], оказывают значительное влияние на почвенные процессы, регулируя физические свойства почвы и химические процессы [4,5] (Lavelle 1997, Velásquez et al., 2012). В связи с выраженными трофическими предпочтениями внутри своих мест обитания и низкой миграционной активностью, определенные виды и структура почвенных сообществ являются хорошими индикаторами почвенно-растительных условий и их изменений под влиянием различных факторов – распахки, дорог, пожаров и других факторов [6-11].

В настоящей работе прослежены изменения состава и структуры населения почвообитающих беспозвоночных (мезофауна, в понимании М.С. Гилярова [6]) в условиях целинной степи (Наурузмский государственный природный заповедник, Костанайская область) и в агроценозах (посевы ячменя и кукурузы) на темно-каштановых супесчаных почвах, расположенных в едином природно-территориальном комплексе на полого-наклонной равнине Докучаевского плато (Северо-Тургайская физико-географическая провинция степной зоны Казахстана). Район работ относится к зоне рискованного земледелия в связи с нестабильностью погодных условий, влиянием засух, зимним выхолаживанием.

Растительность целинного участка была представлена псаммофитноразнотравно-тонконогово-залесскоковыльной степью, относящейся к формации ковыля Залесского (красного). Эдификатором обследованной целинной степи выступает ковыль Залесского (*Stipa zaleskii*). К доминантным видам относились тонкогон (*Koeleria cristata*), типчак (*Festuca valesiaca*) и тырса (*Stipa capillata*), иногда мятлик луковичный (*Poa bulbosa*); разнотравье было представлено песчано-степными (*Artemisia marschalliana*, *Potentilla glaucescens*, *Scorzonera ensifolia*, *Dianthus borbasii*) и степными (*Galium ruthenicum*, *Hieraceum virosum*) видами. Видовая насыщенность составляла 30-40 видов на 100 м², общее проективное покрытие – 80%. Почва темно-каштановая супесчаная, подстилаемая песчаными отложениями.

Основным методом работ было почвенно-зоологическое обследование стационарных участков [12]. На каждом из трех стационарных участков было отобрано и проанализировано по 30 почвенно-зоологическим проб. Почвенные пробы размером 50 см x 50 см отбирались до глубины встречаемости почвенных беспозвоночных одновременно на всех участках.

Анализ материалов показал (рисунок 1), что в агроценозах произошло резкое снижение плотности населения (с 36, 6 экз./м² в целинной степи до 9,3 экз./м² на полях зерновых культур) и биомассы почвенных беспозвоночных.

В составе населения почвенной мезофауны целинной ковыльной степи в период исследований доминировали пластинчатосусые (*Scarabaeidae*) (таблица 1), составившие около половины почвенного населения (46,4 %). Из них на долю хрущиков (преимущественно *Maladera holosericea* и *Homaloplia spiraea*) приходилось до 75,5 %, хруща волжского *Amphimallon volgensis* Fisch.- до 20,0 % и хлебного жука *Anisoplia zwicki* до 4 %; содоминантами выступали полужесткокрылые (*Heteroptera*), перепончатокрылые (*Hymenoptera*) и чешуекрылые (*Lepidoptera*), доля которых составляла от 6,8 % до 8,5 % от общей численности населения.

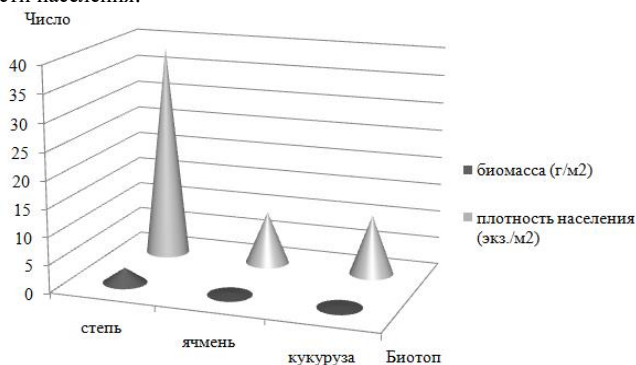


Рисунок 1 – Плотность населения и биомасса почвенных беспозвоночных (мезофауна) в псаммофитноразнотравно-тонконогово-залесскоковыльной степи агроценозах Северного Тургая

Плотность почвенного населения на целинном участке достигала 36,6 экз./м².

На посевах плотность населения почвенных беспозвоночных составляла 9,5 – 10,8 экз./м². Таким образом, численность почвенных беспозвоночных снизилась в 3,4 - 3,9 раза.

В наибольшей степени снизилась численность у доминировавших на целинном участке пластинчатоусых (*Scarabaeidae*) - с 17,0 экз./м² до 0,1 - 1,1 экз./м² на полях зерновых, или в 20,4 - 170 раз.

Численность чернотелок (*Tenebrionidae*) уменьшилась в 2 - 6 раз, долгоносиков (*Curculionidae*) - в 1,3 - 1,8 раз, чешуекрылых (*Lepidoptera*) - в 2,5 - 5 раз.

В то же время увеличилась абсолютная (в 2,1 - 2,2 раза) и относительная численность (в 7 - 8,5 раза) щелкунов (*Elateridae*).

Таблица 1 - Структура населения почвенных беспозвоночных в агроценозах и на целинном участке псаммофитноразнотравно-тонконогово-залескоковылной степи на темно-каштановых супесчаных почвах Северного Тургая (относительная численность, в %%)

Состав беспозвоночных	Обследованные биотопы		
	Степь	Посевы ячменя	Посевы кукурузы
Aranei	4.1	1.1	0.9
Carabidae	3.0	40.0	11.1
Scarabaeidae	46.4	1.1	11.1
Elateridae	4.1	34.7	28.7
Tenebrionidae	3.3	2.1	5.6
Alleculidae	1.9	-	7.4
Curculionidae	4.9	-	13.0
Прочие жуки	1.1	5.3	3.7
Diptera	4.1	4.2	7.4
Lepidoptera	6.8	5.3	-

Продолжение таблицы 1

Hymenoptera	8.5	1.1	-
Heteroptera	8.5	5.3	-
Прочие	3.3	-	11.1
Всего:	100	100	100
Число экз./м ²	36.6	9.5	10.8

Таким образом, в агроценозах формируются обедненные сравнительно устойчивые животные сообщества из немногих адаптированных видов почвенной фауны. Влияние распашки почвы и сельскохозяйственного освоения для ведения зернового хозяйства на почвенные сообщества однозначно негативны и приводят их к быстрой деградации.

Основными причинами трансформации сообществ почвенно-подстильных беспозвоночных животных в агроценозах являются абиотические и биотические изменения условий обитания, такие как влияние монокультурного производства (снижение пищевого ресурса); невосполнимый вынос питательных веществ путем отчуждения фитомассы с урожаем, приводящий к почвоутомлению и истощению (изменения структурных показателей почв, снижение пищевого ресурса); внесение минеральных удобрений и в связи с этим нарушения солевого и кислотного баланса, появление в гумусе пахотных почвах менее сложных и мобильных структур (изменения структуры гуминовых и фульвокислот), что приводит к разрушению гумуса и структуры почв (ухудшение среды обитания, химическое воздействие на все стадии развития); механическое нарушение структуры почв, разрушение верхнего слоя почвы, физическая элиминация верхнего слоя, снос питательных веществ, что

способствует возникновению пыльных бурь и почвенной эрозии.

Изменения экологических условий приводит к выпадению большинства почвообитающих организмов из состава агробиогеоценоза. Ослабление конкурентных отношений стимулирует появление моновредителей и, как следствие, вызывает необходимость применения гербицидов и пестицидов, которые также воздействуют на почвообитающих беспозвоночных. Использование плужных машин способствует механическому повреждению, расклеиванию птицами в периоды вспашки и гибели от высыхания при поднятии геобионтов на поверхность почвы.

На формирование обедненных комплексов почвообитающих беспозвоночных в агробиоценозах оказывает влияние множество других факторов, например, почвенные условия [13], особенности агротехники на озимых полях. Так, аранеокомплексы на озимых полях формируются быстрее, чем на яровых [14]. Имеют значение биотопические предпочтения видов. Например, в условиях Подмосковья в весенний период поля заселяют преимущественно светлюбивые мезофильные виды жуужелиц, затем их сменяют или к ним добавляются гигрофильные виды, предпочитающие сомкнутый покров [15]. Хорошо летающие виды размещаются более равномерно на всем поле, тогда как менее подвижные виды заселяют поле постепенно, продвигаясь с его окраин.

Восстановление населения нарушенных биоценозов происходит в ряде случаев крайне медленно. Так, на залежах на дерново-подзолистых суглинистых почвах [16] и на 30-й год не возобновилась структура коренных сообществ. Таксономическое разнообразие населения почвенных беспозвоночных мало- и средневозрастных залежей плакорных ковыльковых степей на темно-каштановых тяжелосуглинистых карбонатных почвах Казахстане [17] было ниже, а численность выше, чем на целинных участках, при одновременном выпадении из состава сообществ многих аборигенных степных видов.

Таким образом, нарушения почвенно-растительного покрова привели к значительным изменениям условий среды обитания почвообитающих животных в агроценозах в связи с коренными изменениями растительного покрова и почвенных характеристик. Распашка почв и создание монокультур, изменяя условия обитания и биотические связи почвенных беспозвоночных, существенным образом влияет на структуру и численность животных сообществ почв.

ЛИТЕРАТУРА

1. Николаев В.А. Ландшафты азиатских степей. - М.: Изд-во МГУ, 1999. - 288 с.
2. Васильченко Н.И. Агрогенная трансформация азота в почвах Северного Казахстана // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. - No 6 (116). – С. 67 – 71.
3. Lavelle, P., Decaens, T., Aubert, M., Barota, S., Blouin, M., Bureau, F., Margerie, P., Mora, P. & Rossic, J.-P. Soil invertebrates and ecosystem services // *European Journal of Soil Biology*. - 2006. – No. 42. – P. 3–15.
4. Lavelle, P. 1997. Faunal activities and soil processes: adaptive strategies that determine ecosystem function // *Advances in Ecological Research*. – 1997. - No 27. – P. 93–132.
5. Velasquez, E., Fonte, S. J., Barot, S., Grimaldi, M., Desjardins, T. & Lavelle, P. Soil macrofauna-mediated impacts of plant species composition on soil functioning in Amazonian pastures // *Applied Soil Ecology*. – 2012. - No 56. – P. 43–50.
6. Гиляров М.С. Зоологический метод диагностики почв. - М.: Наука, 1965. - 278 с.
7. Мордкович В. Г. Зоологическая диагностика почв лесостепной и степной зон Сибири. - Новосибирск: Наука, 1977. - 110 с.
8. Брагина Т.М. Состав и вертикальные сезонные миграции почвенной мезофауны степей Северного Казахстана // Проблемы почвенной зоологии. Мат. докл. IX Всесоюзного совещания. - Тбилиси: Мецниера, 1987. – С. 47 – 48.

9. Брагина Т.М. Некоторые аспекты трансформации почвенной фауны при опустынивании // Ж. Доклады НАН Республики Казахстан. – 2001. - № 2. - С. 71-75.
10. Брагина Т.М. Закономерности изменений животного населения почв при опустынивании (на примере сухостепной зоны Центральной Азии) – Афтореф. дисс. докт. биол. Наук. - М.: ИПЭЭ им. А.Н. Северцова РАН, 2004. – 46 с.
11. Брагина Т.М. Влияние пастбищной дигрессии на сообщества почвенных беспозвоночных сухих степей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. - № 3. – С. 32 – 33.
12. Bragina T. M. Soil macrofauna (invertebrates) of Kazakhstania *Stipa lessingiana* dry steppe // Hacquetia. – 2016. - Vol. 15, no. 2. - P. 105–112.
13. Душенков В.М. Фауна и экология жужиц пахотных земель Центрального Нечерноземья // Автореф. дисс....канд. биол. Наук. - М., 1983.- 14 с.
14. Сейфулина Р.Р., Чернышев В.Б. Комплексы пауков герпетобионтов агроценозов Московской области // Проблемы почвенной зоологии. Мат - лы II (XII) Всероссийского совещания по почвенной зоологии. - Москва: Изд-во КМК, 1999. - С. 293 - 294
15. Чернышев В.Б., Соболева-Докучаева И.И, Афонина В.М., Тимохов А.В. Пространственное распределение жужиц в агроценозах в течение вегетационного сезона // Проблемы почвенной зоологии. Мат-лы II (XII) Всероссийского совещ. по почв. зоологии. - Москва: Изд-во КМК, 1999. - С. 308.
16. Страздене В.М. Влияние антропогенного пресса на комплекс почвенных личинок насекомых // Проблемы почвенной зоологии. Мат- лы II (XII) Всероссийского совещания по почвенной зоологии. – М.: Изд-во КМК, 1999. - С.301 - 302.
17. Брагина Т.М. Структура сообществ почвенных беспозвоночных целинных и залежных земель в условиях степных плакоров Северного Тургая // Вестник КазНУ им. Аль-Фараби, сер. экологическая, 2004, № 2 (15). – С. 12 - 15.

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ (HETEROPTERA) В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Драполок И.С.

Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

E-mail: inadrapolyuk@mail.ru

Кавказ издавна привлекал внимание исследователей своей фауной и флорой. По разнообразию фауны насекомых, в том числе полужесткокрылых, Азербайджан не уступает многим странам.

Первые сведения об энтомофауне Азербайджана связаны с экспедицией академика Самуила Готлиба Гмелина в 1770-1772 гг. [15], проводившей исследования флоры и фауны вдоль западного побережья Каспийского моря. В книге «Путешествие по России для исследования трех царств естества» он приводит сведения по фауне насекомых, включая клопов, окрестностей Баку, Шемахи и Сальян [5].

Пионером исследования полужесткокрылых Кавказа был чешский ботаник, миколог, зоолог, энтомолог и профессор естествознания Фридрих Антон Рудольф Коленати (F.A.R. Kolenati), посетивший Азербайджан в середине 40-х годов XIX столетия и около года проживший в Елизаветпольской губернии (ныне г. Гянджа) [12]. Результатом его исследований явилось сочинение «Meletomata Entomologica» (1845, 1846 и 1857), в котором приводится обзор и описание новых видов клопов. В данную работу вошли сборы Г. Ледера (H. Leder), В.А. Балассогло. Как указывал А.Н. Кириченко «...несмотря однако на все недостатки, книга Коленати явилась в свое время чрезвычайно важным фактором для облегчения изучения фауны Кавказа и в то же время первым фаунистическим списком». [9]

Профессор Дерптского университета Густав Флор (G. Flor) [19] обработал сборы

этнографа и ботаника, большого знатока Кавказа Николая Карловича Зейдлица [6] из Елизаветполя (ныне г. Гянджа), Баку, Еревана и Иранского Азербайджана и указал для Азербайджана 13 видов клопов [9].

Известный исследователь природы Кавказа ботаник Николай Адольфович Буш [16], проведя многочисленные экспедиции (с 1894 по 1938 гг.), посетил Талыш в 1898 г. и в своей ботанической работе «*Rhoeadales* и *Sagraseniales* флоры Кавказа» (1910) приводит указание на 3 вида полужесткокрылых из Нахичевани [9].

Изучавший фауну Восточного Кавказа ботаник и энтомолог Александр Каспарович Беккер (A. Becker) в своих заметках об экспедициях [18] отметил 1 вид полужесткокрылого из Ленкорани. Позднее обширный материал многолетних сборов А.К. Беккера был обработан В.Е. Яковлевым, Ф.-Х. Фибером (F.-X. Fieber) и другими учеными [9].

Большое значение в изучение фауны Азербайджана имеют работы В.Е. Яковлева и Г. Хорвата (G. Horvath). Василий Евграфович Яковлев [14] впервые выступил со статьей по гемиптерофауне Кавказа в 1873 г., а в 1882 г. опубликовал 2 сводные работы по фауне Кавказа, обработав, большей частью, материалы, собранные А.К. Беккером, И.Е. Фаустом, Г.О. Кристофом, О.И. Радошковским, А.В. Комаровым. В первой статье были подведены итоги прежних исследований, обработаны материалы из Тифлисского, Ереванского и Елизаветпольского округов Кавказской экспедиции в 1876 г. Русского энтомологического общества. Во второй работе содержатся сведения из двух статей Г. Хорвата, относящихся к фауне Кавказа, и результаты обработки материалов, собранных им в Петровске (Махачкала) [9].

В 1886 г. венгерским энтомологом Геза Хорватом (G. Horvath) была опубликована статья в книге Густава Радде (G. Radde «*Die Fauna und Flora des Südwestlichen Caspi-Gebietes*»), включающая результаты фаунистической обработки полужесткокрылых Талыша – одного из наиболее интересных районов Азербайджана с реликтовой растительностью субальпийского пояса Малого Кавказа [20], а в 1891 году опубликован обширный список полужесткокрылых, собранных коллектором О.М. Ройтером (O.M. Reuter) в окрестностях Ордубада [21]. В 1899 году вышла его статья, основанная на сборах О. Шнейдера (O. Schneider) и Г. Ледера (H. Leder), а также и по материалам Кавказского музея, в которой приводится большой список полужесткокрылых, собранных, в основном, в Тифлисской и Елизаветпольской, а также Кутаисской, Ереванской, Карской и Бакинской губерниях в которой был представлен список полужесткокрылых, хранящихся в коллекции Кавказского музея, куда вошли виды и из Азербайджана [22]. Ему также принадлежит большое число статей с описаниями новых видов и указаниями на географическое распространение многих полужесткокрылых Кавказа (1876, 1881, 1887, 1906, 1911). [11]

В 1912 году выходит капитальный каталог Василия Федоровича Ошанина (V.F. Oshanin) [24], включающий данные по полужесткокрылым, цикадам и листоблошкам Палеарктики, в том числе касающийся видов этих насекомых из Азербайджана.

Доктор биологических наук Александр Николаевич Кириченко был первым из русских энтомологов, посетившим в 1909 году Азербайджан. Путешествуя в течение трех месяцев по Талышу, он обследовал все вертикальные пояса данной природной зоны и собрал богатый материал по полужесткокрылым [8]. А.Н. Кириченко подытожил начальный период изучения гемиптерофауны Кавказа в работе "Полужесткокрылые Кавказского края", вышедшей в 1918 г. [9] Он использовал новые материалы, собранные многими исследователями на территории всего Кавказа, в том числе и в Азербайджане. Как указывал автор, к тому времени в Азербайджане хорошо были обследованы 2 губернии – Бакинская, сведения по которой приводятся по работе Г. Хорвата (G. Horvath) [22] и Елизаветпольская (ныне г. Гянджа), объединяющей Еленендорфский (ныне г. Гейгель), Аджикендский, Арешский (г. Геок-тапа), Карягинский (ныне Джебраильский) уезды. Немного данных приводится по Шушинскому, Зангезурскому и Джеванширскому уездам. Результаты этих исследований вошли в сводку

1918 года, в которой на основании литературных и собственных данных для фауны Кавказа указывается 909 видов полужесткокрылых, в том числе 593 вида указываются для Азербайджана [4].

В своей работе Александр Николаевич Кириченко упоминает коллекторов и специалистов, благодаря сборам и исследованиям которых стало возможным обобщить все имеющиеся к тому времени сведения в сводку клопов Кавказа: В.С. Арцымович, В.Б. Баньковский, А.А. Василинин, М.О. Виновский, Ю.Н. Воронов, И.Б. Волчанецкий, Ф.А. Зайцев, Е.Г. Кениг, доктор Д.М. Малюженко, Н.Л. Пастухов, И.Д. Пацукевич, Е.Ф. Пфиценмайер, К.А. Сатунин, А.А. Флоренский, Н.М. Фурсов, А.Б. Шелковников, Р.Г. Шмидт, Я.О. Шрейнер.

В 1933 году в Нахичевани работала зоологическая экспедиция Академии наук СССР под руководством Дмитрия Васильевича Знойко, собравшая материалы в том числе и по полужесткокрылым, которые в дальнейшем были обработаны А.Н. Кириченко. В 1938 году на основе анализа этого материала он приводит список видов полужесткокрылых, включающий 362 вида, из которых большинство относится к фауне долины реки Аракс. А.Н. Кириченко пишет: «... мне уже известно нахождение на Кавказе по крайней мере 1050 видов Hemiptera-Heteroptera...» [10]

В 1929 году доцент Азербайджанского государственного университета В.Н. Русанова проводила сборы полужесткокрылых в окрестностях озера Гейгель, на основании чего ей был опубликован список, включающий 37 видов. [4]

П.А. Вельтищев в 1940 году в субтропиках Талыша в числе обычных вредителей желудей каштановистого дуба указывает *Apodiphus amygdali* Germ. [3]

В 1946 году сотрудник Института зоологии Азербайджана к.б.н. Лейла Меджидовна Ахундова-Туаева изучала видовой состав полужесткокрылых на территории будущего Мингечаурского водохранилища: в статье, опубликованной в 1961 году, ей указывается 90 видов клопов из 12 семейств. [4]

Экологические особенности вредной черепашки в Азербайджане изучали А. Карягды (1940) и Ю.Х. Ахназаров (1941). Руководитель отдела энтомологии Института зоологии Азербайджана д.б.н. Алексей Владимирович Богачев (1941), изучая жесткокрылых Мильской степи, собирал и полужесткокрылых, приводимый им список 76 видов клопов включает краткое рассмотрение условий их обитания и кормовых связей. [2]

Профессор Института зоологии АН Азербайджана Ниязи Гамидович Самедов в 1957, 1962 в связи со вспышкой вредной черепашки и остроголовых клопов изучал их в Закатальском районе, одном из главных поставщиков зерновых в Азербайджане [4].

Гемиптеролог, к.б.н. Инна Филипповна Зайцева на основании собственных сборов в Грузии, а также коллекционных материалов ЗИН АН СССР и Института зоологии АН Грузии, провела ревизию рода *Psallus* Fieb. фауны Кавказа, в которой указывает 15 видов, в том числе 2 новых вида, обитающих и в Азербайджане [7].

Основным исследователем гемиптерофауны Азербайджана, начиная с 1957 года, был ведущий научный сотрудник Института зоологии Азербайджана Джаллад Агакишиевич Гидаятов. Им проводились планомерные исследования гемиптерофауны Ленкоранской зоны, Малого и Большого Кавказа, Кура-Араксинской низменности и Нахичевани. Большое внимание было уделено Д.А. Гидаятовым изучению биоэкологических особенностей и хозяйственному значению многих видов, в основном вредоносных. Результаты этих исследований отражены в более чем 30 работах и монографии [4]. Всего для фауны Азербайджана на основе собственных сборов, а также коллекционных фондов ЗИН АН СССР он упомянул в своих статьях более 800 видов клопов.

С 1959 по 1980 гг. в различных районах Кавказа работали сотрудники Института зоологии АН УССР. В этих экспедициях участвовал профессор Василий Георгиевич Пучков, который после обработки собранного материала описал большое количество видов из

различных семейств полужесткокрылых с Кавказа, в т.ч. из Азербайджана. [13]

С начала 1980-х годов большие исследования по фауне клопов – слепняков (Heteroptera, Miridae) в Азербайджане проводила к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории энтомологии Института зоологии АН Азербайджана Алиса Мамедовна Атакишиева. Основное внимание ею было уделено подсемейству Mirinae (Heteroptera), насчитывающему на данной территории 99 видов. А.М. Атакишиева очень подробно изучила их распространение, биологические и экологические особенности [1].

Наши исследования были начаты в 1974 году и проводились в различных биотопах Азербайджана, в основном собирались и изучались клопы-слепняки (Heteroptera – Miridae).

Статья посвящена светлой памяти моего руководителя профессора, д.б.н. Д.А. Гидайтова, а также ст.науч.сотр., к.б.н. А.М. Атакишиевой, с которыми я долгие годы проработала в Институте зоологии АН Азербайджана, провела с ними большое количество экспедиций по республике. В данной статье перечислены все известные мне ученые, коллекторы, посвятившие всю свою жизнь изучению насекомых не только Азербайджана и Кавказа, но и энтомологии в целом. Без их вклада в науку, конечно, не было бы в настоящее время очень многих исследований, в том числе и моих.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атакишиева А.М. Клопы подсемейства Mirinae (Heteroptera, Miridae) Азербайджана (фауна, биология, зоогеография и хозяйственное значение). Автореферат диссертации кандидата биологических наук. АН АзССР, Институт зоологии. – Баку, 1988. – 21 с.
2. Богачев А.В. Зоологические наблюдения в Мильской степи // Известия Азерб. филиала АН СССР. – 1941. – № 1. – С. 53-60.
3. Вельтищев П.А. Вредители субтропических культур и меры борьбы с ними в Талыше (Азербайджан) // Вестник защиты растений. – 1940. – № 2. – С. 72-77.
4. Гидайтов Д.А. Полужесткокрылые группы пентатомоморфа Азербайджана. – Баку: Элм, 1982. – 160 с.
5. Гмелин С.Г. Путешествие по России для исследования трех царств естества. Ч. 1. Путешествие из Санкт-Петербурга до Черкаска, главного города донских казаков в 1768 и 1769 годах. – Пер. с нем. – 2-е изд. – СПб.: Императорская Академия наук, 1806. – 272 с.
6. Головлев А.А. Николай Карлович Зейдлиц на Кавказе // История науки. – 2010. – Т. 19, № 4. – С. 160-176.
7. Зайцева И.Ф. Обзор видов полужесткокрылых рода Psallus Fieb. (Heteroptera, Miridae) Кавказа // Энтомологическое обозрение. – 1968. – Т. 47, вып. 4. – С. 864-877.
8. Кириченко А.Н. Отчет по командировке на Талыш в 1909 году для собирания коллекций для Зоологического музея императорской Академии наук. Ежегодник Зоологического музея Академии наук. – 1910. – XV. 3. – С. 0139-0152.
9. Кириченко А.Н. Полужесткокрылые (Hemiptera–Heteroptera) Кавказского края. Часть II // Записки Кавказского музея. Тифлис. – 1918. – С. 113-121.
10. Кириченко А.Н. Настоящие полужесткокрылые насекомые (Hemiptera) Нахичеванской АССР // Труды Зоологического института Азербайджанского филиала АН СССР, Баку. – 1938. – Т. VIII/42. – С. 75-121, карта.
11. Нейморовец В.В. Полужесткокрылые (Heteroptera) Северо-Западного Кавказа. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – СПб, 2004. – 30 с.
12. Некрутенко Ю.П. Дневные бабочки Кавказа. Определитель // АН УССР. Ин-т зоологии им. И. И. Шмальгаузена. – Киев: Наукова думка, 1990. – 216 с.
13. Пучков В.Г. Вклад зоологов Украинской ССР в изучение фауны насекомых Кавказа // Вестник зоологии. – 1972. № 6. – С. 11–18.
14. Семенов-Тянь-Шанский А.П. Василий Евграфович Яковлев (28.1.1839-2.VIII.1908)

Несколько страниц из истории зоологии в России // Труды Русского энтомологического общества. – 1910. – Т.39. – С. 1-19.

15. Соколов В.Е., Парнес Я.А. Самуэль Готлиб Гмелин (1745-1774) // Биология. – 2002. – № 29 (660). – С. 6-7.

16. Федоров А.А. Николай Федорович Буш как систематик и флорист (к 100-летию со дня рождения) // Ботанический журнал. – 1969. – Т.54, № 11. – С. 1642-1646.

17. Яковлев В.Е. Материалы для энтомологической фауны европейской России. Заметки о географическом распространении некоторых Hemiptera-Heteroptera, по материалам собранным в 1872 году // Труды Русского энтомологического общества. – 1874. – Т. 8, № 1. – С. 46–82.

18. Becker A. Reise nach Temir-Chan-Schura und Sarepta mit Ergänzungen zur Fauna von Astrachan und Sarepta // Bull. Soc.Nat.Mosc. – 1871. – V.I. – S. 290-302.

19. Flor G. Die Rhynchoten Livlands. – Dorpat, 1861. – 638 s.

20. Horvath G. Die Hemiptera des Talysch-Gebietes nachden neuesten. Materialien bearbeitet von D. G. v. Horvath. // Die Fauna des Sudnestlichen Caspi-Gebietes von Radde. 1886. S. 246-254.

21. Horváth G. Hémiptères recueillis dans l'Arménie Russe avec la description d'espèces et variétés nouvelles. // Revue d'Entomologie. – 1891. – V.10. – P. 68–81.

22. Horváth G. Hemiptera Caucasia. // Die Sammlungen des kaukasischen Museums Im Vereine mit Specialgelehrten bearbeitet, und herausgegeben von Gustav Radde. Bd. 1. Zoologie. – Tiflis: Typographie der Kantzeli des Landeschefs, 1899. – S. 456–472.

23. Kolenati F.F. Reiseerinnerungen. Erster Theil: Die Bereisung Hocharmeniens und Elisabethopols, der Schekinschen Provinz und des Kasbek im Central-Kaukasus. – Dresden, 1858. – 290 s.

24. Oshanin B. Katalog der paläarktischen Hemipteren (Heteroptera, Homoptera – Auchenorrhyncha und Psylloidae). – Berlin, 1912. – 187 s.

О НАХОЖДЕНИИ БЛОХИ *CHAETOPSYLLA GLOBICEPS* TASCH., 1880 В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Дуйсенова М.Е., Матжанова А.М., Калмакова М.А., Пятибратов Д.А.

РГУ Кызылординская противочумная станция КООЗ МЗ РК

Материалом для настоящей работы послужили сборы эктопаразитов снятых с диких животных, отстрелянных с целью работ по таксидермии. Среди них с лисиц были сняты специфические блохи хищных млекопитающих: *Pulex irritans*, ранее незарегистрированная в данном регионе *Chaetopsylla globiceps*, а также блохи песчанок - *Stenophthalmus dolichus*, *Nosopsyllus laeviceps*, *Rhadinopsylla cedestis* и *Paradoxopsyllus teretifrons*. До настоящего времени не было сведений о нахождении специфичных блох лисы *Chaetopsylla globiceps* Tasch., 1880 в Кызылординской области.

Ключевые слова: фауна, блохи, эктопаразиты

В юго-западной части Республики Казахстан расположена Кызылординская область, которая находится в зоне резко-континентального климата. Область граничит на западе и северо-западе с Актюбинской, на севере с Карагандинской, на востоке с Южно-Казахстанской областями и на юге с Узбекистаном.

Фауна млекопитающих Кызылординской области разнообразна и представлена в пределах области представителями хищников, где можно встретить волка, лисицу-корсак, лисицу-караганку, шакала, барханного кота, хорька степного, перевязку, ласку. Также здесь распространены копытные животные, грызуны и птицы. А в дельте реки Сырдарья встречается ондатра.

Материалом для данной работы послужили сборы эктопаразитов снятых с диких животных, отстрелянных с целью работ по таксидермии. За основу брали свежий материал

2017 года, добытый в окрестностях населенных пунктов Каракеткен и Т.Жургенова Жалагашского района, расположенных в центральной части Кызылординской области. На добытых животных эктопаразиты не обнаружены, за исключением двух лисиц корсака, один из которых был найден мертвым на трассе.

Корсак, или степная лисица (*Vulpes corsac*) — хищное млекопитающее рода лисиц, семейства псовых. Корсак предпочитает холмистые местности с невысокой растительностью: полупустыни и сухие степи, зимой малоснежные или с уплотнённым снежным покровом. В качестве жилья приспособливает норы сусликов и больших песчанок, изредка занимает старые норы барсуков и лисиц. Соответственно, с добытых двух лисиц корсака были сняты специфические блохи хищных млекопитающих: *Pulex irritans* - 144 экземпляров, ранее незарегистрированная в данном регионе *Chaetopsylla globiceps* - 7 экз., а также блохи песчанок — *Ctenophthalmus dolichus* - 2 экз. и по одному экземпляру блохи *Nosopsyllus laeiviceps*, *Rhadinopsylla cedeitis* и *Paradoxopsyllus teretifrons*.

До настоящего времени сведений о нахождении специфических блох лисы *Chaetopsylla globiceps* Tasch., 1880 в Кызылординской области не было. И.Г. Иофф с соавторами в своей работе приводят этот вид как вид присущий для территории Северного Приаралья. Автор указывает, что определение видов этого рода не всегда представляет легкую задачу, как ввиду большого сходства этих блох, так и ввиду непостоянства у некоторых видов отдельных важных признаков.[1]

В данной работе мы ссылаемся также на архивные материалы по фауне блох и их встречаемости на теплокровных животных в Кызылординской области. Для получения рассматриваемых в настоящем сообщении данных использованы архивные документы тех лет, когда обследование территории проводилось наиболее широко (паразитологические журналы, сводки, отчеты за 1954-1956 и 1970-1983 гг.). На хищных млекопитающих (перевязка, ласка, лиса, хорь, барсук) встречались эктопаразиты 25 видов с преобладанием блох больших песчанок (1-5, 8-11, 15, 17, 19, 21-25, 28, 30, 31, 35-38, 40, 42, 44), наиболее часто зарегистрирована специфическая блоха хищников – *Pulex irritans*. [2]

Для подтверждения данного вида были использованы постоянные препараты паразитологического музея Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева. Просмотрены коллекции блох рода *Chaetopsylla*, снятые с корсака и их нор. Всего 26 препаратов блох *Chaetopsylla globiceps* 16 самок и 10 самцов, также были просмотрены другие виды *Chaetopsylla homoea*, *Chaetopsylla trichosa*.

С помощью определителя И.Г.Иоффа и изучив постоянные препараты паразитологического музея Научного центра мы пришли к выводу, что найденная ранее незарегистрированная блоха в Кызылординской области, снятая с корсака является представителем вида *Chaetopsylla globiceps*.

Блохи *Chaetopsylla globiceps* в наших сборах представлены 4 самками и 3 самцами. Внизу приводятся иллюстрации вариации описательных признаков, таких как край VII стернита самки с широкой боковой вырезкой.

У самца, где сочленовная ямка ближе придвинута к вершине клешни, и дигитоид очень короткий. Дорсальный параметр округленный, а боковой образует характерный узкий язычок.[1]

Характерными отличительными признаками блох *Chaetopsylla globiceps* теменные ряды щетинок: 2-3 (0-1) + 2-3 (1-4). У самки край VII стернита с широкой боковой вырезкой, обычно более глубокий, чем у *Chaetopsylla trichosa*. Проток копулятивной сумки короче и слабее склеротизирован, чем у *Chaetopsylla trichosa*. У самца сочленовная ямка ближе придвинута к вершине клешни, и дигитоид поэтому очень короткий. Дорсальный параметр округленный, а боковой образует характерный узкий язычок. [1]

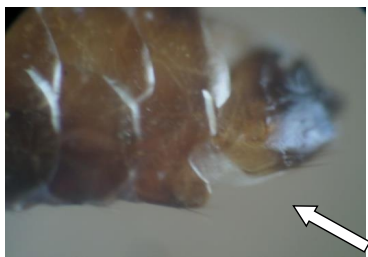


Рисунок 1. Самка *Ch. globiceps*

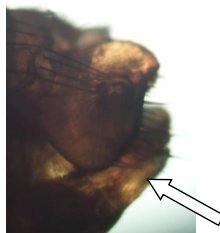


Рисунок 2. Самец *Ch. globiceps*

Таким образом, в нашем случае на корсаке обнаружены специфические для хищников - 2 вида блох, один из которых *P. irritans* обычный для хищников, а другой - *Ch. globiceps*, является собственно специфическим видом для лисы. Остальные 4 вида *Cten.dolichus*, *Nos.laeviceps*, *Rhad.cedestis* и *Par. teretifrons* - блохи песчанок, следовательно, существует вероятность разноса хищниками блох грызунов, переносчиков различных инфекционных заболеваний.

Выводы: На основе анализа архивных материалов за период 1954-1956 и 1970-1983 гг., когда обследование территории проводилось наиболее широко на территории Кызылординской области было установлено обитание 47 видов и подвидов блох. На хищных млекопитающих преобладали блохи больших песчанок, а из специфических эктопаразитов находили чаще блох *Pulex irritans*[2]. На сегодняшний день фауна блох пополнилась еще одним специфичным видом блох хищных млекопитающих - *Chaetopsylla globiceps*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иофф И.Г., Микулин М.А., Скалон О.И., Определитель блох Средней Азии и Казахстана, Москва, 1965. – С. 66.
2. Акимжанов Р.К., Маликов Б.М., Цой А.Г., Калмакова М.А. «Фауна блох и их встречаемость на теплокровных животных в Кызылординской области» сб. Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане, Алматы, 2003. вып. 7. – С. 130-131.

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЫЛЫСЫНЫҢ ОРТАЛЫҚ БӨЛІГІНДЕГІ *CHAETOPSYLLA GLOBICEPS* TASCH., 1880 БҮРГЕЛЕРДІҢ ТАБЫЛУЫ ТУРАЛЫ

Дуйсенова М.Е., Матжанова А.М., Калмакова М.А., Пятибратов Д.А.

Осы мәліметті алу үшін эктопаразиттер жиыны таксидермия мақсатында ауланылған жабайы жануарлардың мүсінін жасау жұмыстарынан ақпараттар алынады. Оның ішінде спецификалық түлкілерден, жабайы сүтқоректілерден бүргелері алынып тасталынған, бұрында осы өңірде тіркелінбеген сондай-ақ бүргелер мен құмтышқандардан алынған. Кызылорда обылысында осы уақытқа дейін спецификалық түлкі бүргелерінің мекендейтін орындары туралы мәлімдемелер жоқ.

Түйін сөздер; жануарлар дүнесі, бүргелер, сыртмасыл.

ABOUT THE LOCATION OF *CHAETOPSYLLA GLOBICEPS* TASCH., 1880 IN THE CENTRAL PART OF THE KYZYLORDA REGION

Duisenova M.E., Matzhanova A.M., Kalmakova M.A., Pyatibratov D.A.

The material for the present work was the collection of ectoparasites taken from wild animals shot for the purpose of taxidermy work. Among them, specific fleas of carnivorous mammals were removed from foxes: *Pulex irritans*, *Chaetopsylla globiceps*, previously unregistered in the region, as

well as *Ctenophthalmus dolichus*, *Nosopsyllus laeviceps*, *Rhadinopsylla cedestis* and *Paradoxopsyllus teretifrons*. Until now, there has been no information about the finding of specific fleas of foxes *Chaetopsylla globiceps* Tasch., 1880. in the Kyzylorda region.

Keywords: fauna, fleas, ectoparasites

БИОРАЗНООБРАЗИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ САЙРАМ-УГАМСКОМ ГНПП

Есенбекова П.А., Тасбулатова А.Т.

¹ Институт зоологии МОН РК, г. Алматы

² Сайрам-Угамский ГНПП, г. Шымкент, Казахстан

Огромное разнообразие мира насекомых, насчитывающих в Казахстане несколько тысяч видов и к тому же слабая изученность их в фаунистическом, и особенно в эколого-географическом, отношении, а также с точки зрения их роли в жизни природы и человека делают проблемы энтомологии здесь чрезвычайно актуальными, создавая большие возможности для выхода в практику.

Энтомологические исследования, проводимые в настоящее время в республике являются предпосылкой для дальнейшего их развития. Вместе с тем следует отметить, что по ряду вопросов энтомологии наблюдается некоторое отставание, особенно в части познания фауны отдельных групп насекомых, подчас важных для сельского хозяйства и ветеринарии.

Отсутствие достаточно полной информационной базы о биоразнообразии насекомых препятствует рациональному использованию ресурсов полезных и хозяйственно ценных видов, разработке биологического метода и других методов борьбы с вредителями, сохранению всего разнообразия и охране редких, исчезающих, эндемичных и реликтовых видов.

Материалом для настоящей работы послужили сборы авторов. Работа проводилась на территории Сайрам-Угамского ГНПП, в филиалах Толе би и Казгурт с мая по сентябрь 2016 г. Материалы были собраны в ущ. Сайрамсу, оз. Сайрамсу над ур. м. 2500 м, в р. Кыргилы и Копжайлау, кемпинг СТФ «Альтекс», р. Капжайляу, ущ. Диких альпинистов, ущ. Кергелы, р. Сайрамсу, ущ. Актас в пойменных стоячих водоемах, на горной, предгорной и степной растительности.

Сбор и изучение насекомых проводились по общепринятым методикам [1, 2, 3, 4, 5]. С травянистых растений, кустарников и ветвей деревьев насекомые собирались воздушным сачком; виды, живущие на поверхности почвы, у корней растений, в лесной подстилке, под корой деревьев и различными укрытиями, отлавливались экстрактором или пинцетом; водные насекомые собирались водным сачком. Пойманные насекомые умерщвлялись в морилке с этилацетатом и раскладывались на ватные матрасики. В лабораторных условиях крупные насекомые монтировались на энтомологические булавки, а мелкие, в зависимости от размеров, наклеивались с помощью энтомологического клея на картонные прямоугольники или приклеивались боком на треугольники, потом определялись видовой состав.

Ниже приводится список выявленных видов насекомых.

Отряд Чешуекрылые, или бабочки – *Lepidoptera*

Семейство Голубянки - *Lycaenidae*: *Thecla betulae* (Linnaeus, 1758), *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758), *Thersamonia thersamon* (Esper, [1784]), *Pseudophilotes vicrama* (Moore, 1865).

Семейство Белянки - *Pieridae*: *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758), *Colias erate* (Esper, 1805), *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758).

Семейство Парусники - *Papilionidae*: *Papilio machaon* Linnaeus, 1758.

Семейство Бархатницы - *Satyridae*: *Melanargia russia* (Esper, 1783), *Hyponphele lupina* (Costa, 1836), *Hipparchia autonoe* (Esper, [1783]).

Семейство Нимфалиды - *Nymphalidae*: *Neptis rivularis* (Scopoli, 1763), *Agrynnis adippe* (Denis et Schiffermuller, 1775), *Melitaea phoebe* ([Denis et Schiffermuller], 1775).

Отряд Нymenoptera – Перепончатокрылые

Семейство Наездники - Ichneumonidae: *Exeristes roborator* (Fabricius, 1793).

Семейство Роющие осы - Sphecidae: *Sphex funerarius* Gussakovskij, 1934, *Podalonia hirsuta* (Scopoli, 1763).

Семейство Андрениды - Andrenidae: *Andrena cineraria* Linnaeus, 1758.

Семейство Апины - Apidae: *Bombus lucorum* (Linnaeus, 1761).

Семейство Общественные складчатокрылые осы - Vespidae: *Polistes gallicus* (Linnaeus, 1767).

Семейство Муравьи - Formicidae: *Formica mesasiatica* Dlussky, 1964, *Tetramorium caespitum* (Linnaeus, 1758).

Отряд Двукрылые - Diptera

Семейство Слепни - Tabanidae: *Haematopota pluvialis* (Linnaeus, 1758), *Tabanus bromius* Linnaeus, 1758.

Семейство Настоящие мухи - Muscidae: *Musca domestica* Linnaeus, 1758, *Musca stabulans* (Fallén, 1817), *Fannia canicularis* (Linnaeus, 1761).

Семейство Синие и зеленые мясные мухи - Calliphoridae: *Calliphora vicina* Robineau-Desvoidy, 1830.

Семейство Серые мясные мухи – Sarcophagidae: *Sarcophaga carnaria* (Linnaeus, 1758).

Отряд Мантиды - Богомолы

Семейство Богомолы Manteidae: *Mantis religiosa* Linnaeus, 1758, *Hierodula tenuidentata* Saussure, 1869, *Iris polystictica* Fischer von Waldheim, 1846, *Bolivaria brachyptera* Pallas, 1773.

Отряд Прямокрылые - Orthoptera

Семейство Настоящие саранчовые - Acrididae: *Calliptamus italicus italicus* (Linnaeus, 1758), *Stauroderus scalaris scalaris* (Fischer-Waldheim, 1846), *Chorthippus dichrous* (Eversmann, 1859), *Chorthippus biguttulus biguttulus* (Linnaeus, 1758), *Conophyma almasi* (Kuthy, 1905).

Семейство Настоящие кузнечики - Tettigoniidae: *Tettigonia viridissima* Linnaeus, 1758, *Decticus verrucivorus* (Linnaeus, 1758).

Отряд Кожистокрылые, или ухвертки - Dermaptera

Семейство Прибрежные ухвертки - Labiduridae: *Labidura riparia* (Pallas, 1773).

Семейство Настоящие ухвертки - Forficulidae: *Anechura bipunctata* (Fabricius, 1781).

Отряд Сетчатокрылые - Neuroptera

Семейство Златоглазки - Chrysopidae: *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836).

Отряд Жесткокрылые, или жуки - Coleoptera

Семейство Пластинчатоусые жуки - Scarabaeidae: *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758), *Oxythyrea cinctella* (Schaum, 1841), *Cetonia aurata* Linnaeus, 1758.

Семейство Чернотелки - Tenebrionidae: *Prosodes rugulosa* Gebler, 1841, *Oodescelis sahlbergi* Reitter, 1900.

Семейство Нарывники - Meloidae: *Mylabris quadripunctata* (Linnaeus, 1767), *Mylabris biguttata* (Olivier, 1795).

Семейство Жуки-мертвоеды - Silphidae: *Silpha obscura* Linnaeus, 1758, *Silpha carinata* Herbst, 1783.

Семейство Пестряки - Cleridae: *Trichodes apiaries* (Linnaeus, 1758).

Семейство Листоеды - Chrysomelidae: *Chrysomela populi* Linnaeus, 1758, *Cassida vibex* Linnaeus, 1758.

Семейство Усачи - Cerambycidae: *Plagionotus floralis* (Pallas, 1776), *Placaederus scapularis* Jacobson, 1910, *Agapanthia violacea* Fabricius, 1775.

Отряд Полужесткокрылые - Heteroptera

Сем. Miridae: *Adelphocoris lineolatus* (Goeze, 1778), *Adelphocoris vandalicus* (Rossi, 1790), *Apolygus spinolae* (Meyer-Dur, 1841), *Orthops kalmi* (Linnaeus, 1758), *Orthops campestris* (Linnaeus, 1758), *Notostira elongata* (Geoffroy, 1785), *Lygus pratensis* (Linnaeus, 1758).

Семейство Хищницы - Reduviidae: *Rhynocoris iracundus* (Poda, 1761), *Rhynocoris annulatus* (Linnaeus, 1758).

Семейство Мелкие хищницы - Anthocoridae: *Anthocoris nemorum* (Linnaeus, 1761), *Orius niger* (Wolff, 1804).

Семейство Хищники-охотники - Nabidae: *Nabis rugosus* (Linnaeus, 1758), *Nabis punctatus punctatus* A.Costa, 1847, *Nabis ferus* (Linnaeus, 1758).

Семейство Наземники - Lygaeidae: *Kleidocerys resedae resedae* (Panzer, 1797), *Eremocoris abietis* (Linnaeus, 1758), *Aellopus atratus* (Goeze, 1778), *Stygnocoris sabulosus* (Schilling, 1829).

Семейства Красноклопы - Pyrrhocoridae: *Pyrrhocoris apterus* (Linnaeus, 1758).

Семейство Булавники - Rhopalidae: *Brachycarenum tigrinus* (Schilling, 1829), *Corizus hyoscyami hyoscyami* (Linnaeus, 1758), *Rhopalus subrufus* (Gmelin, 1790), *Stictopleurus abutilon* (Rossi, 1790).

Семейства Щитники-черепашки - Scutelleridae: *Odontotarsus purpureolineatus* (Rossi, 1790), *Eurygaster dilaticollis* Dohrn, 1860.

Семейства Настоящие щитники - Pentatomidae: *Palomena prasina* (Linnaeus, 1761), *Pentatoma rufipes* (Linnaeus, 1758), *Piezodorus lituratus* (Fabricius, 1794), *Sciocoris microphthalmus* Flor, 1860, *Eurydema oleracea oleracea* (Linnaeus, 1758), *Eurydema ornata* (Linnaeus, 1758), *Graphosoma lineatum* (Linnaeus, 1758), *Graphosoma semipunctatum* (Fabricius, 1775), *Aelia acuminata* (Linnaeus, 1758), *Carpocoris fuscispinus* (Boheman, 1851), *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758).

В результате исследований в 2016 году на территории Сайрам-Угамского ГНПП из 9 отрядов 37 семейств выявлены 94 вида насекомых. Из отряда Чешуекрылых - 5 семейств 14 видов, из Перепончатокрылых - 6 семейств 8 видов, из Двукрылых - 4 семейства 7 видов, из отряда Богомолковых - 1 семейство 4 вида, из Прямокрылых - 2 семейства 7 видов, из Кожистокрылых - 2 семейства 2 вида, из Сетчатокрылых - 1 семейство 1 вид, из Жесткокрылых - 7 семейств 15 видов и из Полужесткокрылых - 9 семейств 36 видов.

Из них по видовому разнообразию преобладают отряды Heteroptera (36 видов, 38,3%), Coleoptera (15 видов, 16%), Lepidoptera (14 видов, 15%), Hymenoptera (8 вида, 8,5%), Diptera и Orthoptera (по 7 видов, 7,4%), в остальных отрядах известно по 1-4 вида.

ЛИТЕРАТУРА

1 Кириченко А.Н. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун // Изд-во АН СССР. - М.-Л., 1957. - 124 с.

2 Голуб В.Б., Колесова Д.А. и др. Энтомологические и фитопатологические коллекции. Их составление и хранение // Изд-во ВГУ. - Воронеж, 1980. - 228 с.

3 Кулик С.А. Методы сбора и изучения полужесткокрылых насекомых (Heteroptera), обитающих на деревьях, кустарниках и травянистых растениях Сибири // Насекомые Восточной Сибири и Дальнего Востока. - Иркутск, 1978. - С. 7-19.

4 Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. - Воронеж, 1970. - 192 с.

5 Фасулати В.П. Полевое изучение наземных беспозвоночных. - Москва, 1971. - 424 с.

АКСУ-ЖАБАҒЫЛЫ ҚОРЫҒЫ АЙМАҒЫНДА КЕЗДЕСЕТІН ОМЫРТҚАСЫЗ ЖАНУАРЛАРДЫҢ ҚАЗАҚСТАН ҚЫЗЫЛ КІТАБЫНА ЕНГЕН ТҮРЛЕРІ

¹Есенбекова П.А., ²Ислямов П.А.

¹ҚР БҒМ ҒК «Зоология институты» РМК, ²Ақсу-Жабағлы қорығы
esenbekova_periz@mail.ru, meyram.islamov@bk.ru

Омыртқасыз жануарлардың көп бөлігі пайдалы және адамның жер бетіндегі тіршілігі оларсыз мүмкін емес. Ең алдымен, омыртқасыз жануарлар табиғаттағы зат айналымында

маңызды рөл атқарады. Бұл жануарлар өсімдік пен жануарлар қалдықтарын ыдыратады. Олар күрделі органикалық қосылыстарды жай заттарға айналдыра отырып, бір уақытта химиялық элементтерді топыраққа жіберіп, оның құнарлылығын арттырады. Омыртқасыздар – арам шөптер фитофагтары (кейбір кенелер, нематодтар және насекомдар), егістік даласын арам шөптерден тазалап, ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігін арттыруда жанама әсер етеді. Омыртқасыздар адамға қажетті заттардың өндіру көзі болып табылады: бояулар, ара балы, жібек, балауыз, т.б. Омыртқасыз жануарларды медициналық мақсатта да пайдаланады. Мысалы, медицина сүлігі жүрек-тамыр жүйесі ауруларын емдеу үшін пайдаланады. Қарақұрт, құршай, ірі аралар уларының, сонымен қатар араның балы мен прополисінің емдік шипалы қасиеттері бар. Омыртқасыздардың көптеген түрлерінің адам үшін пайдалы жактары ашылмаған, дегенмен бұл бейтарап түрлерді де пайдалы деп есептеген дұрыс, себебі олар адам тіршілік ететін табиғатта экожүйенің тұрақтылығы мен сақталуына мүмкіндік береді.

Табиғи ресурстар, соның ішінде омыртқасыз жануарлар ресурстары, ұлт байлығы, еліміздің гүлденуі мен материалдық байлығының маңызды көзінің бірі болып табылады.

Қоршаған ортаға адамның шаруашылық жұмыстарының әсерлерінің нәтижесінде зооценоздың құрылысы өзгерді: жануарлардың жалпы санының қысқаруы мен түр құрамының азаюына байланысты салыстырмалы түрде эврибионтты төзімді түрлер саны көбейді. Біріншіден, омыртқасыздардың табиғаттағы және адам өміріндегі маңызды ролін ескере отырып, екіншіден, олардың санының және түрінің адам әсерінен төмендеп кеткенін ескеріп, оларды міндетті түрде қорғау керек деген қорытынды шығады. Әрбір түрдің жоғалуы адамзат үшін орны толмас шығын, біз оны тек шаруашылық немесе ғылыми зерттеу нысанасы ретінде ғана жоғалтып қоймай, күрделі экологиялық жүйенің өзара байланысқан бір сынары, биосфераның химиялық элементінің биогеоді миграция механизмінің құрамдас бөлігі ретінде қарастыруымыз керек [1].

Мақаланы жазуға негіз болып отырған, 2018 жылы Ақсу-Жабағлы қорығы территориясында жүргізілген зерттеулер нәтижесі. Зерттеу нәтижесінде Қазақстан Қызыл кітабына енгізілген омыртқасыз жануарлар түрлері жайлы төменде ақпараттар беріліп отыр.

БУЫЛТЫҚ ҚҰРТТАР типі - ANNELIDA

Сиреккылтанды құрттар класы - Oligochaeta

Allolobophora (Perelia) ophiomorpha Perel, 1977 - жылантәрізді аллолобофора

Сирек кездесетін қалдық түр. Батыс Тянь-Шань эндемигі. Ақсу-Жабағлы қорығында таралған. Теңіз деңгейінен 1200-1300 м биіктікте ну бұта өсетін (долана және т.б.) топырақтан табылды. Инде тіршілік етеді. Топырақ бетіне түскен жапырақтармен қоректенеді. Көктемде көбейеді.

БУЫНАЯҚТЫЛАР типі - ARTHROPODA

Насекомдар класы - Insecta

Инеліктер отряды - Odonata

Calopteryx virgo Linnaeus, 1758 – Әдемі қыз инелік

Таралу аймағының едәуір бөлігінде саны азайып бара жатқан түр. Түбі құмды және ұсақ тасты өзендер мен жылғаларда тіршілік етеді, сирек терең ағын көлдерде кездеседі. Ересектерінің ұшуы маусым басынан тамыз соңына дейін созылады. Дамуы екі жылға созылады. Ересегі үнемі су маңында болады.

Көрнекті шоқпарқарынды инелігі - *Cordulegaster insignis* Schneider, 1852

Сирек кездесетін түр. Дернәсілдері таза сулы тау өзендері мен жылғаларында дамиды. Дамуы 2-3 жылға созылады. Ересектерінің ұшуы маусым басынан тамыз соңына дейін созылады. Тауда теңіз деңгейінен 2700 м биіктікке көтеріледі.

Әмірші инелік - *Anax imperator* Leach, 1815

Саны азайып бара жатқан түр. Жақсы ұшатын едәуір ірі инеліктердің бірі. Суы таза тоқтау және жартылай ағатын су қоймаларында дернәсілдері дамиды. Дернәсілдің дамуына температураның әсер етуіне байланысты дамуы 1-2 жылға созылады. Ересектерінің ұшуы маусымнан қыркүйекке дейін созылады. Қансорғыш зиянды қосқанаттарды белсенді құртуда

түр өте пайдалы.

Дәуіттер отряды - Mantoptera

Қысқақанатты боливария дәуіті - *Bolivaria brachyptera* Pallas, 1773

Саны азайып бара жатқан дәуіт түрі. Жусанды-астық тұқымдасты, ксерофитті өсімдіктері бар құрғақ тау етегінде тіршілік етеді. Бұл жыртқыш, жемтігін іздеп сирек өсімдіктер арасымен жерде белсенді қозғалады. Тау баурайында 1 сағаттық жолда 3 данадан артық кездеспейді.

Тікқанаттылар отряды - Orthoptera

Дала шегірткесі - *Saga pedo* Pallas, 1771

Саны қысқарып бара жатқан түр. Тау етегі мен далалы аймақтарындағы шалғынды биік шөптесінді және бұталы өсімдікті жерлерінде тіршілік етеді. Жыртқыш. Жемтігін дәуіт сияқты шөпке немесе бұтаға жасырынып андиды. Едәуір ірі шегіртке, дәуіттермен қоректенеді.

Қоңырқанатты шегіртке - *Ceratocercus fuscipennis* Uvarov, 1910

Сирек кездесетін түр, Орта Азия мен Қазақстан эндемигі. Таулы аудандарда негізінен ұсақ өзендердің жоғарғы жағында тіршілік етеді. Тауда ағашты-бұталы өсімдіктер (бадам, баялыш және т.б.) арасында кездеседі. Өсімдіктермен де (итмұрын гүл күлтелерімен, югана және андыз жапырақтарымен), жануарлармен де (Conophyma туысы шегірткелерімен) қоректенеді.

Қаттықанаттылар отряды - Coleoptera

Қоснүктелі қанқызы - *Chilocorus bipustulatus* Linnaeus, 1758

Шоғырланып кездесетін, кең таралған түр, саны күрт төмендеп барады. Диаспирн сымырларымен қоректенеді, олардың санын реттейді, осы зиянкестермен күресуде маңызы зор. Әртүрлі ормандарда, орман алқаптарында, бақтарда тіршілік етеді. Ересегі мен дернәсілдері әртүрлі сымыр түрімен қоректенеді.

Нүктелі қанқызы - *Stethorus punctillum* Weise, 1891

Кокциниеліктердің ерекше трибасының өкілі, өсімдік қоректі кенелермен қоректенуге бейімделген. Осы зиянкестердің санын бірден-бір негізгі реттеуші болып табылады. Түр Қазақстанда кең таралған, бірақ оның жекелеген популяциялары жоғалып кету қаупінде тұр. Негізінен егіншілікпен айналысатын аудандарда тіршілік етеді, бақтарда және егістіктерде, сонымен қатар, таулы жемісті ормандарда ағаштарда да, шөптесін өсімдіктерде де кездеседі.

Жарғақанаттылар отряды - Hymenoptera

Дала сколиясы - *Scolia hirta* Schrenk, 1781

Саны қысқарып бара жатқан түр. Жыра бұталарында, өзен аңғарларында, орман аралдарында, далалы жерлерде кездеседі. Арнайы биотопқа бейімделмеген. Соңғы даму сатысындағы дернәсілдері жібек пілләда топырақта қыстайды. Олар шілде басында (оңтүстікте ертерек) қуыршаққа айналады, одан шілденің екінші жартысында ересек аралар шығады. Ересек аралар әртүрлі өсімдіктер гүлдерінің тозаңы және шырынымен қоректенеді. Аналықтары жұмыртқаларын тактамаұртты қоңыздың дернәсіліне (колагер қоңыз, балауса бұғы қоңыз және т.б.) салады, оларды топырақтың беткі қабатынан тауып алады.

Шестакова Сцелифроны - *Sceliphron shestakovi* Gussakovskij, 1828

Сирек кездесетін түр. Қазғыш аралардың ежелгі туысы өкілінің бірі. Оның ұрпағына деген қамқорлығы күрделі, ұя салуы қызық та өзгеше. Ортаазиялық эндемик. Тау етегі және жазықтықтың ылғалды алқаптарында, шөлді аймақтың аласа тау белдеуіндегі тау сайларында тіршілік етеді. Аналықтары, сірә, (Sceliphron-ның басқа түрлері сияқты) ұяшықтарын ылғал топырақ түйіршіктерін жапсырып салады да, онда өз ұрпағы үшін жансыздандырылған өрмекшілерді қор ретінде жинайды.

Сарықанатты сфекс - *Sphex flavipennis* Fabricius, 1793

Сирек кездесетін түр. Қазақстандағы қазғыш аралардың ежелгі туысының ең ірі және ашық боялған өкілдерінің бірі болып табылады. Қазақстанда сазды және тасты шөлдерде, тау етегі далаларында, сазды және тасты топырақты аласа тауларда тіршілік етеді. Аналықтары ұясын жерге салады. Қор ретінде ірі шегірткелерді (Tettigoniidae тұқымдасы), мысалы, Decticus

туысы түрлерін немесе шілделік қара шегірткелерді (Gryllidae тұқымдасы) ұстайды. Бір ұяшыққа 3-4 шегірткені қор ретінде жинайды.

Қабыршақанаттылар отряды - Lepidoptera

Вискотт сары көбелегі - *Colias wiscotti draconis* Grum-Grzhimailo, 1890

Ақ көбелектер тұқымдасына жатады. Бөлектеніп кездесетін батыстыңышань түршесі. Тек Батыс Тянь-Шаньда тіршілік етеді. 2500-3000 м биіктіктегі солтүстік баурайындағы түрлі шөпті-шалғынды жерлерде кездеседі. Жылына бір рет ұрпақ береді. Көбелектер шілдеде ұшады.

Төменде кесте 1 зерттеу нәтижесінде табылған түрлердің таксондық құрамы беріліп отыр.

Кесте 1 – Ақсу-Жабағлы қорығындағы Қазақстан Қызыл кітабындағы омыртқасыз жануарлардың таксондық құрамы

Тип	Класс	Отряд	Түр	Саны
Annelida	Oligochaeta	Crassiciellata	<i>Allolobophora (Perelia) ophiomorpha</i> Perel, 1977	1
Arthropoda	Insecta	Odonata	<i>Calopteryx virgo</i> Linnaeus, 1758	3
			<i>Cordulegaster insignis</i> Schneider, 1852	
			<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	
		Mantoptera	<i>Bolivaria brachyptera</i> Pallas, 1773	1
		Orthoptera	<i>Saga pedo</i> Pallas, 1771	2
			<i>Ceratocercus fuscipennis</i> Uvarov, 1910	
		Coleoptera	<i>Chilocorus bipustulatus</i> Linnaeus, 1758	2
			<i>Stethorus punctillum</i> Weise, 1891	
		Hymenoptera	<i>Scolia hirta</i> Schrenk, 1781	3
			<i>Sceliphron shestakovi</i> Gussakovskij, 1828	
			<i>Sphex flavipennis</i> Fabricius, 1793	
		Lepidoptera	<i>Colias wiscotti draconis</i> Grum-Grzhimailo, 1890	1

2018 жылғы зерттеулер нәтижесінде Ақсу-Жабағлы қорығынан Қазақстан Қызыл кітабындағы омыртқасыз жануарлардың 2 тип 2 класс және 7 отрядқа жататын 13 түрі анықталып отыр: инеліктер мен жарғақанаттылар – 3 түрден, тікқанаттылар, қаттықанаттылар – 2 түрден, дәуіттер, қабыршақанаттылар, сирекқылтанды құрттар – 1 түрден.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қазақстан Қызыл кітабы беттерінен. Омыртқасыз жануарлар. Құрастырғандар: И.Д.Митяев, Р.В.Яценко, В.Л.Казенас. – Алматы, ҚАҚ “Алматыкітап”, 2005. –130 б.

ИСТОРИЯ, СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПАРАЗИТОЛОГИИ В ИНСТИТУТЕ ЗООЛОГИИ

Жатқанбаева Д.М.

РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, г. Алматы, Казахстан

zhatkanbayeva@gmail.com

Паразитология как наука в Казахстане, в том числе в Институте зоологии начала быстро развиваться с 30-х годов XX-столетия, что связано с открытием Сектора зоологии Казахстанской базы АН СССР в 1932 г.

Большое внимание развитию паразитологических исследований в Казахстане оказывали В.А. Догель, Е.Н. Павловский, К.И. Скрябин, Р.С. Шульц, В.Л. Якимов.

Целенаправленные паразитологические исследования в Секторе зоологии Казахстанского филиала АН СССР начаты в лаборатории паразитологии в 1937 г. Её возглавил ученик Е.Н. Павловского паразитолог И.Г. Галузо. Сотрудники этой лаборатории проводили исследования по изучению экологии кровососущих клещей-переносчиков пироплазмозов крупного рогатого скота и разрабатывали предложения по борьбе с кровепаразитарными болезнями сельскохозяйственных животных. Результаты этих исследований обобщены в докторской диссертации И.Г. Галузо «Экологические основы мер борьбы с клещами-переносчиками тейлериоза» (1943).

С конца 40-х годов прошлого столетия в Институте зоологии проводились широкомасштабные исследования по различным таксономическим группам паразитических организмов. Результаты этих исследований обобщены в многочисленных монографиях. Так, И.Г. Галузо опубликованы «Кровососущие клещи Казахстана» в 5 томах (1946, 1947, 1948, 1949, 1953), «Основные переносчики заразных болезней сельскохозяйственных животных и борьба с ними» (1956), «Аргасовые клещи (аргазиды) и их эпизоотологическое значение» (1957), «Диагностика токсоплазмоза животных» (Галузо, Коновалова, 1971), «Жизненный цикл токсоплазм» (под редакцией Галузо, 1974).

В.Н. Кусовым изучались биология и вредоносность клещей-орнитодорин. Результаты исследований опубликованы в монографии «Клещи орнитодорины Средней Азии и Казахстана» (1973).

Гамазовые клещи изучались В.Н. Сенотрусовой. Ею издана сводка по этим паразитам «Гамазовые клещи - паразиты диких животных» (1987).

Результаты исследований по балантидиозу, амебиазу и трихомонозу свиней обобщены в публикациях Р.Н. Аппасова «Балантидиоз свиней и меры борьбы с ними» (1957), «Болезни свиней (кишечные, протойные)» (1980), «Борьба с амёбной дизентерией норок» (Аппасов, Насыров, 1978).

Результаты исследования, полученные при лечении и профилактике кокцидиоза у норок, приведены в рекомендациях К.К. Нукербаевой, С.К. Сванбаева (1979) и К.К. Нукербаевой, М.Д. Умурзакова (1987).

С.К. Сванбаевым опубликованы монографии и сводки по кокцидиозу сельскохозяйственных и диких животных. Из них следует отметить «Кокцидиоз крупного и мелкого рогатого скота» (1969), «Кокцидии сельскохозяйственных животных Казахстана» (1977), «Кокцидии диких животных Казахстана» (1979), «Кровепаразитарные заболевания сельскохозяйственных животных» (Сванбаев, Искаков, 1970).

С.М. Пак обобщил данные по токсоплазмозу птиц в монографии «Токсоплазмоз птиц в Казахстане» (1976).

В.А. Дзержинский опубликовал сводку и рекомендации по паразитозам свиней и их профилактике в свиноводческих комплексах Казахстана. К ним относятся «Смешанные кишечные инвазии свиней в Казахстане» (2004) и «Диагностика, терапия и профилактика паразитозов свиней в свиноводческих комплексах Казахстана» (1988, 1989).

Результаты исследований по установлению видового состава, изучению систематики, филогении, эволюции и биоценологических связей гемоспоридий птиц обобщены в монографии К.К. Кайруллаева «Простейшие (*Protozoa*) – паразиты крови птиц Казахстана» (2003).

Результаты исследований, полученные при изучении слепней, приведены В.В. Шевченко в «Определителе слепней Казахстана» (1956) и обобщены им в монографии «Слепни Казахстана» (1961).

Москиты и мокрецы обобщены М.С. Шакирзяновой в сводках «Москиты. Паразитические насекомые Казахстана» (1950) и «Кровососущие мокрецы Казахстана» (1963).

Результаты исследований по кровососущим комарам и методам борьбы с гнусом опубликованы А.М. Дубицким в монографиях «Кровососущие комары Казахстана» (1970), «Биологические методы борьбы с гнусом в СССР» (1978). «Рекомендации по использованию

биорегуляторов для борьбы с кровососущими комарами в условиях подгорных степей северного Тянь-шаня» (2013) опубликованы М.Х.Байжановым, П.А.Есенбековой, Н.Баккожаулы.

Мухи-кровососки изучены Т.Н. Досжановым. Им впервые наиболее полно выявлен видовой состав мух-кровососок Казахстана и Средней Азии, изучены их биология, экология, паразито-хозяйственные связи, а также практическое значение. Анализ собранных материалов по этой группе насекомых обобщен им в монографиях «Мухи-кровососки (*Diptera, Hippobosidae*) Казахстана» (1980), «Мухи-кровососки (*Diptera, Hippobosidae*) Палеарктики» (2003).

В институте зоологии особое внимание уделялось изучению паразитов рыб, птиц, а также изучению гельминтов зайцеобразных и грызунов.

Результаты исследований по гельминтам птиц обобщены в монографиях Е.В. Гвоздева «Паразитические черви куриных птиц Казахстана» (1957), Е.В. Гвоздева, Д.М. Жатканбаевой, Ю.В. Беляковой «Трематоды эхиностоматы (*Echinostomatata*)» (2006), В.Я. Панина «Трематоды дикроцелиды мировой фауны» (1989), «Трематоды дикроцелиаты (*Dicrocoeliata*)» (2007) в серии «Фауна Казахстана», Х.И. Егизбаевой «Гельминты и гельминтозы домашних водоплавающих птиц» (1971), «Биологические основы профилактики гименолепидозов водоплавающих птиц в Казахстане» (1980), «Гастротенниоз уток в Казахстане» (1989), А.П. Максимовой «Цестоды-гименолепидиды водных птиц Казахстана» (1989), а также в научно-популярных изданиях В.Т.Белокобыленко, Е.В. Гвоздева «Гельминтозы уток и гусей» (1964) и рекомендациях Х.И. Егизбаевой, Н.Н. Гавриловой и др. «Рекомендации по борьбе с ассоциативными инфекционно-инвазионными заболеваниями птиц» (2000). Трематоды, обнаруженные у птиц, насекомоядных, грызунов приведены в книге Т.Н. Соболевой, Л.Л. Осиповской «Трематоды подотряда *Brachylaimata* La Rue, 1957 Казахстана и Кыргызстана» (2003).

Итоги изучения паразитов рыб и вызываемые ими заболевания в естественных и искусственных водоемах Казахстана обобщены в монографиях А.И. Агаповой «Паразиты рыб в водоемах Казахстана» (1966), Е.Г. Сидорова «Паразиты промысловых рыб Казахстана» (2008), Д.М. Жатканбаевой «Основные болезни промысловых рыб Казахстана» (2012) и приведены в рекомендациях А.И. Агаповой «Заболевания прудовых рыб в Казахстане» (1963), А.И. Агаповой, Д.М. Жатканбаевой «Диплостомозы прудовых рыб Казахстана и их профилактика» (1976), Д.М.Жатканбаевой «Диплостомозы пресноводных рыб Казахстана и биологические основы их профилактики» (2006), Д.М.Жатканбаевой и др. «Экология возбудителя описторхоза человека и научные основы его профилактики» (2011). Проблемы природной очаговости описторхоза освещены в монографии Е.Г. Сидорова «Природная очаговость описторхоза» (1983) и им опубликованы также рекомендации по борьбе с этим заболеванием, они приведены в его книге «Очаги описторхоза в Казахстане и профилактика заболевания» (2011).

Результаты исследований по гельминтам зайцеобразных и грызунов приведены в «Определителе гельминтов зайцеобразных фауны СССР» (Гвоздев, Контримавичус и др., 1970) и в «Определителе гельминтов грызунов фауны СССР» (Рыжиков, Гвоздев и др., 1978, 1979), а также в монографии Б.Ш. Шайкенова «Гельминты грызунов Казахстана» (1981).

Исследования по гельминтам животных обобщены в трехтомной фундаментальной монографии «Основы общей гельминтологии» (Шульц, Гвоздев, 1970, 1972, 1976).

Итоги изучения систематики ряда групп гельминтов копытных животных, гельминтозов хозяйственно-полезных животных, гельминтоантропоознозов и теоретическая разработка проблемы природной очаговости обобщены в монографических сводках «Легочные нематоды копытных животных Казахстана» (Боев, 1957), «Гельминты копытных животных Казахстана» (Боев, Соколова, Панин, 1962, 1963), «Ценурозные инвазии домашних и диких животных» (Бондарева, 1963), «Протостронгилиды» (Основы нематодологии, Т.25) (Боев, 1975), «Метастронгилидеи домашних и диких животных» (Основы нематодологии, Т.26) (Боев,

Контримавичус, Делямуре, 1976), «Гельминты оленей» (Прядко, 1976), «Трихинеллы и трихинеллез» (Боев, Бондарева, 1978), «Биология возбудителя трихинеллеза и альвеолярного эхинококкоза» (Шайкенов, 2003), «Эхинококкоз в Средней Азии: проблемы и решение» (Торгерсон, Шайкенов, 2004). Результаты исследований по разработке рекомендаций с опасными заболеваниями человека и животных приведены в научно-популярных изданиях «Альвеококкоз и меры его профилактики» (Бондарева, 1972), «Многокамерный эхинококкоз и меры его профилактики» (Бондарева, 1986).

Таковы достижения паразитологов Института зоологии сегодня. Однако, следует отметить, что сокращение финансирования научно-исследовательских работ и численности сотрудников, постоянное реформирование науки и высшего образования отрицательно сказались на качестве проводимых исследований, полноценности полевых работ. Резко сократилась численность сотрудников, произошло объединение лабораторий, что привело к потере целых направлений.

Следует также отметить, что не проводятся полноценные и объемные по охвату групп и видов диких животных фаунистические исследования, поэтому остается совершенно неизученной паразитофауна земноводных, пресмыкающихся, рукокрылых, насекомоядных, хищных птиц и воробьиных.

В сложившейся ситуации надо находить возможности продолжать фундаментальные работы, концентрировать усилия на решение наиболее важных практических задач.

Комплексирование и кооперирование с лабораториями и отдельными учеными – наиболее реальный путь к снижению финансовых и материальных затрат, что будет способствовать выполнению фундаментальных исследований по общей и экологической паразитологии.

Перспективами развития паразитологии являются изучение таксономической структуры фауны паразитов ресурсных видов животных (рыб, птиц, млекопитающих) и выявление их зараженности паразитами в зависимости от экологических условий обитания; выяснение роли паразитов в зооценозах и в целом в экосистемах; установление факторов, обуславливающих высокую напряженность функционирования очагов протозоозов животных и человека; изучение биохимических, иммунологических взаимодействий паразита и хозяина в системе «паразит–хозяин»; разработка инновационных подходов решения вопросов профилактики и лечения диких и домашних животных, что обеспечит сохранение и устойчивое использование биологических ресурсов промысловых животных страны.

Паразитология сегодня востребована медицинской и ветеринарной практикой и ее необходимо возрождать, хотя на это потребуются гораздо больших финансовых затрат и организационных мер, чем в прежние времена.

ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФАУНЫ ПАЗАРИТОВ РЫБ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ВОДОЕМОВ БАСЕЙНА РЕКИ ИЛЕ И ИХ ЛОКАЛИЗАЦИЯ В ОРГАНАХ ХОЗЯЕВ-РЫБ

Жатканбаева Д.М.

РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, г. Алматы, Казахстан;

zhatkanbayeva@gmail.com

В 2012-2014 гг. с целью выяснения таксономической структуры фауны паразитов рыб бассейна р. Иле исследования проведены в прудах рыбоводных хозяйствах (Шелекское и форелевое ТОО «Ирада-Балык»), Капшагайском водохранилище, р. Иле с притоками Шелек, Борхудзир, Осек.

У исследованных рыб зарегистрировано 68 видов паразитов, относящихся к 24 семействам 7 типов паразитических организмов.

Таксономическая структура фауны паразитов рыб исследованных водоемов состоит из представителей типов простейших *Sporozoa*, *Cnidosporidia*, *Ciliophora*; плоских червей

Plathelminthes; круглых червей *Nemathelminthes*; скребней *Acanthocephala*; членистоногих *Artropoda*.

Простейшие представлены представителями семейств Eimeridae, Muxobolidae, Amphileptidae, Chilodenellidae, Ophryoglenidae, Epistylidae, Trichodinidae; плоские черви моногенейми – семейств Dactylogyridae, Gyrodactylidae, Ancyrocephalidae, Diplozoidae; цестодами – семейств Caryophyllaeidae, Lytocestidae, Bothriocephalidae, Aphicotyliidae, Ligulidae, Proteocephalidae; трематодами – семейств Strigeidae, Diplostomatidae, Gorgoderidae; круглые черви – семейств Anisakidae, Camallanidae; скребнями – семейств Pomphorhynchidae, Quadrigyridae; ракообразные – семейств Ergasilidae, Lernaecidae, Lernaepodidae.

Видовой состав паразитов наиболее разнообразен из простейших (25 видов), наименее – из трематод (13 видов), цестод (10 видов), моногеней (8 видов), нематод, ракообразных (по 5 видов), скребней (2 вида).

Обнаруженные паразиты поражают различные жизненно-важные органы (жабры, глаза, кишечник, мочеточники, полость и покровы тела, ротовую полость) рыб. Наибольшее видовое разнообразие паразитов рыб (40 видов) зарегистрировано в прудах рыбоводных хозяйств, наименьшее – в Капчагайском водохранилище (23 видов) и р. Иле и ее притоках (24 вида), что объясняется экологическими условиями обитания рыб в различных типах водоемов (в прудах, реках, водохранилище) и их гидрологическими особенностями.

В видовом отношении более разнообразна фауна паразитов рыб семейства Cyprinidae (50 видов), наименее разнообразен видовой состав паразитов у рыб семейств Balitoridae (6 видов), Percidae (4 вида), Gobiidae, Siluridae (по 3 вида), Salmonidae (2 вида).

ОЦЕНКА ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМОВ БАССЕЙНА РЕКИ ИЛЕ ПО ИНВОЗИОННЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ РЫБ

Жатканбаева Д.М., Нысамбаева С.М., Жатканбаев А.Ж.

РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, г.Алматы, Казахстан;

zhatkanbayeva@mail.com

Река Иле - главная водная артерия озера Балхаш. На ней построено Капчагайское водохранилище, имеющее промысловое значение. В бассейне р. Иле функционируют крупные рыбоводные хозяйства: Шелекское прудовое хозяйство и ТОО «Ирада-Балык», поставляющие на внутренний рынок республики высококачественную рыбную продукцию. Но на рыбные ресурсы этих водоемов и хозяйств негативное влияние оказывают заболевания, вызываемые паразитами: простейшими, гельминтами, паразитическими ракообразными.

Среди обнаруженных в водоемах бассейна р. Иле 68 видов паразитов половина (50,0%) представляет потенциальную угрозу для промысловых рыб, из них наиболее опасны 25 видов, что составляет 36,8% из общего числа видов паразитов.

Результаты исследования показали крайне небогатую эпизоотологическую обстановку прудов рыбоводных хозяйств по многим инвазионным заболеваниям: протозоозам, дактилогирозам, трематодозам, цестодозам, лернеозу. Наиболее восприимчивы к протозоозам (возбудители *Muxobolus pavlovskii*, *M.muelleri*, *Chilodonella piscicola*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodinella epizootica*) карповые рыбы (кап, белый амур, белый толстолобик). Заболевания у рыб, вызываемые этими паразитами, регистрируются в весенне-летний период при контакте с больными рыбами и рыбами-паразитоносителями. Возникновению их способствуют высокая плотность посадки, а также низкая упитанность рыб. При сильном заражении рыб паразитами заболевания принимают эпизоотический характер и наносят значительный ущерб рыбному хозяйству.

Вспышки дактилогирозов, вызываемых *Dactylogyrus vaginulatus*, *D. lamellatus*, *D. hypophthalmichthys*, *D. ctenoparyngodonis* у растительноядных рыб (белого амура, белого толстолобика), регистрируются в летний и осенний периоды. Но при этом массовой гибели рыб не происходит.

Диплостомозы (возбудители *Diplostomum spathceum*, *D. chromatophorum*) опасны для здоровья белого толстолобика, белого амура. Они инвазируются ими на 93,3-100,0%. Эти паразиты наиболее патогенны для личинок и мальков рыб, основания масса которых гибнет при заражении 1-10 экз. церкарий паразитов.

Возбудитель ботриоцефалеза *Bothriocephalus opsariichthydis* паразитирует у сеголетков чешуйчатого карпа и белого амура в выростных прудах Шелекского хозяйства. Заражению их возбудителем заболевания способствует высокая численность в прудах промежуточных хозяев - рачков *Mesocyclops leucarti*, *Cyclops strenuus*. Рыбы старших возрастов, являясь паразитоносителями ботриоцефал, не болеют.

Диграмоз (возбудитель *Digamma interrupta*) чаще регистрируется у белых толстолобиков с экстенсивностью инвазии 80,0-85,0% при интенсивности инвазии 1-32 экз. в нагульных прудах Шелекского хозяйства (Zhatkanbayeva, Tlenbekova, 1995; Zhatkanbayeva, Kulkina, 1998).

В 1986 г. в результате энзоотии диграммоза погибло все поголовье леща (в возрасте пяти-шести лет) в Капшагайском водохранилище. В 1992 г. произошла массовая гибель двухлеток белого толстолобика в 19-нагульном пруду, а в 1998 г. - пяти-шестилеток этого вида в 10 – нагульном пруду Шелекского хозяйства (Жатканбаева, Кохно, 2002, 2004), что нанесло значительный урон на сохранение и устойчивое использование рыбных ресурсов.

Впервые в период проведения исследований в 2012-2014 гг. интенсивное функционирование лернеоза (возбудитель *Lernaea elegans*) зарегистрировано у радужной форели в одном из прудов (площадью 0,1 га) ТОО «Ирада - Балык». Здесь она подвержена лернеозной инвазии на 93,6% при интенсивности инвазии 12-87 экз. (Жатканбаева и др., 2014). У рыб лернеи вызвали глубокие кровотокающие язвы по бокам тела и они сильно поражали основания брюшных, анальных плавников, область покровов тела за анальными плавниками.

Возникшая в пруду ТОО «Ирада - Балык» энзоотия лернеоза вызвала отход 35,0% товарной рыбы, что нанесло большой урон хозяйству.

В современных условиях эпизоотологическое состояние Капшагайского водохранилища неблагоприятно по многим инвазионным заболеваниям рыб. Здесь диплостомозной инвазии подвержена северокаспийская вобла; ботриоцефалезной – сазан; кавиозной, диграммозной, рафидоаскаридозной – лещ; ахтериозной – судак. Они представляют серьезную угрозу для выживания промысловых видов рыб.

ЛИТЕРАТУРА

Жатканбаева Д.М., Кохно Л.И. Диграммозная ситуация в прудах Чиликского хозяйства // Зоологические исследования в Казахстане. – Алматы, 2002. – С. 292-293.

Жатканбаева Д.М., Кохно Л.И. Цестодозные инвазии рыб в прудах Чиликского хозяйства на юго-востоке Казахстана // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М., 2014. – Вып. 5. – С. 152-154.

Жатканбаева Д.М., Нысамбаева С.М., Жатканбаев А.Ж. Современная эпизоотическая ситуация по инвазионным заболеваниям в рыбоводных хозяйствах бассейна реки Иле // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М., 2014. – С. 101-104.

Zhatkanbayeva D., Tlenbekova N.K. Digrammosis of the silver carp in the Chilik fish farm of Kazakhstan // Helminths – Helminthoses – Environment. Seventh International Helminthological Symposium. – Kosice, Slovak Republik, 1995. – P. 52.

Zhatkanbayeva D., Kulkina L. V. The influence of natural centres of digrammosis on the forming of an epizootic situation in fish farms // Parasitology International. – 1998. – V. 47. – P. 171.

МАТЕРИАЛЫ ПО ЗАРАЖЕННОСТИ РЫБ ПАЗАРИТАМИ В РЫБОВОДНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ ВОДОЕМАХ БАССЕЙНА РЕКИ ИЛЕ

Жатканбаева Д.М., Нысамбаева С.М., Жатканбаев А.Ж.

РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, г. Алматы, Казахстан; zhatkanbayeva@gmail.com

Для выяснения зараженности рыб паразитами в условиях рыбоводных (Шелекского и форелевого ТОО «Ирада-Балык») хозяйств в 2012-2014 г.г. исследовано 185 экз. рыб, а в естественных биоценозах (Капшагайское водохранилище, реки Иле, Шелек, Борохузир, Осек) – 162 экз. рыб. Общая зараженность рыб паразитами составила 51,9%. Выяснено, что рыбы наиболее сильно инвазируются паразитами в условиях прудов Шелекского хозяйства (57,9%) и форелевого хозяйства ТОО «Ирада-Балык» (55,6%) по сравнению с рыбами Капшагайского водохранилища (52,7%), реки Иле и ее притоков (42,0%).

В прудах Шелекского хозяйства экстенсивность инвазии белого амура и белого толстолобика паразитами достигает 93,3-100,0%, а этот показатель у радужной форели в прудах хозяйства ТОО «Ирада-Балык» составляет 55,6%. Такой высокой зараженности рыб паразитами способствует высокая плотность посадки рыб на единицу площади прудов и выращивание в них восприимчивых к возбудителям паразитарных заболеваний растительноядных рыб и радужной форели. В этом также немаловажно значение имеют благоприятные экологические условия, обеспечивающие развитие инвазии в «прудовых» биоценозах (небольшая глубина, хорошая прогреваемость и зарастаемость их подводной и надводной растительностью). Что касается естественных биоценозов, то в них наблюдается значительная разряженность популяции рыб. Они отличаются от прудовых биоценозов также гидрологическими особенностями: глубиной, течением и др. Все это вкпе препятствует более тесным топическим связям рыб с инвазионными элементами и трофическим – птиц с рыбами.

НАХОДКИ *PLATYCHEIRUS BARKALOV* MUTIN, 1999 (DIPTERA, SYRPHIDAE) НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Златанов Б.В.

РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, г. Алматы, Казахстан
bor.zlat@mail.ru

В 2017 г. в журнале «Selevinia» была опубликована моя работа в соавторстве с М.О. Айтжановой «Находки *Platychairus barkalovi* Mutin, 1999 (Diptera, Syrphidae) на юго-востоке Казахстана». Редактором в ней при верстке был допущен ряд грубейших ошибок. В связи с этим было решено опубликовать данную работу с изменениями и дополнением новых данных.

В.А. Мутиным в Определителе насекомых Дальнего Востока России (сем. Syrphidae (1999) было опубликовано краткое описание нового вида мухи-журчалки *Platychairus barkalovi* Mutin, sp. n. из подрода *Pachysphyria* Enderlein, 1938: базальный членик лапок передних ног желтый, контрастно отличается от более темных апикальных члеников. Самец: лобный угол прямой; щетинки на задней стороне бедер передних ног черные, заметно уплощенные. Самка: базальная 1/3 бедер задних ног и, как правило, бедра и голени передних и средних ног желтые; брюшко с косо расположенными овальными блестящими пятнами, которые обычно центрированы желтыми мазками.

Обнаружен новый вид был на юге Хабаровского края, в Амурской области, Приморском крае, а также в Южной Сибири.

При обработке материала, собранного на южном и северном макросклонах Джунгарского Алатау в 2016 и 2017 гг., а также при работе с коллекционным материалом, собранным на юго-востоке Казахстана ранее, обнаружен ряд экземпляров сирфид, почти полностью соответствующих вышеприведенному описанию, за исключением затемненных в апикальной половине голени передних и средних ног самки.

Материал: 1 ♂, зап. окрестности г. Алма-Ата, с. Кольды (бывш. Селекция) 43°19'27.33"N, 76°42'30.70"E, 717 м над ур. м., 14.06.2007 (Айтжанова); 5 ♂♂, 1 ♀, юго-зап. окраина г. Алма-Ата, п. Рахат (ныне вошел в черту города, растительность почти полностью уничтожена в результате застройки), 43°11'19.52"N, 76°51'50.53"E, 992 м над ур. м., 19-24.04.2009; 1 ♀, пойма р. Чарын, Ясенева роща (окр. Лесной Дачи), 43°32'18.73"N, 79°17'28.78"E, 730 м над ур. м., 11.07.2009; 1 ♀, г. Алма-Ата, Академгородок, 43°12'42.99"N, 76°54'44.48"E, 910 м над ур. м., 14.08.2009; 1 ♂, Джунгарский Алатау (здесь и далее), ущ. р. Коксу, 44°41'09.71"N, 78°56'55.96"E, 1300 м над ур. м., 28.05.2016; 1 ♂, Заилийский Алатау, лев. б. р. Чилик близ с. Саты, 43°04'13.8"N, 78°22'00.9"E, 1465 м над ур. м., 27.06.2017; 1 ♂, Джунгарский Алатау, Саркандское ущ. у слияния рек Сарканд и Акчаганак, 45°10'53.5"N, 80°01'50.0"E, 1552 м над ур. м., 30.07.2017; 2 ♂♂, 3 ♀♀, Джунгарский Алатау, горы Уч-Каинды, окр. с. Лепсинск, 45°31'32.2"N, 80°37'05.6"E, 1010 м над ур. м., 07-11.09.2017 (Златанов) (рис. 1).

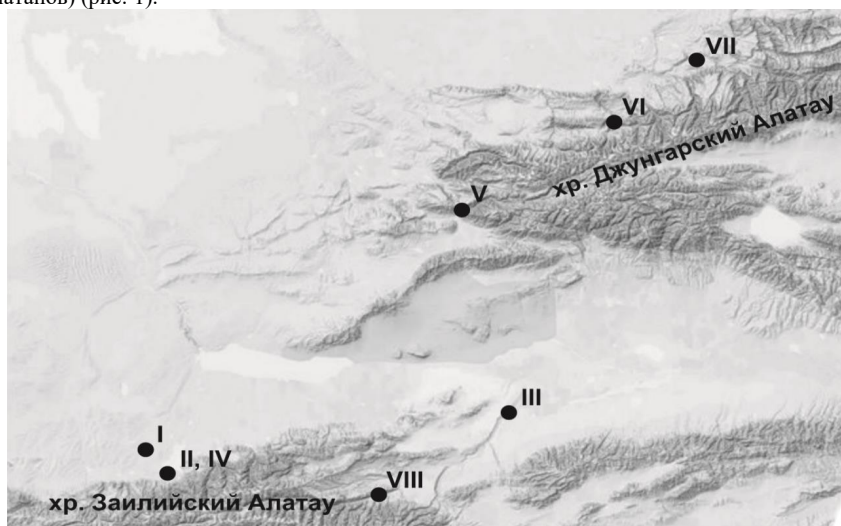


Рис. 1. Места обнаружения *Platycleirus barkalovi* Mutin, 1999 на юго-востоке Казахстана: I – с. Кольды, II – п. Рахат, III – пойма р. Чарын, IV – г. Алма-Ата, V – ущ. р. Коксу, VII – ущ. р. Сарканд, VII – с. Лепсинск, VIII – пойма р. Чилик

В.А. Мутин не дает никаких рисунков описанного им вида, поэтому здесь приведено оригинальное изображение передней ноги самца *P. barkalovi* (рис. 2).

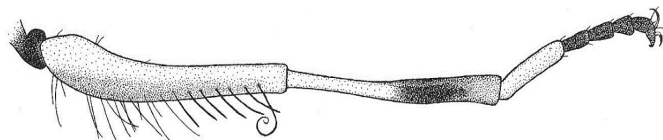


Рис. 2. Передняя правая нога самца *Platycleirus barkalovi* Mutin, 1999.

Таким образом, известным к настоящему времени юго-западным пределом ареала *P. barkalovi* являются окрестности г. Алма-Ата и с. Саты.

ЛИТЕРАТУРА

Мутин В.А., Баркалов А.В. 62. Сем. Syrphidae – журчалки // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Двукрылые и блохи. - Владивосток: Дальнаука, 1999. - Т. 6. Ч. 1. - С. 342-500.

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МАКРОЗООБЕНТОСА ОЗЕР ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «КОЛЬСАЙ КӨЛДЕРІ» (КУНГЕЙ АЛАТАУ, ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН)

¹Иментай А.К., ²Смирнова Д.А.

¹РГП на ПХВ «Институт зоологии» КН МОН РК

Факультет рыбоводства и охраны вод, Южночешский исследовательский институт аквакультуры и биоразнообразия гидробиоценозов, Южночешский университет в Ческе-

Будеевице, ул Затиши 728/II, 389 25, Водняны, Чешская Республика,

e-mail: imentai.a@gmail.com ²Казахское Агентство Прикладной экологии

Кольсайские озера расположены в горах Кунгей Алатау (Тянь-Шань) на высоте 1829-2642 м над у.м. Озера Нижний и Средний Кольсай образовались в результате крупного землетрясения, Верхний Кольсай – за счет заполнения естественных понижений рельефа ледниковой водой и атмосферными осадками (Муравлев, 1973). Озера глубокие (36,6 – 54,0 м), с неровным каменистым дном и резким нарастанием глубин от берега. Площадь озер составляет 0,20-0,58 км². Прозрачность достигает 8.0-9.0 м. Вода имеет сине-зеленый оттенок.

Гидрофауна озер малоизучена, что связано с их труднодоступностью. Отрывочные сведения о фауне донных беспозвоночных Нижнего и Среднего Кольсая имеются в публикации Н.З. Хусаиновой (1947).

В настоящей работе приводятся современные сведения о видовом разнообразии донных беспозвоночных трех Кольсайских озер.

Исследования макрозообентоса проводились в августе 2015 г. В литоральной зоне отобрано 11 качественных проб зообентоса. Крупные гидробионты отбирались вручную. Также производился сыв животных с камней и растительности. В лаборатории проводили таксономическую идентификацию донных беспозвоночных. Использовали определители для соответствующих групп и отдельных родов [Кутикова, Старобогатов, 1977; Хейсин, 1962; Цалолыхин, 1994, 2000, 2001]. Подсчет организмов велся с применением микроскопов MC-1150 и MC-300P. Для определения биомассы животных взвешивали на лабораторных весах Ohaus AR2140 (цена деления 0,0001 г). Подсчитывали относительную численность систематических групп.

Разнообразие бентоценозов в Кольсайских озерах насчитывало 18 таксонов из следующих систематических групп: моллюски, ресничные черви, олигохеты, ракообразные и личинки насекомых (таблица 1). Наибольшее количество таксонов приходилось на личинок насекомых – литофилов. Они были представлены хирономидами, ручейниками и поденками. Среди зарослей был единично обнаружен брюхоногий моллюск, речная живородка *Viviparus viviparus* (Linne, 1758) (рисунок 1). В прибрежной зоне найден прудовик *Lymnaea truncatula* (Muller, 1774).

Таблица 1 – Таксономический состав и частота встречаемости (%) донных беспозвоночных в Кольсайских озерах, август 2015 г.

Название таксона	Нижний Кольсай	Средний Кольсай	Верхний Кольсай
Тип Mollusca, Класс Gastropoda			
<i>Viviparus viviparus</i> Linne	14	0	0
<i>Lymnaea truncatula</i> Muller	14	0	0
Тип Plathelminthes, Класс Turbellaria			
<i>Polycelis</i> sp.	0	0	100
Тип Annelida, Класс Oligochaeta			
<i>Oligochaeta</i> gen. sp.	57	0	50
Тип Arthropoda, Класс Crustacea			
<i>Gammaridae</i> gen. sp.	14	0	50
<i>Gammarus lacustris</i> Sars	29	0	0
<i>Gammarus</i> sp.	14	0	0
Класс Insecta			
<i>Chironomidae</i> gen. sp.	14	0	0
<i>Orthocladinae</i> gen.sp.	14	0	0
<i>Syndamesa nivosa</i> Goetghebuer	0	0	0
<i>Baetis rhodani</i> Pictet	0	50	0
<i>Nigrobaetis niger</i> L.	0	50	0
<i>Micropsectra</i> sp.	29	0	0
<i>Limnephilidae</i> gen.sp.	29	50	100
<i>Dolophilodes ornata</i> Ulmer	+		
<i>Lepidostoma reductum</i> Martynov	+		
<i>Lepidostoma nigrescens</i> Mey & Jung	+		
<i>Lepidostoma penicillatum</i> McLachlan	+		



Рисунок 1 – Речная живородка *Viviparus viviparus* (Linne, 1758)

Наиболее богата была бентофауна озера Нижний Кольсай, где массово встречались личинки хирономид (51% от общей численности) и малощетинковые черви (43% от общей численности). В Нижнем Кольсае были обнаружены гаммарусы и личинки поденок – 5% и 10% общей численности, соответственно (рисунок 2). Основу биомассы формировали моллюски – 90%. Оставшиеся доли массового показателя приходились на личинок насекомых, малощетинковых червей и ракообразных.

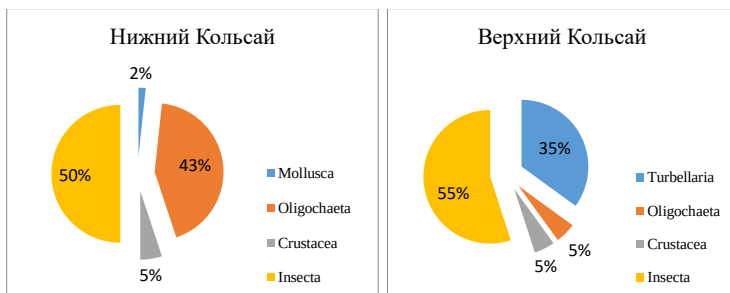


Рисунок 2 – Разнообразие макрозообентоса в озерах Нижний и Верхний Кольсай

Бентофауна в Среднем Кольсае была беднее. Она включала личинок поденок и ручейников. Поденки представлены двумя видами – *Baetis rhodani* (Pictet, 1843) и *Nigrobaetis niger* (Linne, 1761). Оба вида характерны для холодноводных водоемов. Они обитают на каменистых грунтах (Кутикова, Старобогатов, 1977). Общая численность поденок составляла 95%, личинок ручейников – 5% от суммарной.

Разнообразие бентонтов в Верхнем Кольсае насчитывало 4 таксона из 4 систематических групп: ресничные черви, малощетинковые черви, ракообразные и личинки насекомых. Из ракообразных были найдены гаммарусы. Численность бокоплавов в пробах была низкой. По визуальным наблюдениям, в прибрежной зоне озера численность бокоплавов достигала высокого уровня. В связи с высокой подвижностью их отлов был затруднен. Основу численности бентонтов Верхнего Кольсая – 55%, формировали личинки ручейников. На долю ресничных червей приходилось 35%, гаммарусов и олигохет по 5% суммарной численности сообщества. Основу биомассы формировали турбеллярии – 47%. На втором месте по биомассе находились личинки ручейников (21%). На долю малощетинковых червей приходилось 17,5%, гаммарусов – 14,6% массового показателя.

Таким образом, в августе 2015 года зообентос Кольсайских озер характеризовался низким разнообразием – всего 18 таксонов. Его основу формировали личинки насекомых, также как и в горных озерах горного хребта Ергаки (Западный Саян) (Глушенко, Дубовская, 2009). Наиболее высокое разнообразие зообентоценозов (11 таксонов) выявлено в Нижнем Кольсае. В Среднем и Верхнем Кольсае было отмечено 3 и 4 таксона донных беспозвоночных, соответственно. Невысокое видовое разнообразие бентосных сообществ горных озер может быть связано с низкой температурой воды и каменистым дном. Выявленный список таксонов безусловно, неполон. В связи с этим необходимы дополнительные исследования макрозообентоса данных водоемов.

Авторы выражают благодарность к.б.н., заведующему кафедрой энтомологии Санкт-Петербургского университета Ивану Владимирову Дмитриевичу за определение ручейников. Работа выполнена в рамках проекта №1846/Г2016 «Разработка методов контроля экологического состояния водоемов Казахстана».

ЛИТЕРАТУРА

1. Глушенко Л.А., Дубовская О.П., Иванова Е.А., Шулепина С.П., Зуев И.В., Агеев А.В. Гидробиологический очерк некоторых озер горного хребта Ергаки (Западный Саян) // Журнал Сибирского Федерального Университета. Серия «Биология». – 2009. – № 3. – С. 355-378.
2. Кутикова Л.А., Старобогатов Я.И. (под ред.). Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. – Л.: Наука, 1977. – 510 с.
3. Муравлев Г.Г. Малые озера Казахстана. Ресурсы и использование в сельскохозяйственном производстве. – Алма-Ата: Кайнар, 1973. – 180 с.

4. Хейсин Е.М. Краткий определитель пресноводной фауны. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Учпедгиз, 1962. – 148 с.
5. Хусаинова Н.З. Гидробиология горных озер бассейна реки Чилик // Вестник Академии Наук Казахской ССР. – Алматы: Академия Наук Казахской ССР, 1947. – № 9 (30). – С. 68–70.
6. Цалолихин С. Я. (под ред.). Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. – СПб: Наука, 1994. – Т.1. – 394 с.
7. Цалолихин С. Я. (под ред.). Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. – СПб: Наука, 2000. – Т.4. – 997 с.
8. Цалолихин С. Я. (под ред.). Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. – СПб: Наука, 2001. – Т.5. – 825 с.

ОЧЕРЕДНОЕ ДОПОЛНЕНИЕ ФАУНЫ ТЛЕЙ (HEMIPTERA, ARHIDOIDEA) КАЗАХСТАНА

Кадырбеков Р.Х.

РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, Алматы

При диагностике сборов тлей, собранных в последние годы в разных регионах, в рамках проектов № 1838/ГФ4 и № 1839/ГФ4 Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан найдено 11 видов, еще не оказывавшихся для фауны Казахстана. Их аннотированный список приведен ниже.

Семейство Aphididae

Подсемейство Eriosomatinae

Eriosoma dilaniginosum Zang, 1980. Материал. Юго-Восточный Казахстан: № 5478, Алматинская обл., Джунгарский Алатау, Коксуйский хребет, ущелье р. Коксу, 5 км восточнее с. Коксу, Н – 1170 м н.у.м., *Ulmus pumila*, 29.05.2016, Кадырбеков Р.Х. (3 основательницы).

Замечания. Монофаг, живет в спиралевидно закрученных листовых галлах на карагаче (*Ulmus pumila*); приурочен к горно-пойменным лесам. Редкий, восточно-палеарктический мезофильный вид.

Подсемейство Lachninae

Trama (Neotrama) pamirica (Narzikulov, 1963). Материал. Южный Казахстан: № 4949, Южно-Казахстанская обл., Западный Тянь-Шань, хребет Каржантау, ущ. р. Бадам, 8 км юго-восточнее с. Бырыншы Мамыр (Первомайка), Н – 1200 м н.у.м., *Cichorium intybus*, 16.06.2014, Р.Х. Кадырбеков (3 б.ж.с.); Юго-Восточный Казахстан: № 5491, Алматинская обл., Джунгарский Алатау, хребет Коныртау, ущелье р. Нурлыбай, 8 км юго-восточнее с. Кызылагаш, Н – 610 м н.у.м., *Cichorium intybus*, 6.06.2016, Кадырбеков Р.Х. (8 б.ж.с.).

Замечания. Монофаг, живет на корнях цикория (*Cichorium intybus*); приурочен к горно-пойменным лесам. Редкий, туркестано-алатавский монтанный мезофильный вид.

Подсемейство Calaphidinae

Betulaphis brevipilosa Börner, 1940. Материал. Юго-Восточный Казахстан: № 2492, Алматинская обл., Северный Тянь-Шань, хр. Заилийский Алатау, ГПЗ «Алматинский», ущелье р. Правый Талгар, Н – 1500 м н.у.м., *Betula tianschanica*, 5.08.1996, Р.Х. Кадырбеков (1 б.ж.с.).

Замечания. Узкий олигофаг, живет на нижней стороне мелких верхушечных листьев березы тяньшанской (*Betula tianschanica*) разрозненными колониями; встречается в лиственно-лесном и хвойно-лесном поясах. Редкий, западноевразийский борео-монтанный мезофильный вид.

Pterocallis maculatus (von Heyden, 1837). Материал. Северный Казахстан: № 5562, Павлодарская обл., Баянаульский р.-н, горы Баянаул, озеро Торайгыр, 3 км восточнее с. Торайгыр, Н – 376 м н.у.м., *Alnus glutinosa*, 8.07.2016, Р.Х. Кадырбеков (4 б.ж.с.).

Замечания. Монофаг, живет на нижней стороне молодых листьев ольхи (*Alnus glutinosa*); приурочен к горно-пойменным лесам. Редкий, западноевразийский борео-монтанный гигро-мезофильный вид.

Подсемейство Chaitophorinae

Sipha (Rungsia) praecocis (Bozhko). Материал. Южный Казахстан: № 5026, Южно-Казахстанская обл., Западный Тянь-Шань, хребет Каржантау, перевал Кырыккыз, Н – 1861 м н.у.м., *Carex* sp., 8.08.2014, Р.Х. Кадырбеков (1 б.ж.с.).

Замечания. Узкий олигофаг, живет на листьях осоки (*Carex* sp.); приурочен к среднегорным разнотравным лугам. Редкий, причерноморско-северотуркестанский монтанно-степной мезо-гигрофильный вид.

Подсемейство Aphidinae

Brachycaudus (Appelia) schwartzi (Börner, 1931). Материал. Южный Казахстан: № 4949, Южно-Казахстанская обл., Западный Тянь-Шань, хребет Каржантау, ущ. р. Бадам, 8 км юго-восточнее с. Бырыншы Мамыр (Первомайка), Н – 1200 м н.у.м., *Prunus sogdiana*, 15.06.2014, Р.Х. Кадырбеков (2 кр.ж.с., 13 б.ж.с.).

Замечания. Олигофаг, живет внутри листовых галлов на алыче (*Prunus sogdiana*); приурочен к поясу шибляка и чернолесья. Редкий, западнотетийский, темпорально-монтанный мезофильный вид.

Coloradoa huculaki Szelegiewicz, 1981. Материал. Южный Казахстан: № 5018, Южно-Казахстанская обл., Западный Тянь-Шань, хребет Каржантау, ущ. р. Бадам, 8 км юго-восточнее с. Бырыншы Мамыр (Первомайка), Н – 1080 м н.у.м., *Artemisia absinthium*, 7.08.2014, Р.Х. Кадырбеков (2 б.ж.с.); № 5039, Южно-Казахстанская обл., Западный Тянь-Шань, хребет Каржантау, перевал Кырыккыз, Н – 1861 м н.у.м., *Carex* sp., 9.08.2014, Р.Х. Кадырбеков (3 б.ж.с.).

Замечания. Узкий олигофаг, живет на листьях полыни горькой (*Artemisia absinthium*); приурочен к горно-пойменным лесам. Редкий западносибирско-северотуркестанский монтанно-степной мезо-ксерофильный вид.

Cavariella (s.str.) bunii Narzikulov et Muchamediev, 1978. Материал. Юго-Восточный Казахстан: № 5520, Алматинская обл., Джунгарский Алатау, ГНПП «Жонгар-Алатау», 8 км восточнее с. Тополевка, Н – 1470 м н.у.м., *Angelica decurrens* (Ledeb.) B. Fedtsch., 11.06.2016, Кадырбеков Р.Х. (7 кр.ж.с., 3 б.ж.с.).

Замечания. Олигофаг, живет в соцветиях на дуднике (*Angelica decurrens* (Ledeb.) B. Fedtsch.); приурочен к среднегорным разнотравным лугам и листовенно-пихтовому поясу. Редкий, туркестано-алатавский монтанный мезо-ксерофильный вид.

Capitophorus inulae (Passerini, 1860). Материал. Южный Казахстан: № 4932, Южно-Казахстанская обл., Западный Тянь-Шань, горы Машаттау, 14 км юго-восточнее с. Кершетас, Н – 1000 м н.у.м., *Inula helenium*, 12.06.2014, Р.Х. Кадырбеков (3 б.ж.с.).

Замечания. Монофаг, живет на нижней стороне листьев девясила (*Inula helenium*); приурочен к среднегорным разнотравным лугам. Редкий, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид.

Avicennina sogdiana Narzikulov, 1957. Материал. Юго-Восточный Казахстан: № 5449, Алматинская обл., Джунгарский Алатау, хребет Тышкантау, 6 км северо-восточнее с. Сарыбель, Н – 1870 м н.у.м., *Lonicera karelinii*, 25.05.2016, Кадырбеков Р.Х. (1 б.ж.с.).

Замечания. Узкий олигофаг, живет в листовых галлах на жимолости Карелина (*Lonicera karelinii*); приурочен к листовенно-лесному поясу. Редкий, туркестано-алатавский монтанный, мезофильный вид.

Macrosiphoniella silvestrii Roberti, 1954. Материал. Центральный Казахстан: № 5548, Карагандинская обл., Осакаровский р-н, 5 км юго-западнее с. Мирное, степь, *Achillea millefolium*, 6.07.2016, Р.Х. Кадырбеков (2 б.ж.с.).

Замечания. Узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев тысячелистника (*Achillea millefolium*); приручен к зональной разнотравной степи. Редкий, западносредиземноморско-казахстанский темпорально-степной вид.

До написания работы из Казахстана было известно 846 видов и подвидов из семейств Phylloxeridae (2 вида), Adelgidae (10) и Aphididae (834). Из семейства Aphididae в Казахстане обитает 12 подсемейств: Phloeomyzinae (1 вид), Thelaxinae (3), Hormaphidinae (2), Mindarinae (1), Anoeciinae (4), Eriosomatinae (51), Lachninae (41), Drepanosiphinae (2), Calaphidinae (31), Macropodaphidinae (3), Saltusaphidinae (11), Chaitophorinae (42), Aphidinae (642). Эти виды принадлежат к 172 родам [1]. Теперь с территории республики известно 857 видов и подвидов из семейств Phylloxeridae (2 вида), Adelgidae (10) и Aphididae (845). Из семейства Aphididae в Казахстане обитает 12 подсемейств: Phloeomyzinae (1 вид), Thelaxinae (3), Hormaphidinae (2), Mindarinae (1), Anoeciinae (4), Eriosomatinae (52), Lachninae (42), Drepanosiphinae (2), Calaphidinae (33), Macropodaphidinae (3), Saltusaphidinae (11), Chaitophorinae (43), Aphidinae (648). Эти виды принадлежат к 173 родам.

Материалы для статьи собраны на финансовые средства грантовых проектов № 1838/ГФ4 и № 1839/ГФ4 Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.

ЛИТЕРАТУРА

1 Кадырбеков Р.Х. Тли (Hemiptera: Phylloxeroidea, Aphidoidea) Казахстана (аннотированный список). - Алматы: ИП «Волкова», 2017. - 584 с.

ОЧЕРЕДНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАУНЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ НАСЕКОМЫХ (INSECTA) ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «ЖОНГАР-АЛАТАУ» (КАЗАХСТАН)

Кадырбеков Р.Х., Досжанов Т.Н., Чильдебаев М.К., Жданко А.Б., Златанов Б.С., Колов С.В., Темрешев И.И., Саякова З.З., *Барлыкбаев Е.А., *Мусин Т.У.

¹РГП «Институт зоологии» КН МОН РК

e-mail: rustem_aijan@mail.ru; bor.zlat@mail.ru, alex_zhdanko@mail.ru, childebaev@mail.ru, shirson28@front.ru, z.z.sajakova@mail.ru, temreshev76@mail.ru

²РГУ «Жонгар-Алатауский ГНПП», МСХ РК, (Саркан, Алматинская обл.;
e-mail: gungar_alatau@mail.ru

Приведенные в работе данные собраны в 2015-2016 гг. в рамках проектов № 1839/ГФ4 и № 1840/ГФ4 Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.

Сравнительно недавно созданный Государственный национальный природный парк «Жонгар-Алатау» занимает обширную территорию в северной части горной системы Джунгарского Алатау от бассейна реки Аксу на юге до хребтов Кайкан, Кунгей и границы с КНР на севере и востоке.

Исследования по заявленным в проекте таксонам насекомых (Insecta) из 9 отрядов: прямокрылых (Orthoptera), таракановых (Blattoidea), кожистокрылых (Dermaptera), равнокрылых (Homoptera), жесткокрылых (Coleoptera), чешуекрылых (Lepidoptera), полужесткокрылых (Heteroptera), двукрылых (Diptera), перепончатокрылых (Hymenoptera) проводились в весенне-летне-осенний периоды.

При проведении исследований были использованы наиболее эффективные из апробированных общепринятых при проведении таких исследований методики, а также некоторые оригинальные методики [1 - 11].

По результатам двухлетних исследований в государственном национальном природном парке «Жонгар Алатау» выявлено 852 вида насекомых, относящихся к 9 отрядам, 82 семействам, 420 родам (таблицы 1, 2). В 2015 году было выявлено 575 видов из 323 родов, 48 семейств и 6 отрядов [12]. Соответственно, в 2016 году, дополнительно к указанному в 2015 г.,

выявлено 277 видов, 147 родов, 34 семейства и 3 отряда (табл. 1, 2).

Таблица 1 - Количество выявленных таксонов насекомых в ГНПП «Жонгар-Алатау» по годам исследований

Годы	Класс	Количество видов в таксонах разного ранга			
		Виды	Роды	Семейства	Отряды
2015	Insecta	575	323	48	6
2016	Insecta	277	147	34	3
Всего	Insecta	852	470	82	9

Впервые указанными для горной системы Жетысу Алатау оказались 142 вида из выявленных таксонов насекомых: 97 видов антофильных мух (Diptera: Stratiomyidae, Tabanidae, Bombyliidae, Syrphidae, Conopidae, Tachinidae), 23 вида и подвида тлей (Homoptera, Aphidoidea), 18 видов жесткокрылых насекомых (Coleoptera), 1 вид булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera), 3 вида паразитических мух (Diptera, Nycterebiidae).

Таблица 2 - Таксономическое разнообразие отрядов насекомых в ГНПП «Жонгар Алатау» за два года исследований

Таксоны	Количество семейств	Количество родов	Количество видов
Blattoidea	1	1	1
Dermaptera	1	1	1
Orthoptera	4	29	42
Homoptera	2	78	236
Coleoptera	41	203	315
Lepidoptera	6	46	67
Diptera	13	61	128
Heteroptera	13	44	52
Hymenoptera	1	7	10
Insecta	82	470	852

Впервые для Юго-Восточного Казахстана указан 31 вид из выявленных таксонов насекомых: 12 видов и подвигов тлей (*Anoecia furcata*, *Cinara confinis*, *C. pini*, *Pterocomma tremulae*, *Aphis brohmeri*, *Dysaphis lauberti*, *D. nevskii nevskii*, *Brachycaudus populi*, *Semiaphis sphondylii*, *Staegeriella necopinata*, *Cryptomyzus galeopsidis galeopsidis*, *Macrosiphum gei*), 18 видов жесткокрылых насекомых (*Elateroides dermestoides*, *Glischrochilus hortensis*, *Nitidula bipunctata*, *Pocadius ferrugineus*, *Soronia grisea*, *Rhizophagus fenestralis*, *Synchita humeralis*, *Corticaria impressa*, *Latridius minutus* и *Mycetophagus quadripustulatus*, *Mordellistena kirghizica*, *Aphodius rufus*, *Oulema gallaeciana*, *Scolytus pygmaeus* и *Psylliodes macella*), 1 вид булавоусых чешуекрылых (*Euphydryas aurima*).

Впервые для фауны Казахстана указано 16 видов из выявленных таксонов насекомых: 3 вида тлей (*Anoecia furcata*, *Brachycaudus populi*, *Macrosiphum gei*), 13 видов жесткокрылых насекомых (*Elateroides dermestoides*, *Glischrochilus hortensis*, *Nitidula bipunctata*, *Pocadius ferrugineus*, *Soronia grisea*, *Rhizophagus fenestralis*, *Synchita humeralis*, *Corticaria impressa*, *Latridius minutus* и *Mycetophagus quadripustulatus*, *Mordellistena kirghizica*).

Выявлены два вида божьих коровок: хилокор двуточечный (*Chilocorus bipustulatus*) (статус - редкий вид), коровка мелкая (*Stethorus pusillus*) (статус - сокращающийся в численности вид), которые отмечены в поясе смешанного леса на кордоне Чёрная речка, и зорька энфема *Zegris eupheme*, численность которой была единичной, занесенные в «Красную Книгу» Казахстана [13]. Клоп (*Zicrona coerulea*), обнаруженный на территории природного парка, занесен в «Красную книгу» Алматинской области [14], как вид с сокращающейся

численностью

В 2016 году значительно пополнился видовой состав насекомых, выявленных в природном парке и на сопредельных с ним территориях. Соответственно, заметно изменилось и их высотно-поясное распределение.

Территория национального природного парка охватывает следующие природные вертикальные пояса и экосистемы:

Предгорный пояс. Охватывают нижнюю часть степного пояса с наличием пустынных растительных элементов. Эта территория не входит в состав парка, но рассматривается нами как прилегающая к нему природная зона. В этом вертикальном поясе выявлено 12 видов прямокрылых (Orthoptera), 30 видов тлей (Homoptera, Aphidoidea), 83 видов жесткокрылых (Coleoptera), 18 видов дневных чешуекрылых (Lepidoptera) насекомых. Всего за два года исследований в этом поясе обнаружено 143 вида насекомых.

Степной пояс (высоты 800-2200 м н.у.м.). На обследованной территории этот природный пояс хорошо выражен на склонах южной экспозиции, на кордонах «Жаланаш» и «Саркан», в несколько измененном виде под культурными яблоневыми садами имеется также на кордоне «Осиновая». Для него характерно богатое травянистое разнотравье с преобладанием злаков и полыней. Из кустарников встречаются хвойники (*Ephedra intermedia*, *E. lomatolepis*), войлочная вишня (*Cerasus tianschanica*), шиповники (*Rosa beggeriana*, *R. laxa*, *R. platyacantha*), таволга зверобойнолистная (*Spiraea hypericifolia*), курчавка (*Atraphaxis* spp.), кизильник (*Cotoneaster melanocarpus*), жимолость мелколистная (*Lonicera microphylla*), смородина красная (*Ribes heterotrichum*), стелющаяся арча (*Juniperus sabina*). В этом вертикальном поясе выявлено 24 вида прямокрылых, 90 видов тлей, 174 вида жесткокрылых и перепончатокрылых (Hymenoptera, Formicidae), 21 вид дневных чешуекрылых насекомых. Всего за два года исследований обнаружено в этом поясе 309 видов насекомых.

Горно-пойменные леса. Азональная горная экосистема хорошо выраженная на территориях всех обследованных кордонов. В древесном ярусе преобладают различные виды ивы (*Salix* spp.), тополь таласский (*Populus talassica*), осина (*Populus tremula*), карагаш (*Ulmus pumila*), береза (*Betula pendula*, *B. pubescens*), клен американский (*Acer negundo*). В подлеске жостер (*Rhamnus cathartica*), черемуха (*Padus racemosa*), калина (*Viburnum opulus*), боярышник (*Crataegus altaica*, *C. songarica*), шиповники (*Rosa acicularis*, *R. laxa*), жимолость татарская (*Lonicera tatarica*), мирикария (*Myricaria bracteata*), кизильник (*Cotoneaster melanocarpus*), ежевика (*Rubus caesius*). В этой экосистеме выявлено 12 видов прямокрылых, 98 видов тлей, 183 вида жесткокрылых и перепончатокрылых, 25 видов дневных чешуекрылых насекомых. Всего за два года исследований в этой экосистеме обнаружено 318 видов насекомых.

Смешанно-лесной пояс (высоты 900-1400 м н.у.м.). Выражен на склонах северной экспозиции на территории всех обследованных кордонов. В древесном ярусе преобладают пихта сибирская (*Abies sibirica*), осина (*Populus tremula*), карагаш (*Ulmus pumila*), береза (*Betula pendula*, *B. pubescens*, *B. tianschanica*), клен американский (*Acer negundo*), боярышник (*Crataegus altaica*, *C. songarica*), яблоня (*Malus domestica*, *M. sieversii*), жостер (*Rhamnus cathartica*), черемуха (*Padus racemosa*), слива (*Prunus domestica*), рябина (*Sorbus tianschanica*). В подлеске калина (*Viburnum opulus*), шиповники (*Rosa acicularis*, *R. alberti*, *R. laxa*, *R. spinosissima*), жимолости (*Lonicera karilinni*, *L. tatarica*), кизильник (*Cotoneaster melanocarpus*), терн (*Prunus spinosa*), ежевика (*Rubus caesius*), малина (*Rubus idaeus*), смородина Майера (*Ribes meyeri*). На опушках и под пологом леса развито лесное и луговое травянистое разнотравье. В этом вертикальном поясе выявлено 6 видов прямокрылых, 109 видов тлей, 124 вида жесткокрылых и перепончатокрылых, 30 видов дневных чешуекрылых насекомых. Всего за два года исследований в этом поясе обнаружено 269 видов насекомых.

Еловый пояс (высоты 1400-2500 м н.у.м.). Выражен на склонах северной экспозиции на территории всех обследованных кордонов. В древесном ярусе доминирует ель Шренка

(*Picea schrenkiana*) с вкраплениями березы (*Betula pendula*, *B. tianschanica*), рябины тьяншанской (*Sorbus tianschanica*), осины (*Populus tremula*). В подлеске смородина Майера (*Ribes meyeri*), шиповники (*Rosa alberti*, *R. spinosissima*), жимолость Карелина (*Lonicera karilini*), малина (*Rubus idaeus*). На опушках и под пологом леса развито лесное и луговое травянистое разнотравье. В этом вертикальном поясе выявлено 4 вида прямокрылых, 52 вида тлей, 103 вида жесткокрылых и перепончатокрылых, 20 видов дневных чешуекрылых насекомых. Всего за два года исследований в этом поясе обнаружено 179 видов насекомых.

Среднегорные разнотравные луга. Рассматриваются нами, как самостоятельная экосистема в пределах смешанно-лесного и елового поясов, отличающаяся богатым луговым разнотравьем. В этой экосистеме выявлено 18 видов прямокрылых, 92 вида тлей, 79 видов жесткокрылых и перепончатокрылых, 27 видов дневных чешуекрылых насекомых. Всего за два года исследований в этой экосистеме обнаружено 216 видов насекомых.

Субальпийские высокогорные луга (высоты 2500-2800 м н.у.м.). Вертикальный пояс с разнообразной высокогорной растительностью в сочетании со стелющейся арчей (*Juniperus pseudosabina*, *J. sibirica*) и кустарниковых ив (*Salix* spp.). В этом вертикальном поясе выявлено 12 видов прямокрылых, 27 видов тлей, 23 вида жесткокрылых и перепончатокрылых насекомых, 11 видов дневных чешуекрылых насекомых. Всего за два года исследований в этом поясе обнаружено 73 вида насекомых. В 2015 году зарегистрировано 42 вида насекомых.

Альпийские низкотравные луга (2800-3200 м н.у.м.). Вертикальный пояс с бедной криофильной альпийской травянистой растительностью. В этом вертикальном поясе выявлено на данный момент 2 вида прямокрылых, 11 видов тлей, 12 видов жесткокрылых, 9 видов дневных чешуекрылых насекомых. Всего за два года исследований в этом поясе обнаружено 34 вида насекомых.

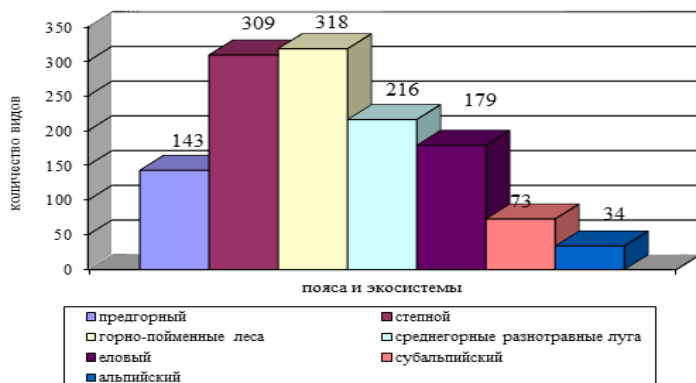


Рисунок 1 - Количество видов насекомых из представленных в проекте таксонов в различных вертикальных поясах и экосистемах ГНПП «Жонгар Алатау» за два года исследований (2015-2016 гг.)

Таким образом, за два года исследований (рис. 1) на материале выявленных видов из изучаемых таксонов насекомых наибольшим видовым разнообразием характеризуются аazonальные горно-пойменные леса (318 видов) и степной пояс (309), хорошо выраженные на территории природного парка. Высоким таксономическим разнообразием насекомых отличаются также среднегорные пояса и экосистемы (смешанно-лесной, среднегорные разнотравные луга), природные условия которых благоприятны для существования многочисленных экологических niches, пригодных для заселения насекомыми. Далее, в гораздо более суровых в климатическом плане высокогорных поясах таксономическое разнообразие

тлей заметно падает от елового (179 видов), к субальпийскому (73) и альпийскому (34) поясам. Относительно невысоким разнообразием видов насекомых отличается также аридный предгорный пояс (143 вида). Безусловно, к концу трехлетнего исследовательского цикла количество выявленных видов насекомых в различных поясах и экосистемах еще изменится, но общая картина наибольшего разнообразия насекомых в горно-пойменных лесах степном поясе и в среднегорных поясах и экосистемах останется неизменной.

Относительную численность выявленных видов насекомых мы определяли по трехбальной шкале обилия (рис. 2.).

В результате, среди выявленных за два года исследований 42 видов ортоптероидных насекомых оказалось 2 массовых (4,8 % от всего видового разнообразия), 22 (52,4 %) обычных и 18 (42,9 %) редких.

Среди выявленных за два года исследований 236 видов тлей оказалось 24 массовых (10,2%), 91 (38,6%) обычных и 121 (51,2%) редких.

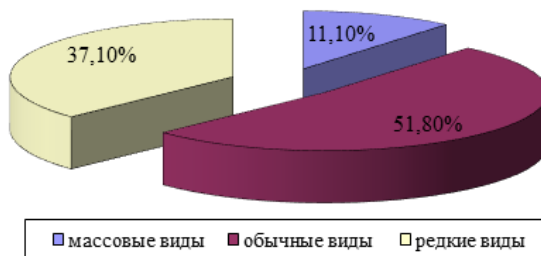


Рисунок 2 – Процентное соотношение видов насекомых из заявленных в проекте таксонов по относительному обилию за два года исследований

Среди 205 видов жесткокрылых насекомых из 27 семейств (Coleoptera: Anobiidae, Anthribidae, Byturidae, Bytidae, Carabidae, Chrysomelidae, Cleridae, Coccinellidae, Cryptophagidae, Dasytidae, Dermestidae, Erotylidae, Histeridae, Lathridiidae, Lymexylidae, Malachiidae, Meloidae, Monotomidae, Mordellidae, Mycetophagidae, Nitidulidae, Oedemeridae, Scarabaeidae, Scolytinae, Tenebrionidae, Zopheridae) к массовым по результатам двухлетних исследований отнесены 13 (6,3%), к обычным – 114 (55,7%), к редким – 78 (38,0%) вида.

Среди 110 выявленных видов жесткокрылых насекомых из других 14 семейств (Coleoptera: Apionidae, Curculionidae, Dryopteridae, Dytiscidae, Elmidae, Erirhinidae, Haliplidae, Helophoridae, Heteroceridae, Hydraenidae, Hydrophilidae, Gyrinidae, Noteridae, Rhynchitidae) к массовым мы отнесли 17 (15,5%), обычным – 59 (53,6%), редким – 34 (30,9%).

Среди выявленных видов булавоусых чешуекрылых 11 (16,4%) отнесено к массовым, 49 (73,1%) - к обычным, 7 (10,5 %) – к редким.

У антофильных мух по результатам двухлетних исследований из 102 выявленных видов только 6 видов: *Cheilosia aratica*, *Chrysotoxum nigripes*, *Eristalis* sp. aff. *pratorum*, *Helophilus pendulus*, *Scaeva albomaculata* (все – Syrphidae), *Allognosta vagans* (Stratiomyidae) могут считаться редкими (5,9%), 16 видов (15,7%) отнесены к массовым и 90 (78,4%) к обычным, но достаточно четкого разделения антофильных мух на три категории относительной численности по результатам 2015-2016 гг. провести невозможно.

Среди 52 выявленных по результатам двухлетних исследований видов полужесткокрылых насекомых к массовым мы отнесли 12 (23,1%), обычным – 34 (65,4%), редким – 6 (11,5%).

По изучаемым таксонам насекомых процент массовых видов значительно колеблется

от 4,8 у ортоптероидных насекомых, 6,3 по некоторым семействам жуков, 10,2 у тлей до 16,4 у дневных булавоусых чешуекрылых и 23,1 у клопов. Процент обычных видов также заметно меняется по разным таксонам от 38,6 у тлей до 65,4 у клопов, 72,9 у антофильных мух и 73,1 у булавоусых чешуекрылых. Тоже можно сказать и о редких видах, где этот процент меняется от 7,1 у антофильных мух до 38,0 по некоторым семействам жуков и 51,2 у тлей.

Если суммировать все количественные данные по относительной численности, то среди 712 выявленных видов насекомых (без учета отряда двукрылых), 79 (11,1%) отнесены к массовым, к обычным - 369 (51,8%), к редким - 264 (37,1%) (рис. 2).

Таким образом, за два года исследований чуть более половины выявленных видов насекомых оказались обычными, почти 40 % - редкими и всего около 11 % - массовыми (рис. 2). По сравнению с 2015 годом в 2016 году уменьшились проценты массовых, обычных и заметно увеличился процент редких видов [12].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бызова Ю. Б., Гиляров М. С., Дунгер В. и др. Количественные методы в почвенной зоологии. - Москва: Наука, 1987. - 321 с.
- 2 Голуб В.Б., Негроров О.П. Методы сбора наземных беспозвоночных и составления коллекций. - Воронеж: Воронежский Государственный Университет, 1998. - 28 с.
- 3 Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка, хранение материала. - Москва: КМК, 2012. - 339 с.
- 4 Кадырбеков Р. Тли (Homoptera, Aphidoidea) гор Казахстана. - Saarbrücken: LAP, 2014. - 442 pp.
- 5 Кашеев В.А., Чильдебаев М.К., Псарев А.М. К методике изучения почвенной мезофауны членистоногих. Сообщение 1 // Известия МН-АН Республики Казахстан. - 1997. - № 4. - С. 30-37.
- 6 Кашеев В.А., Чильдебаев М.К., Псарев А.М. К методике изучения почвенной мезофауны членистоногих. Сообщение 2 // Известия МН-АН Республики Казахстан. - 1997. - № 5-6. - С. 39-46.
- 7 Кашеев В.А., Чильдебаев М.К., Псарев А.М. К методике изучения почвенной мезофауны членистоногих. Сообщение 3 // Известия МН-АН Республики Казахстан. - 1998. - №2. - С. 65-71.
- 8 Козлов М., Нинбург Е. Ваша коллекция. Сбор и изготовление зоологических коллекций. Пособие для учащихся. - Москва, 1971. - 159 с.
- 9 Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. - Москва: Наука, 1982. - 288 с.
- 10 Плавильщиков Н.Н., Кузнецов Н.В. Собирающие и изготовление зоологических коллекций. - Москва: Госкультпросветиздат, 1952. - 89 с.
- 11 Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. - Москва: Высшая школа, 1971. - 424 с.
- 12 Кадырбеков Р.Х., Досжанов Т.Н., Жданко А.Б., Златанов Б.В., Темрешев И.И., Саякова З.З., Колов С.В. Первые результаты инвентаризации фауны насекомых национального парка «Жонгар-Алатау» (Казахстан) // Достижения и проблемы современной науки (4 июля 2016 г.). X Международная научно-практическая конференция. - Санкт-Петербург, 2016. - С. 27-31.
- 13 Красная книга Казахстана. Беспозвоночные. - Алматы, 2006. - Т. 1. - Ч.2. - 232 с.
- 14 Красная книга Алматинской области. - Алматы: Нур-Принт, 2006. - 519 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМОВ ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ И ХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Крупа Е.Г., Айнабаева Н., Аубакирова М.О.

РГП на ПХВ «Институт зоологии», аль Фараби 93, Академгородок, Алматы

Адекватная оценка качества воды и экологического состояния водоемов является актуальной задачей, особенно в условиях роста населения, глобальных климатических изменений и нарастающей интенсивности антропогенной нагрузки на окружающую среду. В силу непредсказуемого взаимодействия поступающих в водоемы загрязняющих веществ, химический мониторинг, основанный на системе ПДК, не позволяет получить полную информацию о степени опасности/пригодности использования водоисточников для различных целей. Биологический анализ качества вод (биоиндикация) основан на интегральной реакции гидроценозов на действие всего многокомпонентного комплекса поступающих загрязняющих веществ в условиях данного водоема. Этим определяется его большая надежность и объективность. Адекватно отражая степень негативного воздействия на природные экосистемы в целом, биоиндикация не объясняет, какими именно факторами оно создается. Поэтому наиболее эффективным является сочетание обоих подходов, рекомендованных Европейской рамочной Водной Директивой.

Методические рекомендации по использованию биологических и химических показателей для оценки экологического состояния водных экосистем разработаны в рамках реализации грантового проекта 1846/ГФ 4 «Разработка методов контроля экологического состояния водоемов Казахстана» (2015-2017 гг.)

Нами разработана региональная экологическая шкала для оценки токсического загрязнения пресных водоемов Казахстана, с минерализацией воды менее 2,0 г/дм³. Ее основой является обобщение результатов многолетних исследований уровня токсического загрязнения водоемов Казахстана и закономерностей изменения гидроценозов в градиенте внешних факторов. Реперными точками предлагаемой региональной шкалы по тяжелым металлам является их токсичность, определенная в экспериментальных условиях [1], фоновые концентрации тяжелых металлов в водоемах Юго-Восточного Казахстана [2], особенности реакции региональной фауны и флоры в условиях холодноводных [3] и тепловодных водоемов Казахстана [4, 5].

В фоновых водоемах Казахстана содержание всех тяжелых металлов, за исключением меди, не превышало уровня ПДК_{вр} (таблица 1). Повышенные фоновые концентрации меди обусловлены естественными причинами. Фоновое содержание свинца, хрома и меди в реках выше, а цинка ниже, чем в озерах и водохранилищах.

Таблица 1 – Фоновые концентрации тяжелых металлов в водоемах Казахстана (по: Крупа и др., 2016) в сравнении с ПДК_{вр}.

Тип водоема	Содержание тяжелых металлов, мг/дм ³				
	Zn	Cu	Cd	Pb	Cr
озера и водохранилища	20.0±0.8	5.2±1.8	0.4±0.05	1.7±1.1	1.7±1.1
реки	6.1±0.5	10.6±3.1	0.2±0.02	2.9±0.5	2.8±2.4
¹ ПДК _{вр}	10.0	1.0	0.5	10.0	1.0-5.0
Примечание ¹ по: Беспаятнов, Кротов, 1985					

За нижнюю границу региональной экологической шкалы (таблица 2) мы приняли содержание хрома, свинца, кадмия ниже уровня фоновых концентраций, меди и цинка – на уровне ПДК_{вр}. При определении нижней границы, соответствующей незагрязненным водам, мы учитывали степень токсичности металлов в условиях эксперимента (Cd>Cu>Zn>Pb>Cr>Ni) [1], а также полученные ранее результаты. Нами было показано, что в

холодноводных горных озерах медь подавляла развитие планктонных водорослей при концентрациях 2-5 мкг/дм³, т.е., при фоновом содержании [3]. Снижение численности популяций планктонных ракообразных озера Балхаш происходило при содержании цинка в воде свыше 20 мкг/дм³, при амплитуде значений от 13 до 264 мкг/дм³ [5]. Водоемы с содержанием меди и цинка ниже 5 и 20 мкг/дм³ отнесены к категории слабо загрязненных, 2 класса качества вод.

Таблица 2 – Региональная экологическая шкала для оценки уровня токсического загрязнения водоемов Казахстана.

Класс качества вод	Оценка	Концентрация, мкг/дм ³						
		Zn	Cu	Pb	Cd	Ni	Cr	Суммарно
1	незагрязненные	<10	<1	<5	<0,5	< 10	<5	<32
2	слабо загрязненные	<15	<5	<10	<1	<20	<10	<66
3	умеренно загрязненные	<25	<10	<20	<3	<40	<30	<130
4	сильно загрязненные	<30	<20	<40	<10	<60	<60	<220
5	очень сильно загрязненные	>40	>40	>60	>20	>60	>60	>280
6	экологическая катастрофа	>100	>60	>100	>40	>100	>100	>500

Следующей реперной точкой мы считаем уровень хронического токсического загрязнения, при котором в составе биологических сообществ появляются особи с тератологическими отклонениями. Нами была установлена положительная статистически значимая связь между содержанием в воде тяжелых металлов и частотой встречаемости особей с морфологическими отклонениями в популяциях циклопов [4]. Подобные особи регистрировались при содержании в воде меди более 10 мкг/дм³, свинца – более 20, кадмия – более 3 мкг/дм³.

Разработана региональная шкала оценки органического загрязнения водоемов Казахстана по биологическим показателям. В качестве отправной точки мы выбрали величину средней индивидуальной массой особи, которая отвечает нескольким главным условиям: характеризует структуру сообществ в интегральной форме; имеет высокую индикаторную значимость, так как размеры живых организмов закономерно меняются под влиянием органического загрязнения и эвтрофирования водоемов [6] изменяется раньше, чем видовой состав. Основой предлагаемой нами биологической шкалы являются выявленные нелинейные закономерности изменчивости зоопланктона в градиенте размерного показателя (средней массы особи) (рисунок 1) и линейный рост значений индекса разнообразия Шеннона-Уивера (бит/мг) и значений Δ -Шеннона-Уивера. Другими словами, в процессе эвтрофирования водоемов, сопровождающегося снижением средней индивидуальной массы особи, суммарные значения численности и биомассы зоопланктона вначале растут, затем снижаются, а разнообразие по индексу Шеннона-Уивера (бит/мг) возрастает. Уменьшается арифметическая разница между двумя вариантами индекса разнообразия (бит/мг и бит/экз), что отражает положительная динамика значений Δ -Шеннона-Уивера.

Выявленные закономерности позволяют использовать структурные показатели зоопланктонных сообществ для оценки уровня органического загрязнения (трофического статуса) пресных водоемов Казахстана (таблица 3). При эвтрофировании пресных водоемов численность и биомасса зоопланктона вначале возрастают, а затем снижаются, происходит измельчение входящих в сообщества видов, а разнообразие по индексу Шеннона-Уивера (бит/мг) возрастает. Следует принимать во внимание, что зоопланктон олиготрофных озер Казахстана по своей структуре близок к сообществам эвтрофных озер, но отличительным признаком является более низкое разнообразие сообществ в первом случае. Таким образом, для оценки трофического статуса водоемов необходимо использовать сочетание показателей.

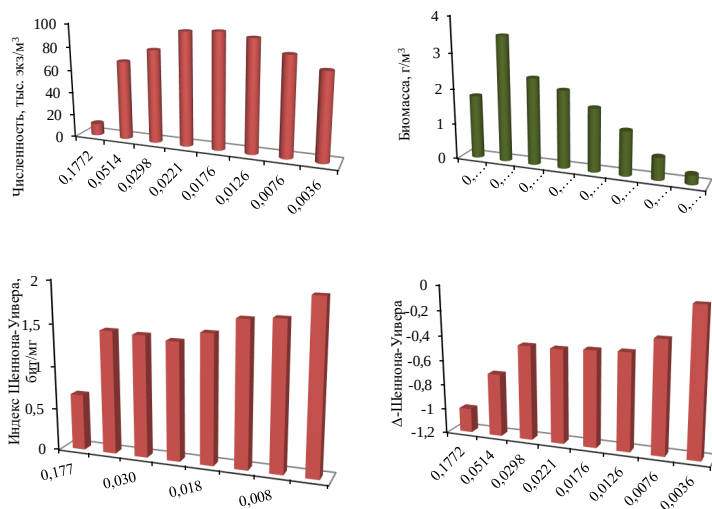


Рисунок 1 – Изменение средних значений численности, биомассы, значений индексов Шеннона-Уивера и Δ -Шеннона-Уивера в градиенте размерных показателей зоопланктонных сообществ пресных водоемов Казахстана

Таблица 3 – Региональная шкала оценки трофического статуса пресных водоемов Казахстана по структурным показателям зоопланктонных сообществ

Класс трофности	Численность, тыс. экз/м ³	Биомасса, г/м ³	Средняя масса особи, мг	Индекс Шеннона-Уивера		Δ -Шеннона-Уивера
				бит/экз	бит/мг	
α -олиготрофный	1,8 $\pm$ 0,9	0,01 $\pm$ 0,008	0,0093 $\pm$ 0,0021	0,72 $\pm$ 0,23	0,36 $\pm$ 0,14	-0,360 $\pm$ 0,290
β -олиготрофный	50,8 $\pm$ 14,6	1,07 $\pm$ 0,27	0,0354 $\pm$ 0,009	1,71 $\pm$ 0,009	1,35 $\pm$ 0,11	-0,367 $\pm$ 0,099
α -мезотрофный	83,4 $\pm$ 9,3	1,45 $\pm$ 0,16	0,0157 $\pm$ 0,009	1,87 $\pm$ 0,03	1,52 $\pm$ 0,04	-0,361 $\pm$ 0,240
β – мезотрофный	109,7 $\pm$ 21,8	1,42 $\pm$ 0,23	0,0156 $\pm$ 0,002	2,07 $\pm$ 0,12	1,96 $\pm$ 0,008	-0,110 $\pm$ 0,122
α -эвтрофный	134,4 $\pm$ 25,0	1,05 $\pm$ 0,20	0,0160 $\pm$ 0,0048	2,39 $\pm$ 0,12	2,08 $\pm$ 0,12	-0,310 $\pm$ 0,090
β –эвтрофный	122,7 $\pm$ 6,3	0,42 $\pm$ 0,18	0,0057 $\pm$ 0,0011	2,56 $\pm$ 0,13	2,11 $\pm$ 0,17	-0,449 $\pm$ 0,146
гиперэвтрофный	73,7 $\pm$ 14,7	0,26 $\pm$ 0,05	0,0036 $\pm$ 0,0001	>2,70	>2,50-3,00	0,307 $\pm$ 0,033

Предложены критерии оценки хронического смешанного загрязнения водоемов и Казахстана и залпового выброса загрязняющих веществ.

Характерным признаком более или менее длительного присутствия токсических веществ в водоеме является: наличие в популяциях веслоногих уродливых особей; более низкие количественные показатели зоопланктона по сравнению с потенциально возможными в условиях того или иного уровня органического загрязнения; выраженный размах колебаний (более чем в 5 раз) количественных показателей зоопланктона по различным биотопическим однородным частям водоема и в межгодовом аспекте; выраженное доминирование самцов в популяциях веслоногих преобладают самцы (более чем в 3,5-5,0 раз); более низкий уровень разнообразия зоопланктона по Шеннону-Уиверу, по сравнению с характерным для водоемов с данным уровнем органического загрязнения. При доминировании токсической составляющей происходит выпадение из состава зоопланктона или резкое снижение численности коловраток и ветвистоусых. Усиливается доминирование циклопов. Такие

перестройки структуры сообществ могут наблюдаться по различным биотопически однородным частям или по всему водоему, в зависимости от площади загрязненной зоны. При сильном токсическом загрязнении происходит снижение численности циклопов, в первую очередь, половозрелых особей.

При залповых выбросах токсических веществ, помимо повышения их абсолютных концентраций, определенное значение имеет нарушение соотношения между органической и токсической составляющей. Признаками такого типа воздействия на водные экосистемы являются: резкое снижение (на один-два порядка) количественных показателей зоопланктона относительно характерных для данного водоёма; выпадение из состава сообществ калянид, коловраток и ветвистоусых ракообразных; доминирование циклопов; резкое снижение численности или выпадение из состава зоопланктона незарастающих или слабо зарастающих водоемов половозрелых особей циклопов и калянид; резкое отклонение значений индекса разнообразия Шеннона-Уивера от характерного для водоемов данного типа, как в сторону снижения, так и в сторону увеличения. В силу кратковременности воздействия залповых выбросов, уродливые особи веслоногих отсутствуют даже при высоких концентрациях тяжелых металлов, регистрируемых на момент обследования.

Работа выполнена в рамках проекта № 1846 / ГФ4 Г.2015-Г2016 Комитета науки, Министерство образования и науки РК «Разработка методов контроля экологического состояния водоемов Казахстана».

ЛИТЕРАТУРА

1. Брагинский Л.П., Величко И.М., Щербань Э.П. Пресноводный планктон в токсической среде. – Киев: Наукова думка, 1987. – 180 с.
2. Крупа Е.Г., Романова С.М., Иментай А.К. Гидрохимическая и токсикологическая характеристика озер Государственного национального природного парка «Көлсай көлдері» (Кунгей Алатау, Юго-Восточный Казахстан) // Nature Conservation Research. – 2016. – № 1(1). – С. 2-10.
3. Krupa E., Barinova S. Environmental Variables Regulating the Phytoplankton Structure in High Mountain Lakes // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – Vol. 7, no. 4. – P. 1251-1261.
4. Krupa E. Population densities, sex ratios of adults, and occurrence of malformations in three species of Cyclopoid copepods in waterbodies with different degrees of eutrophy and toxic pollution // Journal of Marine Science and Technology. – 2005. – Vol. 13, no. 3. – P. 226-237.
5. Krupa E., Stuge T., Lopareva T., Shaikhbaeva D. Distribution of Planktonic Crustaceans in Lake Balkhash in Relation to Environmental Factors // Journal Inland Water Biology. – 2008. – Vol. 1, no. 2. – P. 150-157.
6. Одум Ю. Экология. – М.: Мир, 1986.

НЕКОРЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОЙ ОЧАГОВОСТИ КОЖНОГО ЛЕЙШМАНИОЗА (*LEISHMANIASIS CUTANEA*) НА ЭНЗООТИЧНОЙ ТЕРРИТОРИИ

¹Майканов Н. С., ²Жолшоринов А. Ж., ²Кобжасаров Д. А., ³Беркенова А. С., ⁴Матжанова А. М., ⁵Кулемин М. В., ⁶Хамзин Т.Х., ⁷Мустаев Н. Е.

РГУ ¹Уральская, ³Мангистауская, ⁴Кызылординская, ⁵Шымкентская, ⁶Атырауская противочумные станции КООЗ МЗ РК, ²КООЗ МЗ РК, РГУ ⁷ДООЗ по Западно-Казахстанской области

По данным ВОЗ в мире регистрируется более 11 млн. заболевших лейшманиозом, до 60 тыс. человек ежегодно поражаются этим заболеванием [4]. Эпидемиологический интерес к изучению экологии переносчиков - москитов (*Phlebotomidae*) и носителей - большой песчанки (*Rhombomys opimus*), связан с их ролью трансмиттеров и хранителей возбудителя

(*Leishmania tropica major*) зоонозного кожного лейшманиоза. Также имеются литературные данные об обнаружении лейшманий у краснохвостых и полуденных песчанок [6].

Географическое распространение и природная очаговость зоонозного кожного лейшманиоза (ЗКЛ) зависит от мест обитания большой песчанки и москитов. Сезонность болезни обусловлена особенностями жизнедеятельности переносчика: с понижением температуры окружающей среды заболевания среди населения прекращаются до следующего потепления и вылета москитов. Передачу возбудителя ЗКЛ также осуществляют москиты из подродов *Phlebothomus* (*Ph. papatasi*, *Ph. duboscqi*) и *Paraphlebothomus* (*Ph. alexandri*, *Ph. caucasicus*, *Ph. mongolensis*, *Ph. sergenli*) и рода *Sergentomyia*. В Казахстане зарегистрированы следующие виды: *Ph. turanicus*, *Ph. longiductus*, *Ph. papatasi*, *Ph. mongolensis*, *Ph. caucasicus*, *Ph. andrejevi*, *S. grecovi* [7].

Отдельные очаги кожного лейшманиоза в Кызылординской области выявлялись в 60-х годах прошлого века на территориях, граничащих с Южно-Казахстанской областью, где имеются природные очаги ЗКЛ. Единичные случаи заболевания ЗКЛ среди населения отмечены на территории Атырауской области (1968 г) в Западно-Казахстанской и Мангистауской областях не регистрировались. В настоящее время на юге Казахстана значительно осложнилась эпидемическая ситуация по кожному лейшманиозу.

В связи с тем, что ареалы носителей и переносчиков ЗКЛ находятся на энзоотичной по чуме территории, в течение 2007-2016 гг. проведены исследования по выявлению естественной зараженности больших песчанок в Предустюртском, Устюртском, Каракумском, Кызылкумском и Зауральском степном очагах чумы. Территория Зауральского очага считается недавно освоенной большой песчанкой, где ее экспансия на север наблюдается с 1968 года. В центральной части ареала большой песчанки природная очаговость ЗКЛ установлена в 40-х годах 20 века. В северной, краевой части ареала (Зауральский степной очаг чумы) первая регистрация москитов отмечена в 1999 г. на относительно небольшом участке. В 2003 г., наличие москитов, идентифицированных как *Ph. mongolensis* подтвердилось в четырех поселениях. Средняя их численность составила 5-6 экземпляров на клеевой лист, с колебаниями от 0 до 85 особей. Наиболее высокая плотность насекомых наблюдалась в колониях песчанок, расположенных вдоль долины р. Урал, а наименьшая в восточных районах территории [2,5]. Это подтверждает данные Ю.А. Дубровского (1978) о том, что на террасах и склонах берегов рек, зараженные песчанки составляют 40-60%, в песках в 2-3 км от берега, не более 7%.

Сборы москитов производились на колониях больших песчанок в центральной и северной частях ареала с использованием стандартных клеевых листов и цилиндров с конусом. В лабораториях противочумных станций визуально осмотрено 3550 больших песчанок на наличие лейшманиоза на ушных раковинах. У 68 живых особей из фронтального разреза ушных раковин сделаны мазки-отпечатки по Гимзе-Романовскому, при микроскопии у двух особей обнаружены лейшмании [1]. Следует отметить, что поражения выявлены только у взрослых, т.е. перезимовавших песчанок, доля которых в отловах составила 36%.

Зафиксировано появление москитов *Ph. mongolensis* и в жилье человека в южной части Западно-Казахстанской области. Это является свидетельством того, что эти насекомые могут использовать в качестве прокормителей не только диких грызунов, но и человека, с вовлечением его в процесс циркуляции инфекции. В Южно-Казахстанской области индекс обилия москитов *Ph. papatasi* в жилых домах на 1 лист составил от 0,08 до 0,5 экз. москита. Как известно этот вид обладает выраженной антропофильностью и имеет важное эпидемиологическое значение.

Таким образом, расширение ареала большой песчанки на север, вероятнее всего приведет к расширению нозоареала зоонозного кожного лейшманиоза. Анализ предварительных исследований показал, что для этого созданы естественные предпосылки. Есть необходимость совершенствования эпиднадзора на энзоотичной территории,

лабораторной диагностики и организации регулярного наблюдения за фенологией переносчиков в том числе и определение численности москитов в населенных пунктах, граничащих с поселениями больших песчанок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аманжолов К. К., Тимофеев Д. П., Султамуратова М. Д., и др., О находке зараженных кожным лейшманиозом больших песчанок в Мангыстауской области. – Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2013. В.2 (28). С.65-66.
2. Бидашко Ф. Г., Танитовский В. А., Кусаинов Б. Н., и др., Обнаружение москитов *Phlebotomus mongolensis* Sinton, 1928 на юге зауральной части Западно-Казахстанской области.// Карант. и зоонозн. инфекции в Казахстане. - Алматы, 2006. В.1-2. С.181-183.
3. Дубровский Ю. Д. Песчанки и природная очаговость кожного лейшманиоза. - Москва, 1978. - 184 с.
4. Клинические рекомендации для практикующих врачей. - М.: ДМ, 2002. - С. 60-61.
5. Майканов Н. С., Матжанова А. М. Кожный лейшманиоз (*Leishmaniasis cutanea*) на энзоотичной территории // Региональная биобезопасность и биозащита: движение к международным стандартам. - Алматы, 2012.- С.89.
6. Рапопорт Л. П. Природные очаги трансмиссивных болезней человека аридных областей азиатской части СССР и их эволюция в антропогене: Дисс.. докт. биол. наук.- Чимкент, 1987.- 474 с.
7. Утепбергенова Г. А., Дуйсенова А. К., Мамыкова К. У., и др., Зоонозно-кожный лейшманиоз в Южном Казахстане. // Мат. междунар. научно-практич. конф. «Зоонозные инфекции: вчера, сегодня, завтра». - Алматы, 2011. – С.27-29.

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЛИЧИНОК НАСЕКОМЫХ ГОРНЫХ ПОТОКОВ ЗАИЛИЙСКОГО И КУНГЕЙ АЛАТАУ

Минсаринова Б.К.

«КазНУ им.аль-Фараби», г. Алматы»

Горные потоки – уникальные явления природы, требующие строгой охраны и разумной эксплуатации. Весьма перспективно использование их для разведения ценной рыбы, как форель. Несомненно, эстетическое значение потоков рек.

Наибольшее значение из абиотических факторов для обитателей горных рек являются: скорость течения, температура воды, содержание растворенного кислорода в воде. В озере или медленно текущем водоеме наблюдается суточное колебание температуры, а горный поток отличается большей термостабильностью, что связано с большой скоростью течения воды в потоке, непрерывно переносящей холодную воду ледниковых или снеговых истоков. В результате быстрого и турбулентного течения в потоках за счет адсорбции из воздуха содержание растворенного кислорода воды близкое к 100%. По отношению к температуре и кислороду, обитатели горных рек характеризуются как холодолюбивые - стеноктермные организмы, приспособленные жить в условиях насыщенного кислородом - стеноксидные формы.

В горных реках преобладают личинки насекомых отрядов: двукрылых – Diptera; ручейников -Trichoptera; поленок- Ephemeroptera; веснянок - Plecoptera. Беспозвоночные горных рек отличаются рядом приспособлений к обитанию в бурных потоках. Из личинок семейства хирономид - Chironomidae наиболее характерными обитателями быстротекущих горных водотоков являются представители подсемейства ортокладин - Orthocladinae. Приспособления личинок ортокладин к обитанию в условиях быстрого течения состоят из различных морфологических особенностей – мелкие размеры, сильно укорачиваются подталкиватели и образуют подобие присосок, наличие паутинных желез, при выделении секрета формируются паутинные нити, которые используют для прикрепления к субстрату.

Личинки ручейников, малоподвижные реобионты, способные к выделению шёлка, который необходим при создании разнообразных чехликов и прикрепления к твёрдому субстрату, очень крепкие ноги, снабженные коготками. У реобионтных личинок поденок тело сильно уплощено, спинная сторона его представляет собой гладкую, обтекаемую форму. У веснянок, из характерных приспособлений являются крепкие, широко расставленные ноги с крепкими коготками.

У личинок отряда двукрылые - Diptera, сем. Blepharoceridae развиты настоящие «гидравлические» присоски. Тело личинки блефароцерид сокращено так, что оно «группируется» у присосок. Голова слита с тораксом и первым брюшным члеником, в результате чего образуется первый ложный сегмент, имеющий одну присоску. Также на четырех брюшных сегментах и последнем ложном сегменте развиты присоски. Столь совершенные адаптации к обитанию в бурных, пенящихся горных потоках, позволяет им удерживаться на больших валунах, с которых другие животные могут быть смыты.

Целенаправленное изучение беспозвоночных горных потоков Тянь-Шаня, начиная с 1967 г. проводилось в течение ряда лет под руководством К.А.Бродского. В составе зообентоса р. Иссык из личинок насекомых наиболее обильно были представлены реобионты из отрядов: ручейников -13 видов, поденок - 12 видов, веснянок - 6 видов, в единичных экземплярах - хирономиды, блефароцериды и дейтерофлебиды. Была выявлена закономерность в распределении эколого-фаунистических зон, где четко прослеживаются изменения видового разнообразия и количественных показателей бентоса от истоков реки до устья (1).

Изучение гидрофауны водоемов Заилийского и Кунгей Алатау проводились с 1964г., когда по заданию Министерства рыбного хозяйства республики были начаты работы по искусственному разведению радужной форели в горных водоемах. По гидрофизическим и гидробиологическим показателям по этим водоемам были представлены научные рекомендации по хозяйственному разведению радужной форели. А.Ф. Сидоровой и группой сотрудников кафедры гидробиологии и ихтиологии Казахского госуниверситета им. С.М. Кирова была проведена инкубация икры форели завезенной из Чехословакии, чем способствовали развитию акклиматизации радужной форели в бассейне р. Или. Коллектив кафедры и проблемной научно-исследовательской лаборатории КазГУ им.С.М. Кирова был награжден в 1976г. дипломом первой степени ВДНХ Казахстана.

В донной фауне исследованных водоемов было зарегистрировано более 150 видов и форм личинок насекомых. По видовому разнообразию доминировали личинки двукрылых - 109 таксонов, из которых 88% приходилось на долю личинок хирономид сем. Chironomidae. Наибольшим разнообразием отличались представители подсемейства ортакладиниин-Orthocladiinae – 66 видов, хирономиин - Chironominae были представлены 18 видами. Из ортакладиниин преобладали холодолюбивые, литореооксифильные формы родов Eukiefferiella – 17 видов, Diamesa – 11 видов и форм (2).

В девяностые годы прошлого века в фауне личинок хирономид малых рек Заилийского Алатау было обнаружено 173 таксона. Доминирующим (63%), по видовому разнообразию личиночных форм являлись ортакладинины. Среди хирономид преобладали реофилы – 65 видов и форм личинок. В распространении личинок вдоль продольного профиля рек прослеживалась закономерность смены эколого - фаунистических зон, которая привела к увеличению разнообразия зообентоса по мере продвижения от горных зон до устья рек.

В 2005г. в макрозообентосе р. Каскелен - притока р. Или, встречались личинки насекомых из отрядов: поденки, веснянки, ручейники, двукрылые, стрекозы и имаго полужесткокрылых и жесткокрылых насекомых. Всего в макрозообентосе реки были обнаружены 54 таксона беспозвоночных, среди которых доминировали личинки хирономид - 28 видов. Второе место по видовому разнообразию занимали поденки - 17 видов (3, 4).

В 2014 в макрозообентосе р. Бутаковка было обнаружено 16 видов личинок насекомых: подёнок – 7 видов, двукрылых – 4 форм личинок, веснянок - 3 вида ручейников - 2 вида.

Личинки поденок и веснянок доминировали на гальке и валунах, личинки ручейников встречались в основном в прибрежье среди гальки. Единичные экземпляры блефароцерид были найдены на валунах. По численности (208 экз/м²) – доминировали поденки *E. montanus*, личинки веснянок составляли 26%, личинки ручейников 11% от общей численности зообентоса.

В 2015 г. макрозообентос реки было обнаружен всего семь видов личинок насекомых: двукрылых – 3 вида, поденок – 2 вида, веснянок, ручейников – по одному виду. По численности доминирующими были личинки блефароцерид (170 экз/м²), представители остальных семейств встречались в единичных экземплярах (5).

Как видно из выше изложенного, снижение видового разнообразия личинок насекомых возможно произошло в результате того, что в 2015г. был более полноводный год, что отразилось на увеличении скорости течения потока и снижении температуры воды в данном участке реки. В донной фауне этого участка реки насекомые были представлены крайне скудно. Личинки хирономид, поденок, ручейников, веснянок с менее развитыми органами прикрепления были смыты в низлежащие зоны. Массовыми по численности в данном участке реки стали представители литореофильной фауны – с хорошо развитыми органами прикрепления личинки блефароцерид, которые могут обитать в условиях бурного течения воды и возможно в полноводный год смена экологических условий привела к увеличению их численности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бродский К.А. Горный поток Тянь-Шаня. Экологический очерк. Л., Наука. 1976. 244 с.
2. Курмангалиева Ш.Г. 1976. Донные беспозвоночные (Ephemeroptera, Trichoptera, Diptera и др.) водоемов Заилийского и Кунгей Алатау: Автореф. дис. канд. биол. наук, Алмата, 1976. 17 с.
3. Смирнова Д. А. Фауна хирономид (Chironomidae, Diptera) малых рек Заилийского Алатау. Энтомологические исследования в Северной Азии. Материалы V11 Межрегионального совещания энтомологов Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 20-24 сентября 2006г. Новосибирск, 2006. - с. 135.
4. Смирнова Д.А. Бентофауна реки Каскелен. Казахский Национальный Аграрный университет, № 3. Алматы, 2010. С.186-188.
5. Минсаринова Б.К., Нуриева Ш.Б. Видовой состав личинок насекомых реки Бутаковки. Материалы второй научной школы молодых специалистов по рыбному хозяйству и экологии с международным участием. Звенигород, 2015.

МАКРОЗООБЕНТОС ОЗЕРА ЖАЙСАН В 2017 ГОДУ

Надирбаева Г.Т.

Алтайского филиала ТОО «Казахский НИИ рыбного хозяйства», г. Усть-Каменогорск
E-mail: gnt89@mail.ru

Исследован макрозообентос озера Жайсан в 2017 году, выявлен видовой состав, доминирующие группы, численность и биомасса, дана оценка продуктивности бентосных беспозвоночных в 2017 году.

Рыбопродуктивность водоемов в значительной степени зависит от кормовой базы рыб. В озере Жайсан основными кормовыми объектами рыб являются организмы макрозообентоса. Исследования проводились в 2017 г. в соответствии с общепринятыми методиками (Шарапова, Фаломеева, 2006) [1]. Пробы отбирались из двух биотопов: прибрежного (литораль) и удаленного от берегов (пелагиаль). Всего было собрано и обработано 16 проб нектобентоса и 16 проб макрозообентоса.

В июле текущего года в составе макрозообентоса оз. Жайсан было обнаружено 20 видов,

из них 9 видов хирономид, 4 – моллюсков, по 2 – гаммарусов и мизид, и по 1 виду олигохет, пиявок и ручейников (таблица 1). Наибольшей частотой встречаемости отличались малощетинковые черви (75%), личинки хирономид *Chironomus plumosus* (69%), а также мелкие личинки Chironomini (63%).

Таблица 1 – Таксономический состав макрозообентоса озера Жайсан в 2017 году

Таксон	Частота встречаемости, %
Mollusca	
Unio pictorum (Linnaeus)	6
Anodonta piscinalis Nilsson	+
Viviparus viviparus (Linnaeus)	13
Lymnaea ovata (Draparnaud)	+
Oligochaeta	75
Hirudinea	
Piscicola geometra (Linnaeus)	6
Mysidacea	
Paramysis lacustris (Czerniavsky)	19
Paramysis intermedia (Czerniavsky)	19
Amphipoda	
Gmelinoides fasciatus (Stebbing)	13
Micrurus possolskii Sowinsky	13
Trichoptera	
Ecnomus tenellus (Rambur)	13
Chironomidae	
Tanytus punctipennis Meigen	6
Tanytarsus sp.	6
Chironomus plumosus (Linnaeus)	69
Chironomus tentans (Fabricius)	6
Chironomus sp.	6
Cryptochironomus sp. defectus	25
Glyptotendipes gripekoveni Kieffer	13
Chironomini	63
Orthocladinae	6
Всего таксонов	20
Примечание – знаком «+» отмечены виды, обнаруженные в качественных пробах	

Запасы бентоса распределялись по озеру неравномерно. В Тарбагатайском рыбопромысловом районе максимальное количество донных беспозвоночных по биомассе отмечалось у мыса Волчий – 11,7 г/м² (таблица 2), основу биомассы (85%) составляли моллюски *Viviparus viviparus*. По численности максимальное количество также отмечалось у мыса Волчий – 802 экз./м², лидировали личинки хирономид – 480 экз./м², далее следовали олигохеты – 200 экз./м².

Таблица 2 – Численность (Ч, экз./м²) и биомасса (Б, г/м²) бентоса в Тарбагатайском районе

Основные группы	М. Волчий		М. Актубек		П. Карсакбай		М. Тополев		В среднем	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
Олигохеты	200	0,66	240	0,66	-	-	200	0,68	160	0,5
Моллюски	100	9,32	-	-	20	2,28	-	-	30	2,9
Гаммарусы	20	0,08	-	-	80	0,24	20	0,18	30	0,12
Мизиды	2	0,004	-	-	1	0,003	-	-	1	0,002

Продолжение таблицы 2

Личинки хирономид	480	1,66	240	1,7	100	0,64	160	0,22	245	1,06
Прочие б/п	-	-	-	-	-	-	40	0,16	10	0,04
Всего	802	11,7	480	2,4	201	3,2	420	1,24	476	4,62

На остальных станциях показатели были значительно ниже. Достаточно высокой была численность бентоса у мысов Актубек и Тополев – 420-480 экз./м², где доминировали олигохеты и мелкие личинки хирономид. На песчано-илистом грунте у мыса Актубек основу биомассы составили крупные личинки хирономид *C. plumosus* – 1,7 г/м² или 72%, далее следовали по численности и по биомассе малощетинковые черви – 240 экз./м² (50%) и 0,66 г/м² (28%). На станции у пос. Карсакбай запасы донных беспозвоночных составили 201 экз./м² и 3,2 г/м². В этой зоне по численности преобладали гаммарусы *Micruropus possolskii*, по биомассе доминировали моллюски *V. viviparus*.

Средняя численность донных беспозвоночных в Тарбагатайском районе составила 476 экз./м², средняя биомасса – 4,62 г/м², что соответствовало среднепродуктивным водоемам [2] с умеренным классом трофности [3]. Основу численности составляли мелкие личинки хирономид и олигохеты, основу биомассы моллюски и хирономиды. Необходимо отметить резкое снижение численности понтокаспийских мизид.

В Курчумском рыбопромысловом районе средние запасы бентоса были ниже, чем в Тарбагатайском районе – 391 экз./м² и 2,33 г/м² (таблица 3). Основу численности и биомассы составляли личинки хирономид и малощетинковые черви. Среди хирономид преобладали крупные *C. plumosus*.

Таблица 3 – Численность (Ч, экз./м²) и биомасса (Б, г/м²) бентоса в Курчумском районе

Основные группы	П. Аксуат		М. Бархот		П. Аманат		П.Шенгельды		В среднем	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
Олигохеты	120	0,12	80	0,0	280	0,4	80	0,32	140	0,23
Гаммарусы	-	-	-	-	-	-	20	0,16	5	0,04
Мизиды	3	0,006	-	-	1	0,00	-	-	1	0,00
Личинки хирономид	220	2,52	180	0,22	180	1,04	380	4,38	240	2,04
Прочие б/п	-	-	20	0,1	-	-	-	-	5	0,02
Всего	343	2,64	280	0,4	461	1,44	480	4,86	391	2,33

Максимальные запасы отмечались у пос. Шенгельды и у пос. Аксуат – 343-480 экз./м² и 2,64-4,86 г/м², где доминировали личинки хирономид и олигохеты. У пос. Аманат высокой была численность олигохет – 280 экз./м², по биомассе доминировали личинки хирономид *C. plumosus* – 1,04 г/м². Самой низкой по продуктивности оказалась станция у мыса Бархот – 280 экз./м² и 0,4 г/м².

В целом по озеру численность макрозообентоса равнялась 434 экз./м², биомасса – 3,48 г/м², что характеризовало оз. Жайсан как среднепродуктивный по бентосу водоем [2] с умеренным классом трофности [3]. Основу численности составляли малощетинковые черви (150 экз./м² или 35%) и личинки хирономид (243 экз./м² или 56%), основу биомассы – моллюски (1,45 г/м² или 42%) и хирономиды (1,55 г/м² или 45%). В текущем году наблюдались очень низкие запасы понтокаспийских мизид – 1 экз./м² и 0,002 г/м², а также отмечалось некоторое снижение запасов олигохет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шарапова Л.И., Фаломеева А.П. Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос). Алматы, 2006. 27 с.

2. Ривьер И.К., Баканов А.И. Кормовая база рыб// Биологические ресурсы водохранилищ. М., 1984. С. 100–132.
3. Китаев С.П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. Петрозаводск, 2007. 395 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ СКОРПИОНОВЫХ МУХ В КАЗАХСТАНЕ (INSECTA, MECOPTERA: BOREIDAE, PANORPIDAE)

Николаев Г.В.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби
г. Алматы, Казахстан e-mail: lethrus@bk.ru; nikolajevgeorgy@yahoo.com

Малочисленный реликтовый отряд Mecoptera (скорпионовые мухи) представлен на территории Казахстана видами 2 семейств: Boreidae и Panorpidae. К настоящему времени фауна республики насчитывает 5 номинальных видов отряда (рисунок 1). В статье приводятся данные о находке известных видов и обсуждаются перспективы дальнейших работ по выявлению фауны скорпионовых мух Казахстана.

Отряд Mecoptera

В фауне Палеарктики отряд представлен видами 4 семейств: Boreidae, Panorpididae, Panorpididae и Bittacididae [2]; наиболее многочисленным является сем. Panorpididae [2; 4]. В Казахстане найдены виды только 2 семейств. Первые сведения о находках видов отряда в республике относятся к концу прошлого века [5]. Сообщалось о находке типового вида рода *Panorpa* Linnaeus, 1758 в лесостепной зоне, а из гор юга и юго-востока описаны 2 новых вида типового рода семейства Boreidae. Что касается семейства Panorpididae, то никаких новых сведений о находках его представителей в Казахстане на данный момент не имеется, число же видов семейства Boreidae в фауне республики увеличено до четырех [1].

Изучение особенностей биологии и распространения видов отряда показывает, что и ареалы всех известных из Казахстана видов, и состав фауны отряда в республике следует считать изученным лишь поверхностно. Ниже приводятся данные о каждом из известных для Казахстана видов и намечаются задачи по изучению ареалов каждого из этих видов и по обследованию территорий, на которых могут быть найдены не только виды новые для фауны Казахстана, но и виды новые для науки.



Рисунок 1. Места находок скорпионовых мух в Казахстане: 1 – *Panorpa communis* Linnaeus, 1758; 2 – *Boreus altaicus* Nikolajev, 2015; 3 – *Boreus beybienkoi* Tarbinsky, 1962; 4 – *Boreus talassicola* Nikolajev, 1998; 5 – *Boreus transiliensis* Nikolajev, 1998

Семейство Boreidae

Семейство эндемично для Голарктики; центр его таксономического разнообразия – Северная Америка; в Палеарктике обитают лишь несколько групп видов ранга подродов типового рода семейства. Развитие представителей Boreidae связано со мхами; виды не способны к полету, а для многих характерна зимняя активность. Во время оттепелей насекомых можно встретить непосредственно на снегу. Эта особенность биологии послужила основанием для русского названия видов типового рода семейства – ледничники. Ареал ледничников длительное время считался бореомонтанным, но в середине прошлого века виды рода *Boreus* были найдены в Средней Азии, причем не только в среднегорьях и высокогорьях, но и на подгорных равнинах [3; 7]. Имаго часто собирают прямо со снега, но легче их найти на подушках мха, покрывающих отдельные крупные камни или выходы скал. Наиболее успешны поиски ледничников поздней осенью, когда дневные температуры уже достаточно низки и подушки мха не успевают быстро высохнуть после прошедших дождей. На значительной части Казахстана имеется достаточно много биотопов, обладающих условиями, пригодными для обитания ледничников, однако экспедиционные работы профессиональных энтомологов в период активности видов семейства не проводятся. Из-за этого и фауна группы в целом, и ареалы небольшого числа уже известных видов остаются недостаточно изученными. Особенно интересными и перспективными местами с точки зрения возможности обнаружения новых для фауны Казахстана видов ледничников являются Мугоджары, Каркаралинск, Баян-Аул и горные хребты Саура, Тарбагатай и крайнего востока Семиречья.

Род *Boreus* Latreille, 1816

Типовым видом рода обозначен *Boreus hyemalis* (Linnaeus, 1767). Это широко распространенный европейский вид, занимающий запад родового ареала. Но, возможно, самый большой ареал у другого европейского вида *B. westwoodi* Hagen, 1866, который близок типовому виду рода. На большей части европейской России (за исключением Крыма) обитает именно этот вид. Он наиболее далеко заходит и на восток. Предполагалось, что *B. westwoodi* должен быть найден и в Сибири [3]. Однако сведения о сборах вида к востоку от Уральских гор до сих пор отсутствуют. Была исследована большая серия *B. westwoodi* из заповедника Басеги (близ Перми) – так что находка вида в Зауралье – лишь вопрос времени [6]. Анализируя известные точки сбора и биотопы азиатских ледничников номинативного подрода, логично предположить, что ареал *B. westwoodi* на юге может распространяться и на Мугоджары – южные отроги Уральских гор – т. е. вид может быть найден и в Казахстане. От других представителей казахстанских видов должен легко отличаться наличием поперечных выростов на втором и третьем тергитах брюшка [1].

Все известные к настоящему времени из Казахстана и из Средней Азии ледничники представлены только видами подрода *Euboreus* Lestage, 1940 [6]. В фауне Азии подрод представлен 5 аллопатрическими видами, известными с подгорных равнин и с хребтов Копетдага, Гиссаро-Дарваза, Тянь-Шаня, Чу-Илийских гор, юго-западных отрогов Джунгарского Алатау (горы Архарлы), а также с Алтая. *Boreus (Euboreus) vlasovi* О. Мартупова, 1954 в настоящее время известен только из Туркменистана [6]; остальные виды найдены в Казахстане [1].

Boreus (Euboreus) altaicus Nikolajev, 2015 (рис. 1: 2)

Описан по серии из 113 экземпляров Катон-Карагайского государственного национального природного парка: хребты Листвяга и Тарбагатай (≈49°20'-49°11' N, 85°46'-86°20' E) [1]. Одноцветно черный вид; близок *B. beybienkoi* Tarbinsky, 1962, от которого отличается отсутствием длинных щетинок по переднему и заднему краям переднеспинки.

Обитание *B. altaicus* в достаточно широком диапазоне высот (895-1125 м над уровнем моря) делают лишь вопросом времени находку популяций этого вида не только на пограничных территориях России, но, возможно, и Китая. Исследование горных систем юга Сибири и Прибайкалья, где обитание ледничников более чем вероятно, должно уточнить

восточную границу ареала *Euboreus* в Азии. Скорее всего, хребты юга Сибири – место обитания эндемичных таксонов *Euboreus*, еще не известных науке [1].

Boreus (Euboreus) beybienkoi Tarbinsky, 1962 (рис. 1: 3)

Описан по большой серии экземпляров из Киргизского Алатау: окрестности Фрунзе (ныне Бишкек) [7]. Позже был найден во многих точках юго-востока Казахстана (Курдайский перевал, Чу-Илийские горы, оба берега р. Или в районе Капчагая, подножье перевала Архарлы в южных отрогах Джунгарского Алатау). На юге, возможно, достигает Таджикистана: приводится из урочища Кондара (северные склоны Гиссарского хребта) [6]. Одноцветно черный вид; от всех азиатских представителей подрода отличается наличием длинных темных щетинок по переднему и заднему краям переднеспинки.

Возможно, *B. beybienkoi* – самый широко распространенный среднеазиатский вид [6]. Обитает в широком диапазоне высот (от среднегорий до подгорных равнин). В Казахстане известен только из низкогорий (Курдайский перевал, Чу-Илийские горы) и подгорных равнин. К сожалению, как южная, так и северная границы ареала вида остаются неизвестными – так как во всех среднеазиатских государствах виды отряда в течение последних десятилетий не изучаются. «Свободные» в настоящее время от ледничников южные отроги Киргизского хребта и горы Джунгарского Алатау могут быть заселены либо *B. beybienkoi*, либо близкими ему викарирующими видами еще не известными для науки.

Boreus (Euboreus) talassicola Nikolajev, 1998 (рис. 1: 4)

Описан по серии из 17 экземпляров самцов и самок, собранных в конце апреля – начале мая в высокогорьях Таласского Алатау (2200–3400 м над уровнем моря). Большая часть экземпляров найдена в Казахстане (заповедник Аксу-Джабаглы); 1 самка – в Кыргызстане (верховья р. Кураматор) [5]. Черный вид; близок *B. beybienkoi* Tarbinsky, 1962, от которого отличается отсутствием длинных щетинок по переднему и заднему краям переднеспинки. Переднеспинка, несущая длинные щетинки по переднему и заднему краям, сближает *B. talassicola* с *B. beybienkoi*, однако вид легко отличается от последнего белым цветом этих щетинок.

Кроме типовой серии вид приводится для хребта Каратау [1]. Задача изучения вида в настоящее время – выявление западной и южной границ ареала, а также сбор массового материала с хребта Каратау для уточнения пределов изменчивости вида.

Boreus (Euboreus) transiliensis Nikolajev, 1998 (рис. 1: 4)

Описан по серии из 117 экземпляров, собранных в зоне ельников (1500–2500 м над уровнем моря) центральной части хребта Заилийский Алатау. Большая часть тела черного цвета; рострум, несколько члеников усиков, ноги, крылья и вершина брюшка желтовато-коричневые. Отсутствие длинных щетинок по переднему и заднему краям переднеспинки сближает вид с *B. altaicus*, от которого отличается желтовато-коричневыми ногами и крыльями (вершина брюшка и рострум у части экземпляров также окрашены светлее, чем у *B. altaicus*). Задача изучения вида – выявление границ ареала, а также уточнение нижней границы обитания.

Семейство Panorpidae

Panorpa communis Linnaeus, 1758 (рис. 1: 1)

Вид широко распространен в лесах Европы и Сибири. Как было отмечено выше, в Казахстане известен лишь по единственной находке: 2 самца собраны А.В. Громовым в центральном Казахстане: «Кокчетавская возвышенность, 2 км восточнее с. Петровка Балкашинского района (≈52°29' N, 68°44' E), 19.06.1997 г.». В Западной Сибири упоминается о находках вида в непосредственной близости к границам Казахстана. Это позволяет утверждать, что *P. communis* (обыкновенная скорпионница) является обычным видом в лесах и колках северного и восточного Казахстана. Задача изучения вида в настоящее время – выявление границ ареала в республике. В частности, весьма вероятны находки этой скорпионницы в казахстанской части Алтая. Было бы интересно проверить, не сохранилась ли

обыкновенная скорпионница в пойменных лесах реки Урал. Устные сообщения ряда биологов о наблюдении вида в Джунгарском Алатау, скорее всего, основаны на ошибочном определении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Габдуллина А.У., Николаев Г.В. Новый вид скорпионовых мух рода *Boreus* Latreille (Mecoptera, Boreidae) с Алтая // Евразийский энтомологический журнал. 2015. Т. 14. Вып. 1. С. 32–34.
2. Дорохова Г.И., Мартынова О.М. Надотряд Mecopteroidea. 26. Отряд Mecoptera – Скорпионовые мухи // Определитель насекомых Европейской части СССР. Т. IV. Шестая часть. Большекрылые, Верблюдки, Скорпионовые мухи, Ручейники. Л.: «Наука» Ленинградское отделение, 1987. С. 97–106.
3. Мартынова О.М. Скорпионницы фауны СССР. I. Boreidae // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. М.-Л., 1954. Т. 15. С. 54–65.
4. Мартынова О.М. Скорпионницы (Mecoptera) фауны СССР. II. Семейство Panorpidae // Энтومол. обозрение. 1957. Т. 36, вып. 3. С. 721–747.
5. Николаев Г.В. Новые и малоизвестные для Центральной Азии виды насекомых (Insecta: Mantoptera, Raphidioptera, Neuroptera, Coleoptera, Mecoptera) // Вестник КазГУ. Серия Биологическая. 1998. Т. 5. С. 38–46.
6. Николаев Г.В. Скорпионовые мухи семейства Boreidae (Mecoptera) Азии // Tethys entomological research. 2003. Т. 8. С. 239–248.
7. Тарбинский С.П. О нахождении ледничника – *Boreus* sp. n. (Mecoptera, Boreidae) в предгорьях Киргизского Ала-Тоо // Сборник энтомол. работ. Фрунзе, 1962. Т. 1. С. 131–136.

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЗООПЛАНКТОНА ПРИБРЕЖЬЯ ОЗ. БАЛХАШ НА ПРИМЕРЕ БУХТЫ БЕРТЫС

Садырбаева Н.Н.

Балхашский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства», г. Балхаш, Республика Казахстан

Бухта Бертыс является одним из крупных заливов западной части оз. Балхаш, на берегу которого расположен г. Балхаш. Бухта имеет рекреационное значение, промысловое рыболовство здесь запрещено. Для изучения зоопланктона пробы были отобраны в различных точках бухты (в зоне городского пляжа, в центре бухты и в районе сброса воды с ТЭЦ) в период апрель-сентябрь 2015-2016 гг.

Зоопланктон б. Бертыс оз. Балхаш за период исследования представлен небольшим числом видов (27), среди которых 63 % составили коловратки (17) и 30 % – веслоногие рачки (8). Из группы ветвистоусых ракообразных выявлено два вида – *Diaphanosoma lacustris* и *Pleuroxus trigonellus* (таблица 1).

Таблица 1 - Таксономический список зоопланктонных организмов в бухте Бертыс оз. Балхаш в 2015-2016 гг.

Таксон	Время отбора проб					
	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь
Rotifera						
<i>Eosphora ehrenbergi</i> Weber					+	
<i>Sunchaeta pectinata</i> Ehrnberg	+		+			
<i>Polyarthra dolichoptera dolichoptera</i> Idelson				+		
<i>P. major</i> Burckhardt			+			
<i>P. remata</i> Skorikov	+			+		

Продолжение таблицы 1

<i>Habrotrocha bidens</i> Gosse				+		
<i>Dicranophorus forcipatus</i> Muller			+	+	+	
<i>Trichotria truncata truncata</i> Whit.		+			+	
<i>T. pocillum pocillum</i> Muller			+			
<i>Colurella colurus</i> Ehrnberg		+				
<i>Euchlanis dilatata dilatata</i> Leydig		+	+	+	+	
<i>E. deflexa deflexa</i> Gosse				+		
<i>Keratella quadrata quadrata</i> Muller			+	+		
<i>Notholca acuminata acuminata</i> Ehrnberg	+					
<i>N. squamula squamula</i> Mull.	+					
<i>Testudinella patina patina</i> Hermann				+		
<i>Hexarthra oxyuris</i> (Zernov)				+		
Cladocera						
<i>Diaphanosoma lacustris</i> Korinek					+	+
<i>Pleuroxus trigonellus</i> O. F. Muller				+		
Copepoda						
<i>Arctodiaptomus salinus</i> Baird	+	+	+	+	+	+
<i>Eucyclops denticulatus</i> Graeter				+		
<i>Paracyclops fimbriatus</i> Fischer		+			+	+
<i>Cyclops vicinus</i> Uljanin		+				+
<i>Acanthocyclops americanus spinosus</i> Monchenko			+			
<i>Mesocyclops leuckarti</i> Claus		+	+	+		+
<i>Thermocyclops crassus</i> (Fischer)				+		
<i>Harpacticoida</i> sp.					+	
Всего 27	5		9	14	8	5

Как видно, наибольшее число видов выявлено в летний период – 19 видов, весной и осенью число видов снижено. Наиболее чаще встречаемые виды *A. salinus*, *M. leuckarti*, *E. d. dilatata*, *D. forcipatus*, (50-100 %).

Количественное развитие организмов по месяцам различно. В апреле наибольшую численность имели коловратки, за счет развития *S. pectinata*, составившей почти 80 % от всего числа организмов. В июле основу количественных показателей формировали ветвистоусые рачки 49,5 % по числу особей и 63,1 % по массе за счет крупного рачка диафанозома. В остальное время доминировали копеподы, как по численности (81-96 %), так и по биомассе (61,5-99,7 %), за счет развития *A. salinus* и *C. vicinus* (таблица 2).

Таблица 2 - Сезонная динамика развития зоопланктона бухты Бертыс оз. Балхаш, ч – численность, экз./м³, б – биомасса, мг/м³

Время отбора проб	Коловратки		Ветвистоусые		Веслоногие		Всего	
	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б
Апрель	4460,0	5,335	-	-	1130	8,521	5590	13,856
Май	1066,25	0,488	-	-	13190,75	174,794	14257	175,283
Июнь	1010,0	0,887	333,333	8,585	20116,67	310,581	21460	320,053
Июль	242,0	0,310	9650	364,596	9589,333	213,098	19481,333	578,003
Август	130,0	0,438	40	0,8	730	3,218	900	4,456
Сентябрь	-	-	30	1,513	660	4,745	690	6,258

Распределение планктонных животных по акватории бухты неравномерно. Максимальное число видов выявлено в пляжной зоне – 22, однако количественные показатели

на участке самые низкие. По числу особей здесь преобладали грубые фильтраторы – веслоногие рачки (50 %) и коловратки (49,4 %). Биомассу на участке создавали копеподы – 84 %. Долевое участие коловраток в образовании биомассы составило чуть более 12 %. Доля кладоцер, представленных *D. lacustris*, в формировании количественных показателей в пляжной зоне ничтожно мала (0,6-3,7 % соответственно) (таблица 3).

Таблица 3 - Распределение основных групп зоопланктона по акватории бухты Бертыс оз. Балхаш, ч – численность, экз./м³, б – биомасса, мг/м³

Место отбора проб	Коловратки		Ветвистоусые		Веслоногие		Всего	
	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б
Городской пляж	842,0	1,093	10,0	0,330	853,857	7,552	1705,857	8,976
Центр	178,667	0,232	9650,0	364,596	18100,0	339,581	27928,67	704,409
Район ТЭЦ (теплое течение)	2060,333	0,988	333,333	8,585	28041,33	405,031	30435,0	414,604

В центре бухты и в районе ТЭЦ выделено по 9-10 таксонов, но количественные показатели на порядок выше показателей пляжной зоны. По численности на обоих участках доминировали веслоногие ракообразные (65-92 %), а по биомассе доля кладоцер в центре бухты на 7 % превысила долю копепод (51,8 против 48,2 %). В районе ТЭЦ в зоопланктоне явно преобладали веслоногие рачки, составившие основу количественных показателей – 92 и 98 % соответственно. Надо отметить, что численность коловраток в районе ТЭЦ на порядок выше таковых других участков, однако в общей доле биомассы они заняли всего 6,8 %.

Исходя из вышеизложенного, можно сказать, что количественные показатели зоопланктона бухты Бертыс, независимо от сезона и места отбора, остаются низкими. Средние показатели остаточной биомассы варьировали в большом диапазоне, но не выходили за рамки низкормного класса.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА В РЕКОНСТРУКЦИИ СИСТЕМЫ И ФИЛОГЕНИИ «ТРУДНЫХ» ТАКСОНОВ

Стегний В.Н.

Национальный исследовательский Томский государственный университет,
Россия, Томск

В настоящей работе обсуждаются пути разрешения проблем, возникающих при анализе таксономических групп двукрылых насекомых, которые могут быть использованы в самых разнообразных таксонах. Использование морфометрического метода при таксономическом анализе *Diptera* нередко сопряжено со значительными трудностями. Иногда метод «работает» лишь на одной из стадий онтогенеза, а в некоторых случаях вообще «не работает». Например, в близкородственном комплексе «*Anopheles maculipennis*» (*Culicidae*) только отличия в структуре и окраске яиц позволяют с определенной надежностью разграничивать биологически дискретные формы, у которых личиночные и имагинальные признаки практически идентичны [1]. Аналогичная ситуация характерна и для многочисленных представителей *Simuliidae*, *Chironomidae*, *Drosophilidae*. Целесообразность применения в таких случаях хромосомного анализа определяется тем, что морфологические особенности хромосомного аппарата, по-видимому, всегда носят видоспецифичный характер. Вместе с тем следует отметить, что универсального хромосомного признака, имеющего таксономическое значение, до сих пор не найдено. В одних случаях имеются межвидовые различия в числе и морфологии митотических и мейотических хромосом, в других отмечается высокий консерватизм этих параметров.

Анализ гигантских (политенных) хромосом значительно эффективнее метафазного анализа и успешно используется в систематике многих групп *Diptera*. Политенные хромосомы отмечены у двукрылых в разных тканях на личиночной стадии (слюнные железы, мальпигиевы сосуды, кишечник) и стадии имаго (мальпигиевы сосуды, питающие клетки яичников). Обычно структура и морфология дисков политенных хромосом имеют видоспецифичный характер, межвидовые различия связаны с легко распознаваемыми фиксированными перестройками блоков хромосом — типа инверсий (реже дупликаций, делеций); изменением локализации центромерных участков, количества и распределения гетерохроматина и числа ядрышковых, организаторов. Различия более высоких таксонов, кроме перечисленных, связаны со сложными реорганизациями хромосом (транслокациями). Благодаря анализу политенных хромосом в настоящее время уточнена систематика в семействах *Simuliidae*, *Chironomidae*, *Culicidae*, *Drosophilidae*. Причем во всех перечисленных группах на основе сравнительного анализа политенных хромосом были описаны новые виды, как правило, почти (или полностью) неразличимые по внешней морфологии. Помимо удобства для целей систематики метод, основанный на структурных особенностях политенных хромосом, оказался чрезвычайно эффективным для филогенетических построений при анализе вышеприведенных групп *Diptera*. В основу метода положено допущение, что любая хромосомная инверсия уникальна по локализации точек разрывов на хромосоме и монофилитична по происхождению [2]. Таким образом, если три вида различаются заходящими фиксированными инверсиями по какой-либо хромосоме, то можно провести реконструкцию связей этих видов и точно установить промежуточное звено в этой системе. Если же виды различаются заходящими инверсиями и по другим хромосомам кариотипа и реконструкция межвидовых связей по каждой хромосоме совпадает, то значительно увеличивается вероятность того, что данная филогенетическая система естественна.

Базируясь на теории монофилетического происхождения локальных инверсионных перестроек, можно заключить, что если несколько видов идентичны по структуре какой-либо хромосомы, то эта структура является филогенетически исходной по сравнению с любой другой уникальной инверсионной формой. Такое положение согласуется с принципами филогенетической систематики [3] и позволяет оценить направление эволюции не только отдельных хромосом, но и целых видовых кариотипов. Реконструкции филогении у двукрылых насекомых, основывающиеся на вышеуказанных принципах, показали высокую степень надежности. Причем в ряде случаев хронологически изначально постулировалось существование того или иного звена в филогенетической цепи, а затем «гипотетический» вид обнаруживался в природе, абсолютно точно соответствуя по хромосомной структуре своему формальному гомологу [2].

Между тем были обнаружены ситуации, когда структура политенных хромосом не может служить таксономическим признаком. Проблема так называемых гомосеквентных видов (имеющих идентичную структуру политенных хромосом), которые в значительном количестве были обнаружены в ряде групп малярийных комаров и дрозофил [4], представляла значительное затруднение для цитосистематиков. Однако более детальный анализ гомосеквентных видов показал, что хромосомные различия между ними существуют и довольно четкие, касающиеся структурных преобразований гетерохроматических блоков в метафазных хромосомах. У гавайских дрозофил подобные различия позволяют четко различать отдельные гомосеквентные виды [5]. Аналогичным способом распознавались гомосеквентные виды *Anopheles atroparvus* и *A. labranchiae*, причем у последнего вида гетерохроматизированное плечо X-хромосомы на метафазах выглядело вдвое длиннее [6]. Давая краткую характеристику возможностям использования биохимических признаков в систематике и филогении *Diptera*, следует отметить следующее. Современная техника электрофоретического разделения белков и ферментов в гелевых системах позволяет улавливать мутационные различия отдельных локусов и успешно используется при

таксономическом анализе. Обширные исследования, проведенные в семействе *Drosophilidae*, показали, что межвидовые различия в электрофоретической активности по многим белкам и ферментам характерны для любых видовых групп, в том числе и близко-родственных видов-двойников. Факт, что около 70% (а по более поздним, методически совершенным, данным около 90%) белковых (ферментных) систем у изученных групп организмов являются мономорфными и зачастую видоспецифичными [7], демонстрирует большую значимость данного метода в систематике. Положительными особенностями его являются отсутствие методических ограничений и возможность использования для любой таксономической группы и любой онтогенетической стадии. Видоспецифичность (инвариантность) по электрофоретической подвижности определенных белков, очевидно, связана с мономорфизмом генных локусов, кодирующих эти белки. Предполагается, что этот мономорфизм связан с уникальными видовыми свойствами, с жизненно важными функциями, не допускающими мутационных замещений в подобных локусах [6]. Анализ электрофоретической активности ряда ферментов, проведенный у видов палеарктического комплекса *Anopheles maculipennis*, показывает, что некоторые ферментные локусы являются видоспецифичными [1]. Нами выявлено 4 ферментных системы, по которым можно различать те или иные виды комплекса *maculipennis*, однако в большинстве случаев можно говорить не о видоспецифичности, а о групповой специфичности двух - трех видов. Только *A. beklemishevi* показал истинную видоспецифичность сразу по 4 ферментам (МДГ, СОД, КДГ и Г6ФД). Эта изолированность вида по ферментам коррелирует с серьезными фиксированными отличиями по хромосомам от остальных видов палеарктической фауны *maculipennis*, где в филогенетическом аспекте *A. beklemishevi* стоит особняком.

Можно отметить, что метод анализа электрофоретически мономорфных ферментных систем успешно используется для диагностики многих видов двукрылых насекомых. Причем особенно удобен этот метод в тех случаях, когда таксономическая ситуация осложняется отсутствием четких диагностических признаков видов по внешней морфологии или по структуре политенных хромосом (гомосеквентные виды).

Проблемные ситуации, возникающие при анализе трудных таксонов и ограничения, связанные с применением того или иного таксономически значимого признака, привели нас к заключению о целесообразности использования в таких случаях комплексного методического подхода. Проиллюстрируем это на примере изучаемой нами группы видов-сиблингов палеарктического комплекса «*Anopheles maculipennis*». Для систематиков-морфологов, как уже отмечалось, эта группа очень трудна, поскольку кроме различий по структуре и окраске яиц она не дискриминировалась на личиночных и имагинальных стадиях. Изучение метафазных хромосом также не принесло эффекта; вся группа имеет одинаковое число хромосом ($2n = 6$), исключительно мелких и относительно сходных по морфологии.

Анализ политенных хромосом, наряду с гибридологическим, способствовал четкой идентификации большинства видов комплекса. Обширное популяционно-цитогенетическое исследование фауны *maculipennis* на территории Советского Союза позволило выявить в Северной Евразии новый вид *Anopheles beklemishevi* Stegnii et Kabanova [1], отличающийся от остальных фиксированными перестройками по всем хромосомам. Кроме того, благодаря, проведенному нами хромосомному и гибридологическому анализу восстановлена валидность среднеазиатского вида *Anopheles martinius* Schingarev [1]. Таким образом, из восьми видов комплекса четыре, четко различаются по хромосомной структуре: *A. messeae*, *A. beklemishevi*, *A. sacharovi*, *A. martinius*. Две группы видов (*A. atroparvus*, *A. labranchiae*) и (*A. melanoon*, *A. maculipennis*, *A. artemievi*), отличаясь от остальных видов (и между группами) фиксированными хромосомными перестройками, являются гомосеквентными.

Для выявления систематических и филогенетических связей в комплексе «*A. maculipennis*» мы взяли за основу данные гибридологического и хромосомного анализа с учетом биохимических (электрофоретических) видоспецифичных показателей. При этом важно было оценить не

только палеарктическую, но и неарктическую фауну *maculipennis*, (состоящую из 6 видов), хотя хромосомный анализ последней был проведен недостаточно четко. Гибридологический анализ, сделанный в разное время и разными авторами, однозначно свидетельствует, что как палеарктические, так и неарктические виды являются репродуктивно изолированными. Изоляция выражается в нежизнеспособности или стерильности экспериментально полученных гибридов, причем стерильными были всегда самцы (гетерогаметный пол), что подтверждает выводы Холдейна. В некоторых сочетаниях (*atroparvus* x *labranchiae*; *atroparvus* x *melanoon*; *melanoon* x *messeae*) самки F1 были способны к возвратному скрещиванию. Однако интрогрессивная гибридизация в природе между этими видами исключена, так как, во-первых, потомство от возвратных скрещиваний хотя и жизнеспособно, но зачастую стерильно, и, во-вторых, эти виды, скорее, являются викарирующими, чем симпатричными. Анализ природных репродуктивных отношений в зонах симпатрии подтвердил полную изоляцию видов [1].

Поскольку существуют сильные различия в степени выраженности репродуктивной изоляции (при лабораторной гибридизации), мы приняли допущение, что они отражают систематические связи и в какой-то мере филогенетические отношения. Я выделяю три формы родства; 1) близкое (гибриды способны к возвратному скрещиванию); 2) среднее (гибриды жизнеспособны на имагинальной стадии, но стерильны); 3) дальнее (гибель гибридов на эмбриональных или личиночных стадиях). По этому принципу наиболее близкие репродуктивные отношения связывают группы *atroparvus-labranchiae* и *maculipennis-melanoon* (которые являются гомосеквентными). Из палеарктических видов Группа *atroparvus-labranchiae* наиболее близка к неарктическим видам и, вероятно, является связующим звеном фауны *maculipennis* двух континентов. На основании комплексных данных была создана схема филогенетических связей видов Голарктического комплекса «*Anopheles maculipennis*» [8].

В настоящее время в систематике распространен молекулярно-генетический подход с использованием в качестве видовых маркеров различных молекулярных форм сателлитной ДНК, рибосомной ДНК, митохондриальной ДНК. Эти маркеры часто успешно диагностируют виды, но иногда, обнаруживая внутривидовой полиморфизм (как ITS2 у малярийного комара *An.messeae* [9]), приводят к ошибочному «дроблению» вида. Применять молекулярные маркеры можно только наряду с цитогенетическим анализом хромосом.

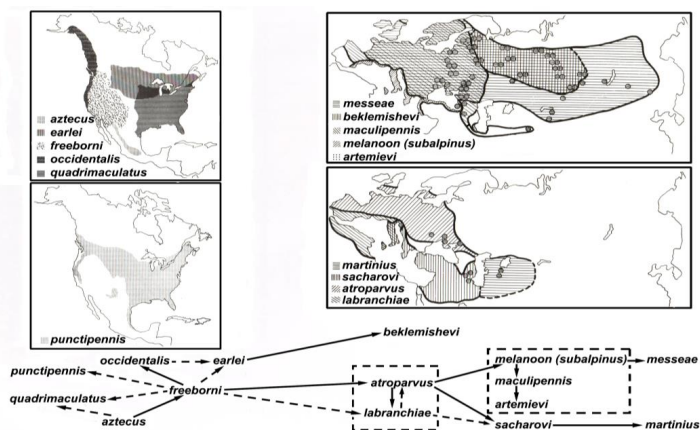


Рисунок 1 - Распространение и видообразование голарктической фауны "*Anopheles maculipennis*" (из [8]).

Примечание: направления видообразования обозначены стрелками (наиболее вероятные - сплошными и менее вероятные - пунктирными). Группы гомосексентных видов оконтурены пунктирными линиями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стегний В.Н. Популяционная генетика и эволюция малярийных комаров. – Томск: Изд-во Томского университета, 1991. - 137 с.
2. Стегний В.Н. Генетические основы эволюции малярийных комаров. 1. Хромосомные филогенетические связи // Зоологический журнал. - 1981. - Т. 60. Вып.1. - С. 69 – 77.
3. Henning W. Phylogenetic systematic. - Urbana USA : Univ.of Ill. Press. 1966. - 263 p.
4. Стегний В.Н. Архитектоника генома, системные мутации и эволюция. - Новосибирск: Изд-во Новосибирского университета, 1993. - 110 с.
5. Carson H.L. Inversions in Hawaiian *Drosophila* / Krimbas C.B., Powell J.R. (eds). *Drosophila inversion polymorphism*. Boca Raton, FL: CRC Press. 1992. - P. 407-439.
6. Colluzzi M. Sibling species in *Anopheles* and their importance in malariology // Miscellaneous Publ. Entomol. Soc. Amer. - 1970. -Vol. 7, № 1. - P. 62-72.
7. Алтухов Ю.П., Рычков Ю.Г. Генетический мономорфизм видов и его возможное биологическое значение // Журнал общей биологии. - 1972. - Т. 33. № 3. - С. 281 – 300.
8. Стегний В.Н. Реорганизация видовых геномов при эволюционной специализации таксонов // Успехи соврем.биологии. - 2017. - Т.138. № 3. - С. 227 – 236.
9. Bezzhonova O.V., Goryacheva I.I. Intragenomic heterogeneity of rDNA internal transcribed spacer 2 in *Anopheles messeae* (Diptera: Culicidae) // J. Med. Entomol. -2008. V.45. №3. – P. 337 – 341.

A FAUNISTIC STUDY ON HETEROPTERANS (HEMIPTERA: HETEROPTER) IN THE "ALTYN-EMEL" STATE NATIONAL NATURAL PARK

Childebayev Zh.B., Amanbayeva M.B., Yesenbekova P.A.

Abai Kazakh National Pedagogical University, Institute of Zoology, Committee of Science,
Ministry of Education and Science

"Altyn-Emel" State National Natural Park was established by Order No 460, dated April 10, 1996, Republic of Kazakhstan. It is located in two administrative districts, Kerbulak and Panfilov, Almaty region (44°20'0"N, 78°26'0"E) [1].

Heteroptera represent the largest order of insects with incomplete metamorphosis with 40,000 species and 50 families that occupy a variety of habitats and play an important role in biological processes in biogeocenosis [2, 3]. Heteroptera in Altyn-Emel National Park is poorly studied and preliminary surveys, such as this, provide a baseline assessment for biodiversity. An annotated list of Heteroptera fauna and biological zones and plant assessment of Altyn-Emel National Park is provided [4].

All Heteropteran groups are represented in the fauna of Kazakhstan (with the exception of tropical *Enicocephalomorpha*), where 1,250 species from 35 families and 411 genera are recorded (Yesenbekova, 2013). Among Heteroptera, species that feed on plants dominate, with some causing significant damage to grain, forage, vegetables, fruit crops, pastures, and forests and vector transient plant pathogens. Some Heteroptera are beneficial and prey on crop, forest, and aquatic pests, while some serve as vectors of medical and veterinary important pathogens [3].

Family Alydidae - Phytophagous, feeding on leaves, stems, young branches, and seeds and overwinter in the adult phase, 2 species.

Family Anthocoridae - Predators that feed on aphids, mites, scale insects, thrips, beetle larvae, etc., often beneficial by destroying agricultural pests [5]. They are found on flowers, litter, bark of trees, and other vegetation, 7 species.

Family Berytidae - Worldwide distribution, inhabiting forests, steppes, deserts, forest glades, mesophytic lowland mountains and floodplains, 1 species.

Family Coreidae - Phytophagous, feeding on leaves, stems, young branches, and seeds, and overwintering as adults [6], 2 species.

Family Corixidae – Zoophytophages with world, wide distribution. Found in various water bodies, invading large river basins, floodplain sand, standing and shallow well-warmed water bodies with rich vegetation, 6 species.

Family Cydnidae - Phytophagous, found usually on the ground and under plants or in the soil, overwinter as adults, 1 species.

Family Gerridae - Found on the water surface of ponds, rice fields, and river banks, among vegetation and in shady areas among stems of aquatic plants. Zoophages and feed on insects at the surface of water, 5 species.

Family Lygaeidae - Most species live in the soil under plants. Some are phytophagous, while others are predators that rarely have extensive food specialization. Overwinter as adults and nymphs, 30 species.

Family Miridae - Phytophagous species are the most common, but quite a few are predatory species or species with mixed nutrition (predator and phytophagous). One or more generations per year [7], 63 species.

Family Nabidae - Predators, that are distributed world-wide, feed on a variety of insects, and are found on the surface of the soil and herbaceous plants [8] , 4 species.

Family Naucoridae - They are active predators, living in ponds and other still waters, and overwintering on land [9]. Feed on dragonfly nymphs, leeches, amphipods, and mosquito larvae, 1 species.

Family Nepidae - Predators that feed on fish fry and various insects, and inhabit standing and slow flowing large and small ponds, and distributed throughout the world in all damp habitats, 2 species.

Family Notonectidae - They inhabit still pools of rivers and feed on small larvae of water beetles and mosquitoes and other insects that fall into the water, 1 species.

Family Pentatomidae - The representatives of the subfamily Asopinae are predators; other species are herbivorous. Adults overwinter as nymphs (e.g., *Pentatoma* spp.) or eggs (e.g., *Picromerus* spp.) [10, 11]. Found in all landscapes and mountain zones in different habitats in Kazakhstan, 17 species.

Family Piesmatidae - Small family that are phytophagous. Adults overwinter, 1 species.

Family Pleidae - They are predators, living and overwintering in ponds. Found among aquatic plants and adults and nymphs feed on larvae of various *Hydrobionts* spp, 1 species.

Family Pyrrhocoridae - They feed on seeds, dead insects, insect eggs, etc. Adults overwinter, 1 species.

Family Reduviidae - They are large- or medium-sized. They have short, stout, strongly curved proboscis and are predators feeding on a variety of insects and aquatic organisms. Bites of large species are painful. Found in trees and grass, on the soil surface , 4 species.

Family Rhopalidae - Phytophagous, living mainly on herbaceous vegetation, overwinter as adults or eggs, 7 species.

Family Saldidae - Found on the banks of ponds overgrown with grasses, and various wet places and wet soil. They are predators, leaping or taking flight , 9 species.

Family Scutelleridae - All species are polyphytophagous, feeding on herbaceous plants. Some, like *Eurygaster integriceps*, are important pests of crops. They overwinter as adults or nymphs, e.g. *Odontoscelis* and *Irochrotus* spp., 1 species.

Family Tingidae - They are herbivorous, living on the leaves of trees, shrubs and herbs, as well as on mosses, sometimes forming large clumps causing significant damage to its hostplants. Most species have a narrow food specialization, 6 species.

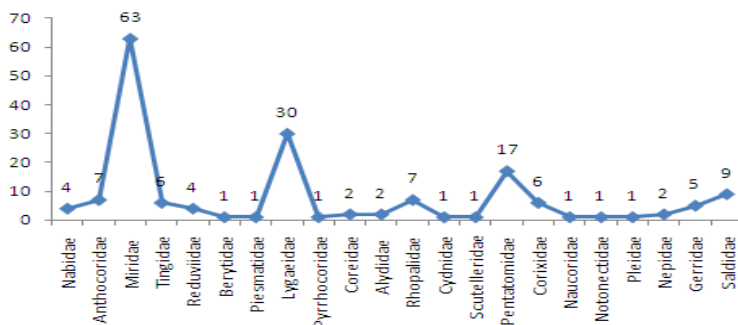


Fig. 1 - Distribution of families of Hemiptera

Species diversity is represented by families Miridae (63 species), Lygaeidae (30), Pentatomidae (17), Saldidae (9), Rhopalidae and Anthocoridae (7), Tingidae (6), Corixidae (6), Gerridae (5), Nabidae and Reduviidae (4), Coreidae (2), Alydidae (2), Nepidae (2). The other 8 families are represented by 1 species each (Fig. 1).

Heteroptera fauna of Altyn-Emel National Park is rich and diverse. The vast majority of species are typical representatives of desert fauna. A total of 172 species belonging to 22 families of Heteroptera (6 families of aquatic Heteroptera and 16 families of terrestrial Heteroptera) were collected.

REFERENCES

1. Yesenbekova P.A. The fauna of terrestrial Hemiptera (Heteroptera) State National Natural Park "Altyn-Emel": Research and results. Almaty, 2008: 1: 180-182.
2. Aukema and Rieger 1999, Aukema B., Rieger Ch. Catalogue of the Palaearctic Region. Vol. 3. - Amsterdam: The Netherlands Entomological Society, 1999. - 577 p.
3. Dolling W.R. The Hemiptera. - Oxford: Oxford University Press (Natural History Museum Publication), 1991. - 274 p.
4. Yesenbekova P.A. 2013. The Heteroptera in Kazakhstan, «Nour - Print». - Almaty, 2013. - 262 p.
5. Amanbayeva M.B., Yesenbekova P.A., Childebayev Zh.B. A Faunistic study on Hemiptera: Heteroptera – Natural Regulators of the Mosquitos (the Culicidae) in the «Altyn -Emel» State National Natural Park, Kazakstan//Journal of Animal and Veterinary advances. 14(6): 2015, ISSN:1680-5593. SJR_2014:0,176 (Scopus). - Pakistan, 2015. - P.167-174.
6. Асанова Р.Б. Полужесткокрылые (Heteroptera) Центрального Казахстана: Автореф. дис. канд. биол. наук. - Алма-Ата, 1966. - 14 с.
7. Moulet P. Hemipteres Coreoidea, Pyrrhocoridae et Stenocephalidae Euro-Mediterraneens. // Federation Francaise des societes de sciences naturelles. - Paris, 1995. - T. 81. - 336 p.
8. Kerzhner, I.M. & Jaczewski T.L. Order Hemiptera. In: Keys to the insects of the European USSR (G.Ya. Bei-Bienko, ed.) 1: 655-845. Nauka, Moskva & Leningrad, 1967.
9. Kerzhner I.M. Heteroptera family of the Nabidae (Heteroptera) of the world fauna. - L. : Nauka, 1990. - 326 p.
10. Saulich A.Ch., Musolin D.L. Seasonal development of aquatic and semi-herbaceous insects (Heteroptera). - St. Petersburg: printing St. Petersburg University, 2007. - 205 p.
1. Kerzhner I.M. Notes on nomenclature and distribution of some Palaearctic Pentatomidae (Heteroptera) // Zoosystematica Rossica. - 2005. - Vol. 14. - No. 1. - P. 73-75.
2. Pericart J. Note sur le genre *Sciocoris* Fllen, 1829, et ses representants euro-mediterraneens (Heteroptera, Pentatomidae). // Bulletin de la Societe Entomologique de France. 2002. - T. 107. - P. 435-448.

МАТЕРИАЛЫ ПО ФАУНЕ БЛОХ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ СТЕПНОЙ ЧАСТИ СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ

Танитовский В.А., Бидашко Ф.Г.
Уральская ПЧС, e-mail: pchum@mail.ru

Работ по фауне блох млекопитающих степных районов Северного Прикаспия немного и касаются они или отдельных видов, или представлены в виде общей фаунистической сводки [4]. При этом основные сведения по эктопаразитам отражают ситуацию относящейся к середине прошлого столетия [2]. В настоящей публикации сделана попытка рассмотреть современную фауну *Siphonaptera* мелких наземных млекопитающих, обитающих в степной части Северного Прикаспия, расположенной в пределах Западно-Казахстанской области. Определены различия в видовом составе эктопаразитов и их относительная численность в Волго-Уральском и Урало-Уильском междуречьях. При сравнении новых данных со сведениями прошлых лет, отмечены изменения, произошедшие в фаунистическом составе эктопаразитов.

Рассматриваемая территория простирается с запада на восток на 600 км и с севера на юг на 250 км и расположена в двух зонально-климатических зонах – полупустыне и пустыне (рис. 1). Для данного района характерен равнинно-волнистый рельеф местности. На большей части участка преобладают светло-каштановые суглинистые почвы с доминированием в растительном покрове полынно-злаковых ассоциаций. На юге глинистые степи переходят в песчаные массивы, которые относятся уже к другим ландшафтно-экологическим районам. Приблизительно посередине этого участка с севера на юг территорию пересекает река Урал, разделяя ее на две части: Волго-Уральское и Урало-Уильское междуречье. Наиболее многочисленным млекопитающим, обитающим на этой территории, является малый суслик.

Материал собран специалистами Уральской противочумной станции во время планового обследования территории области на чуму, туляремию и другие природно-очаговые инфекции. Эктопаразиты счесаны с позвоночных животных, добытых в природных стациях с помощью давилок Геро со стандартной приманкой (хлеб с подсолнечным маслом), выставленных на ночь и капканами № 0.

В работе обобщены данные полученные за последние 6 лет (2010-2015 гг.). В течение этого времени добыто 143520 млекопитающих, с которых счесано 225070 блох, из них 72,0% членистоногих определено до вида. На наш взгляд, достаточно большой объем рассматриваемого материала вполне позволяет определить фаунистический состав блох мелких млекопитающих и оценить их относительную численность. Отсутствие в сборах тех или иных видов насекомых может свидетельствовать об их низкой численности или даже об отсутствии на данный период времени на рассматриваемой территории.

Всего добыто млекопитающих 37 видов, относящихся к 3 отрядам: насекомоядные (4 вида) – бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus*), малая (*S. minutus*), белозубка малая (*Crociodura suaveolens*), пегий пutorак (*Diplomesodon pulchellum*); грызуны (30 видов), из них 3 вида сусликов – малый (*Spermophilus pygmaeus*), желтый (*S. fulvus*), большой (*S. major*); 7 видов тушканчиков – мышовка степная (*Sicista subtilis*), тушканчик большой (*Allactaga jaculus*), малый (*A. elater*), тарбаганчик (*Alactagulus acontion*), емуранчик (*Scirtopoda telum*), тушканчик мохноногий (*Dipus sagitta*), толстохвостый (*Pygerethmus platyurus*), 1 вид слепышей – гигантский (*Spalax giganteus*); 3 вида мышей – домовая (*Mus musculus*), лесная (*Apodemus sylvaticus*), малютка (*Micromys minutus*); 3 вида хомяков – обыкновенный (*Cricetus cricetus*), Эверсманны (*Cricetulus evermanni*), серый хомячок (*C. migratorius*); 4 вида песчанок – гребенщикова (*Meriones tamariscinus*), полуденная (*M. meridianus*), краснохвостая (*M. erythrorus*), большая (*Rhombomys opimus*); 8 видов полевок - обыкновенная (*Microtus arvalis*), общественная (*M. socialis*), экономка (*M. oeconomus*), рыжая (*Clethrionomus glareolis*), водяная (*Arvicola terrestris*), слепушонка обыкновенная (*Ellobius talpinus*), пеструшка степная (*Lagurus lagurus*), ондатра (*Ondatra zibethica*), 1 вид пищух – степная (*Ochotona pusilla*); хищники (3

вида) – хорь степной (*Mustela eversmanni*), ласка (*M. nivalis*), хорь перевязка (*Vormela peregusna*).

Таблица 1 - Видовой состав и индексы доминирования блох, встреченных на мелких наземных млекопитающих в степных районах Северного Прикаспия (2010 – 2015 гг.)

№ п/п	Оценка числ-сти	Волго-Уральское междуречье	Индекс доминир.	№ п/п	Оценка числ-сти	Урало-Уильское междуречье	Индекс доминир.
1	Многочис.	<i>C. tesquorum</i>	57.5	1	Многочислен.	<i>N. setosa</i>	30.5
2		<i>N. setosa</i>	27.3	2		<i>C. tesquorum</i>	27.4
3	Обычные	<i>F. semura</i>	6.5	3	Многочислен.	<i>X. skrjabini</i>	20.9
4		<i>N. laeviceps</i>	3.2	4		<i>N. laeviceps</i>	6.0
5		<i>C. brevatus</i>	1.7	5		<i>F. semura</i>	6.0
6	Обычные	<i>N. mokrzeckyi</i>	1.2	6	Обычные	<i>C. brevatus</i>	4.6
7		<i>O. ilovaiskii</i>	0.9	7		<i>O. ilovaiskii</i>	1.7
8		<i>A. rossica</i>	0.7	8		<i>A. rossica</i>	1.5
9		<i>C. pollex</i>	0.3	9		<i>N. mokrzeckyi</i>	0.7
10		<i>P. irritans</i>	0.2	10		<i>P. irritans</i>	0.2
11		<i>M. hebes</i>	0.2	11		<i>C. waqneri</i>	0.2
12		<i>X. conformis</i>	0.1	12		<i>N. cosimilis</i>	0.1
13		<i>C. secundus</i>	0.1	13		<i>M. hebes</i>	0.1
14		<i>C. wagneri</i>	0.03	14	Малочисл.	<i>X. conformis</i>	0.08
15		<i>L. seqnis</i>	0.01	15		<i>E. oschanini</i>	0.08
16	Малочисленные	<i>C. dolichus</i>	0.009	16		<i>O. volgensis</i>	0.03
17		<i>N. cosimilis</i>	0.007	17		<i>C. dolichus</i>	0.01
18		<i>C. lamellifer</i>	0.003	18		<i>C. pollex</i>	0.01
19		<i>M. lenis</i>	0.003	19		<i>M. walkeri</i>	0.01
20		<i>H. talpae</i>	0.003	20		<i>C. canis</i>	0.01
21		<i>M. walkeri</i>	0.002	21		<i>L. seqnis</i>	0.01
22		<i>X. magdalinea</i>	0.001	22		<i>R. bivirgis</i>	0.01
23		<i>F. frontalis</i>	0.001	23		<i>R. cedestis</i>	0.01
24		<i>O. volgensis</i>	0.001	24		<i>R. ivanovi</i>	0.005
25		<i>C. canis</i>	0.001	25		<i>L. taschenbergi</i>	0.005
26		<i>L. taschenbergi</i>	0.001	26		<i>F. frontalis</i>	0.003
	Редкие			27		<i>R. ukrainica</i>	0.003
				28	Редкие	<i>A. prima</i>	0.003
				29		<i>M. lenis</i>	0.002
				30		<i>C. lamellifer</i>	0.002
				31		<i>C. uralospalacis</i>	0.002

Примечание: виды, выделенные темным цветом, добыты только на данном участке территории

С вышеназванных позвоночных счесаны блохи 34 видов, которых по приуроченности к своим прокормителям можно отнести к 7 основным группам: эктопаразиты сусликов (5 видов) - *Citellophilus tesquorum*, *Neopsylla setosa*, *Frontopsylla semura*, *Ctenophthalmus brevatus*, *Oropsylla ilovaiskii*; песчанок (10 видов) – *Nosopsyllus laeviceps*, *Xenosylla skrjabini*, *X. conformis*, *Coptopsylla lamellifer*, *Ctenophthalmus pollex*, *C. dolichus*, *Rhadinopsylla cedestis*, *R. bivirgis*, *R. ukrainica*, *Echidnophaga oschanini*; мышевидных грызунов (12 видов) – *Nosopsyllus*

mokrzecky, *N. consimilis*, *Amphipsylla rossica*, *A. prima*, *Ctenophthalmus wagneri*, *C. secundus*, *Leptopsylla segnis*, *L. taschenbergi*, *Xenosylla magdalinae*, *Hystrichopsylla talpae*, *Megabothris walkeri*, *Stenoponia ivanovi*; тушканчиков (3 вида) – *Mesopsylla hebes*, *M. lenis*, *Ophthalmopsylla volgensis*; гигантского слепыша (1 вид) – *Ctenophthalmus uralospalacis*; хищников (2 вида) – *Pulex irritans*, *Ctenocephalides canis* и птиц (1 вид) – *Frontopsylla frontalis*.

Указанные в списке блохи относятся к 19 родам. В данном случае большинство родов не отличается видовым разнообразием – в каждом из них насчитывается от 1 до 3 видов насекомых. Исключением является род *Ctenophthalmus*, в котором представлено 6 видов эктопаразитов.

По приуроченности к прокормителям наиболее представительными в видовом плане являются блохи мышевидных грызунов (12 видов) и песчанок (10 видов), доля которых составляет соответственно 35,0% и 29,0%. Однако по количеству добытых эктопаразитов лидируют блохи сусликов (85,0%), за ними следуют блохи песчанок (12,0%), мышевидных грызунов (2,3%), тушканчиков (0,3%), хищников (0,2%) и т.д.

Всех членистоногих по индексу доминирования в сборах, мы условно разделили на четыре группы: многочисленные – от 10,1% и выше, обычные – от 1,0 до 10,0%, малочисленные – от 0,9 до 0,1% и редкие – от 0,09% и ниже.

В группу многочисленных представителей беспозвоночных вошли 2 вида блох (в порядке снижения показателя) – *C. tesquorum* (46,7%) и *N. setosa* (28,4%). Обычными являются 7 видов эктопаразитов: *X. skrabini* (7,4%), *F. semura* (6,3%), *N. laeviceps* (4,2%), *C. breviatus* (2,7%), *O. ilovaiskii* (1,2%), *A. rossica* (1,0%) и *N. mokrzecky* (1,0%). К малочисленным принадлежат 4 вида насекомых: *P. irritans* (0,2%), *C. pollex* (0,2%), *M. hebes* (0,1%) и *X. conformis* (0,1%). Остальные членистоногие – 21 вид (62,0% от всех добытых) отнесены к группе редковстречаемых (таб. 1).

Среди блох сусликов, внутри своей группы преобладают *C. tesquorum* (55,0%). С некоторым отставанием за ней следует *N. setosa* (33,0%). Наиболее многочисленной среди эктопаразитов песчанок является *X. skrabini* (62,0%). В группе блох мышевидных грызунов, с близкими показателями доминируют два вида – *A. rossica* (45,0%) и *N. mokrzecky* (44,0%). Большую часть паразитов тушканчиков составляют *M. hebes* (96,0%), а хищников – *P. irritans* (98,0%). Блохи гигантского слепыша и птиц представлены по одному виду.

Обращает на себя внимание отсутствие на землеройках специфических эктопаразитов (*Palaeopsylla soricis*, *Doratopsylla birulai*), встречающихся в пойменных стациях на севере области. Их заменили блохи мышевидных грызунов, среди которых чаще встречаются *N. mokrzecky*, *A. rossica*, а так же *C. breviatus* (всего 6 видов).

Беря во внимание то обстоятельство, что территория Северного Прикаспия приблизительно посередине разделена широкой, труднопреодолимой для мелких млекопитающих и их эктопаразитов, водной преградой, мы решили рассмотреть фауну блох позвоночных Волго-Уральского и Урало-Уильского междуречья отдельно друг от друга. Это дает возможность сравнить группировки членистоногих, обитающих на различных, но близко расположенных участках, по видовому составу, численности и приуроченности к своим прокормителям. При этом на правобережье и левобережье Урала количество добытых зверьков и счесанных с них блох приблизительно равны (соответственно по 78390 и 65130 зверьков, по 114680 и 110390 блох), что дает возможность объективно провести это сравнение.

В Волго-Уральском междуречье добыты млекопитающие 29 видов, с которых счесаны блохи 26 видов, относящиеся к 16 родам. В Урало-Уильском междуречье добыты позвоночные, относящиеся к 31 виду, с которых сняты блохи, принадлежащие к 31 виду из 18 родов (таб. 1).

Во втором списке, в сравнении с предыдущим, отсутствуют 3 вида эктопаразитов: *C. secundus*, *H. talpae* и *X. magdalinae*. В то же время появились 8 других видов: *X. skrabini*, *E. oschanini*, *R. bivirgis*, *R. cedeis*, *R. ukrainica*, *A. prima*, *C. uralospalacis* и *S. ivanovi*. Как видно,

восточней реки Урал увеличение видового состава блох произошло в основном за счет блох песчанок (5 новых видов). При этом появились 3 рода, которые отсутствуют в сборах в Волго-Уральском междуречье – *Echidnophaga*, *Rhadinopsylla* и *Stenoponia*. Одновременно с этим потерял род *Hystrihopsylla*.

Индекс общности фаун блох, паразитирующих на мелких наземных млекопитающих Волго-Уральского и Урало-Уильского междуречья, рассчитанный по Жаккару [5], равен 0,68, что говорит об их заметном различии.

Существуют отличия индексов доминирования одних и тех же видов блох на разных участках Северного Прикаспия. Так между Волгой и Уралом наиболее многочисленной является *C. tesquorum* (57,5%), на втором месте стоит *N. setosa* (27,3%). Восточней Урала эти эктопаразиты поменялись местами, имея при этом следующие показатели доминирования: *N. setosa* (30,5%) и *C. tesquorum* (27,4%).

Можно отметить, что в целом в Урало-Уильском междуречье, за счет более равномерного распределения индексов обилия блох между прокормителями, эти показатели несколько выше, чем в Волго-Уральском. Однозначно указать причину различий в численности одних и тех же видов членистоногих на двух близко расположенных участках территории затруднительно. В то же время можно констатировать, что восточней реки Урал влаголюбивых видов блох встречается больше, чем на западном берегу. Так, например, между Уралом и Уилом доля *C. breviatus* в сборах в 2,7 раза, *A. rossica* в 2,1 раза, *C. wagneri* в 6,6 раз, *M. walkeri* в 5,0 раз выше, чем между Волгой и Уралом. Предположительно это явление связано с различной обводненностью территорий.

Большинство видов блох на обоих участках территории отличаются моноксенностью. Так 99,7% *C. tesquorum* и 99,6% *N. setosa* счесаны с малого суслика. Это относится так же к *N. mokrzecky* и *A. rossica*, большая часть которых снята соответственно с домовых мыши (70,6%) и с обыкновенной и общественной полевки (70,0%). Не смотря на то, что в большинстве случаев добытые блохи отличаются специфичностью по отношению к своему прокормителю, в Волго-Уральском междуречье 16 видов эктопаразитов (62,0%) встречены на двух и более видах млекопитающих. При этом максимальные показатели встреч на различных видах позвоночных, отмечены у *A. rossica* – на 10 видах (39,0%). В Урало-Уильском междуречье 23 вида блох (74,0%) так же обнаружены на двух и более видах теплокровных животных. Наибольшие показатели встреч зафиксированы у *C. breviatus* – на 17 видах млекопитающих (55,0%) (таб. 2). Из таблицы видно, что в восточной части Прикаспия и другие представители *Siphonaptera* чаще встречаются на большем количестве видов прокормителей, чем на западе, что предполагает более тесный контакт между млекопитающими и обмен эктопаразитами.

Таблица 2 - Максимальные показатели встреч блох на различных видах прокормителей в степной части Северного Прикаспия (2010 - 2015 гг.)

Волго-Уральское междуречье				
<i>A. rossica</i>	<i>N. mokrzecky</i>	<i>N. laeviceps</i>	<i>C. breviatus</i>	<i>N. setosa</i>
Количество видов прокормителей				
10	9	9	7	7
Урало-Уильское междуречье				
<i>C. breviatus</i>	<i>N. laeviceps</i>	<i>A. rossica</i>	<i>C. tesquorum</i>	<i>N. setosa</i>
Количество видов прокормителей				
17	14	12	11	9

В Волго-Уральском междуречье блохи малого суслика (*C. tesquorum* и *N. setosa*) чаще встречаются на степном хоре, большом тушканчике и обыкновенной полевке – соответственно 62,0%, 15,0% и 13,0% от всех обнаруженных на неспецифических для них видах млекопитающих. В Урало-Уильском междуречье эти эктопаразиты в заметных количествах присутствуют в шерсти общественной полевки (45,0%) и степного хора (21,0%). Можно

предположить, что перечисленные зверьки чаще посещают норы сусликов и контактируют с его эктопаразитами.

Среди млекопитающих есть представители, на которых встречаются значительное количество видов блох. Так в Волго-Уральском междуречье, в этом плане лидирует малый суслик, с которого, за период наблюдений, счесаны членистоногие 14 видов. Далее следуют домовая мышь и обыкновенная полевка - по 9 видов, затем гребенщикова песчанка - 8 видов. В Урало-Уильском междуречье максимальное количество видов блох собрано с гребенщиковой песчанки - 15. С малого суслика и большой песчанке счесано по 13, а с домовой мыши и общественной полевки по 10 видов блох.

На западе рассматриваемой территории основная масса всех блох (89,6%) снята с малого суслика. При этом средний индекс обилия эктопаразитов на этом грызуне составил 1,9. Однако максимальные показатели зараженности паразитами зафиксированы у немногочисленных животных - большом тушканчике (10,8) и степном хоре (9,1). На востоке с малого суслика так же собрана значительная часть всех членистоногих (67,2%). Средний индекс обилия блох на грызунах равен 2,0. Но, как и в первом случае, более высокие показатели зараженности паразитами отмечены у других позвоночных: большой песчанки (7,8), большого тушканчика (7,4) и степного хоря (6,3). Однако, на обоих участках на большинстве видов позвоночных (28 видов), составляющих 76,0% от общего видового списка, средние индексы обилия эктопаразитов не превышают единицу.

При сравнении полученных новых данных по блохам с материалами прошлых лет [2,3] отмечены изменения, произошедшие за 50 лет. В Волго-Уральском междуречье возросла численность *C. secundus* и *L. taschenbergi*. В Урало-Уильском междуречье появились новые виды, которые в то время там не фиксировались: *R. ukrainica*, *X. skrjabini*, *E. oschanini*. Для первых трех видов эктопаразитов характерен теплый климат южной Европы, а для последних - сухой и мягкий климат Средней Азии [1]. Одновременно с этим, на юге степной зоны Северного Прикаспия идет сокращение численности эктопаразитов малого суслика. В сборах, среди блох тушканчиков перестала встречаться *Mesopsylla tuschkan*. По всей видимости, причиной изменений в фаунистическом составе эктопаразитов является общее потепление климата и одновременно уменьшение осадков, способствующих расширению ареалов и увеличению численности одних видов блох и сокращению других.

Заключение

В целом по территории степной зоны Северного Прикаспия добыты мелкие млекопитающие, относящиеся к 37 видам, с которых счесаны блохи 34 видов.

На этой территории доминирующими видами блох являются эктопаразиты малого суслика - *C. tesquorum* и *N. setosa*.

В Волго-Уральском междуречье с мелких наземных млекопитающих сняты блохи 26 видов, а в Урало-Уильском - 31 вида. Индекс общности фауны эктопаразитов этих двух участков равен 0,68.

На правобережье р. Урал фоновыми видами блох являются (в порядке снижения численности) *C. tesquorum*, *N. setosa*, а на левобережье - *N. setosa*, *C. tesquorum* и *X. skrjabini*.

В Волго-Уральском междуречье блохи малого суслика часто встречаются на степном хоре, а в Урало-Уильском - на общественной полевке, что предполагает посещение или использование последними нор этого грызуна для своих нужд.

Наблюдается расширение ареала и рост численности теплолюбивых видов блох (*C. secundus*, *L. taschenbergi*, *R. ukrainica*, *X. skrjabini*, *E. oschanini*), что связано, по всей видимости, с общим потеплением климата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иоффе И.Г., Микулин М.А., Скалон О.И. Определитель блох Средней Азии и Казахстана. - М., Медицина, 1965. - 370 С.
2. Милунова В.П., Бараева М., Белкина Н.Б., Корчевская В.А.. Блохи грызунов и

некоторых других животных Уральской области. //Материалы юбилейной конференции Уральской противочумной станции 1914 – 1964 годы. – Уральск, 1964. – С. 294 – 299.

3. Мионов Н.П., Карпузи К.С., Климченко И.З. и др. Источники и переносчики чумы и туляремии. М., Медицина, 1965. – 196 С.

4. Майканов Н. С., Бидашко Ф. Г., Танитовский В. А. и др. Эколого-фаунистический обзор блох теплокровных животных Западно-Казахстанской области. // Матер. юбилей. междунар. научно-прак. конф. Уральской противочум. станции 1914-2014 годы. – Уральск, 2014. – С. 299-307.

5. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М., Наука, 1982. – 288 С.

ЗАРАЖЕННОСТЬ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ ИКСОДОВЫМИ КЛЕЩАМИ В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В. А. Танитовский, Н. С. Майканов, Ф. Г. Бидашко

(Уральская ПЧС, e-mail: pchum@mail.ru)

Введение. Иксодовые клещи являются хранителями и переносчиками туляремии, Крымской-Конго геморрагической лихорадки (ККГЛ), Астраханской пятнистой риккетсиозной лихорадки (АПРЛ), боррелиоза и др. [3,4,5]. С 2007 года Уральская противочумная станция (УПЧС) проводит на территории Западно-Казахстанской области (ЗКО) исследование на зараженность возбудителями ККГЛ и АПРЛ иксодовых клещей, паразитирующих на сельскохозяйственных млекопитающих. За время работы собраны материалы по численности и распространению клещей семейства *Ixodidae* и их эпизоотологической значимости. Цель данного сообщения – дать, на основе полученной информации, общую характеристику ситуации, сложившуюся за последние годы, по зараженности различных сельскохозяйственных животных иксодовыми клещами, видовому составу эктопаразитов и распределению их по территории.

Материал и методы. В работе использованы материалы собранные сотрудниками УПЧС за период наблюдений с 2014 по 2016 гг. Эпизоотологическим обследованием занималась отдельная паразитологическая бригада. Основным методом обследования являлся сбор иксодовых клещей с различных сельскохозяйственных животных (рисунок 1).



Рисунок 1 - Сбор иксодовых клещей с верблюда. Июнь 2015 года. Жангалинский район, ЗКО. Фото Кушербаева С. Х.

Данные получены с территорий пяти западных и южных районов ЗКО: Жанибекского, Бокейординского, Жангалинского, Акжаикского и Каратобинского. Выбор административных районов сделан по итогам наблюдений предыдущих лет, которые позволили очертить наиболее проблемные участки области в разрезе поставленных вопросов [1,2].

В первую очередь интерес представляли три вида иксодовых клещей: *Hyalomma marginatum* и *H. asiaticum* – хранители и переносчики ККГЛ и *Rhipicephallus pumilio* – хранитель и переносчик АПРЛ. Период наблюдений был приурочен к весенне-летнему периоду (май-июнь). За указанный срок наблюдений посещено, с целью осмотра скота, 403 населенных пункта (в основном зимовки). Сбор клещей произведен с 2830 голов домашних млекопитающих, находящихся в личных хозяйствах животноводов. Видовой состав осмотренных позвоночных животных представлен восемью видами: крупный рогатый скот (КРС) – 1877 голов (66,0 % от всех осматриваемых), лошадь – 130 (4,6 %), верблюд – 84 (3,0 %), овца – 341 (12,0 %), коза – 77 (3,0 %), собака – 257 (9,0 %), кошка – 56 (2,0 %), осёл – 10 (0,4 %). С вышеуказанных теплокровных снято и определено до вида 17023 экземпляра иксодовых клещей.

Результаты и обсуждение. Видовой состав иксодовых клещей, их численность и распределение по территории.

Фаунистический состав иксодовых клещей, собранных с домашних животных, представлен семью видами, относящихся к трем родам: *Hyalomma marginatum* – 4513 экз. (индекс доминирования в сборах - 26,5 %), *H. asiaticum* – 5312 экз. (31,0 %), *H. detritum* – 143 экз. (0,8 %), *H. scupense* – 28 экз. (0,2 %), *Rhipicephallus pumilio* – 6933 экз. (41,0 %), *Dermacentor marginatus* – 90 экз. (0,5 %) и *D. niveus* – 4 экз. (0,02 %).

Наиболее многочисленным в видовом плане является род *Hyalomma* (4 вида), составивший более половины видового состава эктопаразитов (57,0 %). Однако, в количественном отношении доминирует единственный представитель в своем роде - *R. pumilio* (41,0 %). На рассматриваемой территории клещи этих трех видов в летний период являются массовыми и в сумме составляют 98,5 % от всех добытых членистоногих. Остальные эктопаразиты не столь многочисленны, при этом доля каждого из них не превышает 1,0% (рисунок 2).

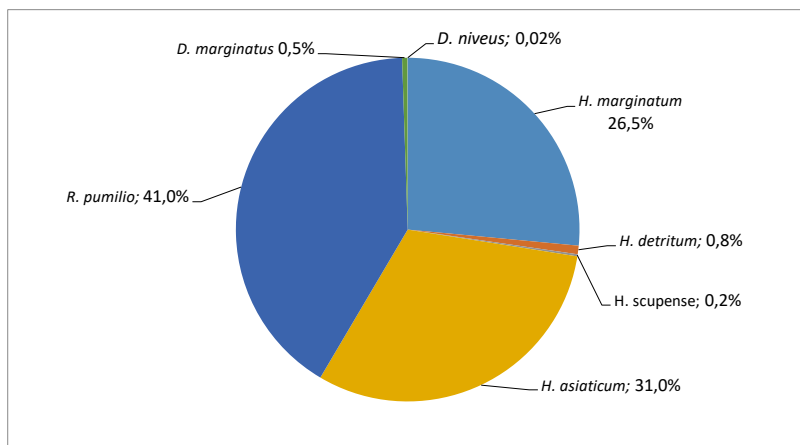


Рисунок 2 - Индекс доминирования иксодовых клещей паразитирующих на домашних животных на территории ЗКО (данные за период с 2014 по 2016 гг.)

Количество собранных иксодовых клещей зависит от нескольких факторов – сроков сбора паразитов, территории проводимой работы, а также видовой принадлежности прокормителей.

Так, например, низкая численность *H. scupense*, *D. marginatus* и *D. niveus* объясняется тем, что их пик активности приходится на март - апрель. В мае - июне их редко можно встретить на теплокровных позвоночных. Поэтому указанное соотношение численностей паразитов этих видов ниже действительной. Высокая активность остальных клещей совпадает со временем проведения работ и дает возможность более точно дать оценку численности членистоногих.

Одновременно с этим, распределение иксодовых клещей на обследуемой территории неравномерное. Клещи *H. marginatum* обитают в основном на западе области и чаще встречаются в Бокейординском и Жанибекском районах. Небольшая популяция клещей находится на юге Акжайкского района - в пойменных стациях долины реки Урал. Замечено, что в открытой степи наибольшие плотности эктопаразитов приурочены к участкам с пониженным рельефом (долины, котловины), где гуще и выше травостой. В таких местах плотность гнездящихся птиц (жаворонки, стрепеты), являющихся прокормителями личиночных и нимфальных стадий развития членистоногих, выше, чем на сопредельных равнинных пространствах. Здесь так же больше пасущегося скота. По нашему мнению, эти причины, определяющие плотность клещей, являются основными.

Наибольшая численность *H. asiaticum* и *R. pumilio* наблюдается в песчаной части Жангалинского района, расположенной на юге области. Связано это с питанием преимагинальных стадий этих клещей на мелких млекопитающих (песчанках и мышевидных грызунах), численность которых существенно выше в песках, чем в степных территориях. Замечено так же, что чем больше кустарников (жугзун, жингил) произрастает в местах выпаса скота, тем выше зараженность домашних животных клещами. Эта закономерность объясняется наличием тут большего количества долговременных нор грызунов, используемых членистоногими для перезимовки.

Еще один немаловажный момент, который влияет на количество добытых клещей того или другого вида - это вид теплокровного животного, с которого производились сборы эктопаразитов. Так, например, *R. pumilio* в качестве своих прокормителей, среди домашних животных, предпочитает коз (видовой индекс доминирования в сборах - 92,0 %), собак (99,7 %), а так же верблюдов (51,0 %). На собаках они составляют почти 100% сборов эктопаразитов, поэтому их можно использовать как индикаторы наличия клещей этого вида на данной территории и определения их относительной численности. *H. asiaticum* охотнее нападает на верблюдов (46,0 %), лошадей (48,0 %) и овец (58,0 %).

Добытые клещи всех видов являлись половозрелыми особями, половина из которых имели значительное наполнение желудка кровью.

Прослеживается тенденция продвижения границы распространения *H. marginatum* на восток, а *H. asiaticum* - на север, что связано, по всей видимости, с общим потеплением климата.

Зараженность домашних животных иксодовыми клещами

Из восьми видов обследованных домашних животных, наиболее зараженными иксодовыми клещами оказались верблюды. Средний индекс обилия (и. о.) членистоногих на одной особи был равен 42,8 при 94,0% встречаемости (рисунок 3). На этих млекопитающих отмечено паразитирование клещей пяти видов.

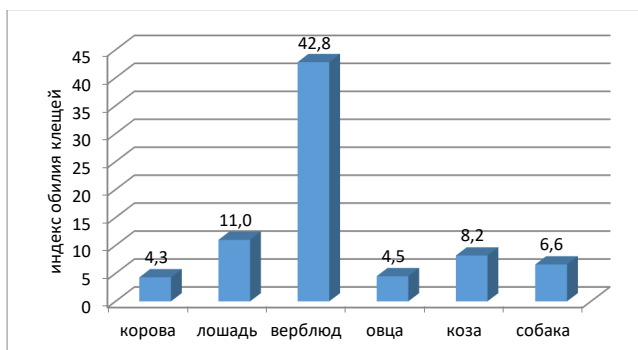


Рисунок 3 - Индексы обилия иксодовых клещей на домашних животных на территории ЗКО (данные за период с 2014 по 2016 гг.).

На втором месте по зараженности стоят лошади – 11,0 и 49,0%. На них встречены клещи так же пяти видов. Козы занимают третью строчку по активности нападения на них кровососов - 8,2 и 25,0 %. На этих копытных паразитировали клещи четырех видов. Далее в порядке снижения этих показателей стоят собаки (6,6 и 57,0 %) и овцы (4,5 и 60,0 %), на которых обнаружены клещи соответственно трех и четырех видов. КРС стоят на шестом месте по зараженности эктопаразитами - 4,3 и 58,0 %. Однако, при этом, на коровах присутствуют все семь видов членистоногих. Кошки и ослы оказались менее всего подвержены нападению членистоногих. И. о. клещей на этих позвоночных не превышали единицу и составили соответственно 0,4 и 14,0% и 0,3 и 10,0% встречаемости.

Хотелось бы отметить, что при значительной зараженности эктопаразитами отдельных особей домашних животных, собрать с них всех эктопаразитов затруднительно. Поэтому реальные показатели индексов обилия клещей на всех выше перечисленных млекопитающих (за исключением кошек и ослов), несколько превышают полученные показатели.

Приуроченность клещей к определенным видам прокормителей

Паразитирование *H. marginatum* установлено на домашних млекопитающих шести видов: КРС, лошадь, верблюд, овца, коза и осел. При этом членистоногие более охотно нападали на КРС, на которых средний видовой и. о. был равен 2,1. Далее, в порядке снижения показателя следуют верблюд – 1,2, овца – 1,0, лошадь – 0,9, осёл – 0,3 и овца – 0,2. Нападение клещей данного вида на собак и кошек не отмечено.

По полученным данным *H. asiaticum* обнаружен также на позвоночных шести видов. Особым предпочтением у них, в качестве своего хозяина, пользуются верблюды. На этом теплокровном животном усредненный видовой и. о. клещей составил 23,0. Довольно высокий показатель зараженности паразитами отмечен у лошади – 7,0. Зараженность других млекопитающих клещем этого вида была ниже: овца – 2,5, коза – 1,0, корова – 0,9 и собака – 0,02.

R. pumilio имеют более широкий набор прокормителей и обнаружен на семи видах домашних животных, включая кошку. При этом на первом месте по активности нападения на них клещей снова стоят верблюды, на которых индекс обилия паразитов равен 17,4. Довольно много членистоногих этого вида встречено на козах – 7,0 и собаках - 6,6. Зараженность клещами *R. pumilio* лошадей и КРС была несколько ниже и составила соответственно - 3,2 и 1,3. На овцах и кошках эти показатели были менее значимы – 1,0 и 0,5.

Клещ *H. detritum* встречен на домашних животных пяти видов: КРС, лошадь, верблюд, овца и коза. Большинство клещей этого вида (91,0%) сняты с верблюдов и КРС, на которых

видовые индексы паразитов были равны соответственно 0,8 и 0,04.

Редкий для летнего периода *H. scupense* обнаружен только на КРС (и. о. – 0,02).

Паразитирование *D. marginatus* отмечено на млекопитающих трех видов: КРС, лошадь и верблюд, с максимальным показателем зараженности у верблюда – 1,0.

D. niveus в небольшом количестве собран с КРС (и. о. - 0,002).

Обобщая полученные данные, видно, что три наиболее массовых вида клещей (*R. pumilio*, *H. asiaticum* и *H. marginatum*) не упускают возможность напасть для питания на домашних животных, относящихся к 6 – 7 видам. При этом членистоногие первых двух видов более активно нападают на верблюдов, а последний - на КРС. В то же время на КРС отмечено паразитирование всех семи видов клещей, встреченных на домашних млекопитающих, что говорит об универсальности этих копытных как прокормителя всех обитающих здесь пастбищных клещей. Учитывая многочисленность КРС в личных хозяйствах животноводов, не смотря на относительно невысокую их зараженность эктопаразитами, можно сказать, что они претендуют на роль главного прокормителя основной массы всех видов иксодовых клещей на территории ЗКО. Овцы также играют немаловажную роль в поддержании высокой численности этих кровососов в летний период.

Результаты эпизоотологического обследования

На территориях двух западных районов ЗКО – Жанибекского и Бокейординского от клещей *H. marginatum*, снятых с КРС, при исследовании с помощью ПЦР получены положительные результаты на ККГЛ. Из песчаной части Жангалинского района от клещей *R. pumilio* так же получены положительный результат на АПРЛ.

Таким образом, в Жанибекском и Бокейординском районах, где находится основной ареал распространения *H. marginatum*, имеются условия для сохранения и циркуляции возбудителя ККГЛ и эта территория являются наиболее опасной в плане заражения людей этой инфекцией. Потенциально опасным по этому заболеванию может считаться также песчаный участок Жангалинского района, где распространен *H. asiaticum*.

Одновременно с этим, территория песчаной части Жангалинского района, в местах с высокой численностью *R. pumilio*, может представлять угрозу здоровью населения, связанную с заражением Астраханской пятнистой рекетсиозной лихорадкой.

Май и июнь – это период высокой активности, указанных выше, трех видов иксодовых клещей, что предполагает возможность нападения их в это время на человека.

Заключение

За три года наблюдений (май, июнь 2014 – 2016 гг.), при обследовании домашних млекопитающих на зараженность иксодовыми клещами на территориях пяти районов Западно-Казахстанской области, собраны эктопаразиты семи видов, относящихся к трем родам.

В весенне-летний период многочисленными видами клещей являются *H. asiaticum* (и. д. в сборах - 31,0%), *H. marginatum* (26,5%) и *R. pumilio* (41,0%).

Наиболее зараженными иксодовыми клещами являются верблюды (и. о. - 42,8). Достаточно много клещей на лошадях (11,0), козах (8,2) и собаках (6,6).

Клещи *H. marginatum* предпочитают нападать на КРС (видовой и. о. – 2,1), а *H. asiaticum* и *R. pumilio* на верблюдов (соответственно 23,0 и 17,4).

В силу своей многочисленности, основными прокормителями всех видов пастбищных иксодовых клещей являются крупный рогатый скот и овцы.

Территория распространения клещей *H. marginatum*, расположенная в западной части области в пределах Бокейординского и Жанибекского районов, является потенциально опасной в плане заражения людей ККГЛ.

Песчаная часть Жангалинского района (Волго-Уральские пески), с высокой численностью клещей *H. asiaticum* и *R. pumilio* так же может быть опасной для людей в связи с возможностью заражения ККГЛ и АПРЛ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гражданов А.К., Бидашко Ф.Г., Танитовский В.А. и др. Астраханская риккетсиозная пятнистая лихорадка - новый потенциальный зооноз на западе Казахстана //Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2005. - Вып. 1 –2 (11 – 12). - С. 17 –20.
2. Майканов Н.С., Оспанов Б.К., Атшабар Б.Б., Сатыбаев С.М. Иксодовые клещи Западно-Казахстанской области //Материалы международной научной конференции: «Биологическое разнообразие Азиатских степей». - Костанай, 2007. - С. 84 – 86.
3. Нафеев А.А., Рыбаков С.М. Состояние фауны иксодовых клещей и её влияние на активность эпидемического проявления клещевых инфекций //Эпидемиология и инфекционные болезни. - Москва, 2007. - № 2. - С. 50 – 51.
4. Сержан О.С., Байтанаев А.О., Матаков М.И. и др. Эколого-фаунистический анализ видового состава клещей *Hyalomma* и их роль в природной очаговости Конго-Крымской геморрагической лихорадки. //Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2003. – Вып. 2. – С. 94 – 98.
5. Смирнова С.Е. Крымская-Конго геморрагическая лихорадка. -Москва, 2007. – 304 с.

ОБЗОР НАСЕКОМЫХ-КСИЛОФАГОВ, СВЯЗАННЫХ С ОСИНОЙ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Тлеппаева А.М., Кадырбеков Р.Х., Колов С.В., Златанов Б.В.

РГП «Институт зоологии» КН МОН Республики Казахстан (г. Алматы)

Осина, или тополь дрожащий (*Populus tremula*), в Казахстане распространена от бассейна реки Урал, через Казахский мелкосопочник и лесостепную зону, на восток до высоких горных систем Алтая, Саура-Тарбагатай, Жетысу Алатау (Джунгарского Алатау) и Северного Тянь-Шаня (Иллюстрированный определитель растений Казахстана, 1969).

Исследованиями жуков-дровосеков, повреждающих лиственные породы, в том числе и осину, в Западном Казахстане занималась еще в середине прошлого века К.Г. Ромадина (1954). Ей приведены с осины из поймы р. Урал 4 вида жуков-дровосеков (*Aegomorphus clavipes*, *Saperda carcharias*, *S. perforata*, *S. populnea*). Более полные данные по насекомым, вредящим осине мы нашли у И.А. Костина (1960, 1973), который отметил в Казахстане на осине 7 видов жуков-дровосеков (*Necydalis major*, *Xylotrechus rusticus*, *Mesosa myops*, *Aegomorphus clavipes*, *Saperda carcharias*, *S. perforata*, *S. populnea*), 4 вида жуков-златок (*Poecilota variolosa*, *Dicerca aenea*, *Chrysobothris affinis tremulae*, *Agrilus tschitscherini*) и 3 вида жуков-короедов (*Tripophloeus granulatus*, *Xyleborus dispar*, *X. cryptographus*). Н.Г. Скопин (1956), изучавший насекомых, повреждающих осину на северном склоне Заилийского Алатау, отметил на ней 3 вида жуков-златок (*Dicerca aenea*, *Trachypteris picta*, *Agrilus* sp.) и один вид жуков-дровосеков (*Saperda populnea*). В конце прошлого – начале нынешнего века появились новые данные о жуках-дровосеках и златках, связанных в своей биологии с осиной (Кадырбеков, 1996-1997; Кадырбеков, Тлеппаева, Чильдебаяв, 2003; Кадырбеков, Тлеппаева, Габдуллина, 2010; Кадырбеков, Тлеппаева, 1997, 2008, 2012, 2014; Тлеппаева, 1999, 2014; Тлеппаева, Габдуллина, 2010). Сведения о нахождении на осине в Юго-Восточном Казахстане рогахостов в имеющейся литературе отсутствуют.

В 2015-2017 годах нами в рамках грантового № 1840 Комитета науки министерства образования и науки Республики Казахстан были обследованы территории горных систем Жетысу Алатау и Северного Тянь-Шаня на предмет исследования фауны и экологии насекомых-ксилофагов. По результатам наших исследований и данным литературных источников на осине в Юго-Восточном Казахстане на данный момент известно 27 видов насекомых-ксилофагов (Кадырбеков, Тлеппаева, 2016 а, б; Тлеппаева и др., 2016, 2017), информация о которых приведена ниже.

Таксономия выявленных видов дана по последним каталогам насекомых Палеарктики (Желоховцев, Зиновьев, 1996; Adlbauer et al., 2010; Bellamy, 2008; Bílý et al., 2006; Danilevsky, 2010, 2012 a, b; Löbl, Smetana, 2006, 2010, 2011).

Отряд Жесткокрылые - Coleoptera)
Семейство жуков-златок - Buprestidae

Dicerca aenea validiuscula Semenov, 1909. Дендробионт, мезофил. Полифаг. Кормовые растения - тополь, осина, ива (Salicaceae). Имаго летают в мае-июле. Заселяет физиологически ослабленные и отмирающие деревья. Обычный, ирано-туранский аридно-монтанный подвид транспалеарктического вида, приуроченный к горно-пойменным лесам и листовенно-лесному поясу. Вид отмечен в горных лесах Жетысу Алатау (в ущельях рек Коксу, Саркан, Солдатка, Тентек) и Северного Тянь-Шаня (хребты Кетмень, Иле Алатау).

Poecilota variolosa variolosa Paykull, 1799. Дендробионт, мезофил. Монофаг. Личинка развивается в стволах осин (*Populus tremula* L.) и тополей (*Populus alba* L. и *P. nigra* L.), где протачивает ходы в коре, под корой и в поверхностных слоях заболони (Рихтер, 1952). В регионе исследований развивается только в стволах осины. Имаго активны в июне-июле. Заселяет физиологически ослабленные деревья, средневозрастные и старые. Генерация 1-2 годичная. Самки откладывают яйца в щели и углубления коры нижних частей ствола, иногда корней деревьев разного возраста. Плодовитость самки в среднем 312 яиц (Вредители с/х культур, 1987). Вид приурочен к листовенным и горно-пойменным лесам до 1100 м н.у.м. Обычный вид, найденный в северной половине Жетысу Алатау в ущелье реки Карбушки и в пойме реки Тентек на территории национального парка «Жонгар-Алатауский». Вероятный путь проникновения на юго-восток Казахстана – из горных систем Алтая и Сауро-Тарбагатай.

Chrysobothris affinis tremulae Kostin, 1973. Дендробионт, мезофил. Монофаг. Личинка развивается в стволах осин (*Populus tremula* L.). Приурочен к листовенным и горно-пойменным лесам до 1100 м н.у.м. Редкий, джунгарский монтанный подвид. Нами пока не обнаружен, описан И.А. Костиным из северной половины Жетысу Алатау, из ущелья р. Солдатка (Костин, 1973).

Trachypteris picta picta (Pallas, 1773). Дендробионт, мезофил. Олигофаг, личинка развивается под корой тополей и ив (Salicaceae). Н.Г. Скопиным (1956) указывается для осины в Заилийском Алатау. Нами на осине не обнаружен. Заселяет как молодые, так и старые деревья. Личинка продельывает под корой извилистые, довольно широкие ходы. Жуки встречаются с мая по июль. Генерация одногодичная. Обычный ирано-турано-гобийский аридный подвид, обитающий в горно-пойменных лесах, не поднимаясь выше 1500 м н.у.м. Отмечен в южной половине Жетысу Алатау (горы Шолак, Катутау и в предгорьях хребта Тышкантау) и в Северном Тянь-Шане (Иле Алатау).

Agrilus ater (Linnaeus, 1767). Дендробионт, мезофил. Олигофаг, личинка развивается под корой тополей, ив и осин (Salicaceae) (Гурьева, 1974). Личинка продельывает под корой поперечные зигзагообразные ходы. Окукливание происходит под корой или в поверхностных слоях заболони (Вредители сельскохозяйственных культур, 1987). Имаго активны в июне-июле. Заселяют ослабленные деревья, а также пни и сломанные стволы. Яйца по одному откладывают в щели или углубления толстой коры, преимущественно в основании ствола. Этот вид в Казахстане был известен с севера Казахстана и из Юго-Западного Алтая. В пойме реки Урал вредит ивам (*Salix alba* L.) (Костин, 1973). В Северном Казахстане этот вид развивается в усыхающих и отмерших ветвях осины (Кадырбеков, Тлеппаева, Чильдебаев, 2003). В Восточном Казахстане развивается в стволах и ветвях тополя (*Populus laurifolia* Ledeb.) (Тлеппаева, Габдуллина, 2010). В регионе исследований личинка развивается в стволах осин (*Populus tremula* L.). Редкий, западноевразийский вид, приуроченный к листовенным и горно-пойменным лесам до 1100 м н.у.м. Вид обнаружен в северной половине Жетысу Алатау в пойме реки Тентек. Вероятный путь его проникновения в Жетысу Алатау – из горных систем Алтая и Сауро-Тарбагатай.

Agrilus cyanescens cyanescens Ratzeburg, 1837. Дендробионт. Полифаг. Кормовые растения личинки — *Lonicera coerulea*, *L. nigra*, *L. xylostenum*, *Rhamnus cathartica* (Bilý, 2002), *Alnus*, *Betula*, *Fagus*, *Fraxinus ornus*, *Quercus*, *Rosa* (Загайкевич, 1987), *Castanea*, *Cistus*, *Crataegus*, *Populus*, *Rubus*, *Salix*, *Tilia*, *Ulmus* (Gigli, 1999), *Acer pseudoplatanus* (Яницкий, 2001). Имаго активны с июня до августа. Массовый, западнопалеарктический подвид. Приурочен к лиственным и горно-пойменным лесам до 1100 м н.у.м. Обнаружен в северной половине Жетысу Алатау в пойме рек Черная речка и Тентек, где активно летел на постройки и поваленные деревья осины (*Populus tremula* L.). В Восточном Казахстане отмечается развитие на жимолости (Костин, 1973, как *Agrilus coeruleus*).

Agrilus pratensis pratensis Ratzeburg, 1837. Дендробионт. Олигофаг. Личинка развивается в тонких ветках и побегах тополя, осины и ивы (*Salicaceae*), прокладывая ходы под корой и заболони. Генерация однолетняя. Имаго активны в июне-августе. Обедает листья кормовых пород. Транспалеарктический подвид. Редок, обитает в лиственно-лесном и горно-пойменном поясе. Отмечен в пойме рек Лепсы и Солдатка в северной половине Жетысу Алатау.

Agrilus suvorovi Obenberger, 1935. Дендробионт. Узкий олигофаг. Кормовые растения — *Populus alba*, *P. deltoids*, *P. nigra*, *P. tremula* (Bilý, 2002). В регионе исследований развиваются в стволах осины (*Populus tremula* L.) (*Salicaceae*). Так же как и некоторые другие виды рода *Agrilus* откладывают яйца кучками на гладкую кору стволов и ветвей. Самки прикрывают яйца выделениями придаточных половых желез, которые затвердевают и образуют защитный щиток в виде белой корочки, хорошо заметной на поверхности коры. Вид распространен в Западном, Северном и Центральном Казахстане (Jendek, 2016). Ранее для Юго-Восточного Казахстана и Жетысу Алатау не приводился. Обычный, западнопалеарктический вид, отмеченный в лиственных лесах северной половины Жетысу Алатау (ГНПП «Жонгар-Алатауский»).

Agrilus viridis viridis (Linnaeus, 1758). Дендробионт. Полифаг, личинка развивается в стволах и крупных ветках ив, тополей и осин (*Salicaceae*), может развиваться и на клене (*Acer* L.). Яйца откладываются кучками от 4-5 до 8-10 штук на гладкую кору стволов, вершин и ветвей. Самки прикрывают яйца выделениями придаточных половых желез, которые затвердевают и образуют защитный щиток в виде белой корочки, хорошо заметной на поверхности коры. Личинки прокладывают плоские зигзагообразные, извилистые и длинные (до 50 см) ходы, хорошо отпечатывающиеся на заболони. На ветвях и вершинах ходы имеют спиральную форму (Вредители..., 1987). Заселяют ослабленные деревья, находящиеся на открытых солнечных местах, ослабленные части кроны, отдельные ветви, свежие порубочные остатки и гладкокорые лесоматериалы. В засушливые годы, возникают очаги массового размножения. Генерация однолетняя. Имаго летают в июне-августе. Массовый, транспалеарктический подвид. Обитает в горно-пойменных лесах и лиственно-лесном поясе Жетысу Алатау и в Северном Тянь-Шане (Иле Алатау).

Семейство жуков-дровосеков - Cerambycidae

Lepturalia nigripes rufipennis (Blessig, 1873). Генерация трехлетняя (Черепанов, 1979). Личинка развивается в трухлявой древесине различных лиственных пород: осины (*Populus tremula* L.), тополя таласского (*Populus talassica* Kom.), ивы (*Salix* spp.), грецкого ореха (*Juglans regia*) и березы (*Betula* spp.). Лет имаго с конца мая по июль. Имаго для дополнительного питания посещают цветы различных травянистых и кустарниковых растений семейств *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Geraniaceae*, *Rosaceae*. Приурочен к горным пойменным лесам, лиственно-лесному и хвойно-лесному поясам, а также среднегорным разнотравным лугам. Обычный на севере Жетысу Алатау, редкий на юге этой горной системы и в Северном Тянь-Шане, восточноевразийский борео-монтанный подвид.

Stenocorus (s.str.) *minutus* Gebler, 1841. Генерация, по-видимому, трехлетняя (Черепанов, 1979). Личинка развивается в отмершей древесине тополя таласского (*Populus talassica* Kom.), осины (*Populus tremula* L.), березы (*Betula* spp.) и ивы (*Salix* spp.). Лет имаго в

июне-июле. Жуки для дополнительного питания посещают цветы различных травянистых и кустарниковых растений семейств *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Geraniaceae*, *Rosaceae*, *Rubiaceae*. Найден в бассейне реки Тентек (Кадырбеков, Тлеппаева, 20166) и в нескольких точках на территории национального парка «Жонгар Алатауский». Приурочен к горно-пойменным лесам и среднегорным разнотравным лугам, Редкий, джунгаро-алтайско-монгольский ариднo-монтанный вид. Вероятный путь его проникновения в Жетысу-Алатау – из горной системы Сауро-Тарбагатай.

Stenocorus (s.str.) *vittatus* Fischer von Waldheim, 1842. Генерация, по-видимому, трехлетняя (Черепанов, 1979). Личинка развивается в отмершей древесине тополя таласского (*Populus talassica* Kom.), осины (*Populus tremula* L.), березы (*Betula* spp.) и ивы (*Salix* spp.). Лет имаго в июне-июле. Жуки для дополнительного питания посещают цветы различных травянистых и кустарниковых растений семейств *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Geraniaceae*, *Rosaceae*, *Rubiaceae*. Приурочен к горным пойменным лесам, среднегорным разнотравным лугам, лиственно-лесному, хвойно-лесному, субальпийско-луговому поясам. Обычный, местами массовый, джунгарский монтанный вид.

Xylotrechus (*Rusticoclytus*) *rusticus* (Linnaeus, 1758). Генерация двухлетняя (Черепанов, 1982). Личинка развивается под корой ослабленных и свежесваленных деревьев берёзы (*Betula* spp.), ивы (*Salix* spp.) и осины (*Populus tremula* L.). Имаго встречаются на этих же деревьях, активны с середины мая до начала августа. Приурочен к горно-пойменным лесам, лиственно-лесному и хвойно-лесному поясам. Массовый на севере горной системы Жетысу Алатау, редкий на юге этой системы, обычный в хребте Иле Алатау (Северный Тянь-Шань), транспалеарктический полизональный вид.

Aegomorphus clavipes (Schrank, 1781). Генерация двухлетняя (Черепанов, 1984). Личинка развивается под корой ослабленных и свежесваленных деревьев осины (*Populus tremula* L.), тополя таласского (*Populus talassica* Kom.), тополя серебристого (*Populus alba*) и березы (*Betula* spp.). Имаго держатся на этих же деревьях, активны с середины мая по первую половину августа. Приурочен к горно-пойменным лесам, лиственно-лесному и хвойно-лесному поясам. Обычный, местами на севере горной системы Жетысу Алатау и в хребте Иле Алатау массовый, и редкий на юге Жетысу Алатау, транспалеарктический полизональный вид.

Mesosa (s.str.) *myops* (Dalman, 1817). Генерация двухлетняя (Черепанов, 1983). Личинка развивается в древесине ослабленных, живых или свежесваленных деревьев ивы (*Salix* spp.), берёзы (*Betula* spp.), осины (*Populus tremula* L.), тополя таласского (*Populus talassica* Kom.). Имаго держатся на этих же деревьях, активны с конца мая по первую половину сентября. Приурочен к горным приречным лесам. Отмечен только в северной половине Жетысу Алатау. Редкий, евразийский борео-монтанный вид.

Menesia sulphurata (Gebler, 1825). Генерация однолетняя (Черепанов, 1985). Личинка развивается под корой тонких побегов или стволиков ивы (*Salix* spp.) и осины (*Populus tremula* L.). Имаго летают в июне-августе, встречаются на кормовых деревьях. Приурочен к горно-пойменным лесам, лиственно-лесному и хвойно-лесному поясам. За час наблюдений с ветвей поваленной осины собрано 4 экз. Отмечен только в северной половине Жетысу Алатау. Редкий, восточноевразийский борео-монтанный вид. Вероятный путь его проникновения в Жетысу Алатау – из горной системы Сауро-Тарбагатай.

Saperda (*Lopezcolophia*) *perforata* Pallas, 1773. Генерация двухлетняя (Черепанов, 1985). Личинка развивается под корой ослабленных и свежесваленных деревьев осины (*Populus tremula* L.). Имаго встречаются на тех же деревьях, летают с конца мая по начало августа. Приурочен к горно-пойменным лесам, лиственно-лесному и хвойно-лесному поясам. Отмечен в северной половине горной системы Жетысу Алатау, а также в хребтах Иле Алатау и Кетмень (Северный Тянь-Шань). Редкий, транспалеарктический полизональный вид. Вероятный путь его проникновения на Северный Тянь-Шань – из горной системы Жетысу Алатау.

Saperda (Compsidia) populnea Linnaeus, 1758. Генерация двухлетняя (Черепанов, 1985). Личинка развивается в тонких побегах осины (*Populus tremula* L.) и тополя таласского (*Populus talassica* Kom.). Имаго летают с конца мая по конец июля, встречаются на кормовых деревьях. Приурочен к горно-пойменным лесам, лиственно-лесному и хвойно-лесному поясам. Обычный, транспалеарктический полизональный вид.

Подсемейство жуков-короедов (Curculionidae: Scolytinae)

Trypophloeus binodulus (Ratzeburg, 1837). Повреждает осину (*Populus tremula*), реже тополь (*Populus pyramidalis*, *P. alba*) и иву (*Salix fragilis*, *S. caprea*). Нападению вида подвергаются деревья, растущие по сырым местам. Более энергично заселяются ослабленные порослевые деревья, но поражаются и здоровые осины семенного происхождения. Гнездится в вершинных частях ствола, редко спускаясь к комлю. В местах повреждения кора, отмирая, загнивает, а при массовом заселении гибнет и вся часть дерева выше места повреждения. Маточный ход поперечный, в виде узкой полосы, окуливание в коре. Массовый, евразийский борео-монтанный вид, найденный нами в Северном Тянь-Шане (хребет Кетмень, ущ. Кыргызсай). Вероятный путь проникновения на Северный Тянь-Шань – из горной системы Жетысу Алатау.

Anisandrus dispar Fabricius, 1792. Развивается главным образом в мягколиственных древесных породах (берёза, ольха, осина), фруктовых деревьях (яблоня, груша, слива, черёмуха, рябина); реже заселяет твёрдые породы (клён, ясень, бук, дуб, граб, орех, лещину). Вероятно, может развиваться за счёт всех лиственных пород. Из хвойных отмечено развитие за счёт сосны. В Алматинской области обычен в культурных насаждениях и яблоневых садах.

При заселении предпочитает здоровые молодые и средневозрастные деревья. Гнездясь на ветвях или на тонких стволиках, жуки окольцовывают их своими ходами, вызывая усыхание частей дерева, расположенных выше места их заселения. Более толстые стволы, поврежденные этим короедом, обычно заселяются другими вредителями и грибами, развитие которых начинается от места повреждения. Обычный, евразийский борео-монтанный вид, найденный нами в Жетысу Алатау и Северном Тянь-Шане.

Xyleborus cryptophagus Ratzeburg, 1837. Развивается в осине. При заселении предпочитает здоровые молодые и средневозрастные деревья. Гнездясь на ветвях или на тонких стволиках, жуки окольцовывают их своими ходами, вызывая усыхание частей дерева, расположенных выше места их заселения. Указан И.А. Костиным (1973) для хребта Иле Алатау (Заилийский Алатау). Нами не обнаружен. Редкий, евразийский борео-монтанный вид. В Казахстане известен из Северной половины.

Подсемейство Cossoninae (Curculionidae)

Rhyncolus ater Linnaeus, 1758. Развивается в старой древесине сосны, ели, дуба, бука, каштана и др. (Лукиянович, Арнольди, 1951). Нами обнаружен на поражённых осинах. Редкий, евразийский борео-монтанный вид, найденный нами в горных системах Жетысу Алатау и Северного Тянь-Шаня (хребет Кетмень, ущ. Кыргызсай).

Семейство Точильщики (Anobiidae)

Cacotemnus rufipes Fabricius, 1792. Личинки развиваются в сухой древесине яблони, ольхи, хвойных деревьев, берёзы, ивы и тополя. Нами собран на осине. Лёт имаго на закате. Редкий, транспалеарктический полизональный вид, найденный в северной половине горной системы Жетысу Алатау (8 км восточнее п. Лепсинска). Вероятный путь его проникновения в Жетысу Алатау – из горной системы Сауро-Тарбагатай.

Ptilinus pectinicornis Linnaeus, 1758. Ранее не указывался для Казахстана (Löbl & Smetana, 2007). Лёт жуков в конце мая – начале июня, но видеть летающих жуков этого вида удастся редко. Лишь иногда жуки покидают ходы того дерева, в котором проходило их развитие. Спаривание и откладка яиц происходит в старых ходах, так что несколько поколений может развиваться без выхода жуков на поверхность. Жуки охотно нападают на дуб и бук, отмечено развитие личинок на тополе (Логвиновский, 1985). Нами собран на отмирающих берёзе и

осине, имаго летят на закате. Редкий, транспалеарктический полизональный вид, найденный в северной половине горной системы Жетысу Алатау (8 км восточнее п. Лепсинска и окр. с. Кокжар, пойма р. Тентек). Вероятный путь его проникновения в Жетысу Алатау – из горной системы Сауро-Тарбагатай.

Семейство Сверлила (Lymexylidae)

Elateroides dermestoides (Linnaeus, 1761). Впервые приводится для Жетысу Алатау и Юго-Восточного Казахстана, ранее указывался только для северной части Казахстана (Никитский, Ижевский 2005). Повреждает главным образом, лиственные породы (береза, дуб, бук, каштан, ольха, ива, осина, тополь, клен, ясень), иногда – хвойные (ель и лиственница). Личинки развиваются преимущественно в древесине (чаще влажной) отмерших и недавно сваленных лиственных деревьев (в частности, в ветровале и буреломе), а также пней. Они прокладывают поперечные ходы, которые при сухой древесине могут быть в нее углублены на 20—25 см. Сначала личинки проникают из коры в древесину на глубину 3—5 см, выбрасывая наружу буровую муку, а затем, в зависимости от условий, углубляются еще больше. В ходах они питаются в основном грибом *Endomyces hylecoeti*, который заносится жуками в период откладки яиц. Самки имеют у яйцеклада специальные места концентрации гриба, называемого «микангиями». Перед окукливанием личинка выгрызает небольшое отверстие, помогающее выходу жуков, и окукливается в древесине. Зимуют личинки. Лёт жуков обычно в мае — июне. Цикл развития чаще однолетний, но может быть и двухлетним. Редкий, евразийский борео-монтанный вид, найденный в северной половине горной системы Жетысу Алатау (8 км восточнее п. Лепсинска). Вероятный путь его проникновения – из горной системы Сауро-Тарбагатай.

Семейство Тенелюбы - Melandryae

Hypulus maroliiformis Reitter, 1911. Развивается в мертвой древесине лиственных пород, как и остальные представители рода. Нами обнаружен на пораженных осинах. Редкий, алатавский монтанный вид, найденный в северной половине горной системы Жетысу Алатау (8 км восточнее п. Лепсинска).

Семейство Горбатки или Шипоноски (Mordellidae)

Tomoxia bucephala A. Costa, 1854. Личинки развиваются в разлагающейся древесине каштана, липы, бука, дуба, осины и ивы (Односум, 2010). Редкий, транспалеарктический полизональный вид, найденный нами на осине в северной половине горной системы Жетысу Алатау (8 км восточнее п. Лепсинска).

Отряд перепончатокрылых насекомых

Семейство настоящие рогохвосты - Siricidae

Tremex fuscicornis (Fabricius, 1787). Генерация двухгодичная (Строганова, 1968). Личинки живут в древесине лиственных пород (*Betula* spp., *Populus tremula*). Лёт имаго происходит в августе-сентябре. Редкий, евразийский борео-монтанный вид, найденный в северной половине горной системы Жетысу Алатау (8 км восточнее п. Лепсинска). При обследовании 20 подверженных заселению деревьев собрано 2 экз., что составляет 0,1 экз. на одно обследованное дерево. Вероятный путь проникновения – из горных систем Алтая и Сауро-Тарбагатай.

Таким образом, на данный момент нами обнаружено 28 видов и подвидов насекомых-ксилофагов из 8 семейств (Anobiidae, Buprestidae, Cerambycidae, Curculionidae, Lymexylidae, Melandryae, Mordellidae, Siricidae), относящихся к двум отрядам (Coleoptera, Hymenoptera), связанных в своем развитии с осиной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. Т. 1. Вредные нематоды, моллюски, членистоногие. (под ред. В.Г. Долина). - Киев: Урожай, 1987. 440 с.
2. Гурьева Е.Л. Сем. Buprestidae – Златки / В кн. Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. – Ленинград: Наука, 1974. Т. 2. Жесткокрылые. С. 96-112.

3. Желоховцев А.Н., Зиновьев А.Г. Список пилильщиков и рогохвостов (Hymenoptera, Symphyta) фауны России и сопредельных территорий. II // Энтомологическое обозрение. 1996. Т. LXXV. Вып. 2. С. 357-379.
4. Загайкевич И.К. Семейство златки – Buprestidae // В кн. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. Т. I. Вредные нематоды, моллюски, членистоногие. – Киев: Урожай, 1987. С. 349-364.
5. Ижевский С.С., Никитский Н.Б., Волков О.Б., Долгин М.М. Иллюстрированный справочник жуков-ксилофагов – вредителей леса и лесоматериалов Российской Федерации. – Тула: Гриф и К., 2005. 220 с.
6. Иллюстрированный определитель растений Казахстана (под ред. В. П. Голоскокова) – Алма-Ата, 1969. Т. 1. 644 с.
7. Кадырбеков Р.Х. О первых находках трех видов жуков-дровосеков в Северном Тянь-Шане // Selevinia. 1996-1997. Т. 4-5. С. 246.
8. Кадырбеков Р.Х., Тлеппаева А.М. Эколого-фаунистический обзор жуков-дровосеков (Coleoptera, Cerambycidae) Алматинского заповедника // Известия МН-АН Республики Казахстан, серия биологическая и медицинская. 1997. № 1. С. 40-44.
9. Кадырбеков Р.Х., Тлеппаева А.М. Обзор жуков-дровосеков (Coleoptera, Cerambycidae) Алматинской области // Tethys Entomological Research. 2008. V. 16. P. 45-58.
10. Кадырбеков Р.Х., Тлеппаева А.М. К фауне жуков-дровосеков (Coleoptera, Cerambycidae) Государственного национального природного парка «Алтын-Эмель» // Материалы Международной научной конференции «Животный мир Казахстана и сопредельных территорий» посвященной 80-летию Института зоологии Республики Казахстан 22-23 ноября 2012 г. – Алматы, 2012. С. 106-108.
11. Кадырбеков Р.Х., Тлеппаева А.М. Видовой состав насекомых-ксилофагов (Insecta, Coleoptera, Hymenoptera) на лесном ветровале в ущелье реки Малой Алматинки (хребет Иле Алатау, Северный Тянь-Шань) // Вестник Казахского Национального Университета, серия биологическая. № 2 (61). 2014. С. 74-83.
12. Кадырбеков Р.Х., Тлеппаева А.М. Экологические особенности выявленных видов насекомых-ксилофагов (Insecta: Coleoptera, Hymenoptera) на лесном ветровале в ущелье реки Малой Алматинки хребта Илейский Алатау (Северный Тянь-Шань) // Известия НАН Республики Казахстан, серия биологическая и медицинская. 2016 а. № 4 (316). С. 41-49.
13. Кадырбеков Р.Х., Тлеппаева А.М. Обзор жуков-дровосеков (Coleoptera, Cerambycidae) государственного национального природного парка «Жонгар-Алатау (Казахстан) // Евразийский энтомологический журнал. 2016 б. Т.15. Вып. 3. С. 288-294.
14. Кадырбеков Р.Х., Тлеппаева А.М., Габдуллина А.У. К фауне жуков-дровосеков (Coleoptera, Cerambycidae) Катон-Карагайского государственного национального природного парка (Юго-Западный Алтай) // Вестн. КазНУ, сер. биол. 2010б. №2(44). С. 75-82.
15. Кадырбеков Р.Х., Тлеппаева А.М., Чильдебаев М.К. К фауне жуков дровосеков (Cerambycidae) и златок (Buprestidae) национального природного парка «Бурабай» // Изв. НАН РК, сер. биол. и мед., 2003, № 6, С. 34-42.
16. Костин И.А. Материалы по фауне короедов Казахстана (Coleoptera, Iridae) // Труды Института зоологии АН Казахской ССР. 1960. Т. XI. С. 129-136.
17. Костин И.А. Жуки-дендрофаги Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1973. 280 с.
18. Логвиновский В.Д. Точильщики - семейство Anobiidae. Фауна СССР. Жесткокрылые. – Ленинград: Наука, 1985. Т. XIV. Вып. 2. 175 с.
19. Лукьянович Ф.К., Арнольди Л.В. Определитель долгоносиков-трухляков подсемейства Cossoninae фауны СССР и сопредельных стран Европы и Передней Азии // Энтомологическое обозрение. 1951. Т. 31. Вып. 3-4. С.549-567.

20. Никитский Н.Б., Ижевский С.С. Жуки-ксилофаги – вредители древесных растений России / Болезни и вредители в лесах России. Справочник. – Москва: Рослесхоз, 2005. Т. II. 120 с.
21. Односум В.К. Фауна Украины. Том 19. Жесткокрылые. Выпуск 9. Жуки-горбатки (Coleoptera, Mordellidae). - Киев: Наукова думка, 2010. 264 с.
22. Рихтер А.А. Фауна СССР. Насекомые жесткокрылые. Златки (Buprestidae). – Москва-Ленинград, 1952. Т. XIII. Вып. 4. 233 с.
23. Ромадина К.Г. Древогрызущие личинки жуков-усачей (Cerambycidae) долины р. Урал // Труды Зоологического института АН СССР. 1954. Т. 16. С. 14-45.
24. Скопин Н.Г. Вредители осины на северных склонах Заилийского Алатау // Ученые записки КазГУ им. С.М. Кирова. Биология и почвоведение. 1956. Т. 21. С. 98-112.
25. Строганова В.К. Рогохвосты Сибири. – Новосибирск: «Наука». 1968. 147 с.
26. Тлеппаева А.М. Обзор жуков-златок (Coleoptera, Buprestidae) Алматинского заповедника // Tethys Entomological Research. V. 1. 1999. С. 183-186.
27. Тлеппаева А.М. Жуки-златки (Coleoptera: Buprestidae) Национального государственного природного парка «Алтын-Эмель» (Казахстан) // Кавказский энтомологический бюллетень. 2014. Т. 10. Вып. 1. С. 77-83.
28. Тлеппаева А.М., Габдуллина А.У. К фауне жуков-златок (Coleoptera, Buprestidae) Катон-Карагайского государственного национального природного парка (Юго-Западный Алтай) // Вестник НАН Республики Казахстан, серия биологическая. 2010. №2. С. 68-70.
29. Тлеппаева А.М., Кадырбеков Р.Х., Златанов Б.В., Колов С.В. Результаты исследования фауны и экологии насекомых-ксилофагов в лесах Северной половины горной системы Жетысу Алатау // Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения биоразнообразия Казахстана и сопредельных территорий в природе и в коллекциях», 13-14 октября 2016 г. – Алматы: Казак университеті, 2016. С. 182-186.
30. Тлеппаева А.М., Кадырбеков Р.Х., Златанов Б.В., Колов С.В. Насекомые-ксилофаги древесно-кустарниковой растительности гор Алматинской области. – Алматы: «378», 2017. 142 с.
31. Черепанов А.И. Усачи Северной Азии (Prioninae-Aseminae) – Новосибирск: Наука, 1979. Ч. 1. 472 с.
32. Черепанов А.И. Усачи Северной Азии (Cerambycinae: Clytini, Stenaspini) – Новосибирск: Наука, 1982. Ч. 3. 259 с.
33. Черепанов А.И. Усачи Северной Азии (Lamiinae: Dorcadionini-Apomecynini) – Новосибирск: Наука, 1983. Ч. 4. 223 с.
34. Черепанов А.И. Усачи Северной Азии (Lamiinae: Ptericoptini-Agapanthiini) – Новосибирск: Наука, 1984. Ч. 5. 214 с.
35. Черепанов А.И. Усачи Северной Азии (Lamiinae: Saperdini-Tetraopini) – Новосибирск: Наука, 1985. Ч. 6. 256 с.
36. Яницкий Т.П. Жуки-златки (Coleoptera, Buprestidae) Західної України. Дис. ... канд. біол. Наук. – Київ, 2001. 163 с.
37. Adlbauer K., Danilevsky M. L., Drumont A., Hubweber L., Komiya Z., Löbl I., Morati J., Rapuzzi P., Sama G., Smetana A., Weigel A. Family Cerambycidae Latreille, 1802 // In I. Löbl & A. Smetana (ed.): Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Chrysomeloidea. - Stenstrup: Apollo Books, 2010. Vol. 6. 924 p.
38. Bellamy C.L. A World Catalogue and Bibliography of the Jewel Beetles (Coleoptera, Buprestoidea). Pensoft, Sofia-Moscow, 2008. Vol. 3 (Buprestinae: Pterobothrini through Agrilinae: Rhaeoboscinae). P. 1261-1932.
39. Bílý S. Summary of the bionomy of the Buprestid beetles of Central Europe (Coleoptera, Buprestidae). Acta Entomologica Musei Nationalis. Pragae. 2002. Suppl. 10. P. 1-104.

40. Bílý S., Jendek E., Kalashian M.J., Kuban V., Volkovitsh M.G. 2006. Superfamily Buprestoidea. In: Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Stenstrup: Apollo Books. 3: 506 p.
41. Danilevsky M.L. Additions and corrections to the new Catalogue Palaearctic Cerambycidae (Coleoptera) edited by I. Löbl and A. Smetana, 2010 // Russian Entomological Journal. 2010. Vol. 19. Is. 3. P. 2015-239.
42. Danilevsky M.L. Additions and corrections to the new Catalogue Palaearctic Cerambycidae (Coleoptera) edited by I. Löbl and A. Smetana, 2010. Part. III // Munis Entomology & Zoology. 2012. Vol. 7. No 1. P. 109-173.
43. Danilevsky M.L. Additions and corrections to the new Catalogue Palaearctic Cerambycidae (Coleoptera) edited by I. Löbl and A. Smetana, 2010. Part. IV // International Almanac. 2012. Vol. 1. No 1. P. 86-136.
44. Gigli M. Host plants of West Palearctic Buprestidae. 1999. [http:// web.romascuola.net/bups/hostplan.htm](http://web.romascuola.net/bups/hostplan.htm) (accessed on 2.11.2010).
45. Jendek E. Taxonomic, nomenclatural, distributional and biological study of the genus *Agrilus* (Coleoptera: Buprestidae). Journal of Insect Biodiversity. 2016. 4(2). P. 1-57. <http://www.insectbiodiversity.org>.
46. Löbl I., Smetana A. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Scarabaeoidea-Scirtoidea-Dascilloidea-Buprestoidea-Byrrhoidea. – Stenstrup: Apollo Books, 2006. V. 3. 690 pp.
47. Löbl, I., Smetana A. (eds.). Catalogue of Palaearctic Coleoptera.: Elateroidea, Derodontoidea, Bostrichoidea, Lymexyloidea, Cleroidea and Cucujoidea . – Stenstrup: Apollo Books, 2007. Vol. 4. 935 pp.
48. Löbl I., Smetana A. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Chrysomeloidea. – Stenstrup: Apollo Books, 2010. V. 6. 924 pp.
49. Löbl, I., Smetana A. (eds). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 7: Curculionoidea 1. Stenstrup: Apollo Books, 2011. 373 p.

ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ КЫРГЫЗСТАНА КАК ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНЫХ ОЧАГОВ ТРАНСМИССИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Федорова С.Ж.

Биолого-почвенный Институт НАН КР

На протяжении столетий врачи пытались лечить инфекционные болезни, не понимая причин их возникновения. В первой половине прошлого века стали накапливаться сведения о связи возбудителей некоторых болезней человека и животных с кровососущими членистоногими. В 1939 году академик Е.Н.Павловский [12,13], проанализировав имеющиеся факты, сформулировал основные постулаты Учения о природной очаговости болезней, согласно которому, возбудители некоторых болезней связаны с кровососущими членистоногими и позвоночными животными, формируя, таким образом, природные очаги болезней. С открытием понятия «природный очаг инфекции» возрос интерес к изучению биоразнообразия паразитических насекомых и клещей, как компонентов природных очагов трансмиссивных заболеваний. Была выяснена этиология таких заболеваний, как клещевой энцефалит, клещевой возвратный тиф, геморрагические лихорадки, туляремия, малярия, гемоспоридиозы и других, выявлены пути распространения инфекций и найдены методы интегрированной борьбы с ними.

Дальнейшие исследования позволили расширить спектр природноочаговых заболеваний за счет нетрансмиссивных зоонозов, таких, как лептоспироз, бешенство, псевдотуберкулез, и даже сапронозов: сибирской язвы, клостридиозов. В.Н.Беклемишев [2] предложил различать облигатно-трансмиссивные, факультативно-трансмиссивные и нетрансмиссивные болезни.

В течение всей истории развития учения природной очаговости болезней понятие «природный очаг инфекционного заболевания» многократно изменялось, как менялось

представление об основных компонентах природного очага инфекции. Наконец, было установлено, что единственным обязательным его компонентом является популяция возбудителя, а другие (позвоночные животные и членистоногие) могут находиться в составе и других экосистем. Поэтому под природным очагом заразной болезни предложено понимать «любые естественные экосистемы, компонентом которых является популяция возбудителя» [8]. Характерной особенностью природного очага инфекции является долговременная циркуляция возбудителя без участия человека. Очаги, возникшие в результате преобразования природной среды человека или в преобразованной среде, называются антропоургическими [17]. Эти очаги формируются обычно в населенных пунктах и других местах активной хозяйственной деятельности человека. Антропоургический очаг болезни может появиться при возникновении населенного пункта на территории природного очага или в результате заноса возбудителя извне. Компонентами такого очага являются: возбудитель, переносчики, синантропные экзоантропные, домашние животные и человек.

Одним из компонентов природного очага трансмиссивного заболевания являются членистоногие – переносчики. Первыми попали в поле зрения ученых – паразитологов и эпидемиологов представители семейства Ixodidae. Изучение их разнообразия, биологических, морфо-физиологических особенностей и биоценологических связей позволили отнести их к эффективным биологическим переносчикам вирусов, риккетсий, боррелий, бактерий и простейших [2].

Изучение этой группы членистоногих в Кыргызстане началось в середине прошлого века и было инициировано открытием феномена природной очаговости болезней. Результатом исследований первых киргизских паразитологов явилась монография «Иксодовые клещи Киргизии» [4], в которой представлены материалы по фауне и экологии 28 видов иксодовых клещей.

В настоящей статье обобщены некоторые результаты исследования фауны, экологии, эпидемиологического значения иксодовых клещей Кыргызстана.

Известно, что в настоящее время на территории Кыргызстана обитают 42 вида иксодид [6], то есть уровень их биологического разнообразия за 50 лет возрос в 1,5 раза.

За последние десятилетия в стране и в мире произошли значительные климатические и социально-экономические изменения. Это не могло не отразиться на состоянии фаунистических комплексов иксодовых клещей, поскольку они являются временными эктопаразитами и большую часть жизненного цикла проводят в окружающей среде. С одной стороны, эти изменения повлекли за собой расширение ареалов некоторых видов членистоногих, например, клеща *Rhipicephalus turanicus*; с другой – изменение форм хозяйствования привело к исчезновению или сужению ареалов ряда ранее многочисленных видов клещей: *Haemaphysalis sulcata*, *H. warburtoni* и др. Во всех природных зонах республики изменился видовой состав доминантов и субдоминантов (таблица).

Таблица 1 - Паразитарная сукцессия на примере фауны иксодовых клещей Кыргызстана (виды - доминанты и субдоминанты)

Виды клещей			
Северный Кыргызстан		Южный Кыргызстан	
1965 г	2015 г	1965 г	2015 г
Долинно-предгорная зона			
<u>Чуйская долина</u>	<u>Чуйская долина</u>	<u>Ферганская долина</u>	<u>Ферганская долина</u>
<i>Haemaphysalis punctata</i>	<i>Rhipicephalus turanicus</i>	<i>Hyalomma scupense</i>	<i>Rhipicephalus turanicus</i>
<i>Dermacentor marginatus</i>	<i>Haemaphysalis punctata</i>	<i>Rhipicephalus turanicus</i>	<i>H. marginatum</i>
<i>Hyalomma scupense</i>	<i>Haemaphysalis concinna</i>	<i>Boophilus annulatus</i>	<i>Hyalomma scupense</i>
<i>H. marginatum</i>		<i>Haem. sulcata</i>	<i>Ixodes redikorzevi</i>
<i>H. sulcata</i>			<i>Haem. punctata</i>
<i>Ixodes kazakstani</i>			

Иссык-Кульская котловина <i>Dermacentor marginatus</i> <i>H.marginatum</i> <i>Rhipicephalus pumilio</i> <i>Haemaphysalis punctata</i> <i>H.caucasica</i> <i>Ixodes kazakstani</i>	<i>Ixodes apronophorus</i> <i>Dermacentor marginatus</i> <u>Иссык-Кульская котловина</u> <i>Dermacentor ushakovae</i> <i>Rhipicephalus pumilio</i>		
Среднегорье			
Киргизский хребет <i>Ixodes persulcatus</i> <i>Haemaphysalis punctata</i> <i>Dermacentor marginatus</i>	Киргизский хребет <i>Ixodes persulcatus</i> <i>Dermacentor marginatus</i> <i>Haemaphysalis punctata</i> <i>Ixodes crenulatus</i> <i>I.stromi</i>	Ферганский, Алайский, Чаткальский хр <i>Haemaphysalis punctata</i> <i>Dermacentor marginatus</i> <i>Hyalomma scupense</i> <i>Boophilus annulatus</i>	Ферганский, Алайский, Чаткальский хр. <i>Dermacentor marginatus</i> <i>Rhipicephalus pumilio</i> <i>H.marginatum</i> <i>Rh.shulzei</i> <i>Ixodes crenulatus</i> <i>I.stromi</i>

Продолжение таблицы 1

Высокогорье			
Киргизский хребет <i>Ixodes crenulatus</i> <i>Dermacentor pavlovskiy</i> <i>Dermacentor marginatus</i>	Киргизский хребет <i>Dermacentor pavlovskiy</i> <i>Haem.pospelovashtroniae</i> <i>D.montanus</i> <i>Ixodes crenulatus</i> <i>Dermacentor marginatus</i>	Ферганский, Алайский, Чаткальский хр <i>Ixodes crenulatus</i> <i>Dermacentor pavlovskiy</i> <i>Dermacentor marginatus</i>	Ферганский, Алайский, Чаткальский хр <i>Dermacentor pavlovskiy</i> <i>Ixodes crenulatus</i> <i>Dermacentor marginatus</i>

Из таблицы 1 видно, что наиболее значительные изменения за 50 лет претерпели фаунистические комплексы иксодид долинно-предгорной зоны Северного и Южного Кыргызстана. Долинно-предгорная зона подвергается наиболее интенсивному антропогенному воздействию – здесь развивается процесс урбанизации и ведется активное землепользование (земледелие, животноводство), приводящие к коренному преобразованию природных ландшафтов.

Обитавший ранее в Ферганской долине *Rhipicephalus turanicus* в настоящее время является доминантом в Чуйской долине. Это – обитатель полупустынных, степных ландшафтов. Распространен в Южной Европе, Северной Африке, Закавказье, в Средней Азии, Иране [15]. Имеет широкий круг хозяев, всюду достигает высокой численности. Распространение и закрепление этого вида в Чуйской долине обусловлено, по всей вероятности аридизацией климата.

В Иссык-Кульской котловине доминантами являются два вида: *Dermacentor ushakovae* и *Rhipicephalus pumilio*, более влаголюбивые. *Ixodes kazakstani* стал редким видом, а *Hyalomma marginatum* практически не встречается. В высокогорье Киргизского хребта доминирует *Dermacentor pavlovskiy*, появились *Haemaphysalis pospelovashtroniae*, *Dermacentor montanus*.

Полученные данные о современном состоянии фауны иксодовых клещей Кыргызстана позволяют утверждать, что на территории республики происходят процессы паразитарной сукцессии (частичная замена паразитофауны) и паразитарной экспансии (захват паразитами

новых территорий), являющиеся признаками паразитарного загрязнения. Это понятие было обосновано М.Д.Сониным с соавторами для паразитарных систем с участием эндопаразитов [11].

В Кыргызстане известны природные очаги таких заболеваний, как клещевой энцефалит, клещевой боррелиоз, риккетсиоз (лихорадка Ку), лихорадка цуцугамуши, чума, листериоз, сальмонеллез, а также группы заболеваний, вызываемых арбовирусами и кровепаразитами. Биологическими переносчиками этих вирусов, простейших, боррелий, риккетсий, бактерий являются кровососущие клещи, паразитирующие на позвоночных животных и человеке. Исследования А.Н.Алексеева и др. [1] показали, что в условиях химического загрязнения среды (в городах, мегаполисах) изменяется функционирование природных очагов инфекций. Накопление ионов тяжелых металлов, особенно кадмия, изменяет векторные и поведенческие свойства популяции клещей, при этом возрастает их агрессивность по отношению к человеку. А потепление климата вызывает более раннее начало активного нападения клещей и большую продолжительность активности.

Анализ причинно-следственных связей между силой антропогенного пресса и опасностью активизации известных и появлением новых природных очагов инфекций, связанных с иксодовыми клещами позволяет говорить о формировании «порочного круга» [1], связанного с деятельностью человека. Действительно, в предгорьях Кыргызского хребта от клещей *Ixodes persulcatus* нами [10], наряду с вирусом клещевого энцефалита, были выделены ДНК патогенных боррелий, риккетсий, эрлихий, анаплазм. Высокий уровень зараженности клещей боррелиями (37%) свидетельствует о формировании природного очага боррелиоза вблизи г.Бишкека.

Имеются данные о том, что в г. Бишкеке функционирует антропоургический очаг листериоза: установлены случаи заболевания людей и животных [7, 16]. Известно, что листериоз – факультативно-трансмиссивное заболевание и может распространяться иксодовыми клещами [6,14]. Существуют и другие пути циркуляции возбудителя.

Исследования природных и антропоургических очагов инфекционных заболеваний в Кыргызстане следует активизировать, поскольку последние десятилетия им уделяется недостаточно внимания.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Алексеев А.Н., Дубинина Е.В., Юшкова О.В. Функционирование паразитарной системы «клещ - возбудители» в условиях усиливающегося антропогенного пресса. – СПб., 2008. – 146 с.
- 2.Балашов Ю.С. Кровососущие клещи – переносчики возбудителей болезней человека и животных. Л.:Наука,1967. – 182с.
- 3.Беклемишев В.Н. Возбудители болезней как члены биоценозов // Зоол. журн. – 1956. . – 35, вып. 12. - С. 1765 – 1779.
- 4.Гребенюк Р.В. Иксодовые клещи Киргизии. Фрунзе: Илим,1966. – 328 с.
- 5.Гребенюк Р.В., Чиров П.А., Кадышева А.М. Роль диких животных и кровососущих членистоногих в эпизоотологии листериоза. Фрунзе: Илим,1972. 123
- 6.Кадастр генетического фонда Кыргызстана. Бишкек,1996. – Т.2. – С. 112 – 113.
- 7.Кравцов А.А., Мамырова Д.М. Эпидемиологическая ситуация по листериозу в г. Бишкек // Материалы IV съезда гигиенистов, эпидемиологов, микробиологов, паразитологов и инфекционистов КР. Бишкек, 2002. – С. 221 – 223.
- 8.Литвин В.Ю., Коренберг Э.И. Природная очаговость болезней: развитие концепции к исходу века. // Паразитология, 1999. . – Т.33. – Вып.3. – С. 179-191.
- 9.Методические указания" (утв. Главным государственным санитарным врачом России 04.04.2012) (вместе с "Правилами поведения на территории, опасной в отношении клещей рода *Ixodes*") МУ 3.5.3011-12. 3.5. Дезинфектология. Неспецифическая профилактика клещевого вирусного энцефалита и иксодовых клещевых боррелиозов.

10.Нефедова В.В., Коренберг Э.И., Федорова С.Ж. Клещ *Ixodes persulcatus* Sch. как возможный переносчик патогенных для человека микроорганизмов на Северном Тянь-Шане (Кыргызстан) // Эрдэм шинжилгээний бүтээл. Уланбаатар, 2008,-№ 16.- С.191-195.

11. Сонин М.Д., Беэр С.А., Ройтман В.А. Паразитарные системы в условиях антропопрессии (проблемы паразитарного загрязнения) // Паразитология, 1997.—Т.31.-- Вып. 5. - С. 452–457.

12.Павловский Е.Н. О природной очаговости инфекционных и паразитарных болезней // Вестник АН СССР, 1939.- № 10.- С. 98-108.

13.Павловский,1946 Основы учения о природной очаговости трансмиссивных болезней человека // Журн.общей биологии, 1946. – №7 (1). – С.3 – 33.

14.Федорова С.Ж., Чиров П.А. Иксодовые клещи – биологические переносчики листерий // Исследования живой природы Кыргызстана. Бишкек, 2004. – Вып.2. – С.9 –19.

15.Филиппова Н.А. Иксодовые клещи подсем. Amblyomminae // Фауна России и сопредельных стран. Паукообразные. СПб., Наука,1997. – Т.IV. – Вып. 5. – 436 с.

16. Харадов А.В., Федорова С.Ж., Кызайбекова С.А. Ондатра в Северном Кыргызстане – компонент природных очагов антропозоонозов // Бюл. моск. общества испытателей природы, 2012. – 116 (3).

[17.http://www.studfiles.ru/preview/3590507/page:50/](http://www.studfiles.ru/preview/3590507/page:50/)

ОРТОПТЕРОИДНЫЕ НАСЕКОМЫЕ (ORTHOPTEROIDEA) МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ (ЗАПАДНЫЙ КАЗАХСТАН)

Чильдебаев М.К.

РГП «Институт зоологии» КН МОН РК

e-mail: childebaev@mail.ru

Мангистауская область расположена к востоку от Каспийского моря на плато Мангышлак (Мангистау); граничит на северо-востоке с Атырауской и Актюбинской областями, на юге – с Туркменией и на востоке – с Узбекистаном. Восточное побережье Каспийского моря выдается в виде п-ова Мангышлак с глубокими заливами Мёртвый Култук, Мангышлакский, Казахский, Кендерли. Северная часть области с обширными солончаками расположена на Прикаспийской низменности, южную часть занимают горы Мангыстау (г. Бешоқы, 556 м), плато Устюрт, Мангышлак и Кендерли-Каясанское (на юге). Несколько впадин лежат ниже уровня моря, в том числе самая низкая точка Казахстана – впадина Карагие на полуострове Мангышлак (-132 м).

Большая часть территории области занята полынно-солончаковой пустыней с участками кустарниковой растительности на бурых почвах: поверхность частично покрыта солончаками, такыровидными солонцами и песками с крайне редкой растительностью.

Климат резко континентальный, крайне засушливый. Средняя температура в январе –7 С, в июле +27 С (в отдельные дни максимальная температура превышает +40 С). Осадков выпадает около 100-150 мм в год.

Основой для написания статьи послужил ранее опубликованный аннотированный список ортоптероидных насекомых (Чильдебаев, 2009), литературные данные (Мальковский, 1964), коллекции прямокрылых насекомых Института зоологии МОН РК, а также полевые сборы, любезно предоставленные д.б.н. Кадырбековым Р.Х. и к.б.н. Есенбековой П.А. (Институт зоологии МОН РК), сотрудником Устюртского государственного природного заповедника Мухановым А., за что автор выражает им глубокую признательность.

Отряд Orthoptera – Прямокрылые насекомые

Семейство Tettigoniidae

Ceraeocercus fuscipennis fuscipennis Uvarov, 1910 – Кузнечик темнокрылый. Западный, Центральный, Юго-Восточный, Восточный Казахстан (плато Устюрт, Северный Прикаспий,

Тургайская столовая страна, нижнесырдарьинская низменность, хр. Саур, Джунгарский Алатау, Заилийский Алатау, хр. Каратау, Зайсанская котловина). – Средняя Азия. Пустынный среднеазиатский вид. Микротамнобионт. Включен в Красную книгу Казахстана.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, с. Курык, 31.05.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♀; пески Бостанкум, окр. с. Сенек, 12.06.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♀1♂.

Decticus verrucivorus verrucivorus (Linnaeus, 1758) – Кузнечик обыкновенный или серый. Полizonальный транспалеарктический вид. Казахстан: повсеместно. – Россия: европейская часть, Сибирь, Дальний Восток; Кыргызстан; Европа; Малая Азия; Монголия; Северный Китай; Япония. Подпокровный геофил.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, п. Шетпе, 04.06.2007, Есенбекова П.А., 1♀; Западный Казахстан, Мангышлак, горы Каратау, 20 км от п.г.т. Шетпе, 04.06.2007, Кадырбеков Р.Х., 3♀1♂1L; горы Каратау, 20 км СЗ п. Шетпе, окр. санатория «Тушибек», 10.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 2♀.

Montana decticiformis Stshelk. Дагестан, Азербайджан; полупустыни, сухие предгорья. Приводится впервые для фауны Казахстана.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, горы Каратау, 20 км от п.г.т. Шетпе, 04.06.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♂; горы Каратау, окр. санатория «Отпантау», 22 км З п. Шетпе, 05.06.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♀3L; горы Каратау, ур. Тушибек, 18 км СЗ п. Шетпе, 10.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 2♀1♂; горы Каратау, 20 км СЗ п. Шетпе, окр. санатория «Тушибек», 10.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 3♀1♂.

Tessellana vittata (Charpentier, 1825) – Скачок полосатый. Казахстан. – Кыргызстан; Россия: юг европейской части, юг Сибири; Кавказ; Таджикистан; Западная Европа; Иран.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, горы Каратау, 3 км З п. Жармыш, 15 км В п. Шетпе, 11.06.08, Кадырбеков Р.Х., 1L♀.

Семейство Gryllidae

Melanogryllus desertus (Pallas, 1771) – Сверчок степной. Северный, Центральный, Юго-Восточный, Южный Казахстан. – Средняя Азия; Монголия. Обычен по берегам, может сильно вредить. Фиссуробионт.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, горы Каратау, ур. Тушибек, 18 км СЗ п. Шетпе, 10.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1♀.

Tartarogryllus tartarus (Saussure, 1874) – Сверчок пустынный. Центральный, Западный, Южный Казахстан. – Средняя Азия; Крым; Предкавказье; Закавказье.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, горы Каратау, ур. Тушибек, 18 км СЗ п. Шетпе, 10.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1♀; горы Каратау, 3 км З п. Жармыш, 15 км В п. Шетпе, 11.06.08, Кадырбеков Р.Х., 1♀; Устьюртский гос. природный заповедник, Онере, 19-20.05.2008, Муханов А., 1♀1♂.

Modicogryllus (s. str.) *frontalis* (Fieber, 1845) – Сверчок лобастый. Южный Казахстан. – Россия: юг европейской части, Южная Сибирь до Тувы; Южная Европа; Северная Африка; Малая Азия; Иран; Афганистан; Кавказ; Закавказье; Средняя Азия; Сев.-Западный Китай; Западная Монголия. Активный фиссуробионт.

Материал: Устьюртский гос. природный заповедник, Кендири, 8-10.05.2008, Муханов А., 1♂.

Modicogryllus (*Eumodicogryllus*) *bordigalensis* (Latreille, 1802) – Сверчок бордосский. Казахстан: степная и пустынная зоны. – Россия: европейская часть; Южная Европа; Кавказ; Средняя Азия; Малая Азия; Ирак; Иран; Афганистан; Китай; Монголия; Индия; Ява; Африка. Активный фиссуробионт.

Материал: Устьюртский гос. природный заповедник, Кокосем, 30.04.2008, 1♀, Кендири, 15-16.06.2008, Муханов А., 1♀.

Gryllomorpha (s. str.) *gestroana* I.Bolivar, 1914. Казахстан: Мынарал возле оз. Балхаш; Мангышлак (Беке); Устьюрт (Бейнеу). – Северо-Западный Иран.

Gryllomorpha (s. str.) *sovetica* Gorochov, 2009. Казахстан: Мынарал возле оз. Балхаш; Мангышлак (Беке); Устюрт (Бейнеу). – Армения; Азербайджан.

Gryllotalpa unispina Saussure, 1874 – Медведка одношпinnая. Южный Казахстан. – Россия: европейская часть, Юго-Западная Сибирь; Украина; Кавказ; Средняя Азия; Иран; Афганистан; Монголия; Китай. Роящий геобионт.

Материал: Устюртский гос. природный заповедник, Кокосем, 27-28.04.2008, Муханов А., 1♀.

Семейство Tetrigidae

Tetrix tartara tartara (I. Bolivar, 1887) – Пустынный тетрикс. Полупустынный казахстанско-западномонгольский вид. Казахстан: Западный (Мангышлак, Каратау) и Южный (Кызыл-Орда, пески Муюнкум). – Южный Туркменистан; Таджикистан; Кыргызстан; Афганистан. Живет по берегам рек и арыков, а также на поливных землях; часто встречается на посевах люцерны. Мальковский М.П. (1964) указывает этот вид для склонов и подошв гор Каратау около родников. Гербтобионт.

Материал: Мангышлак, Каратау, 15.06.1961, Мальковский М.П., 1♀.

Семейство Pamphagidae

Asiotmethis muricatus (Pallas, 1771) – Степная кобылка. Южно-степной среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в степной зоне.

A. muricatus muricatus (Pallas, 1771). Казахстан: от Урала до Костаная, Атбасара и Астаны. – Россия: Башкирия, Оренбургская область, юг Западной Сибири. В Мангистауской области встречается на Мангышлаке (Ушкий, Сенека, Жана-Жол, Таучик, Кара-Маната, Камыста), Бузачи (Ушкен). Обитает на участках с полынно-злаковой растительностью и на песчаных и плотных почвах, а также на склонах гор и водоразделах с щебнистыми и каменистыми почвами (Мальковский, 1964). Петробиионт.

A. muricatus australis (Serg. Tarbinsky, 1930). Казахстан: от Прикаспийской низменности, нижнего течения р. Сыр-Дарья и северной оконечности хр. Каратау до Карсакпая и среднего течения р. Сары-су. – Россия: Восточное Предкавказье, Нижнее Поволжье. В Мангистауской области отмечен на Мангышлаке (Ушкий, Жана-Жол, Сенека, Таучик, Акбас, Камыста, Каратау, Куйлус). Встречается вместе с предыдущим подвидом, больше на плотных почвах (Мальковский, 1964). Петробиионт.

Asiotmethis heptapotamicus heptapotamicus (Zubovsky, 1898) – Семиреченская степная кобылка. Пустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан: от Юго-Восточного Прибалхашья до северных склонов хр. Кетмень, Заилийского Алатау и р. Талас у г. Тараз на западе, Чу-Илийские горы до р. Чу. – Кыргызстан: Киргизский хр., Бишкек и западная часть долины р. Талас. На Мангышлаке (Кызык, Жана-Жол, Каинды, Кара-Маната) встречается во впадинах с полынно-солянковой растительностью (Мальковский, 1964). Петробиионт.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, 11 км СВ с. Курык, 01.06.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♂; окр. с. Курык, 30.05.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♀; впадина Карагие, 1.05.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♀1♂; Устюртский гос. природный заповедник, Кертюктой, 4-5.05.2008, Муханов А., 1♀.

Strumiger desertorum Zubovsky, 1896. Казахстан: Мангышлак, Кызылкумы на север до ст. Джулек. – Узбекистан: Голодная степь, южная окраина Кызылкумов и далее на юг до Аму-Дарьи; Туркменистан (кроме гор); юго-запад Таджикистана; Восточный Иран; Северный Афганистан. На Мангышлаке (Сазды) отмечен в нижней части бугров закрепленных песков (Мальковский, 1964). Песчаная пустыня. Псаммобиионт.

Материал: Мангышлак, Баскудук, 20.06.1961, Мальковский М.П., 1♀; Южный Устюрт, чинк Бурчибурун, сентябрь 1987, Митрошина Л.А., 1♀; Устюртский гос. природный заповедник, пески Карынжарык, 15.05.2008, Муханов А., 1♂.

Thrinchus turcmenus Bey-Bienko, 1951 – Туркменский спинозуб. Западный Казахстан:

Мангышлак. - Туркменистан: от Туркменбаши (Красноводска) до Джебела и Узун-ада на юге. На песчаной почве с редкой полынно-солянковой растительностью. По данным Т. Токгаева (1972) обитает на глинисто-галечниковых плато и такыровидных участках, покрытых щебенкой. В местах обитания преобладают боялыч, полынь и другие солянки. На Мангышлаке (Кызык, Сенек, Жиланды) встречается на побережье моря и во впадине около Сенек на песчаной почве с редкой полынно-солянковой растительностью (Мальковский, 1964). Эремобионт.

Материал: Мангышлак, Жиланды, 22.06.1961, Мальковский М.П., 1♀; Устьюртский гос. природный заповедник, 5.06.1988, Платов И.Н., 1♀.

Семейство Pyrgomorphidae

Pyrgomorpha bispinosa deserti Bey-Bienko, 1951 – Пустынная остроголовка. Пустынный среднеазиатско-казахстанский вид, встречающийся, как правило, в речных долинах. Казахстан: от границы с Нижним Поволжьем до Зайсанской впадины. – Азербайджан; Армения; Средняя Азия (кроме гор); Северный Афганистан; Иран; Северо-Западный Китай: Синьцзян; Индия. В Мангистауской области встречается на Мангышлаке (Ушкий, Куйлус, Кызык, Каратау, Жиланды, Баскудук, Камыста), Устьюрте (Кызымчик, пески Сам). Обитает по склонам гор и чинков, между буграми песков, по берегам родников, в западинах с полынно-солянковой растительностью (Мальковский, 1964). Зимует на стадии нимфы и имаго. Личинки и взрослые особи в зависимости от местообитания могут иметь зеленую, желтую и серую цветовые вариации. Факультативный хортобионт.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, окр. с. Сенек, пески Бостанкум, 30.05.2007, Есенбекова П.А., 1♀; Западный Казахстан, Мангышлак, 6 км южнее с. Кызылсай, ур. Карашамы, 03.06.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♀; окр. с. Курык, 30.05.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♀2♂; впадина Карагие, 31.05.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♀; горы Каратау, 20 км от п.г.т. Шетпе, 04.06.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♀1♂; 8 км С с. Курык, 07.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1♀; горы Каратау, 20 км СЗ п. Шетпе, 09.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1♀; горы Каратау, ур. Тушибек, 18 км СЗ п. Шетпе, 10.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 2♀1♂; Устьюртский гос. природный заповедник, Кендирили, 29.04.2008, 2♂, Кендирили, 8-10.05.2008, 1♀, Кокосем, 30.04.2008, 6♀, пески Карынжарык, 16.05.2008, Муханов А., 2♂.

Семейство Acrididae

Dericorys albidula Audinet - Serville, 1839 – Большая саксауловая горбатка. Южный и Юго-Восточный Казахстан: Аяк-Калкан, окр.п. Бурындысу, окр. п. Баканас. – Средняя Азия (равнины); Афганистан; Западный Пакистан; Сирия; Ирак; Иран; Северная Африка. Типичный обитатель пустынных кустарниковых растений. Образ жизни кобылки связан со следующими видами солянок – Рихтера (*Salsola richteri*), Палецкого (*Salsola paletziana*), боялыч (*Salsola arbuscula*), безлистной (*Aellenia subaphylla*), анабазиса безлистного (*Anabasis aphylla*), черным и белым саксаулом (*Haloxydon aphyllus*, *H. persicum*) (Токгаев, 1972). В годы массового размножения сильно вредит саксаулам в Средней Азии, а иногда и посевам. Тамнобионт.

Материал: Устьюртский гос. природный заповедник, Кендирили, 15-16.06.2008, Муханов А., 1♀.

Dericorys tibialis (Pallas, 1773) – Пятнистая горбатка. Полупустынный среднеазиатский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан: Западный (Мангышлак, Устьюрт, п-ов Бузачи), Центральный, Южный, Юго-Восточный. – Средняя Азия; Россия: Ставропольский край, Дагестан; Армения; Азербайджан; Малая Азия; Ирак; Иран; Северный Афганистан. В условиях Туркменистана обитает на щебнистых склонах предгорных холмов и невысоких горных склонах на кустах солянки (*Salsola rigida*), солянки сероватой (*Salsola incanescens*) и кустах парнолистника (*Zygophyllum atriplicoides*) (Токгаев, 1972). В Северных Каракумах (Яхонтов и Давлетшина, 1956) ее находили на белом саксауле, солянке Рихтера; на Мангышлаке на ежовнике *Anabasis* sp., на саксауле (Мальковский, 1964). Личинки и взрослые питаются на указанных солянках. В Юго-Восточном Казахстане повреждает белый, черный и

зайсанский саксаулы. Тамнобионт.

Egnatioides desertus desertus Uvarov, 1926 – Пустынный полынный. Пустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан: Мангышлак, Устюрт (пески Сам), дельта Урала, юг Казахского мелкосопочника, Зайсанская долина, Приаральские Каракумы, Присырдарьинская низменность от Кызыл-Орды до Туркестана. – Узбекистан; Туркменистан; Северо-Западный Китай: Синьцзян; Западная Монголия. Живет на участках с полынно-солянковой растительностью. Микротамнобионт.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, Камыста, 28.05.1962, Мальковский М.П., 1♀; Устюртский гос. природный заповедник, Онере, 19-20.05.2008, Муханов А., 1♀.

Egnatius apicalis Stål, 1876 – Булавоусая полынная. Полупустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан: южные и западные области на восток до Семипалатинска и Зайсанской котловины. – Средняя Азия (кроме высокогорий); Россия: Нижнее Поволжье; Северный Иран, Северо-Западный Китай: Синьцзян. Преимущественно щебнистые пустыни и полупустыни. В Мангистауской области встречается на Мангышлаке (Каратан, Бесбулак, «Горячий фонтан», Каратау, Сазды, Камыста), Устюрте (Уали) на полынно-соляноковых участках (Мальковский, 1964). Микротамнобионт.

Материал: Мангышлак, Баскудук, 20.06.1961, Мальковский М.П., 1♀; Южный Устюрт, чинк Бурчибурун, сентябрь 1987, Митрошина Л.А., 1♀; Мангышлак, горы Каратау, 20 км СЗ п. Шетпе, 09.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1♂1L.

Tropidopola turanica turanica Uvarov, 1926. Пустынный европейско-среднеазиатский вид. Западный Казахстан: Мангышлак (Куйлус). – Средняя Азия; Закавказье; Северный Иран, Северный Афганистан. Обитает по берегам рек, каналов и коллекторов, в зарослях тростника, рогоза, сытника и других злаковых растений. На Мангышлаке отмечен в глубоких оврагах, поросших тростником (Мальковский, 1964). Осоко-злаковый хортобионт.

Материал: Мангышлак, Куйлус, 12.09.1960, Мальковский М.П., 1♂.

Anacridium aegyptium aegyptium (Linnaeus, 1764) – Египетская кобылка. Пустынный европейско-среднеазиатский вид. Южный и Западный Казахстан: Мангышлак, Беке. – Россия: юг европейской части; Кавказ; Украина: Крым; юг Европы; Средняя Азия; Передняя Азия; Иран; Пакистан; Афганистан; Северная Африка. Обитает на древесных и кустарниковых растениях, в пустыне – в кустах черного и белого саксаула, солянке Рихтера и других кустарниках. В природе питается листьями песчаной мимозы, верблюжьей колючкой, разными видами лебеды, солодки и солянок. В садах питается листьями абрикоса, алычи, сливы, яблони, винограда и шелковицы. Из полевых культур повреждает люцерну и хлопчатник (Токгаев, 1972). Л.Л.Мищенко (1972) указывает на повреждения кукурузы и различных хлебных злаков, бахчевых и огородных культур. Зимуют личинки и имаго. Взрослые иногда летят на свет. Тамнобионт.

Материал: Устюртский гос. природный заповедник, система родников Жаман-Кендерли, 60 км О пос. Аккудук, 24.09.1993, Насырова С.Р., 2♀; Фото: г. Актау, 14.06.08, Казенас В.Л., 1♀.

Calliptamus barbarus (Costa, 1836) – Пустынный прус. Южно-степной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан (кроме севера). – Россия: Северный Кавказ, юго-запад Забайкалья; Закавказье; Средняя Азия; юг Европы; Северная Африка; Западная Азия до Пакистана и Северо-Западной Индии; Северо-Западный Китай; Монголия. Обитает в пустынных ландшафтах, предгорьях, на пустырях, межах, по берегам оросительных каналов, обочинам дорог, по окраинам сельскохозяйственных посевов. Иногда вредит бахам, огородам, чайным и тунговым плантациям в Закавказье; посевам богарной пшеницы, хлопчатника, люцерны, огородным и бахчевым культурам, эфирносам, выгонам, пастбищам в Средней Азии. В Казахстане повреждает посевы мягкой пшеницы и люцерны, а также пустынные пастбища. Факультативный хортобионт.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, горы Каратау, 20 км от п.г.т. Шетпе,

04.06.2007, Кадырбеков Р.Х., 1L2♀.; впадина Карагие, 08.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 2L; горы Каратау, 20 км СЗ п. Шетпе, 09.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 3L; горы Каратау, ур. Тушибек, 18 км СЗ п. Шетпе, 10.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 2L; Устюртский гос. природный заповедник, Бойсары, 16.09.2008, Муханов А., 2♀.

Calliptamus coelesyriensis (Giglio-Tos, 1893) – Ложный прус. Полупустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Западный, Центральный, Восточный, Юго-Восточный Казахстан. – Россия: Оренбургская обл.; Закавказье; Средняя Азия; Западная Азия до Северного Афганистана. На Мангышлаке (Каратау) обитает на участках с полынно-злаковой растительностью (Мальковский, 1964). В Казахстане иногда значительно вредит посевам различных культурных растений и пастбищам. Факультативный хортобионт.

Calliptamus italicus (Linnaeus, 1758) – Итальянский или оазисный прус, итальянская саранча. Степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне полупустынь. Казахстан: повсеместно. – Средняя Азия; Россия: юг европейской части, Северный Кавказ, юг Западной Сибири; Закавказье; юг и центр Европы; Кипр; Малая Азия; Сирия; Ирак; Иран; Афганистан; Северо-Западный Китай: Синьцзян. Один из главных вредителей многих культурных и диких растений, представленных двумя фазами – стадной и одиночной. Его стаи могут залетать на 100-150 км от очагов массового размножения (Бунин, 1979). Его экологическое распределение подчиняется принципу смены местообитаний. На юге лесной зоны он поселяется на меловых обнажениях с разреженным покровом, а в Средней Азии – в долинах рек, оазисах и предгорьях, почему его здесь называют оазисным прусом. С.Н. Лепешкин (1934) отмечает, что из диких растений излюбленными для оазисного пруса являются верблюжья колючка, солодка, лебеда разнолистная, песчаная мимоза, выюнок полевой, парнолистник обыкновенный, портулак, *Sisymbrium erucastroides*, *Descurainia sophia*, *Chorispora tenella*, *Euclidium cyriacum*, *Lepidium latifolium*, *Plantago lanceolata* и др. При наличии двудольных растений прусы стараются избегать питаться однодольными. Из культурных растений, по Л.Л. Мищенко (1972), личинки и взрослые вредят посевам зерновых злаков, бобовых, столовой и сахарной свеклы, многим пасленовым, крестоцветным, тыквенным, маку, подсолнечнику, гречишным и лекарственным культурам, хлопчатнику, льну, клещевине, овощным и эфирноносным культурам, конопле, кунжуту, кенафу, гвайюле, молодым растениям различных плодовых, ягодных и лесных древесных и кустарниковых пород, винограду, а также пастбищам и сенокосным угодьям. Известны случаи прогрызания дыр на одежде и порчи других предметов домашнего обихода. Факультативный хортобионт (одиночная фаза) или перелетный мигрант (стадная фаза).

Heteracris adspersa (Redtenbacher, 1889) – Крапчатая кобылка. Пустынный среднеазиатский вид, встречающийся, как правило, в долинах. Западный, Южный и Юго-Восточный Казахстан. – Средняя Азия; Россия: Северный Кавказ; Закавказье; Испания; Сардиния; Кипр; Северная Африка на юг до Сенегала и Эфиопии; Сокотра; Западная Азия до Пакистана. По данным Т. Токгаева (1972) обитает среди лебеды и различных солянок, верблюжьей колючки, произрастающих по берегам арыков, окраинам песков, обочинам дорог и на пустырях. Особенно часто попадает среди зарослей сведы (*Suaeda microphylla*, *S. arcuata*). Личинки и взрослые особи питаются листьями различных видов лебеды, солянок, сведы и верблюжьей колючкой. На Мангышлаке встречается в глубоких оврагах на солянковой растительности, на склонах чинков (Мальковский, 1964). Тамнобионт.

Материал: Устюртский гос. природный заповедник, Бойсары, 16.09.2008, Муханов А., 1♂.

Heteracris littoralis (Rambur, 1839) – Прибрежная кобылка. Пустынный среднеазиатско-казахстанский вид. Южный и Юго-Восточный Казахстан: долина р. Или, низовья р. Усек. – Азербайджан; Северная Каракалпакия; Пиренейский п-ов. Обычен в понижениях среди песков и солончаков, на участках с редким низким тростником, осоками, верблюжьей колючкой и

солодкой. Тамнобионт.

Материал: Южный Устюрт, чинк Бурчлибурун, сентябрь 1987, Митрошина Л.А., 1 ♀.

Heteracris theodori (Uvarov) – кобылка Теодора. Южный и Западный Казахстан: Мангышлак: Сенека. – Туркменистан: Копетдаг; Северо-восток Турции; Синайский п-ов; Иран. Обитает в кустах саксаула, солянки Рихтера, верблюжьей колочки и дерезы русской (Токгаев, 1972). На Мангышлаке отмечен в полинно-солянковой группировке (Мальковский, 1964). Тамнобионт.

Acrida oxycephala (Pallas, 1771) – Пустынная акрида. Полупустынный среднеазиатский вид, встречающийся, как правило, в долинах. Казахстан (кроме севера). – Средняя Азия; Россия: юго-восток европейской части; Северный Кавказ; Закавказье; Иран; Северный Афганистан; Северо-Западный Китай: Синьцзян. Обитает по берегам озер, поливных арыков, на лугах, пустырях, в тугаях. Имеет две цветовые вариации – зеленую и соломенно-желтую. В личиночной стадии питаются листьями пальчатой травы, костра, заячьего ячменя (Токгаев, 1972). М.Е. Черняховский (1968) указывает на питание мятликом, овсом (*Avena* sp.), мечехвостом тростниковидным, ежой сборной, тимовеевской метельчатой, плевелом, эгилопом, паспалумом, многобородником и пыреем. Незначительно вредит в Таджикистане посевам люцерны, бахчам и эфирносам (Мищенко, 1972). На Мангышлаке («Горячий фонтан», Баскудук, Каратан) отмечен на солянково-злаковой растительности у родников (Мальковский, 1964). Осоко-злаковый хортобионт.

Truxalis eximia Eichwald, 1830 – Изящная длинноголовка. Западный и Южный Казахстан. – Средняя Азия, Закавказье; Кипр; Передняя Азия; Иран; Афганистан; Пакистан; Северная Индия. В орошаемых районах обитает среди пальчатой травы, солончаковой и ползучей прибрежницы, с примесью верблюжьей колочки, тростника, дескурепии и других, произрастающих по окраинам хлопковых полей, плодовых садов, бахчевых, люцерников, по берегам арыков, обочинам дорог и на пустырях. На пустынной территории встречается в кустах селина, среди костра и ячменя дикорастущего; на засоленных участках – среди солончаковой прибрежницы. Питается разнообразными злаками, заячьим ячменем, пальчатой травой, эгилопом оттопыренным (Токгаев, 1972). М.Е. Черняховский (1968) указывает на питание сурепкой, цикорием обыкновенным, тростником, пеннисетумом восточным и арундой испанской. В зависимости от местообитания встречаются в различных цветовых вариациях – зеленой, серой и соломенной окраски. Осоко-злаковый хортобионт.

Материал: Западный Казахстан, Устюртский гос. природный заповедник, 6.06.1988, Платов И.Н., 1 ♀; Западный Казахстан, окр. с. Курык, 30.05.2007, Кадырбеков Р.Х., 1 ♀ 1L.

Ochrilidia hebetata (Uvarov, 1926) – Песчаная остроголовка. Пустынный среднеазиатский вид с оптимальным ареалом в зоне пустынь. Разделяется на 2 подвида.

O. hebetata hebetata (Uvarov, 1926). Западный Казахстан: Мангышлак, Актыобе. – Туркменистан; Узбекистан; Северный Иран; Северный Афганистан. Характерный обитатель песчаной пустыни. По данным Т. Токгаева (1972) обитает исключительно на песчаном злаке – селине (*Aristida pennata*), произрастающем на бугристых, грядовых и барханных песках Каракумов. Его листья являются кормом для личинок и взрослых остроголовок. На Мангышлаке (Актыобе) встречается на небольших буграх закрепленных песков (Мальковский, 1964). Специализированный фитофил, проводящий весь цикл развития в кустах злаков.

O. hebetata kazaka (Serg. Tarbinsky, 1926). Западный и Южный Казахстан до р. Или и оз. Алаколь. – Россия: Дагестан, Нижнее Поволжье. Специализированный фитофил.

Duroniella gracilis Uvarov, 1926 – Стройная толстоголовка. Пустынный среднеазиатский вид, встречающийся, как правило, в речных долинах. Западный, Южный Казахстан. – Средняя Азия; Россия: Северный Кавказ; Закавказье; Северный Иран, Северный Афганистан. Незначительно вредит овощным и бахчевым культурам и посевам люцерны в Средней Азии (Мищенко, 1972). Обитает среди злаковой и разнотравной растительности, растущей по берегам арыков, каналов, водохранилищ и озер, на окраинах хлопковых полей, плодовых

садов и люцерников (Токгаев, 1972). Встречается на Мангышлаке (Куйлус, Сенека, Каратау, Каратан) и Устюрте (Бейнеу) на участках с солянково-злаковой растительностью у родников (Мальковский, 1964). Факультативный хортобионт.

Материал: Устюртский гос. природный заповедник, Кендирили, 8-10.05.2008, 1♂, Кендирили, 29.04.2008, Муханов А., 1♂.

Ramburiella bolivari (Kuthy, 1907) – Кобылка Боливар. Полупустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан (кроме лесостепной и степной зон). – Россия: юго-восток европейской части; Закавказье; юг Средней Азии; Малая Азия; Северный Иран. По наблюдениям Г.Я. Бей-Биенко (1948) у озера Алаколь держится на ковыле (*Stipa szowitsiana*), на Устюрте (пески Сам, Бейнеу) – среди злаково-солянковой растительности (Мальковский, 1964). Злаковый хортобионт.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, горы Каратау, ур. Тушибек, 18 км СЗ п. Шетпе, 10.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1Л.

Ramburiella foveolata Serg. Tarbinsky, 1931 – Точечная кобылка. Пустынный среднеазиатский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан (кроме лесостепной и степной зон). – Средняя Азия; Закавказье; Иран; Северный Афганистан; Пакистан. В Центральном Казахстане, на юге Сары-Аркинской степи эта кобылка входит в число наиболее многочисленных видов саранчовых злаково-полынных ассоциаций (Серкова, 1961). На Мангышлаке (20км юго-западнее Таучика, Сенека, Кара-Маната, Куйлус, Камыста), Бузачи (Ушкен) встречается на злаковых и полынно-злаковых группировках, местами на участках с еркеком (*Agropyrum sibiricum*) численность доходит до 5 и более особей на 1 кв. метр (Мальковский, 1964). Злаковый хортобионт.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, Камыста, 28.05.1962, Мальковский М.П., 1♂; Западный Казахстан, Мангышлак, горы Каратау, ур. Тушибек, 18 км СЗ п. Шетпе, 10.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1♀; горы Каратау, 3км зап. п. Жармыш, 15км В п. Шетпе, 11.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1♀.

Dociostaurus (Kazakia) brevicollis brevicollis (Eversmann, 1848) – Малая крестовичка. Степной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Западный, Северный, Центральный, Юго-Восточный и Восточный Казахстан. – Кыргызстан; Памир; Россия: южные и центральные районы европейской части, юг Западной Сибири; Украина; Закавказье; юго-восток Европы; Малая Азия; Северный Иран; Монголия. Второстепенный вредитель хлебных злаков, а также сенокосных угодий. Факультативный хортобионт.

Dociostaurus (Kazakia) tarbinskyi (Bey-Bienko, 1933) – Пустынник Тарбинского. Полупустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Западный, Южный, Юго-Восточный, Центральный и Восточный Казахстан. – Средняя Азия; Юго-Западная Монголия. По образу жизни является обитателем кустарниковых растений. В Казахстане обнаружен на солянке – биоргуне (*Anabasis salsa*). В Северном Туркменистане встречается на боялыче (*Salsola arbuscula*), растущем на глинистых участках (Токгаев, 1972). Микротамнобионт.

Dociostaurus (Kazakia) tartarus Stshelkanovtzev, 1909 – Пустынная крестовичка. Полупустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Западный, Южный, Юго-Восточный и Восточный Казахстан. – Средняя Азия; Россия: юго-восток европейской части, Северный Кавказ; Закавказье; Болгария (?); Ирак, Северный Иран; Северный Афганистан; Северо-Западный Китай: Синьцзян. Незначительно вредит посевам хлопчатника в Средней Азии. На Мангышлаке (Маната, «Горячий фонтан»), Устюрте (пески Сам) обитает на участках с редкой полынно-злаковой растительностью (Мальковский, 1964). Факультативный хортобионт.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, горы Каратау, 20 км СЗ п. Шетпе, 09.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1Л; горы Каратау, ур. Тушибек, 18 км СЗ п. Шетпе, 10.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1Л.

Dociostaurus (Stauronotulus) crassiusculus nigrogeniculatus Tarbinsky, 1928. Западный, Южный и Юго-Восточный Казахстан. – Почти вся Средняя Азия; Иран; Северный Афганистан; Пакистан; Северо-Западный Китай: Кашгария. На Устюрте крестовичка обитает в полинно-злаковой, полынной и полинно-солянковой растительности (Мальковский, 1964). На Туркестанском хребте (Узбекистан) встречается до 2800 м над у. м. (Давлетшина, 1948). В период личиночной и имагинальной стадии питается дикими растениями – мятликом луковичным, осокой пустынной, костром кровельным, малькольмией, бурачком пустынным, лепталумом нитолистным и др. (Токтаев, 1972). Сильно вредит посевам пшеницы, ячменя, клешевины, люцерны и хлопчатника в Южном Казахстане и в Средней Азии. Факультативный хортобионт.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, с. Курык, 31.05.2007, Кадырбеков Р.Х. 1♀; 11 км СВ с. Курык, 01.06.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♂; окр. с. Курык, 02.06.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♀; 6 км южнее с. Кызылсай, ур. Карашамы, 03.06.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♀1♂; впадина Карагие, 31.05.2007, Кадырбеков Р.Х., 5♀; горы Каратау, 20 км СЗ п. Шетпе, 09.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1♀; горы Каратау, ур. Тушибек, 18 км СЗ п. Шетпе, 10.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1♀1♂.

Dociostaurus (Stauronotulus) kraussi (Ingenitskij, 1897) – Атбасарка, атбасарская крестовичка. Казахстан (повсеместно). – Россия: юго-восток европейской части, юг Западной Сибири (степи), Северный Кыргызстан, Северный Кавказ; Северо-Западный Китай: Джунгария. Иногда, размножаясь в массе, сильно повреждает посевы пшеницы, ячменя, хлопчатника, клешевины и некоторых других культурных растений, а также пастбища и сенокосные угодья. Факультативный хортобионт.

Материал: Устьюртский гос. природный заповедник, Кертоктой, 4-5.05.2008, 1♀, Кендири, 8-10.05.2008, Муханов А., 1♂.

Notostaurus albicornis (Eversmann, 1848) – Пегая крестовичка. Казахстан (кроме лесостепной зоны). – Средняя Азия; Россия: юго-восток европейской части, Северный Кавказ, юг Западной Сибири (степи); Закавказье; Северный Иран; Северный Афганистан; Северо-Западный Китай: Синьцзян. На Мангышлаке (Каратан, «Горячий фонтан», Камыста), Устюрте (Мертвый Кулгук, Саксаульник), Бузачи (Ушкен) встречается на полинных, полинно-злаковых и полинно-солянковых группировках (Мальковский, 1964). Факультативный хортобионт.

Eremippus simplex (Eversmann, 1859) – Обыкновенный пустынный. Южно-степной казахстанско-западномонгольский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан: повсеместно, кроме севера. – Россия: юго-восток европейской части, юг Тувы; Туркменистан; Узбекистан; Кыргызстан; Афганистан; Северо-Западный Китай: Синьцзян; Западная Монголия. На Устюрте отмечен на причинковой полосе в полинниках с примесью биюргуна (Столяров, 1966). На Мангышлаке (Бесбулак, Каратан, Актау, «Горячий фонтан», Камыста), Устюрте (Мертвый Кулгук, Кызымчик) – на полинных и полинно-солянковых участках (Мальковский, 1964). Микротамнобионт.

Eremippus betpakdalensis Scopin, 1951 – Бетпакдалинский пустынный. Казахстан: Западный (Мангышлак), Юго-Восточный, Центральный (Бетпак-Дала) и Восточный. Тяготеет к разным вариантам полинных пустынь. На Мангышлаке (Куйлус) отмечен на каменистой почве с редкой полынью и солянками (Мальковский, 1964). Микротамнобионт.

Eremippus nanus Mistshenko, 1951. Западный и Южный Казахстан: Приаральские Каракумы. На Мангышлаке (Каратан, «Горячий фонтан»), Устюрте (Каракум, Кызымчик) встречается в полинно-солянковых группировках (Мальковский, 1964). Микротамнобионт.

Stenobothrus (s. str.) *miramae* Dirsh, 1931 – Травянка Мирам. Западный Казахстан. – Россия: юго-восток европейской части; Украина: Крым. Злаковый хортобионт.

Stenobothrus (Stenobothrodes) eurasius Zubovsky, 1898 – Евразийская травянка. Степной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан. – Россия:

юг европейской части, юг Сибири на восток до Забайкалья; юг Украины; горы Кыргызстана; юго-восток Европы. Злаковый хортобионт.

Myrmeleotettix antennatus (Fieber, 1853) – Волосатая или длинноусая копыеуска. Южно-степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Западный, Северный, Северо-Восточный и Южный Казахстан. – Россия: юг европейской части, юг Западной Сибири; Северный Кавказ; юго-восток Европы. Злаковый хортобионт.

Myrmeleotettix pallidus (Brunner-Wattenwyl, 1882) – Пустынная копыеуска. Степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне степей. Западный, Северный, Восточный и Центральный Казахстан. – Россия: юго-восток европейской части, Алтай, юг Западной Сибири. Один из наиболее характерных обитателей сухих степей, а также пастбищ. Питается главным образом дерновинными злаками. Злаковый хортобионт.

Aeropedellus volgensis (Predtetchensky, 1928) – Волжская копыеуска. Пустынный средиземноморский вид. Западный Казахстан: Мангышлак, Устюрт. – Россия: Нижнее Поволжье. На Мангышлаке (Кызык, Сенека, Ушкий), Устюрте (Бейнеу) встречался на песчаной почве с полынно-злаковой растительностью, а также у пересыхающего ручья на солянках (Мальковский, 1964). Злаковый хортобионт.

Chorthippus (Glyptothorax) biguttulus biguttulus (Linnaeus, 1758) – Изменчивый конек. Полизональный транспалеарктический вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан (кроме юга). – Россия: европейская часть (кроме Крайнего Севера), Кавказ, Сибирь (кроме севера); Закавказье; Европа (кроме севера и юга); Малая Азия (?); Монголия; Северо-Западный и Северный (?) Китай. В Казахстане повреждает посевы ячменя и сенокосные угодья. Злаковый хортобионт.

Материал: Южный Устюрт, чинк Бурчибурун, сентябрь 1987, Митрошина Л.А., 5 ♀; горы Каратау, окр. п. Тушибек, 10.06.08, Казенас В.Л., 1 ♂.

Aiolopus thalassinus (Fabricius, 1781) – Обыкновенная летунья. Южно-степной транспалеарктический вид, встречающийся, как правило, в речных долинах. Западный, Южный и Юго-Восточный Казахстан. – Россия: юг европейской части, Северный Кавказ; Закавказье; Средняя Азия; Европа (кроме севера); Канарские о-ва; Африка; Коморские о-ва; Китай; Корея; Япония; весь юг Азии до Филиппин; Австралия. Обитает среди тугайно-луговой растительности в поймах рек, по берегам оросительных арыков, на старых люцерниках, в садах и на пустырях, поросших пальчатой травой, прибрежницей, тростником, верблюжьей колючкой и др. (Токгаев, 1972). Встречается на посевах орошаемых культур; ночью летит на свет. На Мангышлаке (Баскудук, Кара-Маната, Каратан) держится на участках злаково-солянковой растительности у выхода грунтовых вод (Мальковский, 1964). Факультативный хортобионт.

Pyrgodera armata Fischer-Waldheim, 1846 – Гребневка. Полупустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан: повсеместно, кроме лесостепной части. – Россия: Предкавказье, Среднее и Нижнее Поволжье, Астраханская обл.; равнины Средней Азии; Закавказье; вся Передняя Азия до Ирана и Афганистана. Пустыни и полупустыни. Эремобионт.

Ptetica cristulata Saussure, 1884. Пустынный среднеазиатский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Западный (Мангышлак, Устюрт), Южный, Юго-Восточный (долина р. Или, Алакольская котловина) Казахстан. – Узбекистан. На Мангышлаке (Сенека, Камыста), Устюрте (Уали) держится на нескольких возвышенных участках с редкой полынно-солянковой растительностью (Мальковский, 1964). Эремобионт.

Материал: Мангышлак, Камыста, 28.05.1962, Мальковский М.П., 1 ♀.

Mioscirtus wagneri (Kittary, 1849) – Кобылка Вагнера. Полупустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан: пустыни на восток до Зайсанской и Алакульской котловин и долины р. Или у границы с Китаем. – Россия: Восточное Предкавказье; Украина: черноморское и азовское побережье; Восточное Закавказье; Средняя

Азия; юг Пиренейского п-ова; Передняя Азия; Северный Афганистан; Северо-Западный Китай: Джунгария. Держится на гольях, особенно пухлых солончаках. На Мангышлаке (Баскудук, Каратан, Жиланды, «Горячий фонтан», Сарташ (берег моря), Устюрте (пески Сам) встречается на солончаках у берега моря, а также во впадинах с солянковой растительностью (Мальковский, 1964). Эремобионт.

Oedipoda caerulea (Linnaeus, 1758) – Голубокрылая кобылка. Степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан: повсеместно. – Россия: европейская часть (кроме севера), Северный Кавказ, юг Западной Сибири; Закавказье; горы Средней Азии; Европа (кроме севера); Канарские и Азорские о-ва; Северная Африка; Передняя Азия; Иран; Сев.-Западный Китай: Синьцзян. Эремобионт.

Oedipoda miniata (Pallas, 1771) – Краснокрылая кобылка. Южно-степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне полупустынь. Казахстан (кроме лесостепной зоны). – Россия: юго-восток европейской части, Северный Кавказ, юг Западной Сибири; Азербайджан; равнины и низкогорья Средней Азии; юг Европы; Кипр; Северная Африка; Западная Азия до Афганистана. На Мангышлаке (Баскудук, Каратан, Каратау, Каинды, Куйлус), Устюрте (пески Сам) встречается на участках с редкой полынной и полинно-солянковой растительностью на равнинах и склонах гор (Мальковский, 1964). Эремобионт.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, Сазды, 21.06.1961, Мальковский, 1♂; Мангышлак, окр. с. Сенек, пески Бостанкум, 30.05.2007, Есенбекова П.А., 1L; Фото: горы Каратау, окр. п. Тушибек, 10.06.2008, Казенас В.Л., 1♀.

Acrotylus insubricus (Scopoli, 1786) – Зимняя кобылка. Полупустынный европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Западный (Мангышлак), Южный и Юго-Восточный Казахстан. – Россия: Нижнее Поволжье, Северный Кавказ; юг Украины; Средняя Азия (кроме гор); Закавказье; юг Европы; Канарские о-ва; Мадейра; Северная и Северо-Восточная Африка; Западная Азия до Пакистана и Индии. На участках с очень редкой растительностью; зимуют взрослые, иногда личинки. На Мангышлаке отмечен на участках с солянками (Мальковский, 1964). Эремобионт.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, Сазды, 21.06.1961, Мальковский М.П., 1♂; Мангышлак, окр. с. Курык, 30.05.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♀.

Sphingonotus elegans Mistshenko, 1936 – Стройная пустынная. Пустынный казахстанско-монгольский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Западный (Устюрт) и Юго-Восточный Казахстан. – Средняя Азия на север до Нурау и Аральского моря; Северо-Западный Китай: Джунгария; Южная Монголия. Эремобионт.

Материал: Устюртский гос. природный заповедник, Бойсары, 16.09.2008, Муханов А., 1♂.

Sphingonotus eurasius eurasius Mistshenko, 1936 – Евразийская пустынная. Полупустынный среднеазиатский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Западный Казахстан: Мангышлак, Устюрт, район Уральска. – Россия: Нижнее Поволжье, Восточное Предкавказье; Армения; Средняя Азия; Северная Африка; Западная Азия до Афганистана. Держится на каменистых и глинистых участках полинно-солянковой пустыни. Эремобионт.

Sphingonotus halophilus Bey-Bienko, 1929 – Светлокрылая солончаковая пустынная. Полупустынный среднеазиатско-казахстанский вид. Казахстан: пустыни и полупустыни. – Туркменистан. На солончаках с редкой растительностью и на такырах. На Устюрте (Мертвый Култук) отмечен на такыре с редкой полынью и биюргуном (Мальковский, 1964). Эремобионт.

Материал: Западный Казахстан, Устюрт, Мертвый Култук, 31.08.1960, Мальковский М.П., 1♀1♂.

Sphingonotus maculatus maculatus Uvarov, 1925 – Пятнистая пустынная. Полупустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Пустыни Казахстана до долины р. Или. – Средняя Азия; Россия: Нижнее Поволжье; Северный Иран; Афганистан. Глинистые пустыни, на северо-востоке ареала также на песчано-

каменистых речных поймах. На Устюрте (Бейнеу) – на полынно-солянковых группировках (Мальковский, 1964). Эремобионт.

Sphingonotus halocnemi Uvarov, 1925 – Солянковая пустынноца. Пустынный среднеазиатско-казахстанский вид. Казахстан: от низовий р. Урал, песков Большие и Малые Барсуки и низовий Сыр-Дарьи до Алакульской котловины. – Северный Туркменистан; Узбекистан; Северный Кыргызстан; Северо-Западный Китай: Джунгария. Солончаки и такыры, нередко держится в кустах сарсазана. На Мангышлаке (Бесбулак, Сенека, Баскудук, Каратан, Куйлус, Сарташ), Устюрте (Уали, Бейнеу, Мертвый култук), Бузачи (Кошак) – на солончаках, особенно с сарсазаном (Мальковский, 1964). Эремобионт.

Материал: Мангышлак, Караманата, 8.09.1960, 1♂, п-ов Бузачи, 10.09.1960, 1♀, Мальковский М.П.; Южный Устюрт, чинк Бурчлибурун, сентябрь 1987, Митрошина Л.А., 1♀1♂.

Sphingonotus nebulosus discolor Uvarov, 1933 – Скальная пустынноца. Западный (Мангышлак), Юго-Восточный (от Прибалхашья до южных склонов Джунгарского Алатау) и юг Центрального Казахстана (пустыня Бетпак-Дала). – Средняя Азия: Тянь-Шань, Памиро-Алай, Копет-Даг; Иран; Пакистан. На Мангышлаке (Бесбулак, Каратан, Куйлус, Камыста) держится на каменистых участках и склоне западного чинка (Мальковский, 1964). Эремобионт.

Sphingonotus rubescens rubescens (Walker, 1870) – Прибрежная пустынноца. Пустынный казахстанско-западномонгольский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан. – Россия: Нижнее Поволжье, Дагестан; Закавказье; Средняя Азия (кроме гор); Европейское Средиземноморье; Кипр; Северная и Восточная Африка; Западная Азия до Пакистана и Индии. Южные особи крупнее северных. Нередок на галечниках по берегам рек. На Мангышлаке (Бесбулак, Кара-Маната, Таучик, Жиланды, Каратан, Каратау, Сарташ, Камыста), Бузачи (Кошак) держится на склонах гор и чинков, на каменистых участках (Мальковский, 1964). Эремобионт.

Материал: Южный Устюрт, чинк Бурчлибурун, сентябрь 1987, Митрошина Л.А., 2♀4♂.

Sphingonotus coerulipes uvarovianus Bey-Bienko, 1926 – Синеногая пустынноца. Южно-степной среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне полупустынь. Казахстан (кроме северной и южной части) до Зайсанской котловины. – Россия: Кулундинская степь, Оренбургские степи; Западная Монголия. Держится на каменистых участках с редкой полынно-злаковой растительностью. На Мангышлаке (Баскудук, «Горячий фонтан», Каратан), Устюрте (Бейнеу), Бузачи (Кошак) – на каменистых участках с редкой полынно-злаковой растительностью (Мальковский, 1964). Эремобионт.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, Баскудук, 7.09.1960, Мальковский М.П., 1♀; Западный Казахстан, Мангышлак, с. Курык, 31.05.2007, Кадырбеков Р.Х. 1♀.

Sphingonotus salinus (Pallas, 1773) – Краснокрылая солончаковая пустынноца. Полупустынный казахстанско-западномонгольский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан (к югу от степной зоны) до Зайсанской котловины. – Россия: Нижнее Поволжье, Восточное Предкавказье, Тува; Закавказье; Средняя Азия (кроме гор); Северо-Западный Иран; Афганистан (Гиндукуш); Северо-Западный Китай: Джунгария; Западная Монголия. Сухие солончаки и такыры с редкими солянками. На Мангышлаке (Сенека, Баскудук, Сазды), Устюрте (пески Сам) держится на солончаках (Мальковский, 1964). Эремобионт.

Материал: Устюртский гос. природный заповедник, Мамекказган, 17-18.06.2008, Муханов А., 1♂.

Sphingonotus savignyi savignyi Saussure, 1884 – Песчаная пустынноца. Пустынный среднеазиатский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Западный и Юго-Восточный Казахстан. – Средняя Азия (кроме гор); Азербайджан; Грузия; Северная Африка; Западная Азия до Пакистана и Северной Индии. Песчано-каменистая пустыня. По сборам К.Я. Грунина (1955) отмечена на Мангышлаке в окр. с. Баутино у берега моря. Эремобионт.

Sphingonotus obscuratus latissimus Uvarov, 1925 – Темная пустыня. Пустынный казахстанско-монгольский вид. Юго-Восточный Казахстан: Приилийские Кара-кумы, левобережье р. Или к востоку от Чарына. – Средняя Азия: Ферганская долина; Монголия: Гоби. Каменисто-песчаная пустыня; самец при полете негромко трещит. Эремобионт.

Материал: Южный Устюрт, чинк Бурчибурун, сентябрь 1987, Митрошина Л.А., 1♂.

Helioscirtus moseri Saussure, 1884 – Пустыня Мозера. Пустынный среднеазиатско-казахстанский вид. Западный, Южный, Юго-Восточный и Центральный Казахстан: Мангышлак, Бетпак – Дала, Северное Прибалхашье, долина р. Или, Джунгарские ворота. – Вся равнинная Средняя Азия, включая Ферганскую долину; Закавказье; Иран; Афганистан; Пакистан; Северо-Западный Китай: Синьцзян; Западная Монголия. Встречается спорадически лишь в каменистых пустынях. На Мангышлаке (Каратау, Сарташ, Таучик, Камысы) – на каменистых участках и шлейфах гор (Мальковский, 1964). Эремобионт.

Hyalorrhypis clausi (Kittary, 1849) – Обыкновенная песчанка. Полупустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан от нижнего течения р. Урал до долины р. Или и Зайсанской котловины. – Равнины Средней Азии до Туркменистана; Россия: Восточное Предкавказье, Нижнее Поволжье. На Мангышлаке (Сенека, Баскудук, Сазды) держится на песках, часто на вершинах незакрепленных барханов (Мальковский, 1964). Псаммобионт.

Материал: Мангышлак, Сенека, 6.09.1960, Мальковский М.П., 1♀1♂; Мангышлак, Баскудук, 20.06.1961, Мальковский М.П., 2♂; Мангышлак, Куйлус, 9.09.1961, Мальковский М.П., 1♂; Южный Устюрт, чинк Бурчибурун, сентябрь 1987, Митрошина Л.А., 1♀.

Leptopternis gracilis (Eversmann, 1848) – Стройный тонкошпор. Полупустынный казахстанско-монгольский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Пустыни Казахстана до Зайсанской котловины. – Средняя Азия; Россия: Нижнее Поволжье; Закавказье; Северная Африка; Передняя Азия; Иран; Афганистан; Северо-Западный и Северный Китай; Южная Монголия. Держится на уплотненных солончаково-песчаных и песчано-щебнистых почвах, иногда на бугристых песках. На Мангышлаке (Сенека, Баскудук, Куйлус), Бузачи (Кошак) встречается на бугристых, чаще закрепленных песках и песчано-щебенчатых почвах (Мальковский, 1964). Псаммобионт.

Отряд Mantodea - Богомолы

Семейство Empusidae

Empusa pennicornis pennicornis (Pallas, 1773) – Южный и Юго-Восточный Казахстан. – Средняя Азия; Малая Азия; Закавказье; Иран; Сирия; Турция; Китай. Редкий вид.

Материал: Мангышлак, окр. с. Сенека, пески Бостанкум, 30.05.2007, Есенбекова П.А., 1♀; Западный Казахстан, зап. часть Устюрта, 12.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1♀.

Семейство Mantidae

Bolivaria brachyptera Pallas, 1773 – Боливария короткокрылая. Западный, Южный и Юго-Восточный Казахстан. – Крым; Россия: юг степной зоны от Поволжья до Иртыша; Кавказ; Закавказье; Средняя Азия; Малая Азия; Сирия; Иран; о. Крит; на востоке доходит до Юго-Западной Монголии. Места обитания: злаково-полюнные, солонковые пустыни и полупустыни, сухие предгорья с разреженной ксерофитной растительностью. Хищник. Включен в Красную книгу Казахстана и международную Красную книгу.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, окр. с. Сенека, пески Бостанкум, 30.05.2007, Есенбекова П.А., 1L; Западный Казахстан, Мангышлак, 6 км южнее с. Кызылсай, ур. Карашамы, 03.06.2007, Кадырбеков Р.Х., 1L; окр. с. Курык, 30.05.2007, Кадырбеков Р.Х., 1L; окр. с. Курык, 30.05.2007, Кадырбеков Р.Х., 1L; впадина Карагие, 31.05.2007, Кадырбеков Р.Х., 2L; горы Каратау, окр. санатория «Отпантау», 22 км 3 п. Шетпе, 05.06.2007, Кадырбеков Р.Х., 1L; 8 км С с. Курык, 07.06.2008, 3L; горы Каратау, ур. Тушибек, 18 км СЗ п. Шетпе, 10.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 2L; горы Каратау, 20 км СЗ п. Шетпе, окр. санатория «Тушибек», 10.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1L; зап. часть Устюрта, 12.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1L.

Oxyothespis wagneri (Kittary, 1849). Казахстан: почти всюду (за исключением северной и крайней восточной частей). – Средняя Азия; Афганистан; Монголия. Предпочитает участки с песчанистыми почвами.

Материал: Устьюртский гос. природный заповедник, Кокосем, 30.04.2008, Муханов А., 2 экз.

Armene pusilla pusilla (Eversmann, 1859). Казахстан: на запад до Урала. – Средняя Азия; Афганистан; Монголия. Пустыни.

Материал: Устьюртский гос. природный заповедник, Кендирли, 15-16.06.2008, Муханов А., 2 экз.

Отряд Dermaptera - Уховертки

Семейство Labiduridae

Labidura riparia (Pallas, 1773) – Прибрежная уховертка. Широко распространена по всему земному шару, являясь почти всездущим насекомым. Водится на легких почвах (песчаные и супесчаные) и под камнями на берегах рек, озер и морей. Имаго ночью прилетают на свет.

Материал: Устьюртский гос. природный заповедник, Мамекказган, 17-18.06.2008, 2♂, Кокосем, 27-28.04.2008, Муханов А., 1♀.

Семейство Forficulidae

Forficula tomis (Kolenati, 1846). Зап. Казахстан (пос. Чижинский), Зайсан, южн. Алтай (Ульбинское), Туранская низменность (берег Аральского моря в районе Чимбая), горы Центр. Азии от Семиречья (Лепсинск, Токмак, Алматы, Чилик) до долины Зеравшана, Памира и вост. Тянь-Шаня (Урумчи).

Материал: Западный Казахстан, горы Каратау, ур. Тушибек, 18км СЗ п. Шетпе, 10.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1♀.

Anechura bipunctata (Fabricius, 1781). Казахстан: повсеместно. – Горы и предгорья Средней Азии.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, горы Каратау, ур. Тушибек, 18 км СЗ п. Шетпе, 10.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1♀; горы Каратау, 3 км З п. Жармыш, 15 км В п. Шетпе, 11.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1L.

Отряд Phasmida – Палочники

Семейство Diapheromeridae Kirby, 1904

Sceptrophasma bituberculatum (Redtenbacher, 1889) – Палочник двубугорчатый. Пустыни Казахстана на запад до оз. Индер. – Средняя Азия.

Материал: Западный Казахстан, Мангышлак, 6 км южнее с. Кызылсай, ур. Карашамы, 03.06.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♀; впадина Карагие, 31.05.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♀; горы Каратау, окр. санатория «Отпантау», 22 км З п. Шетпе, 05.06.2007, Кадырбеков Р.Х., 1♂; зап. часть Устьюрта, 12.06.2008, Кадырбеков Р.Х., 1♂; Устьюртский гос. природный заповедник, Кокосем, 30.04.2008, 1♂, Онере, 19-20.05.2008, 1♀, Онере, 19-20.05.2008, Муханов А., 1♀.

Отряд Isoptera – Термиты

Семейство Hodotermitidae – Термиты-жнецы

Anacanthotermes ahngerianus (Jacobson, 1904). – Большой закаспийский термит. Западный Казахстан. – Узбекистан; Туркменистан.

Материал: Западный Казахстан, Устьюрт, Зап. Чинк, 6-15.05.1980, Бурсаков, 4 экз.: 1 солдат, 2 крылатых самца, 1 рабочий.

Таким образом, на территории Мангистауской области зарегистрировано 71 вид прямокрылых (Tettigoniidae – 4, Gryllidae – 7, Tetrigidae – 1, Pamphagidae – 4, Pyrgomorphidae – 1, Acrididae – 54), 4 вида богомоловых (Empusidae – 1, Mantidae – 3), 3 вида уховерток (Labiduridae – 1, Forficulidae – 2), 1 вид палочников (Diapheromeridae) и 1 вид термитов (Hodotermitidae).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бей-Биенко Г.Я. Новые и характерные для ландшафтов пустынной зоны саранчовые (Orthoptera, Acrididae) из Юго-Восточного Казахстана // Изв. АН КазССР. Сер. зоол. – 1948. – № 8. – С. 186-195.
2. Бунин Л.Д. Итальянская саранча (*Calliptamus italicus* L.) в зоне почвозащитного земледелия на востоке Казахстана и совершенствование мероприятий по борьбе с ней. Автореф. канд. дисс. Л.: ВИЗР, 1979. 24 с.
3. Давлетшина А.Г. Некоторые данные о сообществах саранчовых в арчевой зоне северного склона Туркестанского хребта // Докл. АН УзбССР. – 1948. – № 6. – С. 25-29.
4. Лепешкин С.Н. Предварительная система мероприятий по борьбе с оазисным прусом / В кн.: Лепешкин С.Н., Зимин Л.С., Иванов Е.Н., Захваткин А.А. Саранчовые Средней Азии. – М.-Ташкент: Саогиз, 1934. – С. 229-236.
5. Мальковский М.П. Саранчовые Мангистауского района Гурьевской области // Тр. науч.-исслед. ин-та защиты раст. КазССР. – 1964. – Т. 8. – С. 260-266.
6. Мищенко Л.Л. Отряд Orthoptera (Saltatoria) – Прямокрылые (прыгающие прямокрылые) / В кн.: Насек. и клещи вредит. с.-х. культур. - Л.: Наука, 1972. – Т. 1. – С. 16-115.
7. Серкова Л.Г. К биологии и вредоносности саранчовых на летних пастбищах Сары-Аркинской степи // Тр. НИИ защиты раст. КазССР. – 1961. – Т. 6. – С. 147-157.
8. Токгаев Т.Б. Фауна и экология саранчовых Туркмении. Ашхабад: Ылым, 1972. 224 с.
9. Черняховский М.Е. Типы питания и структура мандибул у различных жизненных форм саранчовых (Acridoidea) // Зоол. журн. – 1968. – Т. 47. – № 2. – С. 238-248.
10. Чильдебаев М.К. Ортоптероидные насекомые. В кн.: Животный мир Мангистауской области и его мониторинг // Тр. Института зоологии. – Алматы, 2009. - Т. 51. - С. 101-122.
11. Яхонтов В.В., Давлетшина А.Г. Фауна саранчовых древней дельты Аму-Дарьи // Тр. Ин-та зоол. и паразитол. АН УзбССР. Энтومол. сб. – 1956. – Т. 6. – С. 17-29.

ОСОБЕННОСТИ ЭНТОМОФАУНЫ НАЗЕМНЫХ ЭКОСИСТЕМ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО РЕЗЕРВАТА «АКЖАЙЫК» В СЕВЕРНОМ ПРИКАСПИИ

Чильдебаев М.К.

РГП «Институт зоологии» КН МОН РК

e-mail: childebaev@mail.ru

Аннотация: Изучены особенности энтомофауны наземных экосистем государственного природного резервата «Акжайык» в Северном Прикаспии. На всей обследованной территории было учтено 1219 экз. насекомых относящихся к 9 отрядам, 42 семействам и 71 виду. По количеству выявленных семейств лидировал отряд жесткокрылых (9). По количеству видов выделялись отряды перепончатокрылых (14), двукрылых (13), жесткокрылых (12) и прямокрылых (11).

В разрезе семейств видовое разнообразие наблюдалось у настоящих саранчовых (Acrididae), настоящих мух (Muscidae) и мух-журчалок (Sirphidae).

Наибольшая доля к общему количеству учтенных насекомых принадлежала отрядам перепончатокрылых (26,7%), двукрылых (21,4%), прямокрылых (17,6%) и жесткокрылых (15,1%). Энтомофауна этого региона в период исследований (август) была сильно обеднена, наблюдался только ее позднелетний аспект. Несмотря на это, полученные данные дают общую фенологическую картину энтомофауны резервата «Акжайык».

Ключевые слова: государственный природный резерват «Акжайык», наземные экосистемы, энтомофауна, отряды, семейства, виды, численность.

Государственный природный резерват «Акжайык» создан в 2009 году и расположен в дельте реки Урал и прилегающем побережье Каспийского моря (Махамбетский район

Атырауской области и земли города Атырау). В 2014 году резерват вошел во всемирную сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО.

Климат Северного Прикаспия резко континентальный и засушливый. Лето жаркое и сухое, часто с пыльными бурями. Зима малоснежная и ветреная, с частыми оттепелями.

Территория ГПР «Акжайык» располагается в аллювиально-дельтовой равнине. Большая часть этой равнины занята не только естественными, но и антропогенно-трансформированными экосистемами. Вся территория этого типа равнин включает только гидроморфные и полугидроморфные экосистемы. Относительно нетронутыми являются экосистемы настоящих и болотистых лугов. Также на этой территории распространены слабобогнутые равнины современных дельтовых разливов с преобладанием разнотравно-злаковых лугов. Данный тип экосистем встречается в устьевой части дельтовых протоков – Черной речки, Зарослого и др., в основном не имеющих выхода к морю и сбрасывающих паводковые воды в пониженные участки аллювиально-дельтовой равнины. Почвенный покров характеризуется комбинациями луговых, лугово-болотных почв и солончаков луговых.

Растительность представлена разнотравно-злаковыми сообществами с преобладаниемвейника наземного (*Calamagrostis epigeios*), тростником австралийским (*Phragmites australis*), ажреком (*Aeluropus litoralis*), а также разнотравьем: солодкой голой (*Glycyrrhiza glabra*), жантаком (*Alhagi pseudalghi*), брунцом лисохвостым (*Pseudosophora alopecuroides*). Повсеместно присутствует гребенщик многоветвистый (*Tamarix ramosissima*). Из деревьев встречается лох (*Elaeagnus oxycarpa*), ива (*Salix* sp.).

В сочетании с разнотравно-злаковыми лугами обычна галофитная растительность на солончаках луговых. Среди галофитной растительности произрастают чингил (*Halimodendron halodendron*) и солянколюсник (*Halostachys caspica*).

Исследование энтомофауны наземных экосистем было проведено в августе 2015 года на следующих кордонах и участках: «Приморский», «Пешной», «Золотенок», «Зарослый», «Рыбоходный», «Черная речка». При сборе насекомых использовался стандартный энтомологический сачок, а также ручной сбор на поверхности почвы, под различными укрытиями, с растений, отряхивание кустов и деревьев. За единицу учета брался сбор насекомых в течение 1 часа.

Кордон «Приморский». Растительность: тростник, тамариск, солянки, марь (2 вида), разнотравье. Координаты: N 46°54'57.1", E 51°41'39.1", высота – -29 м н. у. м.

За учетное время было собрано 211 экз. насекомых, относящихся к 7 отрядам, 18 семействам и 26 видам.

Доминировали комары (28,0%), муравьи (23,4%) и пчелы (20,6%). Саранчовые насекомые составили 4,8% от общей численности. Остальные насекомые имели низкую численность (менее 3,0%). Видовое разнообразие семейств насекомых этого участка невысокое (1–4 вида).

Наиболее богато семействами представлены отряды стрекоз, двукрылых, или мух и перепончатокрылых. Из стрекоз были отмечены лютка (*Sympecma fusca*, Lestidae), булавобрюх (*Cordulegaster coronatus*, Cordulegasteridae), стрекоза плоская (*Libellula depressa*, Libellulidae), дозорщик темнолобый (*Anax parthenope*, Aeschnidae), красотка блестящая (*Calopteryx splendens*, Calopterygidae).

Из саранчовых встречалась акрида пустынная (*Acrida oxycephala*), пустынночка ребристая (*Sphingoderus carinatus*), кобылка Вагнера (*Mioscirtus wagneri*) и перелетная азиатская саранча (*Locusta migratoria*), которая была представлена одиночной фазой.

Все эти виды предпочитают занимать свои станции. Так, пустынная акрида селится в осоко-злаковых стациях, пустынночка ребристая встречается только в открытых местообитаниях с низким проективным покрытием растениями, кобылка Вагнера тяготеет к солончатым почвам с различными солянками, а перелетная азиатская саранча селится в тростниках и только для откладки яиц покидает их.

Из жуков встречались азиатский листоед (*Chrysobothris asiatica orientalis*), который уже частично отмирал, и жук-мертвоед ребристый (*Silpha carinata carinata*). Мертвоеды-сильфы являются самыми обычными посетителями трупов. Они появляются на падали позднее других трупоядных насекомых, но остаются там сравнительно долго, когда уже труп совершенно разрушен и от него уцелели лишь подсохшие остатки. Откладывание яиц у жуков мертвоедов продолжается долго, вследствие чего можно встретить вместе с имаго личинок разного возраста.

Клопы были представлены наземником тощим (*Lygaeus equestris*) и клопом-черепашкой. Самыми многочисленными были представители отряда перепончатокрылых – пчелы из рода *Hylaeus* (Colletidae), *Megachile* (Megachilidae), *Nomia diversipes* (Halictidae), муравьи *Cataglyphis aenescens* и *Formica subpilosa*. Высокая численность пчел объяснялась тем, что еще было много цветущих растений, в основном, кермека (*Limonium*) и некоторых сложноцветных.

Среди двукрылых самыми массовыми были кровососущие комары из рода *Culex*, местами встречались скопления комаров-звонцов, а в жаркие часы дня активно нападали слепни из рода *Tabanus*. Дневные чешуекрылые были малочисленны. На цветах встречались белянка горчичная, или рапсовая (*Pontia daplidice*), желтушка люцерновая (*Colias erate*) и голубянка аргус (*Plebejus argus*).

Участок «Пешной». Растительность: тростник, тамариск, солянки, марь, злаки, разнотравье. Координаты: N 46°54'29.8", E 51°40'33.5", высота – -16 м н. у. м.

Участок «Пешной» входит в состав кордона «Приморский». На этом участке летом отсутствует вода, он довольно сухой, с низким проективным покрытием, кроме тростниковых участков.

За учетный час было собрано 180 экз. насекомых относящихся к 8 отрядам, 19 семействам, 30 видам. В отличие от кордона «Приморский» количество отрядов, семейств и видов здесь несколько выше, но обилие насекомых ниже. Доминировали саранчовые (22,2%), муравьи (20,0%) и кровососущие комары (13,9%). Довольно высокую численность имели также пчелы (8,9%), роющие осы (5,6%) и настоящие мухи (5,0%).

Видовое разнообразие семейств, как и на предыдущем участке, невысокое (1-2 вида), за исключением саранчовых (5 видов). По количеству семейств лидировали перепончатокрылые и двукрылые. Отряд прямокрылых (Orthoptera) был представлен двумя семействами. Из настоящих саранчовых (Acrididae) встречались ребристая пустынная (*Sphingoderus carinatus*, 22 экз./час), краснокрылая кобылка (*Oedipoda miniata*, 8 экз./час), кобылка Вагнера (*Mioscirtus wagneri*, 5 экз./час), пустынная акрида (*Acrida oxycephala*, 2 экз./час), пустынный прыгун (*Calliptamus barbarus*, 1 экз./час) и зимняя кобылка (*Acrotylus insubricus*, 2 экз./час), которая находилась в стадии личинок. Последний вид интересен тем, что у него зимуют личинки старших возрастов и с наступлением весны они быстро линяют на имаго. В конце июня начале июля они откладывают кубышки с яйцами и отмирают. В середине лета встречаются только личинки, которые несколько раз линяют и уходят на зимовку.

Второе семейство - Pyrgomorphidae с одним видом, остроголовкой пустынной (*Pyrgomorpha bispinosa deserti*, 2 экз./час), который, как и предыдущий вид, зимует на стадии личинок. Из богомолов обнаружен 1 вид – ирис полистиктика (*Iris polystictica*), у которого самка имеет укороченные крылья и не способна летать, а самцы полнокрылые и часто прилетают ночью на свет. Из жуков встречались азиатский листоед, мертвоед ребристый и малашка (*Paratinius* sp.). Перепончатокрылые довольно разнообразны. Встречались осы-блестянки из рода *Chrysis* (Chrysididae), одиночные осы из рода *Odynerus* (Vespidae), песочные осы (*Oxybelus quattuordecimnotatus*), пчелы (*Anthidium* sp., *Halictus* sp.), осы-наездники (Ichneumonidae) и многочисленные муравьи (*Cataglyphis aenescens*, *Formica subpilosa*). Видовой состав двукрылых и чешуекрылых был аналогичен предыдущему участку.

Кордон «Золотенок». Растительность: тростник, тамариск, солянки, марь, злаки, разнотравье. Координаты: N 46°56'24.6", E 51°45'31.1", высота – -29 м н. у. м.

Кордон летом безводный. За учетное время было собрано 124 экз. насекомых относящихся к 6 отрядам, 13 семействам и 20 видам. Как по численности, так и по биоразнообразию он уступает двум предыдущим участкам. По обилию более заметны саранчовые (40,3%), муравьи (22,6%) и пчелы (11,3%). Видовое разнообразие семейств невысокое (1-2 вида), кроме саранчовых (5 видов). По количеству семейств выделяются двукрылые и перепончатокрылые.

Из саранчовых были выявлены *Acrida oxycephala*, 2 экз./час, *Sphingoderus carinatus*, 32 экз./час, *Mioscirtus wagneri*, 4 экз./час, *Oedipoda miniata*, 10 экз./час, итальянский прус *Calliptamus italicus*, 2 экз./час. Низкая численность итальянского пруса, который является серьезным вредителем и, как правило, имеет повсеместно высокую численность, объясняется тем, что он тяготеет к полынным, полынно-злаковым стациям, которые на этих участках отсутствовали.

Из жуков был отмечен только долгоносики из рода *Lixus*. Клещи также были представлены одним видом – наземником тощим. Видовой состав остальных отрядов и семейств, практически, был аналогичен предыдущим участкам, за исключением осы *Ammophila campestris* (Sphecidae), пчел *Andrena* sp. (Andrenidae), мух-сирфид (*Eristalinus aenescens*, *Syrirta vittata*) и мух-жужжал (*Villa* sp.).

Кордон «Зарослый». Растительность: тростник, тамариск, кермек, ломонос, солодка, полынь, солянки, марь, злаки, разнотравье. Координаты: N 46°57'13.8", E 51°53'18.4", высота – -24 м н. у. м.

Кордон «Зарослый» отличается от других участков разнообразие растительности и наличие хорошо обводненного канала. За время учета было собрано 223 экз. насекомых относящихся к 8 отрядам, 28 семействам и 38 видам.

Количество семейств и видов насекомых на этом кордоне на порядок больше. По численности доминировали жуки долгоносики (19,7%), стрекозы стрелки (13,5%), саранчовые (9,5%) и комары-звонцы (7,2%). Видовое разнообразие семейств низкое (1-2 вида). Наибольшее количество семейств наблюдается у жесткокрылых (6), стрекоз (5) и двукрылых (5). Среди стрекоз массовыми были стрелки из рода *Ischnura*. Состав саранчовых стандартный: *Sphingoderus carinatus*, 8 экз./час, *Oedipoda miniata*, 6 экз./час, *Mioscirtus wagneri*, 2 экз./час, *Locusta migratoria*, 5 экз./час. В кошени попались личинки богомола перистоусой эмпузы (*Empusa pennicornis*). Личинки этого богомола, как и личинки 2-х видов саранчовых, уходят на зимовку.

Среди жуков необходимо отметить чернотелок *Blaps pruinosa*, которые активны в весенний период, а летом дают небольшой всплеск численности, дупляка (*Pentodon quadridens*), горбаток (*Mordellisthena* sp.), которые питаются на цветущих растениях. Среди жуков долгоносиков высокую численность имела *Sibinia sedalis*, реже встречалась *Sibinia unicolor*.

У чешуекрылых добавились совки (Noctuidae) и листовертки (Tortricidae). Клещи, перепончатокрылые и мухи были аналогичны предыдущим участкам.

Кордон №1. Канал «Рыбоходный». Растительность: тростник, тамариск, соляноколосник, кермек, ломонос, солодка, брунец, солянки, марь, злаки, разнотравье. Координаты: N 47°00'12.5", E 51°44'21.9", высота – 30 м н. у. м.

Кордон располагается на берегу канала «Рыбоходный». По берегу канала растут крупные деревья. Далее от берега начинаются заросли тамариска, тростника и разнотравья, которые плавно переходят в стаии соляноколосника и солянок с низким проективным покрытием. За учетное время собрано 273 экз. насекомых относящихся к 8 отрядам, 26 семействам и 42 видам.

Количество семейств на этом участке несколько ниже, чем на предыдущем, но количество видов больше. Обилие насекомых также выше. По численности доминировали жуки долгоносики (17,7%), стрекозы-стрелки (11,0%) и муравьи (10,3%). Немного меньше была численность пчел (8,8%) и саранчовых (8,5%). Видовое разнообразие семейств на уровне 1-5 видов. По количеству семейств выделялись стрекозы (5), двукрылые (5) и жесткокрылые (5).

Среди стрекоз, как и на предыдущем участке, массовыми были стрелки из рода *Ischnura*. Саранчовые были представлены 5 видами: *Sphingoderus carinatus*, 3 экз./час, *Oedipoda miniata*, 7 экз./час, *Mioscirtus wagneri*, 2 экз./час, *Locusta migratoria*, 5 экз./час и изменчивый конек *Chorthippus biguttulus*, 6 экз./час. Последний вид встречался только по берегу канала и в злаково-разнотравных участках под деревьями.

Из жуков встречались 3 вида листоедов (*Adonia variegata*, *Coccinella undecimpunctata* *Exochomus melanocephalus*), долгоносики (*Sibinia sedalis*, *Sibinia unicolor*) и жуки-кожееды *Attagenus lynx*. Последние в природе заселяют подсохшие трупы животных, гнезда птиц, норы грызунов и некоторых хищников. Многие виды являются опасными вредителями запасов животного и растительного происхождения, шелководства и музейных коллекций. Из равнокрылых (Homoptera) были отмечены цикады-носатки из семейства Dictyopharidae. Среди двукрылых заметными были мухи-сирфиды (*Helophilus trivittatus*, *Eristatus tennax*, *Sphaerophoria* sp., *Syrirta vittata*). Остальные отряды и семейства имели тот же состав, что и на предыдущих участках.

Канал «Черная речка». Растительность: тростник, тамариск, ломонос, солодка, брунец, злаки, разнотравье. Координаты: N 47°07'06.1", E 51°43'45.0", высота – 29 м н. у. м.

Канал «Черная речка» представляет собой искусственное сооружение, поросшее по берегу деревьями, злаками и разнотравьем. Чуть далее от берега участки с тамариском, солянками, сухими злаками и др. За учетное время было собрано 206 экз. насекомых относящихся к 8 отрядам, 21 семейству и 36 видам.

По обилию доминировали саранчовые (33,1%) и муравьи (14,6%). Далее следовали цикады-носатки (7,4%), стрекозы-стрелки (5,8%) и пчелы (5,3%). Видовое разнообразие семейств невысокое (1-3 вида), кроме саранчовых (8 видов). По количеству семейств несколько выделялись стрекозы (5) и двукрылые (4). Среди стрекоз массовыми были лютка (*Symptecta fusca*, Lestidae). Из перепончатокрылых встречались пчелы (*Hylaeus* sp., *Halictus* sp., *Nomia diversipes*) и осы *Cerceris sabulosa* (Crabronidae).

Видовой состав и обилие саранчовых на этом участке оказалось богаче, чем на всех предыдущих: *Chorthippus biguttulus*, 30 экз./час, конек усатый *Ch. macrocerus purpuratus*, 3 экз./час, крапчатая кобылка *Heteracris adpersa*, 5 экз./час, *Mioscirtus wagneri*, 7 экз./час, *Acrida oxucephala*, 4 экз./час, *Calliptamus italicus*, 5 экз./час, *Sphingoderus carinatus*, 8 экз./час, *Oedipoda miniata*, 6 экз./час. Таксономический состав остальных семейств, примерно тот же самый, что и на предыдущих участках.

Таким образом, на всей обследованной территории было учтено 1219 экз. насекомых относящихся к 9 отрядам, 42 семействам и 71 виду. По количеству выявленных семейств лидировал отряд жесткокрылых (9). По количеству видов выделялись отряды перепончатокрылых (14), двукрылых (13), жесткокрылых (12) и прямокрылых (11).

В разрезе семейств видовое разнообразие наблюдалось у настоящих саранчовых (Acrididae), настоящих мух (Muscidae) и мух-журчалок (Sirphidae).

Наибольшая доля к общему количеству учтенных насекомых принадлежала отрядам перепончатокрылых (26,7%), двукрылых (21,4%), прямокрылых (17,6%) и жесткокрылых (15,1%). Следует отметить, что энтомофауна этого региона в августе месяце была сильно обеднена, наблюдался только ее позднелетний аспект. Многие насекомые уже завершили свои жизненные циклы. Было мало цветущих растений. Дневная температура воздуха была

высокая. Несмотря на это, полученные данные дают общую фенологическую картину энтомофауны резервата «Акжайык».

ОРТОПТЕРОИДНЫЕ НАСЕКОМЫЕ (ORTHOPTEROIDEA) ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «БАЯНАУЛ»

Чильдебаев М.К.

Институт зоологии КН МОН РК

Государственный национальный природный парк «Баянаул» был основан в 1985 году и стал первым национальным парком Казахстана. Он расположен на юге Павлодарской области в Баянаульском районе, географически на окраине Казахского мелкосопочника. Предпосылкой для создания парка явилась необходимость сохранения и восстановления естественной флоры и фауны Баянаульского горного массива. Общая площадь Баянаульского ГНПП составляет 68453 га, в том числе 50688 га основная территория национального парка и 17764,8 га расширенная территория.

Это регион умеренно-сухих и сухих степей с выраженным высотным поясом. Рельеф Баянаульских гор отличается своеобразное ярусное строение. Основные площади заняты скалистыми и холмистым мелкосопочником с абсолютными высотами до 450-700 м и денудационными равнинами. Водораздельные части гор местами выровненные, с площадками, часто рассечены продольными и поперечными долинами. К югу горы несколько снижаются и постепенно переходят в еще более низкие участки мелкосопочника. Высшая точка Баянаульского массива – вершина Акбет (1027 м над уровнем моря).

Поскольку специальных исследований ортоптероидных насекомых на территории парка никем не проводились и отсутствуют публикации, мы вкратце опишем историю изучения этих насекомых в целом по Павлодарской области. Изучение прямокрылых и, в частности, саранчовых Павлодарской области связана с их вредоносной деятельностью. В первую очередь это касается итальянского пруса, который периодически дает вспышки массового размножения в этом регионе. Огромное значение имели исследования Л.Д. Бунина 70-х годов на востоке Казахстана (Павлодарская область), которые были отражены в ряде публикаций (Бунин, 1974; Цыпленков, Бунин, 1978; Бунин, 1979; Курдюков, Бунин, 1985). В этом регионе за период 1953-1962 гг. было дополнительно распахан под посев зерновых культур 2,3 млн га земель. Это в дальнейшем привело к сильной ветровой эрозии на огромных площадях. В связи с этим была разработана специальная почвозащитная система. Основными ее элементами являются безотвальные способы обработки почвы и применение почвозащитных севооборотов с чередованием в полях 50-100 метровых полос однолетних культур и многолетних трав. Около миллиона гектаров опасных в эрозийном отношении земель было выведено из состава пашни и превратилось в залежи. Все это создало благоприятные условия для массовых размножений итальянской саранчи. Проблема заключалась и в том, что практически отсутствовали сведения об экологии, биологии, районах массовых размножений, экономическом значении этого вредителя в условиях Павлодарской области и прилегающих к ней территориях. Все это и предопределило направление многолетних исследований Л.Д. Бунина. Им были обобщены сведения по многолетней динамике численности итальянского пруса, выявлены районы его распространения в годы минимума и максимума численности, а также резервации и станции переживания, изучены особенности стадийного распределения, биологические особенности, обоснованы организационно-хозяйственные, агротехнические и химические мероприятия, направленные на сдерживание численности и уменьшение вредоносности итальянской саранчи на востоке Казахстана. До настоящего времени результаты его исследований не утратили своей актуальности.

В 90-х годах прошлого столетия и начале 21 века продолжают работы по совершенствованию практики борьбы с вредными саранчовыми (Темирғалиев, 1999; Дубляжова, 2001), выходят рекомендации для работников службы защиты растений (Рекомендации, 2000), изучается долгосрочное последствие инсектицидов на вредных саранчовых в условиях Павлодарской области (Корчагин, Елюкенов, 2002).

Наряду с работами, которые были посвящены прикладным аспектам борьбы с вредными саранчовыми, проводились фундаментальные исследования прямокрылых насекомых. Одна из ранних работ была посвящена особенностям распределения прямокрылых в долинах рек Днепра и Иртыша в связи с комплексным подходом к охране энтомофауны и защите растений (Копанева, Надворный, Стебаев, 1980). Важный вклад в изучение саранчовых степной зоны Прииртышского плато внесли работы С.Р. Насыровой (1981, 1987, 1990). В своих исследованиях она подробно изучила особенности биотопического распределения и популяционную структуру некоторых видов саранчовых, влияние выпаса на фауну прямокрылых пастбищ, а также влияние сельскохозяйственного освоения степей Прииртышского плато на распределение и численность саранчовых.

В связи с тем, что Павлодарская область граничит с Новосибирской областью России, новосибирские акридологи уделяли большое внимание казахстанской территории. В 70-х годах прошлого столетия изучалась избирательность питания доминантных видов саранчовых Прииртышских степей и пойменных лугов, определяемая методом диагностики ботанического состава экскрементов (Стебаев, Пшеницына, 1978), ландшафтно-популяционная структура географического ареала белополосой кобылки (*Chorthippus albomarginatus* De G.) в сопредельных частях Западной Сибири и Казахстана (Стебаев, Козловская, 1979), закономерности количественного распределения комплексов вредных степных и луговых саранчовых Прииртышья и Юго-Восточного Казахстана в связи с районированием их потенциальной вредоносной деятельности (Стебаев, Козловская, 1980). Было проведено изучение закономерности количественного распределения зонально-ареалографических групп видов и пространственной дифференциации аут- и синэкологического разнообразия Acrididae на меридиане р. Иртыш (Стебаев, Молодцов, 1999). Не остался без внимания и итальянский прус, который изучался в условиях агроландшафтов Кулунды и Прииртышья (Сергеев, Ванькова, Денисова, 2001, 2002).

Нами в 2001 году были проведены исследования фауны и экологии саранчовых в Иртышском районе. В 9 типах местообитаний было выявлено 33 вида саранчовых, относящихся к 2 надсемействам, 3 семействам и 23 родам (Чильдебаев, 2002). Высокая численность была отмечена для 3 видов: *Myrmeleotettix pallidus* (Br.-W., 1882), *Calliptamus italicus* (L., 1758), *Doclostaurus kraussi* (Ingen., 1897). Для Качирского района приводятся 18 видов саранчовых, собранных в лесополосах, залежах, пастбищах и посевах житняка (Чильдебаев и др., 2004). В настоящий период детальных исследований прямокрылых (Orthoptera) в Павлодарской области больше никем не проводились.

По литературным данным фауна богомолов Павлодарской области включает 3 вида: *Iris polystictica polystictica* (F.-W., 1846) (Щербаков, Яковлев, Титов, 2013), богомол обыкновенный *Mantis religiosa bey-bienkoi* Bazyluk, 1960 (Wnukowsky, 1926; Щербаков, Яковлев, Титов, 2013) и богомол-крошка *Armene pusilla pusilla* Eversmann, 1854 (Wnukowsky, 1926). В Павлодарской области обыкновенный богомол и богомол-крошка были отмечены В. Внуковским для Баянаулы.

I. polystictica – представитель палеарктического рода, насчитывающего около 14 видов, один из которых заходит в Афротропики. Распространен на юге Украины, в Закавказье, на северо-востоке Турции, в Средней Азии, Казахстане, Монголии и Китае, в РФ отмечен в Саратовской, Волгоградской, Ростовской, Астраханской, Омской областях и Краснодарском крае, где встречается в малонарушенных разнотравных степных сообществах, в полупустынях

и пустынях. Занесен в региональные Красные книги Саратовской, Ростовской, Омской и Новосибирской областей.

Обыкновенный богомол широко распространен по земному шару. В последние десятилетия в Северном полушарии происходит активное расширение его ареала по всей границе, притом не только в исторической части, но и там, где вид появился в результате непреднамеренной интродукции человеком (Северная Америка) (Berg, 2011). В России признаки увеличения численности и расширения ареала в различных регионах наблюдались с начала 2000-х гг., но наиболее явно – с 2008 г. (Большаков и др., 2010). В настоящее время отмечены единичные находки далеко в лесной зоне. Вероятнее всего, общая причина такой динамики – потепление климата. К примеру, исследование динамики ареала и экологии *M. religiosa* в Польше (Liana, 2007) подтвердило зависимость количества, частоты и местонахождения находок от среднегодовой температуры воздуха в Варшаве.

Из отряда уховерток (Dermaptera) для Павлодарской области указывается *Anechura bipunctata* (Fabricius, 1781) и космополит прибрежная уховертка *Labidura riparia* (Pallas, 1773) (Бей-Биенко, 1936).

Из отряда таракановых (Blattoptera) из Павлодарской области известен обыкновенный таракан, или прусак *Blattella germanica* (Linnaeus, 1767) (Wnukowsky, 1926).

Материалом для данной статьи послужили сборы, проведенные в июле 2016 года на территории парка. В работе использовался метод кошения стандартным энтомологическим сачком и ручной сбор.

Координаты точек сбора материала: **1.** Павлодарская область, Баянаульский район, окр. оз. Торайгыр, N 50°52'13.7", E 75°40'21.1", h~376 м н. у. м.; **2.** Павлодарская область, Баянаульский район, ущ. к югу от оз. Торайгыр, N 50°51'51.1", E 75°40'48.5", h~393 м н. у. м.; **3.** Павлодарская область, Баянаульский район, ущ. к югу от оз. Торайгыр, N 50°51'35.0", E 75°40'56.1", h~411 м н. у. м.; **4.** Павлодарская область, Баянаульский район, ущелье Куркели, N 50°44'28.9", E 75°33'21.3", h~495 м н. у. м.; **5.** Степная экосистема по краю трассы Баянаул-Караганда. Растительность: ковыль, типчак, вероника, зонтичные растения, подмаренник. Почва щебнистая. N 50°44'52.7", E 75°38'22.7", h~476 м н. у. м.; **6.** Типчаково-ковыльно-полынная степь среди невысоких гор к югу от с. Баянаул, N 50°46'53.3", E 75°45'17.6", h~487 м н. у. м.; **7.** Окр. с. Баянаул, луговая экосистема не тронутая скотом. Богатая растительность: солодка, ирисы, кровохлебка, подорожник, зонтичные, злаки и др. N 50°45'06.8", E 75°37'59.3", h~463 м н. у. м.; **8.** В 300–400 м к северу от предыдущего участка, типчаково-ковыльная степь с разнотравьем, N 50°45', E 75°37', h~463 м н. у. м.; **9.** Горы Кызылтау, юг Баянаульского района, разнотравно-злаковые луга. Это цепь невысоких гор (500–800 м). Самая высокая точка – гора Аулие (1055 м). N 50°23'58.9", E 76°10'05.4", h~669 м н. у. м.; **10.** Горы Кызылтау, типчаково-полынно-ковыльная степь, N 50°25'12.6", E 76°11'12.6", h~600 м н. у. м.; **11.** Горы Кызылтау, степь, N 50°23'58.9", E 76°10'05.4", h~669 м н. у. м.; **12.** Горы Кызылтау, луга, N 50°23'58.9", E 76°10'05.4", h~669 м н. у. м.

Приводимый в статье материал хранится в коллекции Института зоологии КН МОН РК (Алматы). Места сборов обозначены соответственно порядковым номерам, указанным выше. Ниже приводится список ортоптероидных насекомых, собранных автором на территории ГНПП «Баянаул».

Отряд Dermaptera

Семейство Labiduridae

Labidura riparia (Pallas, 1773) – Уховертка прибрежная. Широко распространена по всему земному шару, являясь почти вездесущим насекомым. Водится на легких почвах (песчаные и супесчаные) и под камнями на берегах рек, озер и морей. Имаго ночью прилетают на свет.

Материал. **2.** 1♀ – 08.07.2016; **3.** 1♀ – 09.07.2016.

Отряд Mantodea – Богомолы

Семейство Mantidae

Mantis religiosa bey-bienkoi Bazyluk, 1960 – Богомол обыкновенный.

Материал. 2. 2L – 08.07.2016; 9. 1L – 13.07.2016; 12. 1L – 15.07.2016.

Отряд Orthoptera

Подотряд Ensifera

Семейство Tettigoniidae

Phaneroptera falcata (Poda, 1761) – Пластинокрыл обыкновенный.

Материал. 7. 6L – 12.07.2016.

Poecilimon intermedius (Fieber, 1853) – Пилохвост восточный. Размножается партеногенетически. Экологически связан с богатыми разнотравно-степными участками, особенно близ лесных опушек, и держится здесь на различных растениях.

Материал. 7. 1♀ – 12.07.2016.

Saga pedo (Pallas, 1771) – Дыбка степная. Обитает на луговых участках, в поймах. Размножается партеногенетически. Редок и заслуживает охраны. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Материал. 2. 1♀ – 08.07.2016.

Tettigonia viridissima Linnaeus, 1758 – Кузнечик зеленый.

Материал. 7. 1♀1♂ – 12.07.2016.

Tettigonia caudata (Charpentier, 1845) – Кузнечик хвостатый.

Материал. 9. 1♀ – 13.07.2016.

Gampsocleis glabra (Herbst, 1786) – Кузнечик оголенный.

Материал. 5. 2L – 11.07.2016; 9. 1L – 13.07.2016.

Decticus verrucivorus (Linnaeus, 1758) – Кузнечик обыкновенный, или серый.

Материал. 1. 1♀ – 08.07.2016; 9. 1♀1♂ – 13.07.2016.

Montana eversmanni eversmanni (Kittary, 1849) – Скачок Эверсманна.

Материал. 1. 1♀ – 08.07.2016; 2. 1L – 08.07.2016; 4. 1♀1♂ – 10.07.2016; 5. 1♀3♂ – 11.07.2016; 6. 1♀2♂ – 11.07.2016; 9. 1♀ – 13.07.2016; 10. 5♀1♂ – 14.07.2016.

Platycleis intermedia intermedia (Audinet-Serville, 1838) – Скачок пятнистый.

Материал. 2. 2♂ – 08.07.2016; 8. 1♂ – 12.07.2016; 10. 3♀ – 14.07.2016; 11. 2♀2♂ – 15.07.2016.

Bicolorana bicolor (Philippi, 1830) – Скачок двуцветный.

Материал. 1. 1♂ – 08.07.2016; 3. 1♀1♂ – 09.07.2016; 4. 3♀1L – 10.07.2016; 7. 3♀3♂ – 12.07.2016; 9. 1♀ – 13.07.2016; 12. 4♀5♂ – 15.07.2016.

Bicolorana (R.) roeselii (Hagenbach, 1882) – Скачок зеленый.

Материал. 7. 1♂ – 12.07.2016.

Glyphonotus thoracicus (Fischer-Waldheim, 1864) – Кузнечик грудастый.

Материал. 9. 1♀ – 13.07.2016.

Onconotus servillei Fischer-Waldheim, 1846 – Севчук Одене-Сервиля. Редок. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Материал. 4. 1♀ – 10.07.2016; 9. 3♀1♂1L – 13.07.2016; 11. 1♀ – 15.07.2016; 12. 1L – 15.07.2016.

Conocephalus fuscus Fabricius, 1793 – Мечник обыкновенный. Так же, как и другие виды подсемейства, тяготеет в основном к влажным местообитаниям с густой злаково-осоковой растительностью.

Материал. 7. 4L – 12.07.2016.

Семейство Gryllidae

Oecanthus pellucens pellucens (Scopoli, 1763) – Сверчок обыкновенный стеблевой.

Материал. 12. 1♀1♂ – 15.07.2016.

Подотряд Caelifera – Короткоусые прямокрылые

Надсемейство Tetrigoidea – Тетригидовые

Семейство Tetrigidae – Тетригиды

Tetrix bipunctata (Linnaeus, 1758) – Тетрикс короткоусый. Встречается на опушках сосновых боров и широколиственных лесов, на юге также на сырых лугах; зимуют личинки старших возрастов и взрослые насекомые.

Материал. **3.** 1♂3L – 09.07.2016; **7.** 1L – 12.07.2016; **12.** 1L – 15.07.2016.

Надсемейство Acridoidea

Семейство Pamphagidae

Asiotmethis muricatus australis (Serg. Tarbinsky, 1930) – Кобылка степная.

Материал. **10.** 1♀1♂ – 14.07.2016.

Семейство Acrididae - Настоящие саранчовые

Podisma pedestris pedestris (Linnaeus, 1758) – Кобылка бескрылая. В лесостепной зоне иногда вредит различным хлебным злакам, огородным и бахчевым культурам, сенокосным угодьям, фруктовым садам и древесным породам.

Материал. **12.** 2♂ – 15.07.2016.

Calliptamus italicus italicus (Linnaeus, 1758) – Прус итальянский или оазисный, саранча итальянская. Один из главных вредителей многих культурных и диких растений, представленных двумя фазами - стадной и одиночной.

Материал. **1.** 7♀6♂ – 08.07.2016; **5.** 3♀2♂ – 11.07.2016; **6.** 2♀3♂1L – 11.07.2016; **8.** 2♀9♂ – 12.07.2016; **10.** 2♀3♂ – 14.07.2016; **12.** 1♂1L – 15.07.2016.

Chrysochraon dispar (Germar, 1835) – Зеленчук непарный.

Материал. **3.** 1♀ – 09.07.2016; **4.** 5♀1♂ – 10.07.2016; **7.** 1♀2♂ – 12.07.2016; **8.** 1♂ – 12.07.2016.

Euthystira brachyptera brachyptera (Ocskay, 1826) – Зеленчук короткокрылый. В Северном и Центральном Казахстане вредит пастбищам и посевам ячменя.

Материал. **1.** 1♂ – 08.07.2016; **2.** 1♀ – 08.07.2016; **3.** 2♀1♂ – 09.07.2016; **4.** 2♀4♂ – 10.07.2016; **7.** 5♀6♂ – 12.07.2016; **11.** 1♀ – 15.07.2016; **12.** 1♀4♂ – 15.07.2016.

Arcyptera microptera microptera (Fischer-Waldheim, 1833) – Кобылка крестовая. Серьезно вредит хлебным злакам, картофелю, табаку, хлопчатнику, лекарственным растениям, пастбищам и сенокосным угодьям почти по всей области своего распространения.

Материал. **5.** 1♀1♂ – 11.07.2016; **6.** 1♀1L – 11.07.2016; **8.** 1♀1♂ – 12.07.2016; **10.** 13♀5♂ – 14.07.2016; **11.** 1♀1♂ – 15.07.2016.

Dociostaurus (s. str.) *brevicollis brevicollis* (Eversmann, 1848) – Крестовичка малая. Второстепенный вредитель хлебных злаков, а также сенокосных угодий.

Материал. **1.** 4♂ – 08.07.2016; **4.** 2♀ – 10.07.2016; **5.** 2♀3♂ – 11.07.2016; **6.** 1♂ – 11.07.2016; **7.** 1♂ – 12.07.2016; **8.** 4♀5♂ – 12.07.2016; **10.** 2♀3♂1L – 14.07.2016.

Stenobothrus (s. str.) *fischeri* (Eversmann, 1848) – Травянка Фишера. Питается преимущественно дерновинными злаками.

Материал. **3.** 1♂ – 09.07.2016; **6.** 3♀1♂ – 11.07.2016; **8.** 1♀1♂ – 12.07.2016; **9.** 1♂ – 13.07.2016; **10.** 8♀5♂ – 14.07.2016; **12.** 1♂ – 15.07.2016.

Stenobothrus (s. str.) *lineatus lineatus* (Panzer, 1796) – Травянка толстоголовая, или полосатая.

Материал. **3.** 2♀3♂ – 09.07.2016; **4.** 1♂ – 10.07.2016; **10.** 1♂ – 14.07.2016; **12.** 2♀ – 15.07.2016.

Stenobothrus (s. str.) *nigromaculatus nigromaculatus* (Harrich-Schaffer, 1840) – Травянка пятнистая.

Материал. **1.** 2♀1♂ – 08.07.2016; **3.** 3♀3♂ – 09.07.2016; **4.** 1♀ – 10.07.2016; **6.** 1♀1♂ – 11.07.2016; **8.** 1♀1♂ – 12.07.2016; **10.** 10♀17♂ – 14.07.2016; **12.** 4♀3♂ – 15.07.2016.

Stenobothrus (S.) *eurasius eurasius* Zubovsky, 1898 – Травянка евразийская. Вредит хлебным злакам и лугам в горах Кыргызстана.

Материал. **1.** 1♂ – 08.07.2016; **2.** 1♂ – 08.07.2016; **6.** 1♀ – 11.07.2016.

Omocestus haemorrhoidalis haemorrhoidalis (Charpentier, 1825) – Травянка краснобрюхая.

Материал. **1.** 2♂ – 08.07.2016; **2.** 5♀6♂ – 08.07.2016; **5.** 3♀3♂ – 11.07.2016; **6.** 5♀5♂ – 11.07.2016; **7.** 1♀1♂ – 12.07.2016; **9.** 1♀1♂ – 13.07.2016; **10.** 3♀5♂ – 14.07.2016; **11.** 1♀ – 15.07.2016; **12.** 4♀14♂ – 15.07.2016.

Omocestus petraeus (Brisout-Barneville, 1855) – Травянка малая.

Материал. **1.** 6♀7♂1L – 08.07.2016; **5.** 2♂ – 11.07.2016; **6.** 11♀16♂ – 11.07.2016; **8.** 1♀6♂ – 12.07.2016; **10.** 42♀46♂ – 14.07.2016.

Myrmeleotettix maculatus maculatus (Thunberg, 1815) - Копьеуска пятнистая.

Материал. **8.** 2♀ – 12.07.2016; **10.** 7♀8♂ – 14.07.2016; **11.** 1♀1♂ – 15.07.2016;

Myrmeleotettix pallidus (Brunner-Wattenwyl, 1882) – Копьеуска бледная. Питается главным образом дерновинными злаками.

Материал. **6.** 1♀ – 11.07.2016; **8.** 1♀ – 12.07.2016; **10.** 1♂ – 14.07.2016.

Gomphocerus sibiricus sibiricus (Linnaeus, 1767) – Кобылка сибирская. Сильно вредит хлебным злакам и пастбищам.

Материал. **10.** 7♀5♂ – 14.07.2016; **11.** 1♀ – 15.07.2016.

Stauroderus scalaris scalaris (Fischer-Waldheim, 1846) – Кобылка темнокрылая. Серьезный вредитель различных хлебных злаков и других культур. Вредит также лугам и сенокосным угодьям.

Материал. **1.** 2♂ – 08.07.2016; Материал. **4.** 2♀2♂ – 10.07.2016; **10.** 1♀ – 14.07.2016; **12.** 3♂ – 15.07.2016.

Chorthippus (s. str.) *karelini karelini* (Uvarov, 1910) – Кобылка Карелина. Вредит хлебным злакам и сенокосным угодьям.

Материал. **1.** 2♀4♂ – 08.07.2016; **3.** 10♂ – 09.07.2016; **7.** 2♀5♂ – 12.07.2016.

Chorthippus (s. str.) *apricarius apricarius* (Linnaeus, 1758) – Конек бурый.

Материал. **2.** 14♀11♂ – 08.07.2016; **3.** 6♀11♂ – 09.07.2016; **4.** 2♀2♂ – 10.07.2016; **12.** 1♀4♂ – 15.07.2016.

Chorthippus (s. str.) *dichrous* (Eversmann, 1859) – Конек южный.

Материал. **1.** 8♀1♂ – 08.07.2016.

Chorthippus (G.) *biguttulus biguttulus* (Linnaeus, 1758) – Конек изменчивый. В Казахстане повреждает посевы ячменя и сенокосные угодья.

Материал. **1.** 3♀8♂ – 08.07.2016; **4.** 1♀2♂ – 10.07.2016; **6.** 2♀4♂ – 11.07.2016; **8.** 9♀4♂ – 12.07.2016; **10.** 2♀ – 14.07.2016.

Pseudochorthippus (s. str.) *parallelus parallelus* (Zetterstedt, 1821) – Конек короткокрылый.

Материал. **7.** 10♀12♂ – 12.07.2016.

Euchorthippus pulvinatus pulvinatus (Fischer-Waldheim, 1846) – Конек степной.

Материал. **1.** 3♀1♂ – 08.07.2016; **3.** 1♂ – 09.07.2016; **5.** 1♂ – 11.07.2016; **6.** 5♀5♂ – 11.07.2016; **8.** 1♂ – 12.07.2016; **10.** 1♀4♂ – 14.07.2016; **11.** 1♀ – 15.07.2016.

Epracromius pulverulentus (Fischer-Waldheim, 1846) – Летунья голубоногая.

Материал. **1.** 1♀3L – 08.07.2016; **4.** 1♀ – 10.07.2016.

Oedaleus decorus (Germar, 1825) – Кобылка чернополосая. Сухие злаковые степи, на юге также среди более богатой растительности. Наносят незначительный вред широкому кругу культурных растений, в том числе зерновым, бобовым, сахарной свекле, бахчевым и овощным культурам, посевам кормовых трав и пастбищам, а иногда также и плодовым деревьям и кустарникам и т.п.

Материал. **1.** 3♀5♂1L – 08.07.2016; **5.** 1♀ – 11.07.2016; **6.** 2♀1♂1L – 11.07.2016; **8.** 4♂ – 12.07.2016; **10.** 1♀4♂ – 14.07.2016.

Celes variabilis variabilis (Pallas, 1774) – Кобылка изменчивая. Характерна для типичных степей.

Материал. **1.** 1♀4♂ – 08.07.2016; **5.** 1♀1♂ – 11.07.2016; **10.** 5♀6♂1L – 14.07.2016.

Oedipoda caerulescens caerulescens (Linnaeus, 1758) – Кобылка голубокрылая.

Материал. **1.** 2♀5♂ – 08.07.2016; **5.** 1♀2♂ – 11.07.2016.

Bryodemella (B.) *tuberculata* (Fabricius, 1775) – Трещотка ширококрылая, или бургорчатая. Питается в основном полынями.

Материал. **1.** 3♀2♂1L – 08.07.2016; **5.** 1♀3♂ – 11.07.2016; **8.** 1♂ – 12.07.2016; **10.** 7♀6♂4L – 14.07.2016; **11.** 1♀1♂1L – 15.07.2016.

Angaracris barabensis (Pallas, 1773) – Трещотка барабинская, или красноногая. Повреждает растительность пастбищ. Питается преимущественно кохиями, а также караганами.

Материал. **1.** 2♂ – 08.07.2016; **6.** 1L – 11.07.2016; **10.** 2♀11♂1L – 14.07.2016.

Sphingonotus coerulipes uvarovianus Bey-Bienko, 1926 – Пустынница синеногая. Держится на каменистых участках с редкой полынно-злаковой растительностью.

Материал. **1.** 1♀ – 08.07.2016; **6.** 1♂ – 11.07.2016; **10.** 6♂ – 14.07.2016.

Таким образом, в результате проведенных исследований на территории ГНПП «Баянаул» было выявлено 48 видов ортоптероидных насекомых (Orthopteroidea) относящихся к 3 отрядам (Dermaptera, Mantodea, Orthoptera) и 7 семействам (Labiduridae, Mantidae, Tettigoniidae, Gryllidae, Tetrigidae, Pamphagidae, Acrididae). По семействам виды распределялись следующим образом: Labiduridae – 1 вид, Mantidae – 1 вид, Tettigoniidae – 14 видов, Gryllidae – 1 вид, Tetrigidae – 1 вид, Pamphagidae – 1 вид, Acrididae – 29 видов.

В этот список необходимо добавить богомола-крошку, который был указан для Баянаула В. Внуковским (1926). Возможно также нахождение богомола *Iris polystictica polystictica*, который был пойман на свет восточнее Баянаульского района в районе Шалдая (N 51°55', E 78°44') С.В. Титовым (Щербаков, Яковлев, Титов, 2013).

В целом, фауна прямокрылых насекомых Баянаульского района незначительно отличается от северной части Павлодарской области. Здесь отмечены 3 вида (*Glyphonotus thoracicus*, *Tetrix bipunctata*, *Myrmeleotettix maculatus maculatus*), которые не встречались в северных районах. С другой стороны, ряд видов, которые характерны для северных районов, в Баянаульском районе отсутствовали [*Tetrix subulata* (L.), *T. tenuicornis* (Sahlb.), *Aeropedellus baliolus* Mistsh., *Stenobothrus carbonarius* (Ev.), *Oedipoda miniata* (Pall.)].

ЛИТЕРАТУРА

Бей-Биенко Г.Я. Насекомые кожистокрылые. Фауна СССР. Нов. сер. - 1936. – Вып. 5. – С. 1-240. М.-Л., изд. АН СССР.

Большаков Л.В., Щербаков Е.О., Мазуров С.Г., Алексеев С.К., Рябов С.А., Ручин А.Б. Самые северные находки богомола обыкновенного *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) (Mantodea: Mantidae) в европейской России // Эверсманния. – 2010. - Вып. 23-24. - С. 22-25.

Бунин Л.Д. Итальянская саранча на востоке Казахстана // Мат-лы III Респ. науч.-производст. конф. по защите растений в Казахстане. Тез. докл. – Алма-Ата, 1974. – С. 14-16.

Бунин Л.Д. Итальянская саранча (*Calliptamus italicus* L.) в зоне почвозащитного земледелия на востоке Казахстана и совершенствование мероприятий по борьбе с ней. Автореф. канд. дисс. - Л., изд. ВИЗР. - 1979. - С. 1-24.

Бунин Л.Д., Курдюков В.В. Вредоносность итальянского пруса // Защита раст. – 1983. – № 11. – С. 40-41.

Дубляжова М. О практике борьбы с саранчовыми в Качирском районе Павлодарской области // Защита и карантин раст. в Казахстане. – Астана, 2001. - № 1. – С. 28-29.

Копанева Л.М., Надворный В.Г., Стебаев И.В. Распределение прямокрылых в долинах рек в связи с комплексным подходом к охране энтомофауны и защите растений на примере Днепра и Иртыша // Исслед. по энтомофауне и акарологии на Украине. Тез. докл. 2-го съезда УЭО, Ужгород, 1-3 окт., 1980 г. – Киев, 1980. – С. 36-38.

Корчагин А.А., Елюкенов Н.К., Дубляжова М., Голыш Д. Долгосрочное последствие инсектицида димилин на вредных саранчовых в условиях Павлодарской области // Актуальные пробл. защиты раст. в Казахстане. - 1-книга. - Мат-лы Междунар. науч.-практ. конф., г. Алматы, 8-10 нояб. 2001 г. – 2002. – С. 192-197.

Курдюков В.В., Бунин Л.Д. Система мер борьбы с саранчовыми в Павлодарской области // Бюлл. ВНИИ защиты раст. – Л., 1985. – № 59. – С. 15-18.

Насырова С.Р. Отличительные черты биотопического распределения и популяционные структуры некоторых видов саранчовых в условиях агроландшафта степной зоны Прииртышского плато // Вопр. экол. Поведение и экол. насекомых, связанных с агробиоценозами. – Новосибирск, 1981. – С. 97-115.

Насырова С.Р. Влияние выпаса на фауну прямокрылых насекомых пастбищ степного Прииртышья // Борьба с насеком. – вредит. кормовых культур и пастбищных раст. – Алма-Ата, 1987. – С. 72-86.

Насырова С.Р. Влияние сельскохозяйственного освоения степей Прииртышского плато на распределение и численность саранчовых (Orthoptera, Acrididae) // Тр. Ин-та зоол. АН КазССР – 1990. – Т. 45. – С. 93-103.

Рекомендации по борьбе с саранчовыми в условиях Павлодарской области на 2000 год. – Павлодар, 2000. – С. 1-24. Рекомендации подготовили: Елюкенов Н.К., Голыш М.М.

Сергеев М.Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. Новосибирск, Наука. 1986. 237 с.

Сергеев М.Г., Ванькова И.А., Денисова О.В. Итальянский прус в агроландшафтах Кулунды и Прииртышья // Защита и карантин раст. – 2001. – М., № 5. – С. 11.

Сергеев М.Г., Ванькова И.А., Денисова О.В. Итальянский прус *Calliptamus italicus* L. (Orthoptera, Acrididae) в степях Кулунды и Прииртышья // 12-й съезд Русск. энтомол. о-ва. Тез. докл., С.-Петербург, 19-24 авг., 2002 г. – СПб., 2002. – С. 315.

Стебаев И.В., Молодцов В.В. Закономерности количественного распределения зонально-ареалографических групп видов и пространственной дифференциации ауто- и синэкологического разнообразия Acrididae на меридиане р. Иртыш // Изв. РАН. Сер. биол. – 1999. – № 2. – С. 183-190.

Стебаев И.В., Козловская Е.Б. Ландшафтно-популяционная структура географического ареала белополосой кобылки (*Chorthippus albomarginatus* De G.) в сопредельных частях Западной Сибири и Казахстана // Вопр. экол. – Новосибирск, 1979. – № 5. – С. 3-55.

Стебаев И.В., Козловская Е.Б. Закономерности количественного распределения комплексов вредных степных и луговых саранчовых Прииртышья и Юго-Восточного Казахстана в связи с районированием их потенциальной вредоносной деятельности // Вопр. экол. Сообщества и биогеоценотическая деятельность животных в природе – Новосибирск, 1980. – № 6. – С. 31-51.

Стебаев И.В., Пшеницына Л.Б. Избирательность питания доминантных видов саранчовых Прииртышских степей и пойменных лугов, определяемая методом диагностики ботанического состава экскрементов // Вопр. экол. Вид, популяция, сообщество. – Новосибирск, 1978. – С. 18-59.

Темиргалиев Ж. Проблемы борьбы с саранчовыми вредителями в Павлодарской области // Защита раст. в Казахстане. – Астана, 1999. – № 3. – С. 18.

Цыпленков Е.П., Бунин Л.Д. Экология и размножение итальянского пруса (*Calliptamus italicus* L.) на востоке Казахстана. – Бюлл. ВНИИ защиты раст. – 1978. – № 43. – С. 42-47.

Щербаков Е.О., Яковлев Р.В., Титов С.В. О фауне богомол (Insecta: Mantodea) Кулундинской степи // Амурский зоологический журнал. – 2013. – № V (1). – С. 16-20.

Чильдебаев М.К. К фауне и экологии саранчовых (Orthoptera: Acridoidea, Tetrigoidea) Прииртышского плато // Tethys Entomological Research. – Almaty, 2002. – Т. 6. – С. 5-12.

Чильдебаев М.К., Сагитов А.О., Акмоллаева А.С., Хасенов С.С. Материалы по фауне и экологии саранчовых Северного Казахстана // Вестн. науки Казахского аграрного ун-та им. С.Сейфуллина. – Астана, 2004. – № 4. – С. 46-52.

Berg M., Schwarz C.J., Mehl J.E., Die Gottesanbeterin. *Mantis religiosa*. Hohenwarsleben: Westarp Wissenschaften. 2011. 521 s.

Childebaev M.K., Temreshev I.I., Kolov S.V. To the synonymy of *Angaracris barabensis* (Pallas, 1773) (Orthoptera, Acrididae) with clarifying the peculiarities of its feeding and distribution // Far Eastern Entomologist. – 2013. – N 263. – P. 1-7.

Liana A. Distribution of *Mantis religiosa* (L.) and its changes in Poland // Fragmenta Faunistica. – 2007. – № 50 (2). – P. 91-125.

Wnukowsky W. Über die Fauna der Dermaptera, Dictyoptera und Ensifera Sibiriens // Deutscher Entomologische Zeitschrift. – 1926. – N 5. – S. 441-443.

**К ИЗУЧЕНИЮ РЕДКИХ ВИДОВ ХИЩНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ (МАММАЛИА,
CARNIVORA) С ПРИМЕНЕНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИЛЕ-
АЛАТАУСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ**

**Абаев О.Ж., Байтанаев О.А., Абаева К.Т., Кентбаев Е.Ж., Серикбаева А.Т.,
Рустемханулы Б.**

Иле-Алатауский государственный национальный природный парк
КЛХиЖМ МСХ РК
Казахский национальный аграрный университет МОН РК
E-mail: alataupark@mail.ru

Аннотация. В статье приведены данные по изучению редких видов хищников – каменной куницы, тьяншанского бурого медведя, туркестанской рыси и снежного барса. С применением ГИС-технологий территория Иле-Алатауского национального природного парка разделена на 12 типов мест обитания животных, из которых 5 лесных и 7 нелесных. Методом фотоловушек изучены особенности распространения и численности хищников.

Ключевые слова: хищники, редкие виды, ГИС-технологии, типы мест обитания, фотоловушки, распространение, численность.

Фауна хищных млекопитающих Иле-Алатауского национального парка состоит из 10 видов. Из них тьяншанский бурый медведь (*Ursus arctos isabellinus*), каменная куница (*Martes foina*), среднеазиатская речная выдра (*Lutra lutra seistanica*), туркестанская рысь (*linx linx isabellinus*), снежный барс (*Uncia uncia*) занесены в Красную книгу РК. А снежный барс также включен в Красный список Международного Союза Охраны Природы (IUCN) [1].

Национальный парк ведет биомониторинг объектов животного мира по обязательной для ООПТ программе «Летопись природы». С каждым годом происходит накопление научной информации. Вместе с тем, в современных условиях наряду с традиционными исследованиями описательного характера, которые не теряют своей актуальности, необходимо изучение с использованием инновационных подходов. И уже начато внедрение в работах ГИС-технологий и фоторегистрирующих устройств.

Методы работы и материалы

Изучение пространственного распространения редких видов хищников осуществлено при типологии мест обитания (охотничьих угодий) животных в 2010-2011 гг. в рамках проекта внутривидового охотоустройства данного парка, площадью 199 703 га. При камеральной обработке полученных материалов применяли ГИС-технологии с использованием программного продукта MapInfo Professional 7.8 для создания тематических слов из топографической карты, карт лесоустройства и космических снимков Google Earth 2011 залета. По результатам дешифровки разработаны плано-картографические материалы с типами местообитаний (угодий) животных, свойственных видам, фактической площади выделов в разрезе лесничеств филиалов национального парка. Кроме того, для изучения биоразнообразия млекопитающих использован метод фоторегистрирующих устройств (фотоловушек). Непосредственно на территории парка в 2014-2017 гг. было установлено фотоловушек моделей Scout Guard SG570-6M, Bushnell и Wildlife Camera. Они размещались в местах, наиболее посещаемыми дикими животными – тропах, подкормочных площадках, солонцах, в лиственном лесу, ельниках, субальпийской и альпийской зонах. Прикреплялись камеры к стволу дерева на высоте 1,5-2,3 м от земли, а на беслесных участках к скальным фрагментам – 30-50 см. Работа фотоловушек осуществлялась в фото- и видеорежимах в соответствии с предусмотренным техническим регламентом. Всего со 2 января 2015 года по

31 августа 2017года накоплено 1143 фотоловушко-суток.

Обсуждение полученных результатов

По результатам проектно-изыскательских работ нами в основу деления территории Иле-Алатауского национального парка на различные типы местообитаний животных (угодья) положены экологические условия, рельефные и почвенно-растительные особенности, создающие оптимальные параметры их обитания. Всего выделено 12 типов, их которых 5 – лесных и 7 – нелесных.

хвойный лес
лиственный лес
дикоплодовые насаждения
кустарники
арчевники

скальники
горные луга (сенокосы)
горные степи (пастбища)
ледники
водно-болотные
пашни
прочие земли (дороги,
усадыбы и др.)

Распространение территории национального парка по типам местообитаний (угодьям) животных приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Типология местообитаний животных в Иле-Алатауском национальном парке.

Тип угодий	Площадь га/%	В том числе по филиалам				Вид хищника
		Аксайский	Медеуский	Талгарский	Тургенский	
Хвойный лес	43 221	8979/15,8	8368/20,0	8921/31,9	16953/23,3	медведь, куница, рысь
Лиственный лес	894/04	246/04	31/0,07	617/2,2	23,3	медведь, рысь
Дикоплодовые насаждения	27398/13,7	4268/7,5	3245/7,7	76005/27,2	12280/16,9	медведь
Кустарники	5425/2,7	3992/2,7	694/1,7	-	739/1,0	медведь
Арчевники	4529/2,3	961/1,7	665/1,6	375/1,3	2528/3,5	Медведь, рысь
Скальники	46040/23,1	17061/29,9	18369/43,8	5396/19,3	5214/7,2	Снежный барс, куница
Горные луга	177/0,1	127/0,2	50/0,1	-	-	-
Горные степи	66027/33,1	18316/32,2	8012/19,1	4814/17,2	34885/47,5	-
Ледники	5439/2,7	2920/5,1	2187/5,2	175/0,6	156/0,6	-
Водно-болотные угодья	120/0,06	39/0,07	73/0,2	-	8/0,001	выдра
Пашни	2/0,001	2/0,003	-	-	-	-
Прочие земли	432/0,2	80/0,4	228/0,5	35/0,1	89/0,3	-
Итого:	199703/100,0	56991/100,0	41922/100,0	27938/100,0	72852/100,0	-

Тяньшанский бурый медведь обитает в пяти типах угодий общей площадью 81 467 га, что составляет 40,8% площади парка.

Туркестанская рысь населяет три типа местообитаний общей площадью 48 644 га (24,5%). Каменная куница встречается в двух типах угодий, общей площадью 89 261 га (44,7

%). Снежный барс обитает только в скалистых местообитаниях на площади 46 040 га, что составляет 23,1 % площади национального парка. А среднеазиатская выдра встречается из всей сети водно-болотных угодий только в среднем течении р. Шелек в Алматинском природном заказнике.

С применением ГИС-технологий впервые получены количественные показатели площадей, занимаемыми различными типами местообитаний животных на территории Иле-Алатауского национального парка. Среди древесных пород преобладают леса, сложенные из ели Шренка, а также дубово-березовые насаждения, в которых обитают медведь, рысь и куница. В филиалах наибольшие массивы ельников и дубово-березовых лесов отмечаются в Тургене. Скалистые массивы, населенные ирбисом преобладают в Медеуском и Талгарском филиалах [2].

Национальный парк с 2015г. приступил к изучению биоразнообразия редких видов хищников с помощью фоторегистрирующих устройств. В пересчете попадаемости (фиксации) животных на 100 фотоловушко-суток наиболее заметной оказалась численность тяньшанского бурого медведя, каменной куницы и снежного барса (табл.2).

Таблица 2 – Попадаемость редких видов хищных млекопитающих по филиалам Иле-Алатауского национального парка (2015-2017 гг.)

Филиал	Всего фот./сут.	Каменная куница	Тяньшанский бурый медведь	Туркестанская рысь	Снежный барс
Аксакий	865	-	4	-	3
Медеуский	-	-	-	-	-
Талгарский	-	-	-	-	-
Тургенский	15	2	-	-	-
Алматин-ский заказник (охранная зона)	263	2	2	-	-
Итого:	1143	4	6	-	3
Общая попадае-мость на 100 фотоловуш-ко-суток, %		0,35	0,52	-	0,26

Следует отметить относительно частое попадание каменной куницы в фотоловушки в Тургенском филиале и Алматинском природном заказнике. Всего 0,35% попадаемости. Если раннее медведь был отмечен лишь в Тургенском филиале, то сейчас его зафиксировали также в Аксайском филиале и Алматинском природном заказнике, соответственно 4 и 2 экз. Причем в Аксайском филиале самка с двумя медвежатами. Также в Аксайском филиале отмечено 3 снежных барса, тогда как ранее здесь был зафиксирован лишь 1 хищник.

ЛИТЕРАТУРА

1. Красная книга Республики Казахстан. – Алматы: ДПС, 2010. – 322 с.
2. Айнабеков М.С., Байтанаев О.А., Абаев О.Ж. и др. Опыт изучения ландшафтного и биологического разнообразия (на примере млекопитающих) с применением ГИС-технологий и фотоловушек в Иле-Алатауском национальном парке //Сб. матер. Респ. научно-парктич. конф. с междунар. Участием, посвящ. 20-летию Иле-Алатауского ГНПП. – Алматы, 2016. - С. 63-71.

Андатпа. Макалада сирек кездесетін жыртқыштар, олардың арасында тассусар, тяньшан қоныр аю, түркістан сілеусіні және қар барысы зерттеу мәліметтері келтірілген. ГИС-технология қолдану саласындағы Іле-Алатау ұлттық паркі жерлері (жануарлар мекендейтін) 5 орманды 7 ормансыз типтеріні бөлінген. Сирек кездесетін жыртқыштардың таралуы мен саны ерекшелігі келтірілген.

Кілт сөздері: жыртқыштар, сирек түрлер, ГИС-технологиялар, мекендеу типтері,

фототіркеуштер, таралымы, саны.

Abstract. The results of study the rare species of predators – stone marten, Turkestan lynx and snow leopard are presented in this article. By means of GIS-technology photo-registrater the territory of Ile-Alatau NationalPark was to divide on 12 types of biotops. From which give forest and seven not forest habitats. The possibility of photo-registrater method for dispersion and number of mamals is shown.

Key words: predator, rare spesies, GIS-technology, tipes of biotops, photo-registrater, dispersion, number.

ОКОТ САЙГИ В КАЗАХСТАНЕ

Акоев М.Т., Каспакбаев Е.М.

РГКП ПО «Охотзоопром» КЛХЖМ МСХ РК, КазНАУ,
Алматы, Республика Казахстан

Представлены результаты исследования окота уральской, устьюртской и бетпакдалинской популяции. Проведен маршрутный учет детенышей сайгака бетпакдалинской популяции на территории Иргиз-Тургайского резервата. Каждый детеныш был отмечен в спутниковом навигаторе, приведены результаты анализа размеров пометов сайгаков на месте окота. Из этого можно заключить, что состояние детенышей в 2016 г. было в среднем нормальным и обычным для данной популяции.

Ключевые слова: сайгак, окот, уральская популяция, устьюртская популяция, бетпакдалинская популяция, детеныши сайгака.

Сайгак (*Saiga tatarica* L., 1766) - относительно мелкое парнокопытное млекопитающее из подсемейства настоящих антилоп. Длина тела 110-146 см, хвоста 8-12 см, высота в холке 60-79 см, масса 23-40 кг. Удлиненное туловище на тонких, сравнительно коротких ногах. Нос в виде мягкого, вздутого, подвижного хоботка с округлыми сближенными ноздрями создает эффект «горбатой морды». Изначально сайгаки заселяли большую территорию в степях и полупустынях Евразии от подножия Карпатских гор и Кавказа до Джунгарии и Монголии. Несколько столетий назад, после начавшейся промышленной революции человек стал быстро заселять степные просторы, и сайгаки почти исчезли из пространства Евразии. Затем последовало резкое сокращение численности сайгаков и на территории Азии. К началу XX столетия ареал их распространения наблюдается только в Казахстане, Узбекистане, Киргизии с западами в Туркмению, Россию (Астраханская область, Калмыкия) и западной Монголии [1].

Весеннее размещение (в период окота) характерны миграции сайгаков в места окота. В период ягнения самки образуют очень большие скопления, до 100 тыс. особей и более. Места окота располагаются в основном в полупустынной зоне, реже — в пустынной и только одиночки ягнятся в в степи. При этом основным определяющим фактором в размещении является наличие доступных водоемов и пастбищ [2].

Основные материалы по размещению и миграциям получены по данным спутниковой телеметрии и мониторинговым наблюдениям АСБК в период с ноября 2015 г. по ноябрь 2016 г. Данные позволяют оценить пространственную структуру, но, возможно, не представляют полную картину размещения [3].

При рассмотрении размещения сайгаков и их кочевков были выделены несколько периодов: 1. весенний — с апреля по середину мая; 2. летний - со второй половины мая (т.е. после окончания окота) до сентября; 3. осенний — октябрь-ноябрь; 4. зимний - с декабря. Отображены, по данным наблюдений и телеметрии, также места окотных и гонных скоплений сайгаков.

Была проведена также работа по компьютерному моделированию использования местообитаний для уральской популяции и ориентировочная оценка площади, занимаемой популяциями сайгака.

В зависимости от состояния пастбищ и наличия водоемов в разные годы сайгаки удаляются весной от районов зимовок в северном направлении на разные расстояния, и географическое расположение мест окота по годам не одинаково. Непосредственно выбор места для окота зависит, кроме этих факторов, и от степени беспокойства животных.

К примеру, в уральской популяции в прошлом и в этом году располагалась в окрестности п. Караоба, п. Орджоникидзе, а также мелкие группы сайгаков встречали как севернее от этих участков, так и южнее. На Устюрте места массового окота животных уже не наблюдалось на протяжении долгого времени, и мы можем только предполагать их по данным телеметрии. Но отметим, что ключевыми местами для сайгаков, безусловно, являются районы рек Манисай и Шаган, а также оз. Шошкаколь. В бетпакдалинской популяции сайгаков в этом году картина была иная, поскольку прежние места окота, которые располагались в прошлые годы вблизи р. Торгай и Кабырга, а также около р. Улы-Жылыныш, не использовались. По результатам исследований было обнаружено только одно место окота - в окрестностях сора Шалкар-Тениз.

Исследования проводились в период с 08 по 19 мая 2016 г. Выявлено два участка окота сайгаков на территории Казталовского и Жанибекского районов. На одном месте, которое обозначили как северо-восточный участок, было обнаружено скопление около 22 – 25 тыс. самок на площади 1 973 га, на втором участке было обнаружено скопление 40-45 тыс. самок на территории площадью 4607 га. Общая площадь исследования составила более 6580 га. На участках выполнено более 83 км маршрутных и точечных учетов, где была подробно описана растительность, количество сайгаков, и собраны биометрические данные детенышей.

Одно из мест, где сайгаки сконцентрировались перед окотом (и где велись наши наблюдения), находилось к западу от п. Казталовка между п. Караоба на севере и п. Аккоба и Кайрат на юге. В этом районе сайгаки находились уже 21-22 апреля (по данным авиаучета), но держались в тот период еще разрозненными, но уже большими группами и были рассредоточены на значительной территории.

Данный район довольно малонаселенный и удален от населенных пунктов на десятки километров, здесь имеются лишь немногочисленные частные фермерские хозяйства. Рельеф в основном равнинный, местами пересеченный сухими руслами каналов и искусственными котлованами.

В растительном покрове преобладают типчаково-тырсыково-пустынно-житняково-белопопелковые ассоциации, изредка встречаются заросли таволги и других кустарников.

В середине мая здесь было еще довольно много небольших водоемов в различных понижениях, которые в дальнейшем быстро высохли. Отметим, что в этом районе окот сайгаков проходил и в прежние годы, начиная с 2012 года.

Первые новорожденные детеныши были встречены 09 мая, массовый окот проходил на различных участках в разное время. К примеру, на северо-восточном участке окот наблюдался 12-13 мая, а на юго-западном 10-11 мая 2016г.

В последние годы, сайгаки устюртской популяции распределялись мелкими группами, не образуя заметных скоплений. В основном сайгаки держались вблизи рек Манисай и Шаган, а также вдоль края Шошкаколь. Явных скоплений не обнаружено. Очевидно, в данной популяции, ввиду ее крайне низкой плотности, сайгаки не образуют крупных окотных скоплений, а окот происходит в мелких группах.

В связи с тем, что размер устюртской популяции находится на очень низком уровне, животные не образуют массовых «родильных домов» и приносят детенышей в небольших разрозненных группировках.

Во время проведения учета бетпакдалинской популяции было определено только одно место окота бетпакдалинской популяции (тургайская группировка). Это место находилось

внутри Иргиз-Тургайского резервата на северо-западно берегу Шалкар-Тениз сора (рис. 6). По примерным оценкам, в данном месте на ооте собралось не менее 10 000 сайгаков. Животные держались здесь уже во время авиаучета (облет от 26 апреля 2016 г.). Приблизительные сроки оота - с 5 по 13 мая.

Площадь территории оота составила 35,6 км². Это место относится к зоне полупустынь и характеризуется однородной растительностью с преобладанием пустынных сообществ с участием биюргуна, мятлика, ревеня татарского, черной полыни. В целом, было отмечено низкое видовое разнообразие растительности.

Кроме того, небольшие скопления и одиночные беременные самки наблюдались и в других районах ареала - на севере Иргиз-Тургайского резервата, в сторону р. Улы-Жыланшых и песков Сазымбай.

В период с 10 по 16 мая нами были проделаны пешие трансекты на обоих участках оота уральской популяции, в которых было определено число детенышей. Из них у 278 самок (82.0%) было по 1 детенышу и у 45 (16.2%) – по 2, а также были случаи встреч с тремя детенышами у 5 самок (1.8%). В среднем, на рожающую самку приходилось 1.18 детенышей. Количество яловых самок в данный период определить еще невозможно, но позже (в июне), когда животные объединятся в общине стада, по общему соотношению «детеныши – самки» можно будет определить сколько детенышей приходится, в среднем, на самку, с учетом яловых. Ранее в среднем на самку (включая яловых) приходилось 1.50 детенышей (Фадеев, Слудский, 1982).

По нашим наблюдениям, смертность детенышей была довольно незначительной. По подсчетам, на трансектах в период с 10 по 16 мая, из 320 встреченных сайгачат было 28 мертвых (8.75%). Причинами их гибели являлись, в основном, от хищных птиц (степные орлы), а также осложнения при родах. Встречены 1 самец и 1 самка, у которых наблюдались симптомы болезни ценуроз («вертячка»). Также были единичные наблюдения гибели сайгачат от бродячих собак.

У новорожденных детенышей и сайгачат в возрасте от 1 до 3 дней, которых нам удалось поймать и взвесить, масса была в пределах нормы. У самок вес колебался от 2300 до 4920 г и, в среднем, составил 3434 г, у самцов – от 2240 до 4840 г, в среднем 3713 г.

Соотношение полов у детенышей близко 1:1. Из 320 сайгачат, у которых был определен пол, оказалось 154 самок (48.1%) и 166 самцов (51.9%).

В связи с тем, что сайгаки этой устьуртской популяции не образуют скопления во время оота, проводить подобное исследование, как в других популяциях, невозможно.

Исследование оота бетпакалинской популяции на территории Иргиз-Тургайского резервата проводилось 11-13 мая 2016 г. с участием представителей научного отдела резервата, Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности, и Королевского ветеринарного колледжа (Великобритания). Был проведен маршрутный учет детенышей сайгака. Каждый детеныш был отмечен в спутниковом навигаторе, что позволило определить размеры пометов при камеральной обработке данных.

Всего было отловлено 132 детеныша. Средний вес детенышей составил $3,27 \pm 0,04$ кг, причем самцы оказались тяжелее чем самки: средний вес самцов – $3,4 \pm 0,04$ кг, средний вес самок – $3,10 \pm 0,05$. Этот показатель совпадает с результатами 2014 года, когда средний вес детенышей был 3,23 кг (самцы - 3,34 кг; самки - 3,1 кг). Из этого можно заключить, что состояние детенышей в 2016 г. было в среднем нормальным и обычным для данной популяции.

Если предположить, что вероятность отлова детенышей обоих полов одинаковая, то можно определить соотношение полов среди новорожденных. По результатам исследования были отловлены 75 самцов и 57 самок, что дает половое соотношение 1:0.76. Такое значительное преобладание самцов не типично. Например, в 2014 г. также наблюдалось

преобладание самцов, но тогда соотношение было 1:0,84. Причины подобного полового соотношения в этом году не ясны.

Для анализа размеров пометов, детеныши, которые лежали на расстоянии до 25 м друг от друга, считались двойней или тройней. Этот критерий использовался и при анализе данных в 2014 г. По общим результатам, почти 24% всех пометов составили двойни и 1,5% тройни (табл. 1). Эти показатели ниже чем наблюдалось ранее. Однако, это может быть связано и с тем, что исследование проводилось ближе к срокам окончания окота и детеныши уже более свободно передвигались.

Таблица 1 - Результаты анализа размеров пометов сайгаков на месте окота бетпакадлинской популяции.

Размер помета	Группа 1		Группа 2		Итого	
	количество	%	количество	%	количество	%
Одиночки	95	74,22	59	75,64	154	74,76
Двойни	31	24,22	18	23,08	49	23,79
Тройни	2	1,56	1	1,28	3	1,46
Итого	128		78		206	

Во время объезда места окота после ухода животных было обнаружено всего 20 мертвых детенышей. Трупов взрослых особей не было найдено. По предварительным результатам, можно сказать, что все детеныши погибли по естественным причинам, не связанным с болезнями. Основными причинами смерти были осложнения при родах, жаркая погода, и голод. Однако, определить причину гибели некоторых детенышей не удалось из-за большого количества падальщиков (около 100 черных грифов и белоголовых сипов).

Был проведен специальный, повторный учет одного из маршрутов с целью поиска мертвых сайгачат с ушной биркой. При этом полоса учета составила 600 м. В ходе учета был найдено лишь два мертвых детеныша с биркой. Следы на местах гибели указывали на то, что детеныши были убиты корсаком и, в дальнейшем, съедены падальщиками. Это может быть подтверждением того, что отлов и мечение детенышей не влияет на их выживаемость.

Результаты работ показали, что для получения наиболее достоверных результатов экстраполяции данных по численности сайгаков авиаучеты желательно завершать до того, как сайгаки начинают собираться в скопления для окота. Исходя из средних многолетних сроков миграций и окота, учеты во всех трех популяциях в идеале должны заканчиваться до 25 апреля (отметим, что это не всегда возможно из-за погодных условий).

ЛИТЕРАТУРА

1. Данилкин А.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных террито-рий. Полорогие . - М.: Товарищество научных исследований КМК, 2005. – 101 с.
2. Млекопитающие Казахстана. Т.3. Ч.3: Парнокопытные (полорогие). - Алма-Ата, Наука КазССР, 1983. - 248 с.
3. Отчет «Учет численности и мониторинг популяций сайгаков на территории Республики Казахстан». - Астана, 2016.

THE CALVING OF SAIGA IN KAZAKHSTAN

M.T. Akoev, Y.M. Kaspakbaev

*Republican state enterprise PA «Okhotzooprom» Committee
of forestry and wildlife Ministry of agriculture of the Republic of Kazakhstan, Kazakh
national agrarian University, Almaty, Republic of Kazakhstan
E-mail: akoev.mukhit@mail.ru, kaspakbaeverganat1971@yandex.ru*

Presents the results of research calving Ural, Ustiurt and Betpak-Dala populations. Held route accounting saiga calves in Betpak-Dala population in the territory of Irgiz-Turgai state nature reserve. Each antelope saiga calves has been observed in satellite navigation, presents the results of the analysis of the sizes of litters saiga on the site of the calving. From this we can conclude that the state of the saiga calves in 2016 was on average normal and usual for this population.

Key words: saiga, calving, Ural population, Ustiurt population, Betpak-Dala population, saiga calves.

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ВОДОХРАНИЛИЩА БУКТЫРМА, ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ ЗНАЧЕНИЙ ВОДНОГО РЕЖИМА ДЛЯ СОСТОЯНИЯ ЗАПАСОВ РЫБ

Ануарбеков С.М., Касымханов А.М., Сагиев С.Н.

Алтайский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства», г. Усть-Каменогорск, Казахстан

Водохранилище Буктырма образовано в результате перекрытия р. Ертис (1960 г.) в сужении горной долины в 12 км ниже впадения р. Буктырма. Его параметры при сегодняшнем наполнении составляют: площадь – 1660 км², объем – 26,099 км³, протяженность по спрямленному фарватеру – 240 км, глубина – 70 м. Водохранилище вытянуто в широтном направлении между 83 и 84° восточной долготы и 40° 50' - 49° 40' северной широты. Оно пересекает три климатические зоны: лесостепную, степную и пустынно-степную. Климат этих зон резко континентальный. По морфометрическим и гидрологическим характеристикам водоем разграничивается на три отличающиеся между собой части: озерно-речную, горно-долинную, горную.

Уровенный режим водохранилища Буктырма одинаков для озера Жайсан и речной части водоема. Колебание уровня воды в водохранилище зависит от объема воды впадающих рек, испарения, и объема сброски водохранилища.

Основными источниками питания водохранилища являются поверхностные и подземные воды и выпадающие на зеркало водохранилища атмосферные осадки. В условиях водохранилища Буктырма объем воды, поступающий в виде осадков, невелик и составляет примерно 4-5 % от общей объема приходной части баланса.

Приток воды со стороны реки Кара Ертис составляет примерно пятую часть от общего притока. Большой вклад в наполняемость водохранилища вносят крупные реки Буктырма, Курчум, Нарым, Буконь, Кокпекты.

Придаточная система водохранилища Буктырма представлена полноводными правыми притоками (реки Буктырма, Нарым, Курчум) и менее полноводными левыми притоками (реки Кайынды, Каракол, Буконь). Правые притоки водохранилища имеют горный характер и способствует поддержанию гидрологического уровня водохранилища, а небольшое значение в эффективности воспроизводства рыб имеют огромное значение левые притоки.

Размах колебаний уровня воды в водохранилище Буктырма и озере Жайсан многоводный, средний по водности и маловодные годы составляет 5 метров.

Маловодные периоды наблюдались в 1991, 1992, 2008-2009, 2012 годы, а многоводные периоды отмечались в 1994, 1995, 2002, 2014-2017 годах (рисунок 1). 2016 год можно охарактеризовать как самый многоводный. В 2017 году с января по август средняя отметка гидрологического уровня составило 393,86 мБС.

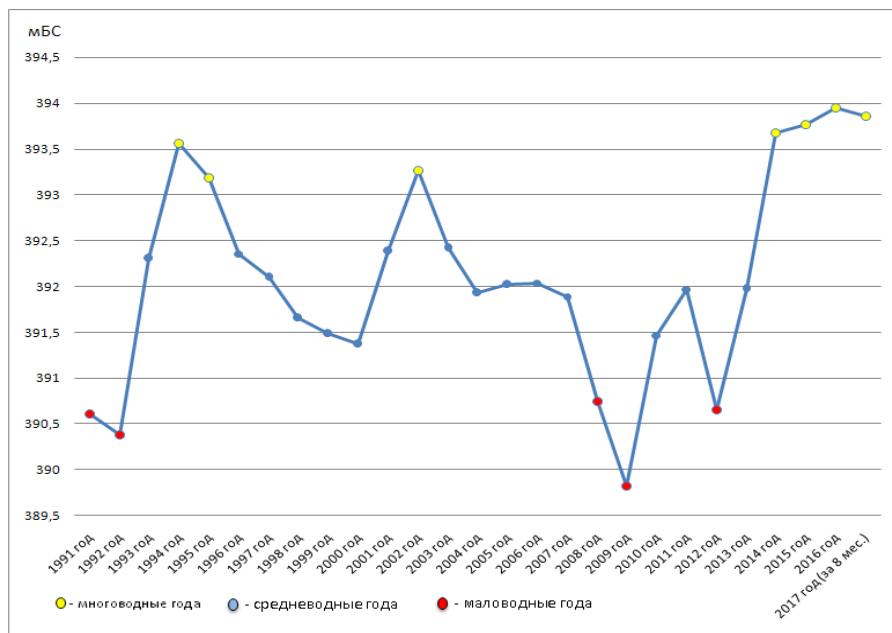


Рисунок 1 – Динамика среднегодового уровня воды водохранилища Буктырма за период с 1991 года по 2017 годы.

Из маловодных наиболее критичным оказался 2009 год, когда в апреле 2009 года отмечался минимальный уровень водохранилища Буктырма, равный 388,83 мБС, при этом площадь речной части водохранилища составила 20,32 км², озерной части – 5,66 км², общий объем составил 30,27 км³. Гидрологический режим водохранилища Буктырма (включая озеро Жайсан) в 2008 и 2012 гг. носил схожий характер – снижение гидрологического уровня в течение года на 1,1-1,48 мБС (в 2012 и 2008 гг. соответственно) и короткая по срокам прохождения и низкая паводковая волна или ее практическое отсутствие.

2007, 2010-2011 и 2013 годы относятся к средневодным периодам. Среднегодовые значения уровня водохранилища варьировали незначительно от 391,47 мБС в 2010 году до 391,98 мБС в 2013 году, общая площадь водохранилища составила при этом 4657 км², объем 39,54 км³, что на 725 км² и 9,27 км³ больше по сравнению с 2009 годом.

Последние четыре года (2014-2017 гг.) характеризуются как многоводные.

Накопленный в течении 2013 г. объем воды, наблюдение мер по его экономному использованию, постепенное таяние снегов запасов без четко выраженного паводка в бассейне водохранилища Буктырма обусловило плавное поднятие уровня водохранилища в весенний-летний период 2014 г. Средняя отметка уровня водохранилища (включая озеро Жайсан) в 2014 г. составила 393,69 мБС, что привело к увеличению общей площади водохранилища (по сравнению с маловодным 2009 г.) в 1,3 раза.

Схожая картина наблюдалась в 2015 г. – подъем уровня водохранилища начался с середины третьей декады марта и продолжался до начала второй декады июля. При максимальной отметке площадь водохранилища Буктырма и озера Жайсан составила соответственно 5169 км² и 3509 км², общий объем водохранилища и озерной части стали равны 48,049 км³ и 17,65 км³.

В 2016 г. подъем уровня водохранилища начался во второй декаде апреля и к концу мая достиг максимального значения – 394,16 мБС. В первой декаде июня 2016 года снижается среднесуточный сброс воды и наблюдается ежедневное увеличение уровня воды с 394,18 мБС до 394,50 мБС, происходит процесс накопления воды. Нестандартная гидрологическая обстановка наблюдалась в июне-июле 2016 г., которая сложилась в результате поступления значительного объема воды из КНДР через р. Кара Ертис. За этот период уровень воды поднялся с 394,56 до 394,80 мБС. В результате на водном объекте возник искусственный паводок, который длился до конца первой декады июля. После проведения аварийных сбросов Бухтарминской ГЭС и Усть-Каменогорской ГЭС, а также снижением объемов воды поступающей из р. Кара Ертис происходит постепенное снижение уровня воды. К концу третьей декады июля на озере Жайсан установился стабильный гидрологический режим, характерный для многоводного года.

В 2017 году подъем уровня воды в водохранилище происходит в первой половине апреля, с сентября начинается сработка водохранилища, продолжающаяся до начала апреля. За это время уровень в водохранилище понижается в среднем на 0,4-0,65 м. амплитуда многолетних колебаний уровня достигает более 5 м.

Колебание уровня воды в водохранилище зависит от объема воды впадающих рек, испарения, и объема сработки водохранилища.

Среднегодовой уровень воды в 2017 году (за 8 мес.) составило 393,86 мБС, что позволило создать благоприятные условия воспроизводства рыб весной 2017 г, что выразилось в достаточно хорошей эффективности воспроизводства.

Водный режим оз. Жайсан и водохранилище Буктырма в период 2013-2017 гг. не имел критических значений и был благоприятен для воспроизводства рыбных запасов. Стратегия управления рыбными запасами в разные по водности годы, была представлена в работе Куликова Е.В. [1]. Автор отразил влияние колебания водности водохранилища Буктырма на уловы рыбы, особенно в маловодные периоды, а также меры по регулированию рыболовства. Автор статьи показывает, что наиболее критичные значения водного режима формируются в маловодные периоды и предлагает резко уменьшить лимиты (квоты) на выловы, ужесточить меры по соблюдению охранных мероприятий. Куликов Е.В. предлагает в маловодные периоды усилить работу по спасению молоди из отшнурованных водоемов, а также, ввести отдельные нормы улова на единицу промыслового усилия на каждом водоеме для мало-, средне и многоводных лет. Это позволит несколько уменьшить пресс промысла на рыбные запасы в маловодные годы и поддерживать их на определенном уровне, достаточном для самовоспроизводства и последующего увеличения в более полноводный период.

Гидрологический режим водоемов в разные по водности годы (маловодный, средневодный, многоводный) оказывает решающее влияние на величину промыслового запаса и качественный состав ихтиоценозов.

В маловодные годы от нехватки воды страдают не только энергетика и сельское хозяйство, но и рыбное хозяйство. Резко, в 2–3 раза, уменьшается эффективность естественного воспроизводства рыбных запасов и урожайность молоди промысловых рыб. В то же время, на фоне неэффективного управления использованием рыбных запасов и их неэффективной охраны, в маловодные годы происходит резкий неконтролируемый рост добычи рыбы. Это происходит из-за увеличения концентрации рыбы на уменьшившейся площади и увеличения улова на единицу промыслового усилия.

Размах колебаний уровня воды в водохранилище Буктырма и оз. Жайсан в многоводные, средние по водности и маловодные годы составляет 5 м. Ранжирование влияния водообеспеченности представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Ранжирование влияния водообеспеченности водоемов на рыбные запасы и промысел в водохранилище Буктырма и оз. Жайсан

Период	Годы	Уровень, мБС	Улов рыбы, тыс. т
Многоводный	1994, 1995, 2002, 2014-2017	393 и более	6
Средневодный	1993, 1996–2001, 2003–2007, 2010, 2011, 2013	391-393	7
Маловодный	1991, 1992, 2008, 2009, 2012	Менее 391	7,6
Критические значения	–	391	6

Следует отметить, что после 1991 г., вследствие резко выросших объемов неучтенного промысла и недостаточных мер по соблюдению лимитов вылова, в маловодные годы, когда в результате концентрации рыбы на уменьшившейся площади улов на усилии возрастает, возрастает и общий улов рыбы. Коэффициент корреляции между уровнем воды в водохранилище и величиной уловов рыбы с 1991 по 2014 г. со сдвигом в 5 лет (период вступления поколений промысловых рыб в промысел) составляет +0,52 (низкая достоверность). Наиболее тесная коррелятивная связь обнаружена между объемом воды и уловами рыбы спустя 3 года (+0,74), использовано 25 пар значений: объем водохранилища в 1967–1991 гг. и уловы в 1970–1994 гг. (т. е. в период, когда данным промысловой статистики можно было доверять). Данная связь достоверна с уровнем вероятности 0,99. При отметке уровня воды 391 мБС происходит отчленение обширного залива Торангы водохранилища Буктырма, а в дельте р. Кара Ертис, впадающей в оз. Жайсан, остаются минимальные нерестовые площади для рыб. При отметке 390 мБС нерестовых площадей совсем не остается, и именно поэтому ранее в Нормативах к Правилам рыболовства (в настоящее время «Ограничения и запреты») при данной отметке переносилась граница запретной зоны на востоке оз. Жайсан [2]. Анализ вышеприведенных данных позволяет установить критическую отметку уровня воды для оз. Жайсан и водохранилища Буктырма в 391 мБС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куликов Е.В. Вопросы адаптации управления рыбным хозяйством к снижению водности Иртышского бассейна // Рыбоводство и рыбное хозяйство, 2013. №11. – С. 13-18.
2. С.Ж. Асылбекова, Е.В. Куликов, К.Б. Искеков // Вестник АГТУ. Сер. Рыбное хозяйство, 2017. №1. – С. 99-18.

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО УТОЧНЕНИЮ СЕВЕРНОЙ ГРАНИЦЫ АРЕАЛА СТРЕЛЫ-ЗМЕИ (*PSAMMOPHIS LINEOLATUS*, BRANDT, 1838)

Ахмеденов К.М.

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана»,
г. Уральск, Казахстан

Стрела-змея (*Psammophis lineolatus*, Brandt, 1838) – единственный представитель обширного рода песчаных змей (*Psammophis* Boie In Fitzinger, 1826) на территории Урало-Каспийского региона [1]. С момента его первоописания Ф.Ф.Брандтом в 1838 году [2] с пустыни вблизи восточного берега Каспийского моря, его изучению было посвящено множество работ, как в Казахстане, так и зарубежом [3-8]. Однако некоторые очаги обитания вида на окраинных участках ареала до настоящего времени остаются невыявленными. Данное замечание справедливо и для Западного Казахстана, где проходит северная и северо-западная граница вида. Накопились данные, позволяющие отодвинуть границу распространения вида в обсуждаемом регионе на 150-200 км к северу.

Ранее ареал распространения обозначался лишь в общих чертах: «Распространена от южной половины Казахстана и Средней Азии до Южной Монголии, Северо-Западного Китая, Пакистана, Афганистана, Ирана и крайнего юга Восточного Закавказья на западе» [9,10] (рисунок 1). В более поздних источниках [11] эти представления не изменились, и северная граница ареала стрелы-змеи в Казахстане обозначена лишь в общих чертах: «Северная граница распространения простирается от Каспия через низовья Тургая до Зайсанской котловины».

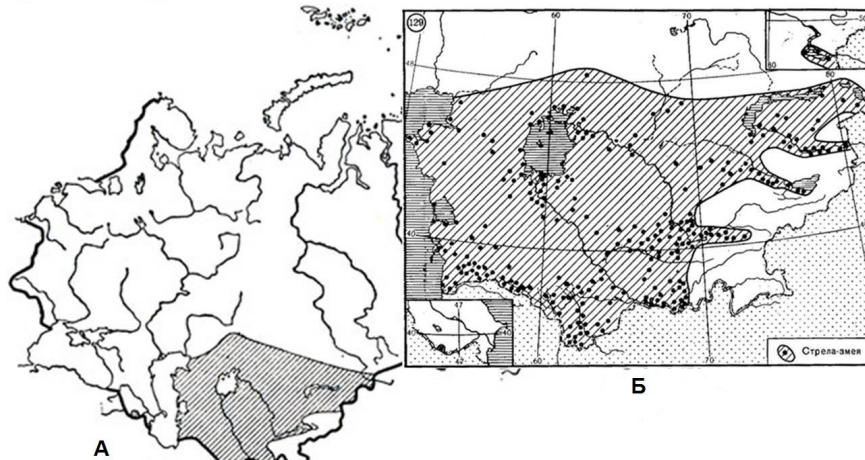


Рисунок 1 – Ареал обитания стрелы-змеи: А - по А.Г.Банникову и др. (1971) [3],
Б - по А.Г.Банникову и др. (1977) [4]

В современных источниках северная граница *Psammophis lineolatus* на территории Казахстана более конкретизирована и проводится следующим образом: «Его северная граница от окрестностей г. Гурьева прослеживается вблизи п. Макат, через низовья р. Сагиз, гряды Актолагай, среднее течение р. Эмба, горы Шолькара, Жельтау, пески Шогырлык, Б.Барсуки, низовья р. Тургай, пески Арыск, Мулюк, северное Прибалхашье, Зайсанскую котловину и далее в Китай и Монголию» [1,12,13]. По данным З.К. Брушко и Р.А. Кубыкина [4] стрела-змея в Казахстане, отмечена в южной и центральной частях Устьурта (пески Карынжарык, колодцы Тулеп и Кугусем, а также оз. Тугаракчан), на Северном Устьурте (пески Сам), западные пески Большие Барсуки близ солончака Кошкарата (устье р. Ашудасть), на острове Барсакельмес, в окрестностях пос. Каратерень (дельта р. Сырдарья), в Приаральских Каракумах и в Северном Приаралье. Как указывает Т.Н.Дуйсебаева [13] самыми северными находками по-прежнему остаются указанные еще А. М. Никольским [14,15] встречи змеи в низовьях р. Тургай. В 80-х годах XX века самой северо-западной точкой обнаружения вида считалось низовья реки Сагыз [16].

В последние годы накоплены данные с территории Атырауской области Республики Казахстан, на основе которых северную границу распространения стрелы-змеи следует проводить гораздо севернее относительно принятых на данный момент границ ареала. В 2009 – 2010 гг. в ходе зоологических экспедиций, организованных сотрудниками Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций (г. Алматы) и Атырауской противочумной станции (г. Атырау), был собран значительный материал по распространению 13 видов рептилий в Северном Прикаспии, в том числе по стреле-змее [12, 17].

В 22 км северо-восточнее от г. Атырау и 18 км восточнее реки Жайык (47°14' N, 52°11' E) 29.09.2009 года была отмечена самая северо-западная точка находки стрелы-змеи [12,17].

На грунтовой дороге рядом с трубопроводом «Средняя Азия-Центр», проходящем от пос. Макап к пос.Индерборский 17.09.2010 года была обнаружена погибшая стрела-змея (48°07' N, 52°21' E), что в 70 км юго-восточнее от предыдущей находки [17]. Как указывают М.В.Пестов и др. [17] ими была встречена стрела-змея на северном берегу оз. Индер вблизи границы Атырауской и Западно-Казахстанской областей, однако змею видели на обочине дороги из окна движущегося автомобиля. Ее не удалось отловить или сфотографировать, поэтому факт обнаружения остался без подтверждения. Л.Я.Боркин и С.Н.Литвинчук со ссылкой на предыдущих авторов также указывали на возможность обитания стрелы-змеи на Индере [18,19].

В 2015-2017 г.г. в ходе комплексных экспедиций, организованных сотрудниками Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана (г. Уральск) и в 2017 году с привлечением герпетологов Института экологии Волжского бассейна РАН (г. Тольятти), был собран определенный материал по распространению видов амфибии и рептилий в солянокупольных ландшафтах Западного Казахстана. Наши находки стрелы-змеи, на наш взгляд, представляют особый интерес, и именно они легли в основу данной публикации. Нам удалось отловить и сфотографировать стрелу-змею на северном берегу озера Индер, подтвердив указания данные предыдущими исследователями (рисунки 2,3). Названия таксонов рептилий приведены в соответствии с Атласом пресмыкающихся Северной Евразии [20]. Все отловленные нами животные были возвращены в естественные места обитания.

Один экземпляр стрелы-змеи был пойман и сфотографирован нами 27.06.2015 г. в 17.00 часов в окрестностях родника Тилебулак у северного берега озера Индер на кермеково-белопольном сообществе (48°30' N, 51°57' E, h = 66, 7 м) (рисунки 2,3). Основные промеры: длина тела (*L.*) – 522 мм; длина хвоста (*L.cd.*) – 162 мм. Температура грунта на месте отлова составила 24,6°C. По литературным данным [1] наибольшую активность стрела-змея проявляет при температуре грунта около 28 °C.

18-19 мая 2017 года герпетологи совместной экспедиции, сотрудники Института экологии Волжского бассейна РАН Бакиев А.Г. и Горелов Р.Г., отловили и сфотографировали два экземпляра этой изящной змеи, питающейся ящурками, на северном берегу озера Индер у того же родника Тилебулак, подтвердив проведенные ранее исследования 2015 года.



Рисунок 2 - Место находки стрелы змеи (*Psammophis lineolatum* Brandt, 1838) на озере Индер



а



б

Рисунок 3 – Стрела-змея (*Psammophis lineolatus*, Brandt, 1838): а - в естественной среде, б – крупным планом

Как известно стрела-змея – узкоспециализированный герпетофаг – питается главным образом ящурками, агамы, круглоголовками, в меньшей степени другими видами. В этой связи нами отмечено, что у данного родника Тилебулак на северном берегу озера Индер, обитают три вида ящериц: разноцветная ящурка (*Eremias arguta*), быстрая ящурка (*Eremias velox*), такырная круглоголовка (*Phrynocephalus helioscopus*). Таким образом, имеется достаточная кормовая база для данного вида.

Наши последние достоверные находки были сделаны как минимум 150-200 км западнее и северо-западнее ранее известной границы ареала. Для стрелы-змеи (*Psammophis lineolatus*, Brandt, 1838) Индерские горы, вероятно, являются северо-западной границей ареала. По крайней мере, нигде далее к северу и западу в Казахстане он пока не найден. Таким образом, мы подтверждаем обитание стрелы-змеи на берегу озера Индер. В связи с последними находками, можно утверждать, что в настоящее время ареал стрелы-змеи охватывает практически всю территорию Атырауской области к востоку от р.Жайык (Урал).

Находки стрелы-змеи указывают, что территория к северу и западу от реки Жем (Эмба) может рассматриваться как переходная зона между двумя большими зоогеографическими регионами Палеарктики, заселёнными более северной бореальной (европейской) и более южной туранской (в Средней Азии) фауной. Поэтому некоторые участки Западного Казахстана интересны необычным смещением (близким соседством) представителей этих обеих герпетофаун.

Учитывая ограниченность ареала в Западно-Казахстанском регионе, логично будет включить в список охраняемых таксонов фауны Атырауской области. Атырауская область – достаточно освоенная сельскохозяйственная и промышленная территория, где существованию популяции стрелы-змеи может угрожать как непосредственное преследование со стороны человека, так и автотранспорт, перевыпас скота.

Мы благодарим герпетологов Института экологии Волжского бассейна РАН А.Г.Бакиева и Р.Г.Горелова за плодотворное сотрудничество в изучении герпетофауны солянокупольных ландшафтов Западного Казахстана.

Работа выполнена при финансовой поддержке Комитета науки МОН РК (проект № 4036/ГФ4).

ЛИТЕРАТУРА

1. Дебело П.В., Чибилёв А. А. Амфибии и рептилии Урало-Каспийского региона - Екатеринбург, РИО УрО РАН, 2013. - 400 с.
2. Шишкин В. С. Динамика первоописания видов амфибий и рептилий, обитающих на территории России и ближнего зарубежья // Зоологический журнал. – 2012. - Том 91.- № 6. - С. 691–701.

3. Параскив К.П. Пресмыкающиеся Казахстана. - Алма-Ата, Изв. АН КазССР. - 1956.- 228 с.
4. Брушко З. К., Кубыкин Р. А. Распространение и экология стрелы-змеи (*Psammophis lineolatum* Brandt, 1838) в Казахстане // Selevinia. - № 1-4. 2000.- С. 130 – 137.
5. Даревский И. С. Стрела-змея на Кавказе // Природа. - 1959. - №3. - С. 119.
6. Доронин И. В. Новая находка стрелы-змеи, *Psammophis lineolatum* (Brandt, 1836) (Serpentes: Lamprophiidae) на Кавказе // Современная герпетология. - 2016. - Том 16.- Вып. 3/4. - С. 161 – 163.
7. Хидиров Х., Хидирова И.М. Материалы к экологии и распространению стрелы-змеи-*Psammophis lineolatum* (Brandt, 1838) в Северном Таджикистане // Ученые записки Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова. Серия: естественные и экономические науки. - №4(31).-2014.- С.119-123.
8. Боркин Л. Я., Литвинчук С. Н., Мунхбаяр Х., Мунхбаатар М., Золжаргал П. Амфибии и рептилии восточной части Монголии (некоторые результаты совместной российско-монгольской герпетологической экспедиции 2008 года) // Вопросы герпетологии. Материалы Четвертого съезда Герпетологического общества им. А. М. Никольского, 12-17 октября 2009 г., Кань. - Санкт-Петербург, 2011.- С.36-47.
9. Банников А.Г., Даревский И.С., Рустамов А.К. Земноводные и пресмыкающиеся СССР.- М.:Мысль, 1971.- 303 с.
10. Банников А. Г., Даревский И. С., Ищенко В. Г., Рустамов А. К., Щербак Н. Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. - М.: Просвещение, 1977 - 415 с.
11. Книга генетического фонда фауны Казахской ССР. Ч.1.Позвоночные животные.- Алма-Ата, 1989.-215 с.
12. Сараев Ф.А., Пестов М.В. К кадастру рептилий Северного и Северо-Восточного Прикаспия // Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных странах. Сборник научных статей.-Алматы:АСБК- СОПК, 2010. - С.174-193.
13. Дуйсебаева Т. Н. Новые находки амфибий и рептилий в Приаралье и сопредельных районах Казахстана. Часть 2. Змеи (Reptilia: Squamata: Serpentes) // Selevinia. – 2005. - С. 49-56.
14. Никольский А. М. Пресмыкающиеся и амфибии Туркестанского генерал-губернаторства (Herpetologia Turanica) // Путешествие в Туркестан А. П. Федченко, вып. 23, т. 2. Зоогеографические исследования, ч. 7. М. (Изв. общ-ва любит. естеств., антропол. и этнограф. - 1899. - Т. 94.
15. Никольский А. М. Фауна России и сопредельных стран. Т. 1. Пресмыкающиеся (Reptilia). - Петроград, 1915. - 532 с.
16. Неручев В.В., Ширяев А.Ф., Капустина С.Ф., Кудакина Е.Ю. Фауна и ландшафтные комплексы рептилий юга Урало-Эмбинского междуречья // Наземные и водные экосистемы: Межвуз.сб. - ГГУ, Горький, 1984.- С.86-91.
17. Пестов М.В., Сараев Ф.А., Агеев В.С. Новые находки рептилий в Северном Прикаспии (Республика Казахстан) // Современная герпетология. - 2011. - Том 11.- Вып. 3/4.- С. 192 – 195.
18. Боркин Л. Я., Ганнибал Б. К., Голубев А. В. Дорогами Петра Симона Палласа (по западу Казахстана). - Санкт-Петербург- Уральск: «Евразийский союз учёных», 2014.- 310 с.
19. Боркин Л. Я., Литвинчук С.Н. Герпетологические исследования на западе Казахстана: П. С. Паллас и современность // В кн.: Боркин Л. Я., Голубев А. В. (ред.). Природа западного Казахстана и Пётр Симон Паллас (полевые исследования 2012 года). - Санкт-Петербург: «Европейский Дом», 2015.- С. 53-79.
20. Ананьева Н. Б., Орлов Н. Л., Халиков Р. Г., Даревский И. С., Рябов С. А., Барабанов А. В. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии. - Зоол. ин-т РАН. СПб. 2004. - 232 с.

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ГИППАРИОНОВОЙ ФАУНЫ «ГУСИНЫЙ ПЕРЕЛЕТ» ПАВЛОДАРА И КАЛМАКПАЙ ЗАЙСАНСКОЙ ВПАДИНЫ

Б.У. Байшашов¹, В.Н. Алисова²

¹РГП Институт зоологии КН МОН РК, Алматы,

²ПГУ им С.Торайгырова, Павлодар

Изучение палеонтологами двух крупных в Казахстане местонахождений гиппарионовой фауны началось с первой половины прошлого столетия. Одно из самых крупных местонахождений гиппарионовой фауны Евразии «Гусиный перелет» расположено в правобережье р. Иртыш у г. Павлодара и открыто в 1928 году академиком Ю.А.Орловым. При раскопке сотрудниками Палеонтологического института АН СССР в 1929-1930 гг. с помощью многочисленных рабочих, было собрано несколько тысячи костных остатков позвоночных животных гиппарионовой фауны. Начиная с 1950 г здесь проводили периодические раскопки палеонтологи Института зоологии АН КазССР. В 1951 г В.В.Лавровым [1,2] был описан разрез «Гусиного перелета» и слой в основном состоящий из красно-бурых пород гиппарионовой фауны названа павлодарской свитой. По возрасту она определена нижним плиоценом, по шкале Восточного Паратетиса (по старым данным) понтического времени. Последнее время по палеомагнитным данным и данными корреляции Европейской шкале возраст многих отложений неогена Восточного паратетиса снижены, так понт как и мзотис относится к позднему миоцену, а киммерий конец позднего миоцена и плиоцен [3,4,5,6]. В обсуждениях расположении понта имеются много разногласии, но большинство исследователей считают, что верхняя граница понта соответствует границе миоцена и плиоцена около 5,4 млн лет. В результате многолетних исследований специалистами России и Казахстана из Гусиного перелета определено около 60 видов позвоночных гиппарионовой фауны. Основные виды этих позвоночных следующие: *Bufo raddei*, *Struthio sp.*, *Sushkinia pliocaena*, *Anthus seductus*, *Similisorex orlovi*, *Crociodura pavlodarica*, *Schzogalerix sp.*, *Microscoptes praetermissus*, *Spermophilus cf. orientalis*, *Sicista bagajevi*, *Lophocricetus vinogradovi*, *Lophocricetus afanasievi*, *Paralactaga (=Proalactaga) varians*, *Brachiscirtetes robustus*, *Scirtodipus kazakhstanica*, *Scirtodipus kalbica*, *Rhinocerotomys savinovi*, *Proochotona cf. eximia*, *Martes paleosinensis*, *Plesiogula cf. crassa*, *Crocota (=Percrocota) eximia*, *Ichitherium robustum*, *Hyaenictitherium venator*, *Machairodus irtyschensis*, *Hipparion longipes*, *Hipparion elegans*, *Chilotherium orlovi*, *Sinotherium sp.*, *Cervavitus orlovi*, *Procacpreolus sp.*, *Palaeotragus asiaticus*, *Samotherium irtyschense*, *Sivatherium sp.*, *Tragocerus irtyschense*, *Tragocerus frolovi*, *Miotragocerus cf. pannoniae*, *Gazella dorcadoides*, *Gazella deperdita*, *Mastodon sp.*, *Semantor marcurus*.

Гиппарионовая фауна на р. Калмакпай Зайсанской впадины была открыта в 1960 г сотрудниками ГИН АН СССР Н.М. Клебановой и А.К. Рождественского. Отложения этой фауны состоящей из коричневых, желто-серых песчанистых глин, песков и конгломератов под названием карабулакская свита описана 1952 г В.К.Василенко и утверждена в Межведомственной совещании по разработке унифицированных стратиграфических схем в 1957 году. Она выделена в составе отложений Тарбагатайской серии с возрастом верхний плиоцен, а вторая, подстилающая свита этой серии - калмакпайская определена, как нижний-средний плиоценовый. В 1960 г. в отложениях карабулакской свиты в правобережье р. Калмакпай обнаружены кости гиппариона и обломок эмали гипсодонтного зуба носорога синотерия в начале принятые, как зуб слона. Во всех стратиграфических схемах возраст этой свиты был определен как средний-верхний плиоцен. В книге «Стратиграфия СССР, Неогеновая система» [7], калмакпайская свита датировался нижним плиоценом, по региональному ярусу Восточного паратетиса - понт, по континентальной шкале Западной Европы туроллий, а костеносный слой карабулакской свиты датировался средним плиоценом – киммерий, соответственно Европейской шкале - русциний. Позже, по некоторым данным

карабулакская свита сопоставлялся с павлодарской, но решающим фактором определения относительного возраста являются органические остатки – фаунистические комплексы. Раскопки на местонахождениях Калмакпай карабулакской свиты проводили в 1961, 1966 и 1968 гг сотрудники ПИН АН СССР, а 1981-1984 гг палеонтологи Института зоологии АН КазССР. В результате этих работ собрано большое количество костей позвоночных гиппарионовой фауны. Здесь определены: представители хищных - *Martes paleosinensis*, *Vormela sp.*, *Plesiogulo crassa*, *hyaenictitherium hyaenoides orlovi*, *hyaenictitherium sp.*, *Adcrocuta eximia*, *Machairodus kurteni*, *Indarctos sp.* и *hyaenotherium wongii*; непарнокопытных – *Hipparion hippidiodus*, *Hipparion elegans*, *Chilotherium sp.*, *Sinootherium zaisanensis*; парнокопытных – *Cervavitus novorossiae*, *Procacpreolus latifrons*, *Gazella dorcadoides*, *Tragocerus sp.*, *Paleotragus (Yuorlovvia) asiaticus*, *Samotherium cf. irtyshense*.

Многие определенные виды из Калмакпая показывают на отличия от павлодарской фауны в пользу более молодого возраста. Так *Hipparion hippidiodus*, который отсутствует в павлодарской фауне, по утверждению В.И.Жегалло [8], показывает на среднеплиоценовый (послепавлодарский возраст. *Gazella dorcadoides*, по мнению Е.Д.Дмитриевой [9], также относили к раннему-среднему плиоцену. М.В.Сотникова [10] из карабулакской свиты Калмакпая описала новый вид саблезубого тигра (*Machairodus kurteni*), по сравнению с другими в том числе и Павлодарским, имеющий в расположении резцов некоторые специализированные признаки и считает, что он самый поздний представитель этого рода. А.Я.Година [11] описала новый подрод жирафа *Paleotragus (Yuorlovvia) asiaticus* также специализированным признаком, чем *P. asiaticus* из Павлодара. Олени *Procacpreolus latifrons* ранее обнаружены в мио-плиоценовых местонахождениях Китая и Монголии. Б.У.Байшашовым [12] описан новый вид носорога синотерия (*Sinootherium zaisanensis*), имеющий более прогрессивный характер в строении зубов (усложнения извилистости эмали и т.д.), чем Китайский *S. lagrelii* из мезотических отложениях провинции Шаньси. Носорог хилотерий из Калмакпая с длинными резцами, но небольшими размерами щечных зубов, также отличается от павлодарского *Ch. orlovi*. Носорогообразные этих трех отложениях (Шаньси, Павлодар и Калмакпай) заметно отличаются друг от друга и являются отдельными видами. В таблице 1 приведены биостратиграфическое положение и сопоставление характерных форм крупных млекопитающих гиппарионовых фаун карабулакской и павлодарской свит. (В связи с отсутствием в карабулакской свите мелких млекопитающих их сопоставление не приводятся, в кавычке виды имеющие полное соответствие в обоих отложениях).

Таблица 1 - биостратиграфическое положение и сопоставление характерных форм крупных млекопитающих гиппарионовых фаун карабулакской и павлодарской свит

ПЕРИОД и ОТДЕЛ			Шкала Восточного Паратетиса	Континентальная шкала Западной Европы	MN зоны	Характерные формы крупных млекопитающих Карабулакской и Павлодарской фаун
Н	Е	Н	Киммерий	Русский	MN 15	
П	Л	И				

	М	И	О	Ц	Е	Н	Верхний	Понт	Туrolий	MN 14	Карабулакская фауна <i>Vormela</i> sp., <i>Plesiogulo crassa</i> , <i>Hyaenictitherium hyaenoides orlovi</i> , <i>Hyaenictitherium</i> sp., <i>Adcrocuta eximia</i> , <i>Machairodus kurteni</i> , <i>Indarctos</i> sp. <i>Hyaenotherium wongii</i> , <i>Hipparion hippidiodus</i> , <i>Chilotherium</i> sp., <i>Sinootherium zaisanensis</i> , <i>Cervavitus novorossiae</i> , <i>Procapreolus latifrons</i> , <i>Tragocerus</i> sp., <i>Paleotragus (Yuorlovina) asiaticus</i> , <i>Samotherium cf. irtyschense</i> . [<i>Hipparion elegans</i> , <i>Martes paleosinensis</i> , <i>Gazella dorcadoides</i>]
										MN 13	Павлодарская фауна <i>Martes paleosinensis</i> , <i>Plesiogula cf. crassa</i> , <i>Crocuta (=Percrocuta) eximia</i> , <i>Ichtherium robustum</i> , <i>Hyaenictitherium venator</i> , <i>Machairodus irtyschensis</i> , <i>Hipparion longipes</i> , <i>Hipparion elegans</i> , <i>Chilotherium orlovi</i> , <i>Sinootherium</i> sp., <i>Cervavitus orlovi</i> , <i>Procapreolus</i> sp., <i>Palaeotragus asiaticus</i> , <i>Samotherium irtyschense</i> , <i>Sivatherium</i> sp., <i>Tragocerus irtyschense</i> , <i>Tragocerus frolovi</i> , <i>Miotragocerus cf. pannoniae</i> , <i>Gazella dorcadoides</i> , <i>Gazella deperdita</i> , <i>Mastodon</i> sp., <i>Semantor marcrurus</i> .
										MN 12	
										MN 11	
							Мзотис				

Таким образом, по многим формам фауна позвоночных из отложений павлодарской свиты (Гусиный перелет, Павлодар) и карабулакской свиты (Калмакпай, Зайсанская впадина) различны. То, что они близки в родовом ранге, объясняется родственные их связи и одинаковое ландшафтно-климатическое место обитания. Но в видовом отношении имеется существенная разница, являющиеся одни другому предшественниками. На наш взгляд, фауна карабулакской свиты имеет позднегиппарионовый, плиоценовый оттенок. Анализ данных показывает, что классическая гиппарионовая фауна Павлодара, являющаяся рассветом развития и распространения этой фауны, относится к эпохе млекопитающих конец биозоны MN 12 и начало биозоны MN13, а фауна карабулакской свиты с позднегиппарионовым фаунистическим комплексом относится к концу биозоны MN 13 и первая половина биозоны MN 14. Вероятная разница по времени абсолютного возраста, этих двух отложений гиппарионовых фаун, 1-1,5 млн лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лавров В.В. О единой стратиграфической схеме для континентальных третичных отложений Приаралья. Тургай и юга Западной Сибири // Вестник АН КазССР. - 1951. - № 1. - С.
2. Лавров В.В. Континентальный палеоген и неоген Арало-Сибирских равнин. - Алма-

Ата. 1959. - 230 с.

3. Вангенгейм Э.А., Зажигин В.С., Певзнер М.А., Хоревина О.В. Граница миоцен – плиоцен в Западной Сибири и Центральной Азии // Среда и жизнь на рубежах эпох кайнозоя в Сибири и на Дальнем Востоке. - Новосибирск. 1984. - С. 167-171.

4. Зыкин В.С., Зажигин В.С., Присяжнюк В.А. Стратиграфия плиоцена юга Западно-Сибирской равнины // Кайнозой Сибири и Северо-Востока СССР. - Новосибирск. 1989. - С. 9-18.

5. Вангенгейм Э.А., Вислобокова И.А., Година А.Я., Дмитриева Е.И., Жегалло В.И., Сотникова М.В., Тлеубердина П.А. О возрасте фауны млекопитающих из Карабулакской свиты на р. Калмакпай (Зайсанская впадина, Восточный Казахстан) // Стратиграфия, геологическая корреляция. - 1993. - Т.1. № 2. - С. 37-44.

6. Певзнер М.А., Семененко В.Н., Вангенгейм Э.А. Положение понта Восточного паратетиса в магнитохронологической шкале // Стратиграфия, геологическая корреляция. - 2003. - Т.11. № 5. С. - 72-81.

7. Стратиграфия СССР. Неогеновая система. - Москва. 1986. - Т.2. - 443 с.

8. Жегалло В.И. Гиппарионы Центральной Азии. - Москва. 1978. - 152 с.

9. Дмитриева Е.Л. Антилопы неогена Монголии и сопредельных территорий // Труды Совместной Советско-Монгольской палеонтологической экспедиции. - М. 1977. - Вып.6. - 116 с.

10. Sotnikova M.V. A new species of *Machairodus* from the Late Miocene Kalmakpai locality in East Kazakhstan // Ann. Zool. Fennici. - 1992. - N. 28. - P. 361-369.

11. Година А.Я. Историческое развитие жирафа. Род *Paleotragus*. - Москва. 1979. - 114 с.

12. Байшашов Б.У. Новый вид синотерия из плиоцена Казахстана // Палеонтологический журнал. - 1986. - № 4. - С. 83-88.

НЕПАРНОКОПЫТНЫЕ (PERISSODACTYLA) ЗАЙСАНСКОЙ ВПАДИНЫ

Б.У. Байшашов, Р.Б. Иманкулова

РГП Институт зоологии КН МОН РК, Алматы

Одной из широко распространенных групп ископаемых млекопитающих являются непарнокопытные (Perissodactyla). Видимо это связано с их высокой подвижностью позволяющей преодолевать большие расстояния в поисках нужной растительной пищи и подходящего местообитания. По находкам на сегодняшний день в Зайсанской впадине в кайнозое известно 29 видов непарнокопытных относящихся к 10 семействам. Среди них к эквидам (Equidae) относится 2 вида (*Hipparion hippidiodus*, *H. elegans*), к халикотериям (Chalicotheriidae) – 3 вида (*Eomoropus* sp., *Grangeria* sp., *Schizotherium* sp.), к бронтотериям (Brontotheriidae) – 2 вида (*Protambolotherium* cf. *efremovi*, *Protitan* sp.), к болотным носорогам (Amynodontidae) – 3 вида (*Amynodon tuskabakensis*, *Cadurcodon zaisanensis*, *Zaisanamynodon borisovi*), к гирахидам (Hyrachyidae) – 1 вид (*Subhyrachyus tshakpaktasensis*), к гиракодонтам (Hyracodontidae) – 7 видов (*Triplopus ckhikvadzei*, *Ardynia* sp., *Prohyracodon lucasi*, *Urtinotherium* sp., *Forstercooperia* cf. *confuens*, *F. cf. minuta*, *F. sp.*), к риноцеротидам (Rhinocerotidae) – 2 вида (*Chilotherium* sp., *Sinootherium zaisanensis*) и к тапирообразным (Tapiroidea) – 8 видов (*Rodopagus radinsky*, *R. reshetovi*, *R. sp.*, *Helaletes desmatotheroides*, *Lophialetes* sp., *Schlosseria* sp., *Breviodon* cf. *minutus*, *B. sp.*, *Teleolophus zaisanicus*).

По результатам наших исследований в Зайсанской впадине обнаружены кости 9 видов представителей отряда (Perissodactyla), 3 из них (*Forstercooperia* cf. *minuta*, *Ardynia* и *Schizotherium*) впервые найдены на этой территории. Одна из интересных форм непарнокопытных – тапирообразные на территории Казахстана жили в эоценовое время. Ранее костные остатки этих животных были обнаружены в предгорьях Джунгарского Алатау на местонахождении Шынжылы Алматинской области [1]. В результате последних исследований

были обнаружены из низов среднего эоцена чакпактасской свиты местонахождения «Слава» Зайсанской впадины два вида тапирообразных: *Rodopagus reshetovi* и *Lophialetes* sp., а *Rodopagus reshetovi* впервые был описан из среднеэоценовых отложений местонахождения «Можжевельник» [2]. Обнаруженные в Зайсанской впадине кости носорогообразных относятся к 6-ти родам - *Zaisanamynodon*, *Cadurcodon*, *Forstercooperia*, *Urtinotherium*, *Ardynia* и *Sinootherium*. Костные остатки древнего носорогообразного, одного из ранних предков гигантских носорогов, *Forstercooperia* на территории Казахстана встречается редко. В Зайсанской впадине ранее были отмечены костные остатки близкие к *Forstercooperia* cf. *confluens* (Wood) из местонахождения Калмакпай (Можжевельник) и неопределенного вида *Forstercooperia* sp. из местонахождения Черный трионикс обайлинской свиты [3,4]. А находки *Forstercooperia* cf. *minuta* были обнаружены на местонахождении Шынжылы предгорья Джунгарского Алатау [5]. В 2016 г на местонахождении Калмакпай-2 (выше местонахождения Можжевельник) был обнаружен, в черной с зелеными оттенками вязкой породе обайлинской свиты, переднекоренной зуб *Forstercooperia* cf. *minuta*. Из представителей болотных носорогов в Зайсанской впадине были описаны Е.И.Беляевой [6,7] новый род и вид *Zaisanamynodon borisovi* Beliajeva, 1971 и новый вид *Cadurcodon zaisanensis* Beliajeva, 1962. Нами они были обнаружены в верхнеэоценовых отложениях Киин-Кериш и Тузкабак. Костные останки представителя рода *Ardynia* в Зайсанской впадине найдены впервые, ранее они были известны только в олигоценовых отложениях Центрального Казахстана. Синотерий относится к одному из редких видов ископаемых носорогообразных. Впервые он (*Sinootherium lagrelii*) был описан Т. Рингстромом в 1922 году [8] из провинции Шанси (Пао-Те-Чоу), возраст которого считается поздним миоценом (меотис). В 1924 году он же [9] дополнил небольшими материалами описание этого вида и новый вид и род *Parelasmotherium schansiense* описанный Килгусом в 1923 г [10] (Н. Killgus, 1923) отнес в синонимы *Sinootherium lagrelii*. В 1958 году М.Чоу [11] (М. Chow, 1958) описал другой вид приблизительно обнаруженный также из провинции Шанси, под названием *S. simplum*, однако материал представляет один стертый заднекоренной зуб и не имеет точной привязки к местности. На территории Казахстана отдельные кости посткраниального скелета синотерия (*Sinootherium* sp.) были обнаружены на местонахождении «Гусиный перелет» г. Павлодаре, а из местонахождения Калмакпай Зайсанской впадины по находкам не полного черепа, фрагментам нижней челюсти, отдельными зубами и некоторыми костями посткраниального скелета Б.У. Байшашовым 1986 г [12] был описан в новый вид *Sinootherium zaisanensis*. Новые находки посткраниального скелета этого носорога дополняют представление об этом ископаемом носороге. В 2000 г П.Кондрашов [13] из раннеплиоценовых отложениях местонахождения Чоно-Хариах Монголии описывал некоторые кости синотерия. По его мнению, этот материал относится к Китайскому виду *S. lagrelii* и высказывал предположение, что Зайсанский синотерий тоже может быть относится к одному этому же виду. Однако наши исследования показывают, что Зайсанский синотерий имеет ряд прогрессивных отличий от Китайского и может иметь самостоятельный видовой статус. Кроме того, мы предполагаем, что описанный им материал из Чоно-Хариах по общему развитию и развитию некоторых элементов зубной системы и наконец по времени их существования ближе к Зайсанскому виду *Sinootherium zaisanensis*, чем к *S. lagrelii* из Шанси Китая.

Находка костей одного из исчезнувших животных на Земле – халикотерия в Зайсанской впадине, представляет особый интерес. Раньше, здесь были найдены лишь эоценовые представители этих животных – *Eomoropus* и *Grangeria* [14], а костные останки олигоценового схизотерия (*Schizotherium*) найдены впервые. Они дают новую информацию о распространении этого своеобразного животного.

Кости бронотерия на территории Казахстана встречаются редко. Первая находка костей (грудной позвонок) бронотерия на территории Казахстана обнаружена в 1927 г., геологом института геологии АН СССР, М.Ф.Нейбургом [15] в Зайсанской впадине, у северного

подножья хребта Манрак. Недалеко от этого места, в 1971 г Н.С.Шевырева и В.М.Чхиквадзе из местонахождения Булкаир (северный склон хребта Манрак) нашли фрагмент черепа, предположительно отнесенный Н.М.Яновской [16] к примитивному бронтотерию из подсемейства Brontopinae, род *Protitan*. На местонахождении «Любовь» аксыирской свиты нами обнаружены клык и фаланга представителя этого рода. Обнаруженные нами кости *Protembolotherium cf. efremovi* Janovskaja, 1954 из местонахождения Тузкабак, Аксыир и Киин-Кериш Зайсанской впадины расширяют ареал распространения в конце эоцена, одного из исчезнувших животных на Земле, бронтотерия.

Строение костей и образ жизни непарнокопытных животных тесно связаны с окружающей средой их обитания. В течении миллионов лет происходила адаптация животных к среде их обитания и более адаптированные выживали, занимая свою нишу, а не приспособленные - вымирали. Изучая костные остатки древних животных мы можем воссоздать среду их обитания. На примере непарнокопытных кайнозоя Зайсанской впадины можно восстановить ландшафтно - климатическую обстановку того времени. Находки в среднем эоцене тапириобразных (Isectolophidae, Helaletidae, Rodopagidae), некоторых форм носорогообразных (*Triplopus*, *Prohyracodon*, *Forstercooparia*) и более древних представителей халикотериев (*Eomoropus*, *Grangeria*) показывает на присутствие лесных массивов. Тапириобразные - типично лесные, околводные животные с низкоронковыми зубами без разветвленных складок на жевательной поверхности, питающиеся мягкой растительной пищей (побеги, листва кустарников, плоды). Острые резцы и клыки этих животных, используемые при резке и срывания, указывают на характер питания (ветки, рогоз, тростники, корневищ и других). Несмотря на легкое, подвижное телосложение они не были такими же бегунами, как обитатели открытых пространств. Боковые пальцы на передних и задних ногах несколько короче средних, в то время как у бегунов развиты средние пальцы, а боковые сохранены в виде рудимента. В целом, дистальные части конечностей не так длинные по отношению к проксимальной, характерные для бегунов. Схожее строение имеют и носороги гиракодонтиды, тоже обитатели лесных участков, но у них несколько более развиты средние пальцы по отношению боковым. Халикотерий, имеющий удлинненные передние ноги с четырьмя пальцами оканчивающиеся когтями, а на задней – три, тоже обитали на лесных участках и питались листьями, ветками деревьев. Предположительно они стояли на массивных задних ногах и упираясь длинными передними ногами на стволы деревьев, поедали листья и ветки, возможно при этом использовали длинные передние ноги с когтями для наклона веток. Особенно это хорошо видно у поздних представителей, этих вымерших животных, у которых были найдены более или менее полные скелеты. В позднем эоцене повсеместно распространяются представители болотных биотопов, как бронтотерий (*Protembolotherium*, *Protitan*) и болотные носороги (*Amynodon*, *Zaisanamynodon*), вместе с ними парнокопытные (*Dichobunidae*), свинообразные (*Anracotherium*, *Entelodon*), у которых строение тела приспособлено к обитанию в мягкой, болотистой среде, с выкапыванием и питанием корневищами и другими болотными растениями. На лесных участках обитали гиракодонтиды (*Urtinotherium*). В Зайсанской впадине их кости обнаружены на местонахождениях Киин-Кериш, Аксыир. Бронтотерий, как и другие представители этого биотопа имели буноселенодонтные с низкой коронкой коренных зубов, приспособленные к режущим действием, а не перетиранием, преимущественно питались листьями и побегами кустарниковых растений. Передние конечности имели четыре пальца, а задние – три для хождения по мягкой, болотистой почве. По характеристикам Н.М.Яновской [16], они жили на топких берегах рек, озер, на болотистых низинах, во влажных кустарниковых зарослях, а некоторые были свойственны амфибиальные адаптации. Болотные носороги были небольшие, массивные, коротконогие животные с короткой мордой и острыми клыками. В.Громова [17] предполагает, что они захватывали противостоящие друг к другу клыками подземные части растений (корневища, клубни), а затем вытягивали их из земли и поедали вместе с надземными

частями (листьями, стеблями). Короткая морда способствовала к такому способу питания этих животных. Переднекоренные у них сильно укорочены, а заднекоренные удлинены. На передней ноге были четыре пальца, начиная от второго (2,3,4,5), пятый, несмотря на то, что короче остальных, но на мягкой почве вполне мог функционировать. Особенно при выкапывании или выдергивании корневища основной упор делался на передние ноги. На задней ноге три пальца, по счету – второй третий и четвертый.

В раннем олигоцене сохраняется небольшая часть болотных участков, о чем свидетельствуют находки костей болотного носорога (*Cadurcodon*). Костные остатки этого периода в Зайсанской впадине встречаются редко.

К концу миоцена уже полностью меняется облик ландшафта. Находки костей лесостепных обитателей, носорогов обитателей прибрежных (*Chilotherium*) и степных – (*Sinotherium*) участков, из позднего миоцена – раннеплиоценовых отложений карабулакской свиты местонахождения Калмакпай, показывают на распространение здесь саванного ландшафта с периодически высыхающими речными водоемами. Кроме них здесь обитали гиппарионы (*Hipparion elegans*, *H. hippidiodus*), жирафы (*Palaeotragus*, *Samotherium*), олени (*Cervavitus*, *Tragocerus*) и газеллы (*Gasella dorcadoides*),

Носорог синотерий – предки степных однорогих эласмотериев, был приспособлен к обитанию в местах с более твердым покрытием почвы и питанию более жесткой степной травой. Зубы у них были гипсодонтные, извилистыми эмалевыми складками на жевательной поверхности. Все это показывает что среда обитания их была лесостепного характера подобно Африканской саванне. Морфофункциональные особенности носорога хилотерия (короткие конечности, боченкообразное тело с относительно длинным черепом и расширенным симфизным отделом нижней челюсти с удлиненными клыками) подтверждают, что животные обитали в прибрежных участках и кормились водными, околородными сочными растениями как рогаз, тростник и т.д.

Все это указывает на изменение ландшафтно-климатической обстановки с эоцена до плиоцена от лесных, болотных биотопов влажной субтропической зоны к лесостепным саванного типа биотопам с более сухим аридным климатом.

Новые находки костных остатков непарнокопытных в Зайсанской впадине расширяют ареал распространения этих животных в кайнозое на территории Казахстана, а описания некоторых ранее необнаруженных костей может раскрыть морфофункциональные особенности животного и восстановить ландшафтно-климатическую обстановку среды их обитания.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Байшашов Б.У. Новые данные по тапирообразным местонахождения Шынжылы // Животный мир Казахстана и сопредельных территорий. Материалы международной научной конференции. Алматы. - 2012. - С. 203-204.
- 2 Байшашов Б.У. Новый вид тапирообразных из Зайсанской впадины // Журнал «Selevinia». – 2009 - С. 35-39.
- 3 Габуния Л.К. Краткий обзор палеогеновых млекопитающих Зайсанской впадины // Флора и фауна Зайсанской впадины. Тбилиси. «Мецниереба». – 1984а. - С.115-123.
- 4 Габуния Л.К. Новые данные об обайлинской и саргамысской фаунах Зайсанской впадины // Флора и фауна Зайсанской впадины Тбилиси «Мецниереба» - 1984б. - С.124-141.
- 5 Lucas S.G., Emry R.J. and Bayshashov B.U. Eocene Perissodactyla from the Shinhaly river, Eastern Kazakhstan // Journal of Vertebrate Paleontology. - 1997. - V.17. - P. 235-246.
- 6 Беляева Е.И. Болотный носорог *Cadurcodon zaisanensis* sp.nov. // Палеонтологический журнал. - 1962. - № 4. - С. 118-123.
- 7 Беляева Е.И. Новые данные по аминодонтам СССР // Труды ПИН. М. - 1971.- - Т.130. - С. 39-61.

- 8 Ringstrom T.J. *Sinotherium lagrelii*, a new fossil rhinocerotid from Shansi // Bull. Geol. Surv. China. - 1922. - N 5. - P. 91-94.
- 9 Ringstrom T.J. *Nahorner der Hipparion-Fauna Nord-China* // Palaeontol. Sin. Ser. C. - 1924. - V. 1. - P. 91-93.
- 10 Killgus H. *Unterpliozane Saugeraus China* // Mitt. Geol. Palaontol. Inst. Univ. Tubingen. Palaontol. Z. - 1923. - V.5. No. 3. - S. 251-257.
- 11 Chow M. *New elasmotherine rhinoceroses from Shansi* // Vertebr. PalAsiat.- 1958. V. 2. No.2-3. -P. 135-142.
- 12 Байшашов Б.У. Новый вид синотерия из плиоцена Казахстана // Палеонтол. журнал. - М. - 1986. - № 4. - С. 83-88.
- 13 Кондрашов П.Е. *Sinotherium (Mammalia, Rhinocerotidae)* из раннего плиоцена Монголии // Палеонтол. журнал. - 2000. - № 6. - С. 74-79.
- 14 Байшашов Б.У., Лукас С.Г., Емри Р.Дж. Первая находка ранних халикотериев (*Eomorphus*, *Grangeria*) в Казахстане // Экология животных Казахстана. Труды Ин-та зоологии. 2009. Том. 50. С. 52- 54.
- 15 Нейбург М.Ф. О материалах Ашутасской экспедиции Геологического музея АН СССР // Доклады АН СССР, серия А. - 1928. - № 20-21. - С. 445-448.
- 16 Яновская Н.М. *Бронтотерии Монголии*. Москва. Изд. «Наука». - 1980. - 219 с.
- 17 Громова В. Болотные носороги (*Amynodontidae*) Монголии // Третичные млекопитающие. - 1954. - Вып. 3. - С. 85- 189.

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОРНИТОФАУНЫ В АВАНДЕЛЬТЕ СЫРДАРЬИ

Березовиков Н.Н.

РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, г. Алматы, Казахстан.

E-mail: berezovikov_n@mail.ru

Ещё в первой половине XX столетия дельта Сырдарьи была одним из богатейших водно-болотных угодий и важнейшим очагом биологического разнообразия в Казахстане, особенно птиц. Дельтовые озера и морские острова были местами гнездования множества водоплавающих и околоводных птиц, включая колонияльных: кудрявого и розового пеликанов, большого и малого бакланов, колпицу, карайку, цапель, часк, крачек, куликов [1-5]. В результате катастрофического обмеления в 1960-1990 гг. площадь Аральского моря уменьшилась на три четверти, а его соленость увеличилась в 15 раз [6].

В 1988-1989 годах море разделилось на две части — Большой и Малый Арал. Облик территории изменился до неузнаваемости. Там, где еще недавно было море, на месте обсохшего дна появилась пустынная равнина, среди которой теперь возвышаются горы - бывшие острова и полуострова. Исчезла прежняя дельта Сырдарьи, оказавшаяся на суше, усохло большинство озер и проток. Прекратили гнездиться многие птицы водно-болотного комплекса и, в первую очередь, занесенные в Красную книгу.

В 2005 завершилось строительство Кокаральской плотины, окончательно разделившей Аральское море на Малый и Большой Арал. После сооружения дамбы прежняя дельта ушла под воду, а на месте впадения Сырдарьи в Малый Арал началось формирование новой авандельты и водно-болотных экосистем и, в первую очередь, тростниковых плавней, исчезнувших в период обсыхания Аральского моря.

Современная авандельта Сырдарьи по данным анализа космических снимков занимает площадь в 4074 га [6]. Вдоль русла реки она имеет ширину до 10 км. Со стороны взморья примыкает купаково-плавневая зона, среди которой к концу лета образуются обширные ковровые поля погруженной и надводной растительности. Далее следует подтопленная зона достаточно плотных и высоких тростников, среди которых имеются небольшие протоки и закрытые плесы. Она играет важную роль своеобразного барьера, сдерживающего

разрушительное воздействие на экосистемы дельты частых штормов и нагонных явлений. Основная гигрофитная растительность представлена сообществами из рогоза узколистного *Typha angustifolia*, рогоза Лаксмана *T. laxmannii*, клубнекамыша морского *Bolboschoenus maritimus*, болотницы игольчатой *Eleocharis acicularis*, камыша озёрного *Scirpus lacustris*, камыша Табернемонтана *S. tabernaemontanii*, камыша прибрежного *S. litoralis*, сусака зонтичного *Butomus umbellatus*, скрытницы камышевидной *Crypsis schoenoides* [7-9]. В 4 км выше устья Сырдарьи вдоль русла начинается узкая полоса прирусловых тугаев из раскидистых ив и лоха. К ним примыкают заболоченные пространства с формирующейся лугово-тугайной растительностью из *Salix songorica*, *S. wilhelmsiana*, *Elaeagnus oxycarpa*, *Calamagrostis epigeios*, *Sphaerophya salsula*, *Lythrum salicaria*, а также занесённых в Красную книгу нимфейника щитовидного *Nymphoides peltatum* и камыша казахстанского *Scirpus kasachstanicus* [7-9]. У верхней границы дельты начинаются барханные пески.

Среди птиц, первыми заселившими плавнево-купачковую зону Сырдарьи, были лысуха, большая и серощекая поганки, большая белая, серая и рыжая цапли, красноносый нырок, кряква, чирок-трескунок, серый гусь, лебедь-шипун, болотный лунь, хохотунья, озёрная чайка, черная, речная и малая крачки. По песчаным, илистым и топким солончаковым берегам Малого Аральского моря по окраинам дельты стали гнездиться пеганка, малый и морской зуйки, чибис, ходулочник, шилокловка, белохвостая пегалица, луговая тиркушка, черноголовая трясогузка, а в обрывистых местах – береговая ласточка. Судя по встречам докармливаемых выводков в 2011-2013 гг. гнездятся также черноголовый хохотун, морской голубок и чеграва. Единично начали встречаться и белоглазые чернети. Из воробьиных птиц первыми заселили тростники усатая синица, туркестанская камышевка, камышовая овсянка и черная ворона [10-14].

Эти птицы в настоящее время составляют основной фон населения новой дельты и являются ядром её гнездовой орнитофауны. Со временем этот список, несомненно, расширится за счет вселения других видов из соседних озерных систем. Можно предполагать, что после стабилизации солёности воды, восстановления рыбных запасов на Малом Арале, а также создания заповедного режима в дельте Сырдарьи, наиболее вероятными кандидатами на заселение формирующейся дельты станут большой и малый бакланы, кудрявый и розовый пеликаны, каравайка, малая белая цапля, большая и малая выпи, кваква, колпица, камышница, орлан-белохвост и другие птицы. Все они в настоящее время встречаются здесь во время миграций и послегнездовых кочевков. Кроме того, с восстановлением лоховых тугаев и зарослей селитрянки можно ожидать появления в дельте исчезнувшего сырдарьинского фазана.

Водно-болотные угодья Малого Арала и аванделы Сырдарьи играют важнейшую роль в качестве мест отдыха и кормёжки мигрирующих птиц, поэтому включены в международный список «Ключевых орнитологических территорий Казахстана» [15]. В 2012 г. восточная часть Малого Арала, авандельта и низовья Сырдарьи, прилежащие Камыстыбасская и Актауская озёрные системы были признаны Рамсарской конвенцией глобально значимыми водно-болотными территориями и включены в список Рамсарских угодий мирового значения [7, 8].

Наибольшим видовым разнообразием характеризуются песчаные, илистые берега и солончатые мелководья где на 10-километровом участке во второй половине августа 2011, 2013 и 2015 гг. встречалось от 46 до 61 вида птиц с суммарной численностью 2,5 до 8,3 тыс. особей. Среди них доминировали чайки и крачки (23.5), лысухи (21.9%), красноносые нырки (10.5%), кулики (330 особей), гуси (9.2%), нередко отмечались фламинго. Средняя плотность населения птиц достигала 357 особей/1 кв. км [11-14].

Становление экосистем авандельты Сырдарьи в 2011-2015 гг. происходило на фоне постоянного снижения уровня воды на Малом Арале, изменения контура береговой линии, обсыхания или заболачивания обмелевших участков побережья, зарастания тростниками залива вдоль Кокаральской плотины. Эти процессы усугублялись повышенными

рекреационными, рыболовными и охотничьими нагрузками с частым движением моторных лодок по акватории авандельты, что приводило к распугиванию птиц и ухудшению условий их пребывания. Все эти негативные антропогенные факторы, безусловно, будут сведены до минимума после придания дельте Сырдарьи статуса особо охраняемой территории. В этом направлении все последние годы велась активная работа. По итогам исследований при поддержке «Международного фонта спасения Арала» в 2011-2012 гг. были подготовлены естественно-научное и технико-экономические обоснования по созданию кластерного участка «Авандельта Сырдарьи» площадью 2300 га в составе государственного природного заповедника «Барсакемельский».

ЛИТЕРАТУРА

1. Зарудный Н.А. Птицы Аральского моря // Известия Туркестанского отделения РГО. – Ташкент, 1916. – Т. 12. – Вып. 1. – С. 1-229.
2. Долгушин И.А. Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1962. – Т. 1. – 470 с.
3. Долгушин И.А. Отряд Кулики – Limicolae // *Птицы Казахстана*. Алма-Ата, 1962. – Т. 40-245.
4. Долгушин И.А. I Отряд чайки – Lariformes // *Птицы Казахстана*. – Алма-Ата, 1962. – Т. 246-327.
5. Грачёв В.А. Птицы окрестностей Аральска и озера Камышлыбаш (по наблюдениям 1951-1954 гг.). Неворобьиные // *Selevinia*, 2000. – С. 95-104.
6. Аладин Н.В., Плотников И.С. 2008. Современная фауна остаточных водоёмов, образовавшихся на месте бывшего Аральского моря // *Труды Зоологического института РАН*. – Санкт-Петербург, 2008. – Т. 312. – Вып. 1/2. – С. 145-154.
7. Димеева Л.А., Султанова Б.М., Березовиков Н.Н. Рамсарские угодья Малого Аральского моря и дельты реки Сырдарьи // *Материалы научно-практической конференции «Международный фонд спасения Арала – 20 лет на пути сотрудничества»*. – Алматы, 2013. – С. 157-166.
8. Димеева Л.А., Султанова Б.М., Березовиков Н.Н., Есенбекова П.А., Крупа Е.Г., Ермаханов З., Алимбетова З.Ж., Малахов Д.В. Биоразнообразие водно-болотных угодий авандельты реки Сырдарьи (под ред. Оспанова М.О., Стамкуловой К.Ж.). – Алматы 2012. – 65 с.
9. Димеева Л.А., Султанова Б.М., Алимбетова З.Ж. Флора и растительность // *Мониторинг Рамсарских угодий дельты Сырдарьи* // Алматы, 2014. – С. 11-27.
10. Коваленко А.В. Орнитологические исследования в долине нижней Сырдарьи и некоторых прилегающих территориях в 2005 г. // *Казахстанский орнитологический бюллетень*, 2005. – С. 59-69.
11. Березовиков Н.Н. Материалы к орнитофауне авандельты Сырдарьи и Малого Аральского моря // *Русский орнитологический журнал*, 2012. – Т. 21. – Вып. 775. – С. 1619-1653.
12. Березовиков Н.Н. 2014. Материалы к орнитофауне Малого Аральского моря, авандельты Сырдарьи, Камыстыбасской и Акчатауской озёрных систем // *Русский орнитологический журнал*, 2014. – Т. 13. – Вып. 986. – С. 1065-1087.
13. Березовиков Н.Н. Птицы // *Мониторинг Рамсарских угодий дельты Сырдарьи*. – Алматы, 2014. – С. 78-94.
14. Березовиков Н.Н. 2015. Орнитологический мониторинг в Рамсарских водно-болотных угодьях Малого Аральского моря, дельты Сырдарьи, Камыстыбасской и Акчатауской озёрных систем в августе 2015 года // *Русский орнитологический журнал*, 2015. – Т. 24. – Вып. 1227. – С. 4519-4541.
15. Ключевые орнитологические территории Казахстана. Сост. С.Л. Сляренко, Д.Р. Уэлш, М. Бромбахер. – Алматы: АСБК, 2008. – 318 с.

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПОВЕДЕНИЕМ ИЛИЙСКОЙ САКСАУЛЬНОЙ СОЙКИ *PODOCES PANDERI ILENSIS MENZBIER ET SCHNITNIKOV*, 1915 В ЮЖНОМ ПРИБАЛХАШЬЕ

Жатканбаев А.Ж.

РГП «Институт зоологии» КН МОН РК

kz.wildlife@gmail.com

В Южном Прибалкашье в 2002-2014 гг. численность *Podoces panderi ilensis* Menzbier et Schnitnikov, 1915 находилась на критически низком уровне по сравнению с периодами 1960-80-х гг. Первый опыт использования фотоловушки Reconyx PC900 HyperFire Professional в январе-феврале 2013-2014 гг., показал, что вероятность посещения одной особью саксаульной сойки 1 м² на постоянном участке обитания (4 бархана и межбарханье понижения) равняется 1,02⁻⁵ в пересчете для всей его площади (2,19⁻⁵ для площади собственно 4-х барханов) при средней продолжительности периода отслеживания в 11,7 дней в 2013 г. (при установке фотоловушки на первом бархане). Снимки фотоловушки подтвердили постоянство жизнедеятельности саксаульных соек на одном участке и в зимнее время года, а не только в весенне-летне-осенние периоды. Вероятность посещения 1 м² постоянного участка была равной нулю при установке на третьем бархане в январе-феврале 2014 г. за 17 дней отслеживания, что свидетельствует о меньшей частоте и продолжительности использования этой песчаной дюны в зимнее время и небольшой густоте маршрутов птиц здесь по сравнению с первым барханом, который был больше по площади и высоте, и его южной экспозиции склоны сравнительно быстрее и сильнее прогревались в солнечные дни.

9 февраля 2013 г. отмечено необычно раннее гнездование. Сформированная чаша гнезда из многих десятков веточек свидетельствовала о начале строительства в самом начале первой декады февраля, когда 1-го и 3-6-го числа наблюдались положительные температуры воздуха. Фотоловушкой зафиксированы приносы взрослой особью веточек и их влечение в чашу 11 и 12 февраля. Наиболее ранний зафиксированный случай гнездования для вида приводится из пустыни Каракумы, когда 25 февраля было найдено готовое гнездо (Сопыев, 1964). Однако, эта местность находится по географической широте на 10 градусов южнее, в пустыне южного типа, а Южное Прибалкашье относится к пустыням северного типа. Смещение начала репродуктивного цикла у *P. p. ilensis* на две декады в более раннюю сторону существенно меняет имевшиеся представления об этом (предположительно в конце февраля месяца), и является адаптивным откликом подвидов на трансформирующиеся погодноклиматические условия, носившие характер достаточно регулярной повторяемости в 2000-е и начале 2010-х гг. Очевидно, что изменения сроков начала репродуктивного цикла служат доказательным подтверждением имеющегося глобального тренда в сторону потепления общего погодного дисбаланса на планете. Также это является показательным примером того, как животные чутко и оперативно реагируют на вполне стабильно выраженные погодноклиматические изменения. Для обоих партнеров в постоянной паре в конце первой и начале второй декады февраля 2014 г. уже были присущи элементы брачного поведения, обычно характерного для них в марте-июне. Так, 11 февраля самец из пары запасал добытый корм в начальном отделе пищевода и кормил самку, которая выпрашивала его характерным поведением.

О ГНЕЗДОВАНИИ БАЛОБАНА *FALCO CHERRUG GRAY, 1834* В ЮЖНОМ ПРИБАЛХАШЬЕ В 2015-2017 ГОДАХ

Жатканбаев А.Ж.

РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, kz.wildlife@gmail.com

Балобан *Falco cherrug* Gray, 1834 – один из редких видов соколов, обитающих на территории Казахстана, и внесенных в Красный список Всемирного союза охраны природы (www.iucnredlist.org), Красную книгу Республики Казахстан (2008/2010) и Красную книгу Алматинской области (2006). Начиная с 1990-х гг. вид испытывает значительное антропогенное влияние в виде широко распространенного браконьерства. Оно проявляется в изъятии птенцов из гнезд и отлове молодых и взрослых особей не только на территории республики, но и во всех соседних странах его ареала, как в гнездовое время, так и в периоды сезонных миграций – осенью и весной, а также в местах проведения зимовок.

До начала 2010-х гг. за более чем столетнюю историю орнитологических исследований в Южном Прибалхашье на юго-востоке Казахстана балобан не был отмечен здесь на гнездовье (Шнитников, 1949; Дементьев, 1951; Корелов, 1962; Грачев, 1973; Пфеффер, 1990; Красная книга Алматинской области, 2006; Красная книга Республики Казахстан, 2008/2010). Он стал гнездиться в этом географическом регионе на юго-востоке Казахстана, начиная с начала 2010 гг. в ранее несвойственных для него пустынных территориях (Жатканбаев, 2014; Жатканбаев, Жатканбаева, 2015; Zhatkanbayev, 2016). Одной из возможных причин освоения им новых территорий могли стать неоднократные выпуски в природу на юго-востоке и востоке Казахстана многочисленных партий соколов, привезенных из соколиных госпиталей арабских стран – ОАЭ, Саудовской Аравии и др., начиная с начала 2000-х гг. После реабилитации в соколиных госпиталях и питомниках выпускались птицы, изъятые из незаконного использования и выведенные из учета питомников и уже не используемые в соколиных охотах, преимущественно на джека *Chlamydotis maqueenii*, как одной из почитаемых традиций древней арабской культуры. После адаптации к местным условиям обитания и интеграции в местные популяции часть выпущенных балобанов, и определенно увеличив их численность, стали осваивать для гнездования соседние с основными местообитаниями (в горах Малайсары, Серектас, Бектауата) новые территории в аридном регионе Южного Прибалхашья – пустынях северного типа.

Характер этого гнездования с каждым последующим годом приобретал свойство неслучайности, а постоянства с освоением всё новых участков. Они располагались как в экстразональных пустынных биотопах, интегрированных в дельту р. Иле, непосредственно в ее восточных краевых участках и интразональных дельтовых стациях, переходящих в пустынные территории, так и вглубь настоящих песчаных пустынь Южного Прибалхашья в Иле-Каратайском междуречье. Участки гнездования балобана представляли из себя довольно сильно заросшие различной пустынной, а иногда и влаголюбивой растительностью пространства как среди систем песчаных барханов с изредка перемежающимися солончаковыми и суглинистыми равнинами, так и аридизированные биотопы в краевых частях дельты, с обязательным присутствием небольших, средних или больших рощ туранги разнолистной *Populus diversifolia* либо с проходящими здесь линиями электропередачи.

В 2015-2017 гг. получены новые данные по продолжающемуся гнездованию балобана в южно-прибалхашских песчаных пустынях и имеющему характер дальнейшего освоения аридных территорий. Проявляя достаточно широкий спектр экологической пластичности к обитанию в новых условиях, вид разноможался в Южном Прибалхашье в гнездах, сооруженных беркутом *Aquila chrysaetos*, могильником *Aquila heliaca*, курганником *Buteo rufinus* и пустынным вороном *Corvus ruficollis*, иногда изгоняя хозяев из их гнездовых построек. Состояние популяции балобана в этом регионе в 2015-2017 гг. оценивалось как относительно стабильное, а популяционный тренд как не снижающийся и даже положительной

направленности. В 2015-2017 гг. пары птиц гнездились на расстоянии от 12-20 и более км друг от друга, в том числе от гнезд предыдущего года размножения. Абсолютная численность вида для территории Южного Прибалхашья с учетом экстраполяционных расчетов ориентировочно оценивалась в 2017 г. в 12-15 размножающихся пар.

В 2017 г. при использовании фото-видео-ловушек Bushnell Nature View 12MP и Bushnell Aggressor HD 14MP подтверждено, что идентифицированная впервые в 2016 г. в качестве нового врага балобана в природе степная кошка *Felis lybica ornata* Gray, 1830, в гнездовой период забираясь по стволам туранги разнолистной в его гнезда, может разорять кладки перед вылуплением птенцов и поедать пуховичков. Взрослые особи этой дикой кошки посещали гнезда балобана или в ночное время, либо перед рассветом. Из-за того, что у балобана появился еще один природный враг, успешность размножения пар оказалась подверженной дополнительной угрозе.

Кормовая территория балобанов, места и размер участков размножения (иногда с наличием открытых площадей субстратов) существенно не менялись в 2016-2017 гг. по сравнению с показателями 2015 г., составив в среднем 200-250 км², и даже до 400-500 км². Причем территориальные границы и площади кормовых территорий и участков размножения практически остались неизменными у трех пар с круглогодичной оседлостью партнеров в постоянных парах. Вместе с тем, взрослые особи из соседних гнезд могли охотиться в одних и тех же местах, где располагались колонии грачей *Corvus frugilegus*, т.е. часть площадей кормовых территорий переклещивалась у соседствующих пар балобанов. Примечательно, что все наблюдавшиеся пары балобанов часто приносили оперяющимся птенцам грачей, отловленных в их гнездовых колониях за более чем два десятка километров от гнезд, а в одном случае даже за более чем 42 км по прямой (по прибору Garmin GPSmap 60CSx).

Для балобана новым объектом добычи на территории Южного Прибалхашья в 2016-2017 гг. оказалась перепелка *Coturnix coturnix*. В весеннюю миграцию она иногда отлавливалась соколами, в том числе для выкармливания птенцов в гнезде. Также интересно отметить, что его кормовыми объектами в этом регионе служили самцы степной агамы *Trapelus sanguinolentus* и даже сазан *Cyprinus carpio* (Жатканбаев, Жатканбаева, 2017).

Наличие рыбы в пищевом рационе балобана оказалось возможным из-за относительной близости (5-7 км) вновь заполняемых водой водоемов в наиболее восточных частях дельты р. Иле в результате повышенного речного стока, наблюдавшегося в конце 2016 и начале 2017 годов. В этот период вода вместе с рыбой появилась в давно высохших проточках и озерах в краевых участках низовий дельты, буквально близ гнезд, в которых в предыдущие годы гнездились беркуты, гогильники, змеяды, курганники и балобаны. В начале лета 2017 г. такие водоемы из-за снизившегося объема речного стока и установившейся сильной жары стали интенсивно усыхать и снулой рыбой на обмелевших плесах кормились не только настоящие рыбоядные птицы (розовый и кудрявый пеликаны, большой и малый бакланы, серая и большая белая цапли, озерная и чайка-хохотунья, речная крачка), но и черные вороны и другие птицы, иногда оставляя недоеденных рыб на открытых местах берегов.

Относительно поимки степной агамы балобанами, обитающими в Южном Прибалхашье, по нашим наблюдениям этот кормовой объект оказался не таким уж и случайным, а именно в виде самцов этой многочисленной в местных пустынях рептилии. Они для наблюдения за своими территориальными участками в дневное время забираются на вершины саксаулов, джугунов и других пустынных растений, в том числе на сухие и отмершие стволы, и время от времени двигаясь и поворачивая голову из стороны в сторону, становятся легкодоступной мишенью для успешных атак не только со стороны соколов, но и курганников, в гнездах которых также нередко встречались самцы степной агамы, принесенные для выкармливания птенцов.

Не менее любопытный, ранее не установленный факт из жизни балобана удалось выяснить с помощью фотоловушки Reconyx PC900 Professional. Оказалось, что балобан,

будучи активным пернатым хищником (наряду с сапсаном, считающиеся едва ли не самыми успешными среди пернатых), использует в качестве добычи погибших животных, т.е. может питаться падалью, что не было известно для его особенностей добывания кормовых объектов. Так, было установлено, что балобаны находили (не без помощи сорок и ворон) и приносили в гнезда птенцам тушки ондатры *Ondatra zibethica*, как поклеванные черными воронами и сороками, так и с ободранными шкурками, выброшенные охотниками в марте (из-за порчи шкурок теми же сороками и воронами), так и браконьерами в июне месяце, когда отлов ондатры запрещен. Вдвойне любопытно в данном случае то, что балобаны непроизвольно выявили существование браконьерства на ондатру в дельте р. Иле и в летние месяцы.

Интересный, ранее неизвестный факт зарегистрирован в жизни молодых оперившихся балобанов, готовых покинуть родительское гнездо. После прошедшего ураганного ветра одно гнездо с пятью такими птенцами было сброшено на землю с электрического столба и один из них погиб, видимо, от удара током. Но труп оперенного сокола оказался кормовым объектом, которым воспользовался другой слёток (собрат по этому выводку), проявив нехарактерное для крупных соколов такое качество как каннибализм (в данном случае, послегнездовой каннибализм).

При проведении исследований за гнездовой жизнедеятельностью балобанов без какого-либо прямого человеческого контакта с ними с применением других неинвазивных инновационных методик - при использовании компактных регистраторов температуры американской фирмы iButton впервые для Южного Прибалхашья получены новые данные по температурному режиму при насиживании яиц и обогреве недавно вылупившихся птенцов взрослыми особями. Температурный режим последней стадии насиживания и обогрева только что вылупившихся птенцов показал, что максимальная температура в этот период гнездового цикла в гнезде балобана колебалась в пределах 35,5-38,5°C, минимальная - 15,5-29,5°C, когда взрослая покидала гнездо или же находясь в гнезде, кормила пуховичков и не активно обогревала их. Также установлено, что самка балобана переставала прилетать в гнездо для ночного обогрева птенцов, начиная с 11-й ночи после вылупления последнего птенца из выводка. Такое ее поведение, прежде всего, было связано с установившейся погодой - благоприятной для выживания птенцов ночью. Однако, еще накануне самка каждый вечер прилетала в гнездо и ночевала в нем, при этом хотя бы частично обогревая пуховых птенцов. А температура воздуха в эти ночи не поднималась выше отметок в 7-15°C.

Продолжительность периода размножения балобана в 2015-2017 гг. составила не менее 5-5,5 месяцев, начинавшийся в начале февраля с занятия гнезд других хищных птиц (беркута, курганника и могильника) и пустынного ворона, их подновления и брачных игр партнеров в парах, и обычно в конце мая - начале июня полностью оперившиеся птенцы уже покидали гнезда, постоянно возвращаясь в них на ночевку в течение 6-8 дней. Однако, в течение всего июня и первой половине июля встречались молодые особи в районе гнездовых участков, на которых также держались и взрослые птицы. Вероятно, что в этот период молодые еще выпрашивали пойманную добычу у родителей, которые могли продолжать свои охоты в сопровождении молодых. Отчасти, видимо, происходила и ловля добычи взрослыми при неактивном участии молодых в местах с высокой плотностью населения большой песчанки *Rhombomys opimus*, т.е. процесс самостоятельности у них в этот период еще полностью не оформился. Во второй половине июля 2015-2017 гг. не выявлено, что взрослые и молодые особи продолжали держаться только на своих гнездовых участках в радиусе до 5-6 км от гнезд. И они в середине лета использовали гораздо большие по площади территории - кормовые участки (в радиусе до 20-25 км от гнезд) и даже разлетаясь еще дальше. Некоторые взрослые особи (уже не опекающие молодых) во второй половине сентября снова начали держаться на своих гнездовых участках в радиусе до 5-10 км вокруг гнезд. Несколько раз в конце сентября - начале октября самки ночевали в гнездах, в которых выводили птенцов в текущем году.

Плодовитость балобана в Южном Прибалхашье в 2015-2017 гг. оказалась равной 4-5 яйцам в одном гнезде. Успешность гнездования - от 0 до 80%. Разоряли кладку пролетные

особенно с целенаправленным влиянием браконьерства на этого зверя, а популяционный тренд вида определялся как снижающийся.

Относительная численность джейрана на территории между древней и современной дельтами р. Иле в 2015-2017 гг. оценивалась в 1-2 особи на 30-50 км² пустынной площади. Состав групп обычно не превышал 3-4 особей, представленных взрослыми самцами, самками, сеголетками и прошлогодками. Молодняк в группах встречался редко, что еще раз свидетельствовало о прессе основного естественного врага – волка. В период гона с середины ноября по середину декабря 2017 г. к северо-востоку от пос. Караой в гаремных группах находилось до 6 половозрелых самок при одном самце. Джейраны в этот период постоянными водопоями не пользовались ввиду их покрытия 5-10 см слоем льда, а для утоления жажды использовали выпадавшую изморось (в бесснежный ноябрь), а потом снег в декабре месяце.

К концу сентября 2017 г. абсолютная численность джейрана (с учетом приплода) в Южном Прибалхашье оценивалась в 370-450 особей, что оказалось немного ниже, чем в 2015-2016 гг., прежде всего, с учетом воздействия таких негативных факторов, как неснижающийся уровень браконьерства, а также из-за влияния элиминирующего воздействия волка на неокрепший молодняк.

В 2017 г. по нашим данным, а также по опросным сведениям, полученным от лесников Баканасского лесхоза, сотрудников Караойского противозидемического отряда Талдыкорганской противочумной станции и местных жителей, также была подтверждена выявленная в 2015-2016 гг. крайняя спорадичность основных мест обитания и малочисленность джейрана в левосторонней части сухих русел Баканас древней дельты р. Иле.

Особенностью размещения некоторых участков обитания джейрана в Южном Прибалхашье оказалось и то, что они находились вдоль трассы между поселками Баканас и Ескы Коктал Балкашского района Алматинской области в полосе шириной 40-50 км (по частоте встреч животных на автомобильных маршрутах). Также отмечена большая концентрация животных в зимний и весенний периоды, включая окот, между северной подгорной равниной суходольного хребта Малайсары и южной кромкой массива разреженных саксаульников в песках Мойынкум (южная часть Южного Прибалхашья). Кроме того, в этой части региона участки обитания джейрана отмечены к северо-востоку от пос. Бирлик вглубь пустынных территорий вплоть до пос. Коксу, расположенного на берегах одноименной реки – притоке р. Каратал.

Довольно длительный на протяжении не менее 6-7,5 месяцев неkochующий тип активности на постоянных площадях обитания характерен для джейрана, преимущественно в зимний, весенний и поздне-осенний периоды. Вид в эти периоды года территориально довольно сильно связан со своими участками обитания из-за меньшей зависимости от наличия постоянных источников воды, удовлетворяя ее потребность при употреблении измороси, снега и производя водопой в весенний период из наполненных водой такырчиков с небольшими углублениями (хаки) в почве, куда скапливается вода после снеготаяния. Этот тип активности для джейрана в Южном Прибалхашье в 2016 г. оказался максимальным по продолжительности (7,5 мес.) из-за сильно дождливой второй половины весны и периодических ливней в течение первой декады июня и даже в первой декаде июля. Во второй половине лета, в сентябре и начале октября 2016-2017 гг. джейраны передислоцировались из срединных районов Южного Прибалхашья (учитывая обнаруженные на пеших маршрутах свежие фекалии животного) в сторону южного побережья оз. Балхаш, дельт и пойм рек Иле и Каратал и в русла древней дельты р. Иле – Орта Баканас, Кара Баканас и Жанасу, в которых скапливаются сбросные коллекторные воды с рисовых чеков Бакбактинского, Бирликского, Берекенского и Акдалинского массивов орошения. Главным фактором для такой передислокации служило наличие доступных водоемов в наступивший засушливый период (практически без дождей, начиная со второй декады июля и вплоть до начала октября).

Выяснено, что, несмотря на имеющиеся негативные антропогенные факторы, уровень пороговой толерантности к нему у джейрана позволяет ему все еще выживать в складывающихся неблагоприятных условиях. Так, с использованием фотоловушек Reconyx PC900 Professional и Bushnell Aggressor HD 14MP установлено, что взрослые особи джейрана, находящиеся в группах с прошлогодками и сеголетками имеют свои постоянные территории обитания, в том числе вокруг скотоводческих стойбищ, периодически метят фекалиями и мочой ключевые точки, и которые посещают до нескольких раз в течение года. Несмотря на воздействие фактора беспокойства и браконьерства джейраны (взрослая самка с прошлогодком-самцом и сеголетком) держались в разреженных саксаульниках с редкими барханами в окрестностях районного центра Балкашского района – пос. Баканас. Еще два таких постоянных местообитания выявлено в 30 км к северо-востоку и в 35 км к востоку от пос. Караой Балкашского района Алматинской области. Причем, территориальными особями оказались половозрелый самец, а также взрослая самка с подростком детенышем, державшиеся в одних и тех же урочищах в межбарханых солончаковых равнинах.

Примечательно, что пастухи из скотоводческих ферм часто на выпасе домашних животных находятся с ружьями с целью не только отпугнуть появившегося волка от отары овец и коз, но и по представившемуся случаю подстрелить зайца-толая, джейрана, фазана или другую дичь, что, видимо, им и удается это сделать время от времени. Также вокруг таких стойбищ производится незаконная вырубка саксаула (преимущественного активно вегетирующего) на дрова, причем на протяжении всего года. Но, несмотря на влияние этих негативных антропогенных факторов, джейраны в группах, где доминирующей особью часто является взрослая половозрелая самка, не покидают эти участки обитания в радиусе до 5-8 км от стойбищ, показывая высокий уровень порога толерантности к воздействию фактора беспокойства и браконьерской охоты.

При использовании метода анонимного опроса среди местных жителей, отдыхающих и путешествующих людей, а также среди ключевых информаторов из числа местных охотников была проведена оценка степени влияния прямого и непрямого антропогенного пресса на диких животных в Южном Прибалхашье. Она показала, что в этом регионе существует постоянное и довольно высокое негативное влияние человека на животных. Оно существует в виде прямого воздействия: браконьерство на практически значимых позвоночных животных, в том числе на джейрана, сайгака, кабана, косулю, зайца-толая, ондатру, уток, гусей, лебедей, пеликанов, бакланов, фазана и практически на все виды рыб с использованием внедорожников и прожекторов в ночное время, а также с применением автономных электростанций и сетей из мононити – лески для незаконного отлова рыб. Браконьерством занимаются отдельные группы людей (от 2 до 4-5 на одной-двух машинах, а также с использованием джоралевых, резиновых и самодельных лодок) среди местных сообществ, так и приезжающие в Южное Прибалхашье городские жители на полноприводных автомобилях и использующие в ночное время для добычи джейрана, сайгака, кабана и косули мощную фару-прожектор. При осуществлении опроса 87-92% респондентов вели себя довольно осторожно, уже тем самым показывая, что негативная антропогенная деятельность здесь существует, причем в немалых масштабах и имеет массовый характер, и это также свидетельствует о вполне высокой их осведомленности о незаконности такой деятельности. Остальные 8-13% респондентов (из числа местных жителей) считали, что добывание диких животных (в том числе джейрана и сайгака, кабана и косули) для своего пропитания и даже на продажу можно осуществлять в любое время года (подспудно определяя, что это - добыча из природы, ресурсами которой можно пользоваться как собственными и по своим желаниям), хотя и допускали, что могут быть задержаны инспекторами по охране лесного хозяйства и животного мира и даже быть осужденными.

Примечательно, что в интразональном ландшафте дельты р. Иле в марте 2015 г. на границе перехода в типичную пустыню выявлен участок совместного обитания двух видов

копытных животных: косули и джейрана. Для такого типичного пустынного млекопитающего, как джейран, этот факт является довольно необычным явлением, показывающим довольно широкий диапазон адаптивной пластичности вида, который может переходить в пограничный интразональный ландшафт дельты р. Иле в ее краевых частях с имеющимися туранговотамариксовыми рошицами и отшнурованными небольшими озерами (высохшими, или высыхающими) среди пустынной обстановки.

При проведении в первой декаде апреля 2015 г. автомобильного учета протяженностью 86 км по фиксированному трэку от пос. Караой в сторону сухого русла Жанасу установлено, что взрослая самка джейрана, убегающая от движущегося автомобиля, развивала скорость до 60-75 км/час, используя накатанную проселочную дорогу на солончаковой равнине. Ввиду такой негативной реакции животного на движущийся автотранспорт это дополнительно свидетельствует о существующем здесь браконьерстве с использованием автомашин.

В конце мая – начале июня 2015 г. проведены маршрутные обследования территорий северо-западной части Южного Прибалхашья, включая посещение сухого русла Орта Баканас общей протяженностью около 269 км по фиксированному и новым маршрутам, на которых встречен один молодой самец джейрана (3 июня). Эти факты свидетельствуют, что численность джейрана в этой части Южного Прибалхашья находится на очень низком уровне, и вероятно, в этот период местная группировка переместилась либо ближе к побережью озера Балхаш, или же к левобережью реки Каратал, где имеются подходящие места для водопоя диких копытных животных. Во второй и третьей декадах июля 2015 г. осуществлено около 850 км автомобильных маршрутов и более 45 км пеших учетов в Иле-Караталском междуречье Южного Прибалхашья. Взрослых и молодых особей джейрана на всех маршрутах не встречено. Однако, во многих урочищах встречены свежие следы джейрана (взрослых и сеголетков), в том числе на водопое на берегах пустынных озерков естественного происхождения в левобережье пустынной части среднего течения реки Каратал.

В связи с происходящими в последние полтора десятка лет погодно-климатическими изменениями, имеющими общий тренд в сторону потепления и увлажнения местных микроклиматических условий, участились зимние оттепели и дожди, перемежающиеся с холодами, что делает труднодоступным добывание корма и передвижения джейранов зимой.

Таким образом, в период 2015-2017 гг. выявлена неравномерность и мозаичность распределения мест обитания и очень низкая численность джейрана для обширного пустынного региона Южного Прибалхашья. Однако, в силу обширности цельных пустынных территорий в этом географическом регионе, их труднодоступности и малой освоенности хозяйственной и промышленной деятельностью, они остаются одними из наиболее перспективных для восстановления численности этого вида газели в среднесрочной перспективе.

Настоящее исследование выполнено в рамках реализации грантового научного проекта Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан «Современные угрозы выживанию, тренды численности популяций и содействие сохранению позвоночных животных из Всемирного Красного списка в пустынях Южного Прибалхашья» (ГФ4/4592), осуществлявшегося в РГП на ПХВ «Институт зоологии» КН МОН РК в 2015-2017 гг.



Выполнение данного исследования оказалось возможным при кооперации с проектом А.Ж. Жатканбаева «Carry out research and actions for supporting survival Ile subspecies of Turkestan Ground-jay (Podoces panderi ilensis) and saving their habitats in Kazakhstan» by the RUFFORD FOUNDATION SMALL GRANT 13304-1.

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПОПУЛЯЦИИ БУРЫХ МЕДВЕДЕЙ ЗАИЛИЙСКОГО АЛАТАУ

Кантарбаев С.С.¹, Беспалов С.В.¹, Беспалов М.В.¹,
Джантаева К.Б.², Перфильева А.В.², Бекманов Б.О.²

¹ Институт зоологии КН МОН РК

² Институт общей генетики и цитологии КН МОН РК

В Казахстане встречаются два подвида бурого медведя: южносибирский бурый медведь (*Ursus arctos jeniseensis*.), обитающий в горных лесах Алтайского региона страны, и белокотный или тянь-шаньский бурый медведь (*Ursus arctos isabellinus* Horsfield, 1826), обитающий в горах Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау. Они являются самыми крупными хищными животными и одними из самых заметных представителей фауны нашей страны. В Северном и Центральном Казахстане бурый медведь был полностью истреблен в начале XX в.

Особый интерес для ученых представляет тянь-шаньский бурый медведь, поскольку он занесен как редкий и исчезающий вид в Красную книгу Казахстана, а также в Приложение I CITES (The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). Согласно последним данным, в результате оценки состояния отдельных популяций (Population Level Assessment) группы экспертов по бурому медведю в южной/северной Азии (South/North Asian Brown Bear Expert Team) в 2017 г. Тянь-шаньский бурый медведь внесен в красный список МСОП по категории «VU» в горах Тянь-Шаня

Тянь-шаньский бурый медведь (*Ursus arctos isabellinus*) – это подвид бурого медведя, обитающий в горах Памира, Тянь-Шаня, Гиндукуша и Гималаев. Имеет размеры средние для вида, однако встречаются и довольно крупные особи: длина тела у взрослых особей от 140 см, масса до 250 кг. Ареал тянь-шаньского бурого медведя на территории Казахстана сокращается, в частности он уже исчез на хребте Каратау [1]. Общая численность бурого медведя в Казахстане оценивалась для 70-х годов прошлого столетия – 900-1000 особей по всему Казахстану, в том числе по Южному Алтаю – 440 особей, по Тянь-Шаню и Джунгарскому Алатау – 460-560 особей [2]. Его сохранением обеспокоены также соседние центральноазиатские государства: Кыргызстан, Узбекистан, Таджикистан, в которых численность популяций также снизилась из-за антропогенного воздействия – хозяйственного освоения горных районов, изменения условий обитания, браконьерства, сокращения кормовой базы и др. Возможно, что современное существование медведей зависит в основном от прямого преследования человеком или браконьерства. Недавно в СМИ обсуждалось задержание браконьера в Алматинской области, в машине которого была обнаружена шкура тянь-шаньского бурого медведя.

Среда обитания. Места обитания тянь-шаньских медведей находятся в пределах высот 1000-3600 м над уровнем моря. Медведи населяют преимущественно еловые леса, которые располагаются на склонах северных экспозиций гор Северного Тянь-Шаня, в том числе и Заилийского Алатау. Склоны южных экспозиций являются безлесными или поросшими местами кустами шиповника, жимолости, арчи и др., но ранней весной бурые медведи держаться и в этих местах. По мере стаивания снега они перемещаются выше, и летом доходят до высоты субальпийских и альпийских лугов. Во второй половине лета и осенью бурые медведи обитают преимущественно в поясе леса в местах произрастания ягодников и фруктарников. Основными местами обитания бурого медведя в горах Северного Тянь-Шаня являются ельники, рощицы из яблони, урюка (дикий абрикос) и др.

Природоохранное значение. Тянь-шаньский бурый медведь является ключевым и индикаторным видом в биоценозе горных экосистем Заилийского Алатау и Северного Тянь-Шаня в целом. Изученная ранее взаимосвязь сокращения площадей диких яблочников и

абрикоса (кормовая база медведя) и численности бурого медведя показывает его огромное биоценотическое значение в экосистемах гор [3].

Как видно из приведенных выше данных, исследования и сведения об географическом распространении и численности тьянь-шаньского бурого медведя имеются, в основном, для периода 70-80-х годов прошлого века [3,4]. В последующие годы специальных исследований по их экологии не проводилось, хотя ситуация в горных районах с тех пор сильно изменилась. Кроме того в литературе отсутствуют какие-либо данные по генетике медведей Казахстана. В связи с такой малочисленностью современных исследований бурых медведей, а также желанием принести пользу этим животным и заложить научную основу для их сохранения, возникает необходимость в проведении исследований тьянь-шаньских бурых медведей Казахстана.

Таким образом, целью нашего исследования было положить начало экологическим и популяционно-генетическим исследованиям современной популяции тьянь-шаньских бурых медведей Казахстана. Для осуществления цели были поставлены следующие задачи:

1. Картировать места обитания тьянь-шаньского бурого медведя в горах Заилийского Алатау, определить плотность населения медведей на участках.
2. Провести сбор материала для генетического анализа (шерсть, костные останки) в местах обитания тьянь-шаньского бурого медведя и создать базу ДНК для генетического мониторинга популяции бурого медведя в Казахстане.
3. Провести оценку информативности молекулярно-генетических маркеров для последующего их использования при популяционно-генетическом изучении тьянь-шаньского бурого медведя.

Материалы и методы

Для сбора шерсти мы использовали естественные маркировочные деревья, которые посещали медведи. В нашем регионе к ним, в основном, относится ель Шрэнка (*Picea shrenkiana*). Для повышения эффективности сбора материала мы использовали скипидар как приманку, на которую медведи чрезвычайно активно реагируют, при этом у многих проявлялся тергоровый рефлекс. Нам также удалось обнаружить костные останки бурого медведя в двух разных ущельях Заилийского Алатау (Северный Тянь-Шань): черепа ($n=2$) и берцовая кость. Останки принадлежат медведям, погибшим естественной смертью в результате схода паводка.

Места, где был собран материал для генетического анализа, наносились на карту в GPS, затем точки экспортировали в программу Google Earth.

Непосредственно сбор биоматериала проводился в перчатках в герметичные одноразовые пакеты, которые транспортировались в лабораторию молекулярной генетики Института общей генетики и цитологии КН МОН РК для дальнейшего исследования.

Также, для проведения сравнительного генетического анализа и отработки методов выделения ДНК были собраны щечные соскобы медвежат биологической станции “Чистый лес” (д. Бубоницы Торопецкого района, РФ) с разрешения и под руководством ее главного организатора, д.б.н. Пажетнова В.С. Сбор буккальных соскобов проводился стерильными ватными палочками, которые в контейнерах с сухим льдом также транспортировались в лабораторию молекулярной генетики Института общей генетики и цитологии КН МОН РК для дальнейшего исследования

ДНК из образцов шерсти медведя и буккальных соскобов медвежат выделяли с использованием набора для быстрого выделения ДНК «ДНК-СОРБ-В» (АмплиСенс, Россия) согласно приведенной инструкции.

Для выделения ДНК из костного материала первоначально выпиливали фрагмент кости. При этом выбирали наименее деградированные светлые участки кости, в которых находятся более сохранные остециты. Затем проводили обработку костных фрагментов водой и этиловым спиртом, высушивали и подвергали механической гомогенизации. Выделение ДНК

проводили с использованием декальцинирующего раствора 0,5 М ЭДТА (pH 8,0) и лизирующего буфера TNEs с протеиназой K (Promega) при инкубации в течение ночи. Для осаждения ДНК использовали реагенты набора реактивов «ДНК-Сорб-В» (АмплиСенс, Россия). Полученные образцы ДНК растворяли в ТЕ-буфере, который непосредственно использовали для хранения при – 700 С. Качественные и количественные характеристики ДНК определяли спектрофотометрическим методом.

Смесь для амплификации объемом 20 мкл включала PCR Master Mix (2X, Sigma, Germany), 40 – 80 нг выделенной ДНК и 15 пмоль одного из праймеров: UBC873 GACAGACAGACAGACA, URP2F GTGTGCGATCAGTTGCTGGG. Условия ПЦР амплификации, проводимой на амплификаторе Mastercycler nexus gradient (Eppendorf, Германия): 5 мин денатурации при 94°C, за которой следовали 45 циклов в режиме 95°C — 45 с, 48-55°C — 45 с, 72°C — 2 мин и заключительный цикл — 72°C 5 мин [10].

Праймеры, использованные в работе, были синтезированы на базе лаборатории молекулярной генетики Института общей генетики и цитологии КН МОН РК (Алматы, Казахстан).

Электрофоретическое разделение продуктов реакции проводили в вертикальном полиакриламидном геле. Гель окрашивали при инкубации в течение 20 мин. с красителем «SYBR Gold Nucleic Acid Gel Stain» (Thermo Fisher Scientific, США). Фиксация результата и определение размерных диапазонов полученных ISSR-фрагментов проводилось с использованием геледокументирующей системы Quantum-ST5-1100 (Vilber Lourmat, Франция).



Рисунок 1 - Карта мест обитания тьянь-шаньского бурого медведя, где проводились исследования

РЕЗУЛЬТАТЫ

За время экспедиций в ущельях Заилийского Алатау были картированы места обитания тьянь-шаньского бурого медведя (рисунок 1).

В результате тропления по следам и применения скипидара как приманки для медведей были обнаружены маркировочные деревья на которых собиралась шерсть. Шерсть собранная в Среднем Талгаре была прошлогодней, в ущелье Проходное были собраны свежие пучки шерсти. Нам не удалось сделать промеров обнаруженных черепов т.к. они были сильно

повреждены и для промеров оказались непригодны. Однако судя по развитию черепных гребней и шву между основной клиновидной и основной затылочными костями удалось определить что один из черепов принадлежит взрослому медведю (<7 лет), а второй более молодой особи ($\approx 2,5$ -3 лет).

Таким образом, всего за время экспедиций было собрано два образца шерсти (места сбора Сахновка и Средний Талгар), два черепа и одна берцовая кость тянь-шаньского бурого медведя. Предположительно, собранный материал принадлежал совершенно различным особям.

Процедура выделения ДНК была проведена для всего собранного материала. ДНК, выделенная из двух черепов, была маркирована как №1 и №2, из берцовой кости - №3, из луковок образцов шерсти Сахновки и Среднего Талгара - №4 и №5, соответственно. Образцы ДНК, выделенной из буккальных соскобов медвежат биологической станции “Чистый лес”, получили коды №6-№10. Качественные и количественные характеристики некоторых образцов выделенной ДНК, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Качественные и количественные характеристики образцов ДНК

Код	Концентрация ДНК в водном растворе, нг/мкл	Коэффициент чистоты, k
№1	152	1,09
№2	0	-
№3	109	1,11
№4	56	1,08
№5	25	1,02

Примечание: $k = D_{260}/D_{280}$, для чистой ДНК $k = 1,8$, при РНК-контаминации $k = 2,0$, при белковой контаминации $k = 1,6$ и ниже

Как видно из приведенных данных, для выделенной ДНК характерна белковая контаминация. Значения концентрации ДНК, выделенной из луковок шерсти из Среднего Талгара, были нулевые, что легко объясняется тем, что шерсть была старая и луковки содержат деградированную ДНК.

Остальные образцы ДНК имели достаточные характеристики для проведения молекулярно-генетического анализа. Дальнейшая работа в этом направлении позволит более полно адаптировать доступные нам методы выделения ДНК под исследуемые объекты и оптимизировать качество ДНК.

В качестве молекулярно-генетических маркеров были выбраны ISSR маркеры. При ISSR-анализе используется один или несколько праймеров длиной 15-24 нуклеотида. Праймеры комплементарны повторяющимся микросателлитным участкам генома. В геномах животных количество микросателлитных повторов очень велико, что делает этот метод удобным при определении родства, принадлежности к конкретной популяции, для исследования гибридизации. Сравнительно с другими методами, ISSR-типирование характеризуется лучшей воспроизводимостью и эффективно используется для выявления внутривидовой и межвидовой генетической вариабельности, идентификации популяций. Анализ зарубежных работ показывает, что ISSR-маркеры являются эффективными в отношении дифференциации *Ursus arctos* совершенно различных географических группировок [5, 6, 7].

Для выявления уровня полиморфизма ДНК *Ursus arctos* были протестированы 2 ISSR-маркера: UBC873 и URP2F. Наиболее информативным оказался маркер UBC873 (рисунок 2). Длина фрагментов для него составила 70-800 пн., число фрагментов - 11, в т.ч полиморфных - 9.

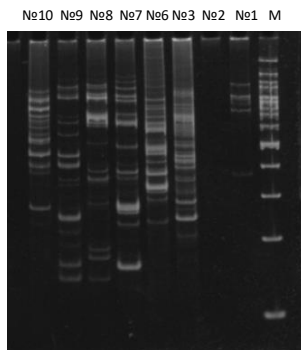


Рисунок 2 - Поллиморфный ISSR профиль праймера UBC873: №1-№3 и №6-№10 – исследованные образцы ДНК, М – маркер 50 bp Plus Ladder (Thermo Fisher Scientific, США)

Таким образом, в результате проведенной работы картированы места обитания тьянь-шаньского бурого медведя в Заилийском Алатау, опробован способ сбора биоматериала (шерсть) с использованием скипидаровой приманки, проведен сбор биоматериала, на основе его исследования определен информативный ISSR-маркер, в перспективе позволяющий при увеличении выборки провести интересное популяционно-генетическое исследование тьянь-шаньского бурого медведя выбранного региона.

Данная работа, без преувеличения, положит начало масштабному экологическому и популяционно-генетическому мониторингу бурого медведя, впервые проводимого на территории Казахстана. Подобные исследовательские работы необходимы не только для изучения тьянь-шаньского бурого медведя на территории Казахстана, но и для создания научной основы сохранения генофонда этого вида.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипин В.М. Очерки наземных позвоночных хребта Каратау. – Бюл. МОИП. Отд. биол., 1955, вып. 1.
2. Грачев Ю.А. Бурый медведь // В кн.: Млекопитающие Казахстана. – Алма-Ата: изд-во АН КазССР, 1981. – Т. III часть I. С. 149-191.
3. Грачев Ю. А. Распространение и численность тьянь-шаньского бурого медведя в Казахстане // В кн.: Редкие виды млекопитающих фауны СССР и их охрана. – М.: Наука, 1973. – 89 с.
4. Грачев Ю.А. Распространение и численность *Ursus arctos* L. в Казахстане // Материалы Первого Междунар. конгр. по млекопитающим. – М.: ГосИздат., 1974. – 311 с.
5. Жиряков В.А. Питание и биоценотическая роль бурого медведя в Северном Тянь-Шане и Джунгарском Алатау // Бюлл. МОИП, отд. биологии. – 1980. – Т. 85. – С. 20-29.
6. Paetkau D, Strobeck C (1994) Microsatellite analysis of genetic variation in black bear populations. *Mol Ecol* 3:489–495. doi:10.1111/j.1365-294X.1994.tb00127.x
7. Paetkau D, Stirling I, Strobeck C (1995) Microsatellite analysis of population-structure in Canadian polar bears. *Mol Ecol* 4:347–354. doi:10.1111/j.1365-294X.1995.tb00227.x
8. Kruckenhauser L, Rauer G, Däubel B, Haring E (2009) Genetic monitoring of a founder population of brown bears (*Ursus arctos*) in central Austria. *Conservation Genetics* 10: 1223–1233.
9. Boldura O., Popa G., Mircu C., Ahmadi M., Tulcan C., Huțu I., Popescu S. Molecular fingerprinting based on DNA markers as a method of Brown Bear (*Ursus Arctos*) exemplars identification - a case study // *Lucrări științifice medicină veterinară*. - 2015. - Vol. XLVIII.

«БӨКЕЙОРДА» МЕМЛЕКЕТТІК ТАБИҒИ РЕЗЕРВАТЫ ЖОБАЛАУ АЙМАҒЫНДА КЕЗДЕСЕТІН СҮТҚОРЕКТІЛЕР

Қарағойшин Ж.М.

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана, Қазақстан

Дүние жүзі табиғи дала аймағының 120 млн га аумағы Қазақстан территориясында орналасқан. Қазақстанның дала экожүйесі өсімдіктер дүниесінің 2000 астам түрлерінің, соның ішінде эндемикалық 30 түрдің және сирек кездесетін, жойылып кету қаупі бар дала фаунасының 9 түрінің таралған аймағы болып табылады. Қазақстанның дала экожүйесіне табиғи дала аймағын егістікке көптеп пайдаланудан азып-тозуы және популяциялар санының өзгерісі негізгі қауіп болып отыр. Қазіргі уақытта Батыс Қазақстан облысы аймағында республикалық деңгейде қорғалатын үш мемлекеттік табиғи қорықшасы және 7 облыс деңгейінде қорғалатын аймақтар бар, олар облыстың 188,7 мың га немесе 1% территориясын алып жатыр. Облыс аймағында ерекше қорғалатын аймақтардың болмауына байланысты, ақбөкендер мекендейтін территорияларды табиғи қалпында сақтау мақсатында ерекше қорғалатын аймақ құру жоспарланып отыр.

«Бөкейорда» мемлекеттік табиғи резерваты жобалау аймағы Еуразия материгінің іш жағында Еділ-Жайық өзендері аралығында орналасқан. Бұл аймақты Солтүстік Каспий маңы ойпаты, - деп те атайды. Оның территориясы Батыс Қазақстан облысының Жәнібек, Бөкейордасы, Казталов аудандары аумағында орналасқан. Солтүстікте Жаксыбай ауылынан бастап, Жәнібек-Талов тасжолымен, әрі қарай Борсы, Тегісшіл ауылдары, Қорған-Қайролла, Жігер-Ақкөл қыстақтары арқылы Ақоба ауылына дейін. Әрі қарай оңтүстік-шығыс Күйгенкөл, Құрсай ауылдарымен, Айдекен, Шарбақты қыстақтары арқылы, оңтүстік және оңтүстік-шығыс шекарасы Бөкейордасы ауданының Қара, Мак қыстақтары арқылы Чапаев-Сайхын тасжолымен шектеседі. Аралсор және Батпақ көлдерінің оңтүстігімен және шығыс шекарасы Казталов ауданының территориясындағы Саралжын-Нұрсай арқылы солтүстік-батыс бағытына қарай Қараоба-Жаксыбай ауылдарына дейін созылып жатыр.

Резерват территориясы солтүстіктен оңтүстікке дейінгі арақашықтығы 150-160 шақырымды, ал батыстан-шығысқа дейінгі арақашықтығы 70-80 шақырым аймақты құрайды. Шамамен координаталық нүктелері: солтүстікте 50°13' с.е., оңтүстікте 48°55' с.е., батыста 47°18' ш.б., шығыста 48°52' ш.б. Жобалау аймағының жалпы территориясы 690,929 мың га немесе облыс территориясының 4,5% құрайды. «Бөкейорда» мемлекеттік табиғи резерваты жобалау аймағына Батыс Қазақстан облысының Казталов, Жәнібек, Бөкейордасы аудандарының Ақбөкен мекендейтін далалық жерлері кіреді.

Батыс Қазақстан облысының алуан түрлі табиғи жағдайы, оның еуропа, сібір, жерорта теңіз және монғолия фауналарының қалыптасу орталықтарының аралығында, сонымен қатар жануарлар миграциясының жолында орналасуы осы аймақтың жануарлар дүниесінің шығу тегі мен түр құрамын анықтайды.

Қазіргі кезде облыс аумағында бірнеше он мыңдаған омыртқасыздар мен 460-тан астам омыртқалы жануарлар түрі белгілі ал [1, 2], табиғи резерват аймағында сүтқоректілердің 29 түрі анықталды. Соның ішінде 69% ашық далада мекендейтін, 31% су және су маңайында, 27,6% синантропты жануарлар болып табылады. Осы аймақтың өткен және қазіргі теріофаунасын салыстырғанымызда түр құрамы мен сандық мөлшерінде елеулі өзгерістер бар. Бұрын тіркелмеген көшіп-қону жолдарымен жаңа түрлер пайда болса (жанат тәрізді ит, елік), дала тоқалтисі, сұр атжалман, кіші ақтісті жертесер жойылып кеткен, елік, жабайы шошқа және ақбөкеннің саны күрт төмендеп отыр.



Карта 1 - Батыс Қазақстан облысының картасында «Бөкейорда» мемлекеттік табиғи резерватының орналасуы

Сүтқоректілердің тіршілік ортасынан жойылып кетуі немесе санының азаюы, мекендерін өзгертуі антропогендік фактордың әсері. Яғни, олардың тіршілік орталарына егістік салу, каналдар қазу, ауыл шаруашылығына пайдалану және климаттық өзгерістерге байланысты десек, бүгінгі таңда адамның тікелей әсерінің орын алуы басым болып отыр. Оған қазіргі уақыттағы ақбөкен санының азаюы дәлел. Ал дала тоқалтісінің тіршілік ортасынан жойылып кетуі, антропогендік әсерлермен қатар климаттық өзгерістерде болуы мүмкін. Кейбір түрлердің осы территорияға орын ауыстыруларына негізгі себеп: табиғи ареалдарының кеңеюі (жанат тәрізді ит, елік); каналдар және бөгеттер салу (ондатр, су тышқаны), синантропты түрлердің келуі (сұр егеуқұйрық).

Жалпы зерттеу аймағында кестеде көрсетілгендей өз бақылауларымыз (1998-2009жж), ғылыми әдебиеттер, сұрақ-жауап мәліметтері нәтижелері және «Бөкейорда» мемлекеттік табиғи резерватын жобалау аймағына табиғи ғылыми негіздеме жасау есебі бойынша сүтқоректілердің 29 түрі мекендейді. Жекелеген биотоптар бойынша түрлер құрамы ашық далада басым болып отыр. Осы территорияның сирек кездесетін түрлеріне жанат тәрізді ит, ақ қалақ, ақкіс, елік, ақбөкен жатады. Болашақта табиғи резерват териофаунасын, соның ішінде жекелеген түрлер мен топтардың биологиялық-экологиялық ерекшеліктерін терең зерттеуді қажет етеді.

Кесте 1- «Бөкейорда» мемлекеттік табиғи резерватты жобалау аймағында кездесетін сүтқоректілердің түрлері мен тіршілік орталары

№	Жануарлар атауы	Биотоптар			Сирек кездесетін түрлер
			Су және су манайы	Елді-мекен	
1	Құлақты кірпі – <i>Erinaceus auritus</i> Gmelin, 1770	+		+	
2	Көпгүсті жарқанат – <i>Vespertilio murinus</i> Linnaeus, 1758			+	
3	Қызғылт жарқанат – <i>Nyctalus noctula</i> Schreber, 1775			+	
4	Кәдімгі жарқанат – <i>Eptesicus serotinus</i> Schreber, 1775			+	
5	Қасқыр – <i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758	+	+		
6	Түлкі – <i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus, 1758	+	+		
7	Қарсақ – <i>Vulpes corsac</i> Linnaeus, 1768	+			
8	Жанат тәрізді ит – <i>Nyctereutes procyonoides</i> Gray, 1834		+		+
9	Ақ қалақ – <i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	+		+	+
10	Ақкіс – <i>Mustela erminea</i> Linnaeus, 1758	+		+	+
11	Сасық күзен – <i>Mustela eversmanni</i> Lesson, 1827	+			
12	Борсық – <i>Meles meles</i> Linnaeus, 1758	+	+		
13	Ор қоян – <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	+			
14	Кіші саршұнақ – <i>Spermophilus pygmaeus</i> Pallas, 1779	+			
15	Дала тышқаны – <i>Sicista subtilis</i> Pallas, 1773	+			
16	Үлкен қосаяқ – <i>Allactaga major</i> Kerr, 1792	+			
17	Кіші қосаяқ – <i>Allactaga elater</i> Lichtenstein, 1825	+			
18	Тікқұлақты қосаяқ – <i>Pygerethmus pumilio</i> Kerr, 1792	+			
19	Кәдімгі соқыртышқан – <i>Ellobius talpinus</i> Pallas, 1770	+			
20	Ондатр – <i>Ondatra zibethicus</i> Linnaeus, 1776		+		
21	Су тышқаны – <i>Arvicola terrestris</i> Linnaeus, 1758		+		
22	Табанды тоқалтісі – <i>Microtus arvalis</i> Pallas, 1779	+	+		
23	Еуропа тоқалтісі - <i>Microtus rossiaemeridionalis</i> Ognev, 1924	+	+		
24	Дала қаптесері – <i>Apodemus agrarius</i> Pallas, 1778	+			
25	Қаптесер – <i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758			+	
26	Сұр егеуқұйрық – <i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout, 1769			+	
27	Жабайы шошқа – <i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758		+		
28	Елік – <i>Capreolus pygargus</i> Pallas, 1773	+			+
29	Ақбөкен - <i>Saiga tatarica</i> Linnaeus, 1766	+			+
	Барлығы:	20	9	8	5

Қолданыстағы табиғи экологиялық жағдайы жоғары аймақтар биоалуантүрлілікті, соның ішінде бірінші кезекте ақбөкендер (*S.tatarica*) популяциясын сақтауға, көбеюін жүзеге асыруға мүмкіндік береді [3]. Алайда, зерттеу көрсеткендей, далалық аймақтарды шаруашылыққа игерілуіне байланысты сүтқоректілерге сыртқы факторлардың әсері, әсіресе табиғи және антропогендік әсерлер ұлғая түсуде. Қазіргі уақытта жабайы жануарлар, өсімдіктер дүниесі мен олардың мекен ету жерлерін неғұрлым тиімді, қосымша сақтау

шараларын қабылдау қажет.

Қазіргі уақытта Батыс Қазақстан облысы территориясында қатаң режимде ерекше қорғалатын табиғи аймақтар жоқ, оларды ұйымдастыру жаңадан табиғат қорғау мекемесін құруға мүмкіндік береді және даланың биологиялық алуантүрлілігін сақтауды, қалпына келтіруді толық қамтамасыз етеді. Батыс Қазақстан облысы аймағында болашақта құрылатын «Бокейорда» мемлекеттік табиғи резерваты мен қорықшасы Қазақстанның батысында мемлекеттік кешенді ерекше қорғалатын территория болады деп күтілуде. Сондықтанда, далалық аймақты дамыту арқылы, әлеуметтік-экономикалық жағдайдың дамуына ықпал ететін экологиялық туризмді дамыту қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Дебело П.В., Булатова К.Б. Животные Западно-Казахстанской области.-Уральск, 1999.-208 с.
2. Карагойшин Ж.М. Млекопитающие степей Западно-Казахстанской области //Териофауна Казахстана и сопредельных территорий. Матер. межд. научно-практ. конф., Алматы,-2009.- 56-57 б.
3. Мелдебеков А.М., Бекенов А.Б., Бекенова Н.А. Проблемы сохранения и воспроизводства популяций сайгака в Казахстане // Современные проблемы охотничьего хозяйства Казахстана и сопредельных стран: Материалы Междунар. науч.практ.конф. - Алматы, 2014. – С. 5-8.

ПЕРВЫЙ ОПЫТ РЕИНТРОДУКЦИИ АЛТАЙСКОГО БАЛОБАНА В АЛТАЕ-САЯНСКОМ РЕГИОНЕ

Карякин И.В.¹, Зиневич Л.С.², Николенко Э.Г.¹, Шнайдер Е.П.¹, Сарычев Е.И.³, Бёме И.Р.⁴

¹ ООО «Сибэкоцентр», Новосибирск, Россия, ikar_research@mail.ru

² ФГБУН Институт биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН, Москва, Россия, lzinevich@gmail.com

³ ООО «Витасфера», Москва, Россия, vitasfera@mail.ru

⁴ МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия,

Резюме

В рамках пилотного проекта по восстановлению численности популяции алтайского балобана (*Falco cherrug*) в нескольких областях Алтае-Саянского региона в гнезда диких балобанов летом 2017 года были подсажены десять 20-27-дневных птенцов алтайского фенотипа, выращенных в ООО «Питомник редких видов птиц ВИТАСФЕРА». Результаты мониторинга и постоянных видеонаблюдений за гнездами показали, что все подсаженные птенцы были приняты дикими приемными родителями и выкармливались наравне с родными птенцами, несмотря на очевидную разницу в окраске и иногда – в возрасте родных птенцов и приемных. Один подсаженный птенец вместе с диким птенцом того же выводка был убит прямо на гнезде филином (*Bubo bubo*), остальные 9 питомниковских птенцов благополучно вылетели. Один из питомниковских птенцов и два диких помечены GPS/GSM-даталоггерами для дальнейшего наблюдения за миграцией. Таким образом, реинтродукция алтайского балобана путем подсаживания искусственно выращенных птенцов в гнезда диких пар представляется перспективным путем для повышения генетического разнообразия исчезающего вида – сокола балобана – и восстановления численности уникальной алтайской морфы в Алтае-Саянском регионе.

Введение

Алтайский балобан – уникальная темная морфа *Falco cherrug*, некогда относимая к самостоятельному виду алтайский сокол (*Falco altaicus*) [1, 2], затем подвиду кречета (*Falco rusticolus altaicus*) [3], позже к алтайскому (*Falco cherrug altaicus*), центральноазиатскому (*Falco cherrug milvipes*), либо монгольскому (*Falco cherrug progressus*) подвиду балобана [4, 5,

6] и в настоящее время сведенная до морфы, возникающей в зоне интерградации трех подвидов балобана на стыке Алтая, Тувы и Монголии [7], за последние 20 лет фактически полностью уничтожена в пределах Алтае-Саянского региона [8, 9]. Это привело к существенному обеднению генофонда природных популяций вида, что, в свою очередь, несёт угрозу для дальнейшего выживания балобана в природе.

При этом настоящие темные алтайские балобаны, происходящие от нескольких самок, отловленных на Алтае в 90-х гг. по разрешению Госкомэкологии, сохранились в нескольких питомниках России. Образцы ДНК от этих птиц были включены в исследование генетического разнообразия балобана и отнесены к восточному подвиду балобана по митохондриальным и ядерным маркерам [10]. Уникальные генетические маркеры алтайской морфы остаются невыявленными, однако фенотип является устойчивым и наследуется при скрещивании темной морфы с другими морфами восточных подвидов балобана с образованием различных фенотипов, включая типичный алтайский.

Таким образом, реинтродукция алтайской морфы балобана в ее природные местообитания может повысить как численность исчезающего вида в природе, так и генетическое разнообразие природных популяций и в перспективе – восстановить прежнюю популяционно-генетическую структуру вида в Алтае-Саянском регионе.

В настоящее время существует несколько возможных подходов к реинтродукции соколов, примененные для восстановления популяций сапсанов (*Falco peregrinus*): выращивание птенцов в искусственных гнездах для формирования нужного стереотипа гнездования с последующим выпуском в природу и подсаживание птенцов, выведенных в питомнике, в естественные гнезда для выкармливания приемными родителями. Оба метода применялись успешно, однако при втором способе эффективность выпусков была более высокой [11]. Для балобана известны результаты выпусков реабилитированных взрослых птиц, отловленных в природе, однако мечение спутниковыми передатчиками показало низкую выживаемость выпускаемых птиц [12].

Целью настоящей работы было пилотное исследование перспектив реинтродукции алтайской морфы балобана путем подсаживания выращенных в питомнике птенцов в естественные гнезда балобанов других морф в Алтае-Саянском регионе.

Данная программа разработана и реализована Российской сетью изучения и охраны пернатых хищников под эгидой МГУ при поддержке ООО «Сибэкоцентр», Алтае-Саянского отделения WWF, корпорации «Сибирское здоровье», Национального парка «Сайлюгемский» и заповедника «Убсунурская котловина».

Материалы и методы

Десять птенцов балобана от четырех пар, происходящих от отловленных в 90е годы на Алтае самок алтайской морфы, были выращены в ООО «Питомник редких видов птиц ВИТАСФЕРА» до возраста 20-27 дней при естественном вскармливании родителями. Эти птенцы были доставлены в российскую часть Алтае-Саянского региона самолетом и в течение недели высажены в естественные гнезда. Три птенца были подсажены в единственное обнаруженное жилое гнездо балобана с четырьмя птенцами. Это гнездо было расположено на территории в зоне глубокой депрессии монгольской пищухи (*Ochotona palassi*) и длиннохвостого суслика (*Spermophilus undulatus*). На этом гнезде было организовано постоянное круглосуточное видеонаблюдение, подкормка суточными цыплятами, хомьями и крысами (вне пределов видимости птенцами человека) до окончательного вылета птенцов и мечение GPS/GSM-даталоггерами. Остальные птенцы (по 1-2 штуки) были высажены в 5 жилых гнезд балобанов на платформах на экспериментальной площадке [13], где кормовая ситуация была стабильной, и в естественных выводках было от 3 до 5 птенцов. Все птенцы были высажены в гнёзда на территориях, на которых ранее наблюдалось гнездование балобанов алтайского фенотипа. Первый прилет приемных родителей фиксировался

видеорегистраторами, в дальнейшем был проведен мониторинг гнезд для определения успеха вскармливания и вылета как подсаженных, так и природных птенцов.

Результаты

Подсаживание птенцов балобана в естественные гнезда и организация подкормки

При высаживании птенцов, выращенных в питомнике и выкормленных родителями, в естественные гнезда балобана не наблюдалось ни одного случая агрессии птенцов друг к другу. Реакция подсаженных птенцов на появление взрослых птиц в пределах видимости была полностью аналогична реакции диких птенцов. Взрослые самки во всех случаях возвращались на гнездо в течение первого часа видеонаблюдения и также не проявляли никакой агрессии к подсаженным птенцам и сразу приступали к кормлению как родных птенцов, так и подсаженных, несмотря на разницу в окраске и иногда в возрасте. Самцы также не проявляли агрессии к птенцам, хотя на одном из гнезд самец атаковал установленный на край гнезда видеорегистратор.

Долговременное круглосуточное наблюдение, организованное вместе с регулярной подкормкой на одном из гнезд, также не выявило существенной разницы в поведении птенцов, выращенных в питомнике, и диких птенцов, а также в реакциях взрослых птиц на них.

На этом гнезде один из подсаженных птенцов и один из диких были добыты филином (*Bubo bubo*), гнездо которого было обнаружено в 500 м от исследуемого гнезда балобана. Это случилось в дни дождливой погоды. По-видимому, из-за плохой кормовой ситуации, в гнезде филина один птенец погиб – рядом с гнездом были найдены его останки. Также на этом участке в связи с негативной кормовой ситуацией погибли выводки мохноногого курганника (*Buteo hemilasius*) и степного орла (*Aquila nipalensis*). В то же время при организованной регулярной подкормке оставшиеся 5 птенцов балобана (2 подсаженных и 3 родных) благополучно доросли до вылета.

При наблюдении за результатами искусственной подкормки было показано, что птенцы спокойно реагируют на любую подкормку (суточные цыплята, джунгарские хомячки, обыкновенные хомяки, лабораторные крысы) и в возрасте 30 дней начинают пробовать есть самостоятельно. В то же время взрослая самка на этом гнезде кормила птенцов цыплятами, хомячками и хомяками, но при появлении на гнезде белой крысы не садилась на гнездо в течение нескольких часов и при кормлении птенцов белых крыс избегала, хотя серых крыс выносила из гнезда и ела сама.

Наследование фенотипа алтайского балобана

Десять реинтродуцированных птенцов происходили от четырех пар фенотипически чистых алтайских балобанов, многократно размножавшихся в питомнике. При высаживании в возрасте 21-30 дней детально определить окраску птенца было невозможно. Однако постоянное видеонаблюдение на одном из гнезд, куда были высажены три птенца, выявило у одного из подсаженных птенцов при окончательном раскрытии пера окраску, типичную для сибирского «подвида» *F. cherrug succeroideus*, также встречающейся в Алтае-Саянском регионе. Другой подсаженный птенец после оперения имел типичный фенотип алтайского балобана.

Мониторинг вылета птенцов

Круглосуточное видеонаблюдение на гнезде показало, что все выжившие после атаки филина птенцы в возрасте 43-45 дней вылетели и держатся на участке, периодически возвращаясь на гнездо. Один из подсаженных птенцов и два из диких помечены GPS/GSM-даталоггерами для дальнейшего прослеживания миграций.

Мониторинг жилых гнезд на платформах на экспериментальной площадке, куда были подсажены птенцы, показал, что все подсаженные птенцы успешно вылетели.

Обсуждение

Балобан как крупный хищник, находящийся на вершине трофической пирамиды, оказывает регулирующее воздействие на популяции колониальных грызунов и

зайцеобразных, не давая им перенасыщать местообитания на пике их численности и тем самым ликвидируя эпизоотии и следующие за ними резкие депрессии численности. В последние десятилетия интенсивный нелегальный лов балобана и гибель соколов на ЛЭП привели к резкому снижению численности вида в Алтае-Саянском регионе и к изменению структуры популяции: в результате избирательного отлова нативной алтайской темной морфы балобана гнездопригодные участки заняты, в основном, птицами монгольского подвида. Однако наличие жилых гнезд создает благоприятные условия для восстановления численности балобана и нативной структуры его популяции в Алтае-Саянском регионе путем выпуска птиц, выращенных в питомниках и происходящих от отловленных в Алтае-Саянском регионе диких балобанов алтайского фенотипа.

В результате данной работы было показано, что взрослые дикие балобаны не проявляют агрессии по отношению к подсаженным в гнездо птенцам темной морфы, кормят их наравне с родными, а также спокойно реагируют на искусственную подкормку, мало отличающуюся от привычной естественной добычи. Птенцы, выкормленные взрослыми птицами в питомнике до трехнедельного возраста, хорошо переносят транспортировку к местам гнездования, при этом сохраняют естественные реакции на взрослых птиц и условия обитания и в положенный срок вылетают вместе с родными птенцами.

Таким образом, реинтродукция балобана путем подсаживания птенцов в естественные гнезда возможна при любой кормовой ситуации на гнездовых территориях, при условии организации искусственной подкормки по необходимости. Сравнение миграционного поведения подсаженных и диких птенцов балобана, выращенных в природных гнездах, с помощью GPS/GSM-даталоггеров является темой дальнейших исследований.

Поскольку алтайский балобан в настоящее время практически исчез в природных местообитаниях, восстановление его численности в Алтае-Саянском регионе при помощи реинтродукции птиц, выращенных в питомниках, является актуальной задачей с точки зрения восстановления биоразнообразия природных популяций. Однако поскольку при скрещивании фенотипически чистых алтайских балобанов в потомстве появляются птицы, имеющие фенотипы других морф, требуются дальнейшие исследования природы возникновения темных алтайских балобанов в зоне интерградации трех подвигов балобанов – Алтае-Саянском регионе – с помощью молекулярно-генетических методов.

Благодарности

Авторы благодарят за помощь в работе заместителя директора по науке, научным исследованиям и мониторингу национального парка «Сайлыгемский» Д. Маликова, сотрудников нацпарка «Сайлыгемский», заместителя директора по НИР заповедника «Убеунурская котловина» А. Кукурина, волонтеров Д. Зиминой, М. Пчельниковой и Д. Штоля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мензбир М.А. Птицы (Aves). Falconiformes (Дневные хищные птицы) Т. 6. Вып. 1. Петроград, 1916. – 344 с.
2. Сушкин П.П. Птицы Советского Алтая и прилежащих частей Северо-Западной Монголии. М.–Л., 1938. Т. 1. 316 с., Т. 2. – 434 с.
3. Дементьев Г.П. Отряд хищные птицы // Птицы Советского Союза. Т. 1. М.: Советская наука, 1951. – С. 70–341.
4. Дементьев Г.П., Шагдарсурен А. О монгольских балобанах и таксономическом положении алтайского кречета // Исследования по фауне Советского Союза (птицы). М., 1964. – С. 3–37.
5. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. Москва «Наука», 1990. – 727 с.
6. Пфеффер Р. К вопросу о географической изменчивости балобанов // Пернатые хищники и их охрана. 2009. № 16. – С. 68–95.

7. Карякин И.В. Популяционно-подвидовая структура ареала балобана // Пернатые хищники и их охрана. 2011. № 21. – С. 116–171.
8. Карякин И.В., Левин А.С., Мошкин А.В., Николенко Э.Г. Балобан в России и Казахстане // XIV Международная орнитологическая конференция Северной Евразии. II. Доклады / Отв. ред. А.Ф. Ковшарь. Алматы, 2015. – С. 473–530.
9. Николенко Э.Г., Карякин И.В. Распространение, численность и статус балобана (*Falco cherrug*) в Республике Тыва // Современное состояние редких видов растений и животных Республики Тыва: материалы Всероссийской научно-практической конференции (28–29 апреля 2016 года) / отв. ред. У.В. Ондар. Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2016. – С. 99–105.
10. Nittinger F., Gamauf A., Pinsker W., Wink M., Haring E. Phylogeography and population structure of the Saker Falcon (*Falco cherrug*) and the influence of hybridization: mitochondrial and microsatellite data // Molecular Ecology .2007. № 16. – P. 1497–1517.
11. Burnham W., Cade T.J. Return of the Peregrine. The Peregrine Fund, 2003. – 394 p.
12. Muller M.G. The Late Sheikh Zayed Falcon Release Program (SZFR) // Saker Falcon Task Force – Stakeholders' Action Planning Workshop. 10 September 2013. Abu Dhabi Falcon Hospital, 2013.
13. Николенко Э.Г., Карякин И.В., Шнайдер Е.П. Результаты многолетнего проекта по привлечению хищных птиц на искусственные гнездовья в Тыве // Хищные птицы Северной Евразии. Проблемы и адаптации в современных условиях: материалы VII Международной конференции РГСС, г. Сочи, 19-24 сентября 2016 г. / Отв. ред. В.П. Белик. Ростов-на-Дону: изд. Южного федерального университета, 2016. – С. 438–443.

ИХТИОФАУНА ОЗЕР ЕСЕЙ, СУЛТАНКЕЛЬДЫ И КОКАЙ КОРГАЛЖЫНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Крайнюк В. Н., Иванов К. П., Исмуханов Х.К., Ахмедиев С.Н., Куржыкаев Ж.
Северный филиал ТОО КазНИИРХ

Коргалжынский государственный природный заповедник (КГПЗ) расположен в центральной части Республики Казахстан, в географических координатах между от 68° 38' до 69° 41' восточной долготы и от 50° 10' до 50° 43' северной широты. Площадь заповедника (без охранной зоны) в настоящее время достигает 543171 га. Протяженность охраняемой территории с севера на юг 60 км, а с запада на восток 75 км. Заповедник находится в Коргалжынском районе Акмолинской области. Его существующая охранный зона проходит по Коргалжынскому и Егиндыкольскому районам Акмолинской области, по Нуринскому району и по землям Государственного земельного фонда Карагандинской области [1].

Климат района резко континентальный с продолжительной холодной зимой и жарким сухим летом. Средняя годовая температура воздуха по метеостанции с. Кургалжын составляет +2,3°C, изменяясь в течение года от -15,1°C в январе до +20,3°C в июле в среднем за многолетний период.

Коргалжынская группа озер – это озера, расположенные в нижней части долины р. Нуры: Есей, Султанкельды, Кокай, Асаубалык. Первые три так же рассматриваются плесами единого озера Коргалжын.

Общая площадь единого озера Коргалжын составляет величину порядка 33 тыс. га [2] и всего лишь около четверти этой акватории свободны от зарослей высшей водной растительности и представляют собой три плеса, или как здесь принято – озера: Есей, Султанкельды и Кокай. Эти водоемы располагаются в северной части Коргалжына. Морфологически эти водоемы представляют собой неправильные овалы с различной степенью вытянутости и изрезанности береговой линии.

Озера Султанкельды и Кокай являются фактически русловыми озерами реки Нуры. Озеро Есей соединяется с рекой переливом во время высоких паводков. Дальнейший сток из оз. Кокай идет по одному из рукавов реки в оз. Асаубалык и далее – в оз. Тенгиз. Таким

образом, озера Кокай и Султанкельды имеют постоянную связь с р. Нура, оз. Есей – только временную. Это отражается на некоторых их параметрах. В частности оз. Есей более минерализованное.

Исследованные озера имеют значительную площадь, но не обладают существенными глубинами (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика исследованных озер КГПЗ

Водоем	Площадь, га	Длина, км	Ширина, км.	Глубины средние, м	Глубина, максимальная, м	Зарастаемость, %	Площадь открытой воды, га
оз. Есей	3625	11,5	7,5	1,2-1,8	2,7	20	2900
оз. Султанкельды	3465	13,2	5,7	1,5-1,8	2,9	20	2772
оз.Кокай	2620	9,1	5,2	1,2-1,8	2,7	20	2097

Ихтиофауне озер нынешнего Коргалжинского заповедника было посвящено достаточно мало работ. Среди них наиболее известной является статья Н. П. Серова [3], в которой он описывает 9 видов рыб, населяющих коргалжинские озера и рыбный промысел на них.

Полного списка ихтиофауны Акмолинской области нет. Приведенные в компиляции [2] 30 видов, вызывают в ряде случаев большие сомнения. Для соседней Карагандинской области описано 38 видов [4] (с учетом новых данных там обитает 39 видов). Рыбное население исследованных озер во многом формируется за счет популяций, обитающих в водоемах нуринского бассейна именно в этой области.

Наши работы выполнялись на водоемах КГПЗ «Коргалжинский» в августе 2016 года по государственной бюджетной программе «Определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и/или их участков, разработка биологических обоснований ОДУ и ООПТ, режиму и регулированию рыболовства на водоемах международного, республиканского и местного значений». За время проведения научно-исследовательских работ было обследовано 3 озера государственного заповедника: Есей, Султанкельды и Кокай.

Всего в наших уловах было отмечено 11 видов рыб и видовой состав ихтиофауны значительно отличался от материалов Н. П. Серова [3] для начала 50-х годов XX века.

Доминировали карповые (Cyprinidae) – 7 видов, 2 вида – для окуневых (Percidae) и по 1 для шуковых (Esocidae), и колюшковых (Gasterosteidae). Ниже приводится их характеристика в исследованных водоемах.

Семейство Cyprinidae

Плотва *Rutilus rutilus* (L., 1758) – населяет все три исследованных озера. Самый массовый вид ихтиофауны. Ее численность в уловах была более 1/3 от всех (38%) поймах рыб. Соотношение полов 1: 1,9-3,0 в сторону преобладания самок. Основные биологические показатели плотвы приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Биологические показатели плотвы из озер КГПЗ

Водоем	Самки				Самцы			
	SL	M	Q _f	Q _c	SL	M	Q _f	Q _c
оз. Есей	17,6	111	1,93	1,76	17,1	97	1,91	1,79
оз. Султанкельды	15,2	80	2,05	1,85	14,9	71	2,01	1,85
оз. Кокай	16,8	125	2,06	1,84	14,4	68	2,03	1,83

В оз. Есей, имеющим несколько большую минерализацию (2061 мг/дм³), по сравнению с оз. Султанкельды (1488 мг/дм³) и оз. Кокай (1339 мг/дм³), плотва имеет большие средние размеры, но меньшую упитанность. Язь *Leuciscus idus* (L., 1758) – составлял около 3,5 % в уловах. В прежние годы был одним из самых массовых видов рыб в озерах. Отмечены особи длиной тела 39,5 см и массой тела 1506 г. на оз. Кокай, 37,6 см и 1273 г. на оз. Султанкельды

и 36,4 см и 1246 г. на оз. Есей соответственно.

Лещ *Abramis brama* (L., 1758) – составлял порядка 13% в уловах. В оз. Есей отлавливались особи длиной тела 42,9 см. и массой тела 1794 г. и, в целом, доля крупных особей была достаточно высока. На двух других озерах ловились только мелкие тугорослые лещи.

Линь *Tinca tinca* (L., 1758) – так же прежде массовый вид ихтиофауны озер. В 2016 г. одна особь (самец длиной тела 28,4 см. и массой тела 702 г.) была поймана в оз. Есей.

Караси серебряный *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) и китайский *C. auratus* (L., 1758) – доля карасей в уловах составляла порядка 6 %. Состав улова карасей на озерах делился примерно поровну по фенотипам серебряного и китайского карасей, что свидетельствует о продолжающейся экспансии *C. auratus* в водоемы КГПЗ. В ближайшее время все караси в исследованных водоемах будут иметь фенотип китайского, как это уже произошло во многих водоемах региона [5].

В основном вылавливались крупные особи (более 0,5 кг.), младшевозрастные караси встречались единично, несмотря на наличие соответствующих орудий лова. Это может свидетельствовать о воспроизводственном кризисе в популяциях данного вида. Но, его исчезновение из ихтиоценозов вряд ли возможно за счет привнесения с током воды особей из р. Нуры.

Карп *Cyprinus carpio* L., 1758 – в уловах составлял порядка 4 %. Попал в озера заповедника из плотин, расположенных ниже по течению р. Нуры в Карагандинской области. Максимальные размеры, отловленного в оз. Султанкельды карпа, составили 57,9 см. длины и 4350 г. веса. Среди отловленных особей достаточно много было неполовозрелых двух-трехлеток.

Семейство Percidae

Окунь *Perca fluviatilis* L., 1758 – второй по обилию вид в ихтиофауне исследованных озер (27 % по встречаемости в уловах). Соотношение полов колеблется от 1:2,0 до 1:4,5 при доминировании самок. Биологические показатели окуня из озер КГПЗ даны в таблице 3.

Таблица 3 – Биологические показатели окуня из озер КГПЗ

Водоем	Самки				Самцы			
	SL	M	Qf	Qc	SL	M	Qf	Qc
оз. Есей	21,4	247	2,26	2,11	18,2	153	2,14	2,04
оз. Султанкельды	24,2	295	2,13	2,00	18,1	148	2,05	1,95
оз. Кокай	18,2	192	1,94	1,77	16,5	127	1,86	1,74

Биологические показатели окуней из озер Есей и Султанкельды очевидно лучше, чем из оз. Кокай. Ерш *Gymnocephalus cernuus* (L., 1758) – единственный экземпляр зарегистрирован в питании окуня.

Семейство Щуковые Esocidae

Щука *Esox lucius* L., 1758 – массовый вид крупного хищника. Ее доля в уловах составляет более 8 %, что с учетом сезона работ, является очень высокой величиной.

На оз. Есей преобладали самки в соотношении 1: 1,3, на оз. Султанкельды соотношение полов было равным, на оз. Кокай доминировали самцы в соотношении 1:1,2. Основные биологические показатели щуки из исследованных водоемов приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Биологические показатели щуки из озер КГПЗ

Водоем	Самки				Самцы			
	SL	M	Qf	Qc	SL	M	Qf	Qc
оз. Есей	42,3	947	0,90	0,83	40,4	640	0,91	0,86
оз. Султанкельды	49,9	1225	0,96	0,92	49,1	1073	0,89	0,85
оз. Кокай	57,1	2023	0,89	0,84	44,6	1016	0,90	0,85

Самцы, в целом, меньше самок. Биологические показатели обоих полов находятся на среднем уровне.

Семейство Колюшковые Gasterosteidae

Колюшка аральская *Pungitius plastygaster aralensis* (Kessler, 1877) – достаточно массовый вид по прибрежным зарослям мягкой погруженной растительности.

Стоит отметить что, не был зарегистрирован вообще золотой карась *C. carassius* (L., 1758) ранее доминировавший в ихтиоценозах озер. Так же были отмечены елец *L. leuciscus* (L., 1758) и сибирская щиповка *Cobitis melanoleuca* Nichols, 1925. Обилие язя и линя упало до минимальных значений. Что касается налима *Lota lota* (L., 1758), то случайность его поимки отмечал и сам Н. П. Серов [3].

В исследованных озерах основу ихтиофауны составляет несколько трансформированный аборигенный комплекс ихтиофауны. Основная трансформация вызвана попаданием в ихтиоценозы китайского карася и его гибридизацией с серебряным. Прочие инвазивные формы (каarp, лещ) не играют значимой роли внутри рыбных сообществ.

Основным фактором воздействия на ихтиофауну КГПЗ является высокое обилие рыбоядных видов птиц. Но, сохранение орнитофауны является основной целью данного заповедника.

Еще одним важным фактором является постоянная угроза заморов как зимних, так и летних. Исследованные озера по своей гидроморфологии являются мелководными. И если, для озер Султанкельды и Кокай такая угроза отчасти нивелируется стоком реки Нуры, то для оз. Есей она наиболее значима. Заморы на водоемах КГПЗ случаются эпизодически с достаточно высокой частотой, но они в основном не носят массовый характер. Так, периодически подвергается заморным явлениям плотва, лещ, иногда – щука и окунь. В результате замора из состава ихтиофауны оз. Кокай выпал судак *Sander lucioperca* (L., 1758).

Таким образом, в настоящее время складывается ситуация упрощения ихтиоценозов озер Есей, Султанкельды и Кокай, что может определить их неустойчивость при значительных бифуркационных воздействиях. Необходимо осуществлять строгий контроль численности массовых видов (плотва, окунь) и хищников (щука). Так же регуляции должны подлежать инвазивные виды – лещ и карп. Ситуация с поглощением китайским карасем серебряного уже необратима и лишь можно констатировать со временем факт потери последнего как вида в коргалжынских озерах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заповедники Средней Азии и Казахстана/ Охраняемые природные территории Средней Азии и Казахстана, – вып. 1 – Тетис, Алматы, – 2006 – 352 с.
2. Горюнова А. И., Даныко Е. К. Озерный фонд Казахстана. Раздел IV: Озера Акмолинской области (в пределах 1961 – 1999 гг.). –Алматы: УМЦ «Тіл», – 2011, –108 с.
3. Серов Н. П. Рыбы и рыбный промысел Кургалджинских озер Акмолинской области.// Тр. Ин-та зоологии АН КазССР, -1953, -т. 2, -С. 105-111.
4. Крайнюк В. Н. Аннотированный список рыб (Actinopterygii) Карагандинской области с комментариями по их распространению и систематике // Вестник КарГУ им. Е. А. Букетова, серия: Биология, география и медицина. 2011. № 3. С 47-56.
5. Крайнюк В. Н. Редкие и исчезающие виды гидробионтов Центрального Казахстана.// Степи Северной Евразии: Материалы VII международного симпозиума, –Оренбург: ИС УрО РАН /Димур, -2015, -С. 434-437.

БИОТОПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КРАСНОХВОСТОЙ (*MERIONES LIBYCUS*) И ПОЛУДЕННОЙ (*MERIONES MERIDIANUS*) ПЕСЧАНОК В ЗОНЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ПЧС.

Молдабеков Б.К., Искаков Б.Г. Калмакова М.А.
(Кызылордская ПЧС.e-mail: iskakov.1962@mail.ru)

В данной работе была сделана попытка сделать географический анализ ареала распространения малых песчанок - Краснохвостой (*Meriones libycus*) и Полуденной (*Meriones meridianus*) - и особенности их расположения по биотопам. В свете полученной картины проанализирована эпизоотологическая особенность изучаемой территории. Подводя итоги мы выяснили следующие закономерности и выводы: Различные биотопы влияют на распространение и численность грызунов имеющих большое значение в течении эпизоотических процессов. Изучаемая территория является местом обитания нескольких видов песчанок и следовательно является участком с высоким эпидпотенциалом.

Ключевые слова: Малые песчанки-Краснохвостая (*Meriones libycus*) и Полуденная (*Meriones meridianus*), ареал, ландшафт, чума

Цель и задачи – Географический анализ ареала распространения малых песчанок - Краснохвостой (*Meriones libycus*) и Полуденной (*Meriones meridianus*) - и особенности их расположения по биотопам в зоне деятельности Кызылординской ПЧС.

Местоположение и характеристика изучаемой территории

Изучаемая территория расположена на правобережье и левобережье реки Сырдарьи и является зоной деятельности Кызылординской ПЧС и включает в себя части двух очагов чумы Кызылкумского и Арыкумско-Дарьялыктакырского и входит в казахстанскую и туранскую провинцию пустынно-степную подобласть Палеарктики в пределах Сырдарьинских террас. В основном представляет собой глинисто-солончаковую равнину покрытую полынью, боялычем, солянками и терескеном, часто встречаются островные пески. На территории 4-х ландшафтно-эпизоотологических районов (ЛЭР) входящих в состав Кызылкумского и Арыкумско-Дарьялыктакырского автономных очагов чумы.

Вся изучаемая территория подразделяется на три основных биотопа:

Бугристо-грядовые пески,

Соры и соровые депрессии на глинисто-щебнистой равнине,

Аллювиальная равнина с островными песками и чинками и балками.

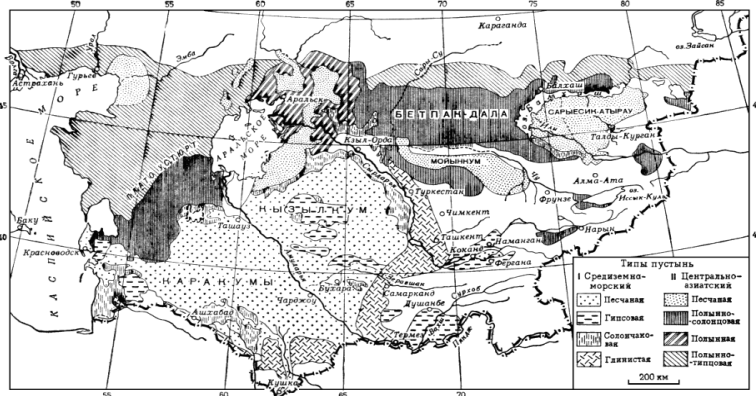


Рисунок 1. Распределение биотопов

Бугристо грядовые пески в основном занимают северо-западную часть и южную часть по левобережью реки Сырдарьи. (Границы биотопов показаны на карте.)

Растительность представлена саксаульниками, биюргунниками, терескеном, полынью.

Биотоп соров и соровые депрессии на глинисто щебнистой равнине, расположен на северо-восточной части территории. Растительность саксаульники, биюргунники, жузгун, различные солянки. Основная часть занимает соровые депрессии, сухие русла, глинисто-щебнистая равнина. Поселения грызунов концентрируются в основном на границе соров и равнины, а также на самой щебнистой и аллювиальной равнине.

Аллювиальная равнина с островными песками и чинками и балками. Представляет собой равнины обладающие слабым уклоном от реки. Отровные пески разбосаны по всей территории. Кроме саксаульников распространены биюргун и полынь. Почвы такырные и серо-бурые пустынные.

Краснохвостая песчанка (*Meriones libycus*) - представитель семейства песчанок, представитель фауны южных пустынь. Основной ареал, где она является фоновым ландшафтным видом, лежит за пределами Казахстана. На изучаемой территории поселения носят спорадический характер, тем не менее в отдельные годы численность может достигать очень высоких показателей. Небольшой зверек, чуть меньше большой песчанки, окрас серовато-коричневый. Норы колонии не такие большие как у большой песчанки. Предпочитает селится в глинистых, глинисто-щебнистых участках пустынь. Ведет сумеречно-ночной образ жизни, хотя иногда ее можно заметить и днем. Нередко селится в жилищах человека, часто попадались в ловушки в населенных пунктах. Причина ее немногочисленности в том, что она типично южно-пустынный обитатель, любящий более жаркий климат, и думается что суровые зимы Приаралья являются преградой к массовому расселению. Так же как у больших песчанок их размножение начинается ранней весной, в помете бывает до 4-5 детенышей. Норы устраивает под саксаульниками, тамариском и различными кустарниками или использует норы большой песчанки. На изучаемой территории встречается как на левом так и на правом берегу реки Сырдарьи, где встречает подходящие условия.

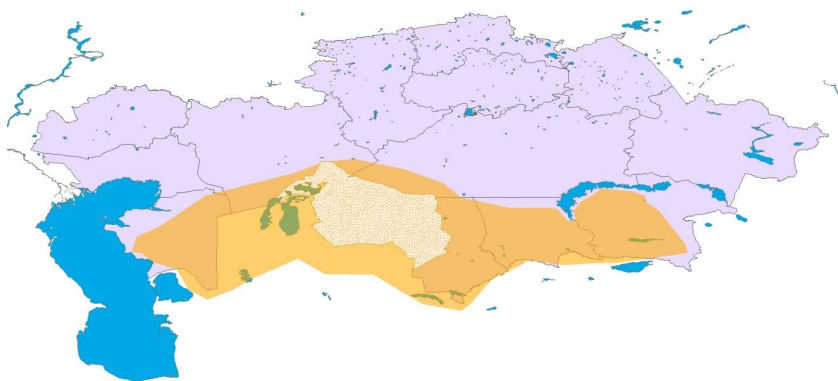


Рисунок 2 - Ареал Краснохвостой песчанки в Казахстане и Кызылординской области



Рисунок 3 - Численность краснохвостой песчанки по биотопам

Как видно из приведенных данных оптимальными для описываемой территории для краснохвостой песчанки является аллювиальная равнина. Зверек охотно селится в глинистых, глинисто-песчаных глинисто-щебнистых пустынях. Крупных песчаных массивов избегает, заселяет лишь их закрепленные кромки.

Полуденная песчанка (*Meriones meridianus*) у нас в области водится повсюду, но не является массовым видом грызунов. Норы полуденной песчанки по строению отличаются от нор большой песчанки, они не так сложны. Во многих случаях этот вид использует норы большой песчанки, предпочитает песчаные биотопы. Ночной зверек, также как и краснохвостая песчанка, иногда наблюдали в природе когда численность полуденных песчанок даже превышала численность большой песчанки, но такие всплески рождаемости не так часты. Численность ее не так стабильна, подвержена перепадам, депрессиям, все это обусловлено особенностью биологии и экологии приспособленности их к различным природным условиям, и устойчивостью к биотическим факторам. Питание полуденной песчанки во многом схоже с другими малыми песчанками, но имеются некоторые различия в рационе. Предпочитает песчаные участки пустынь.

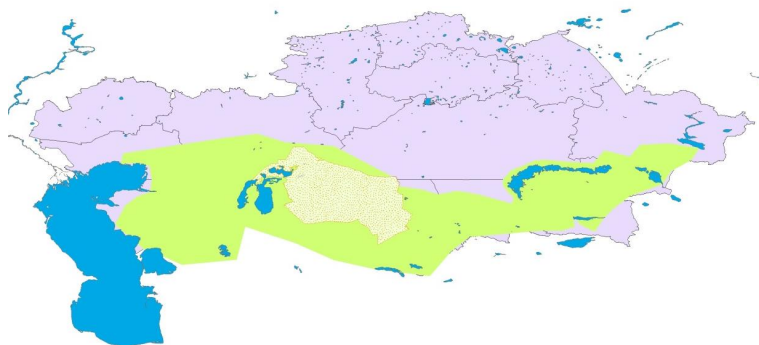


Рисунок 4 - Ареал Полуденной песчанки в Казахстане и Кызылординской области

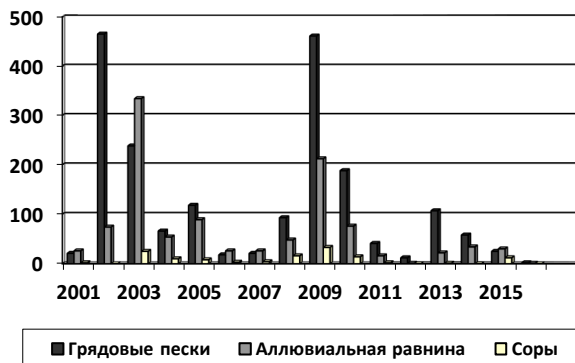


Рисунок 5 - Численность полуденной песчанки по биотопам

Для полуденной песчанки оптимальными условиями жизни являются песчаные массивы, грядовые пески. Аллювиальную равнину и соры зверьки заселяют лишь в периоды максимальной численности.

Таким образом краснохвостая и полуденная песчанка неравномерно заселяют ландшафты, в песках обычна полуденная песчанка, а в более твердых грунтах, чаще встретишь краснохвостую песчанку.

Тем более любопытно было нам проанализировать особенности их заселения такого вида биотопа как соры и соровые депрессии которые не являющихся оптимумом для обоих видов.



Рисунок 6 - Численность краснохвостой и полуденной песчанок в соровых депрессиях

Здесь численность этих грызунов в целом одинакова хотя и низка по сравнению с другими биотопами.

Выводы: Различные виды биотопов по разному влияют на различные виды животных и в частности на грызунов. Заселяя в основном оптимальные условия среды обитания они только в случае увеличения численности начинают заселять пессимальные для среды обитания биотопы. В нашем случае полуденная песчанка обычна в песках, редка на глинистых участках и может заселять соровые депрессии в годы их высокой численности. То же самое справедливо

для краснохвостой песчанки, только добавим что она обычна в глинистых участках и редка в песках.

ЛИТЕРАТУРА

1. Масленникова З. П., Золотова С. И., Сержанов О. С. и др. Границы ареалов блох рода *Xenopsylla* (*Siphonaptera, Pulicidae*) в пустынях Кызыл-Ординской области // Зоол. журн. – 1980. – Т. 59. – Вып. 1. – С. 151-153.

2. Руководство по ландшафтно-эпизоотологическому районированию природных очагов чумы Средней Азии и Казахстана / М-во здравоохранения СССР, Среднеаз. н.-и. противочум. ин-тут (составили: Аубакиров С. А., Сержан О. С., Фомушкин В. М. и др.) – Алма-Ата, 1990. – 29 с.

3 Молдабеков Б.К., Ботабаева Д.И., Балибаев М.Б. О роли блох в чумном эпизоотическом процессе на территории, обследуемой Жосалинским противочумным отделением. Сообщение 1. Северные Кызылкумы // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане.- Алматы, 2008.- № 1-2-С. 44-50.

BIOTOPIC FEATURES OF DISTRIBUTION OF THE LIBYAN JIRD (*MERIONES LIBYCUS*) AND MID-DAY JIRD (*MERIONES MERIDIANUS*).

Moldabekov B.K., Iskakov B.G.Kalmakova M.A.

In this work, an attempt has been made to make a geographical analysis of the area of distribution of small gerbils – Libyan jird (*Meriones libycus*) and Mid-day jird (*Meriones meridianus*) - and features of their location along the biotopes. In the light of the obtained picture, the epizootic feature of the studied territory is analyzed. Summing up, we found the following patterns and conclusions: Different biotopes affect the distribution and number of rodents which have a great importance in epizootic processes. The studied territory is the habitat of several species of gerbils and consequently is a site with a high epidemic potential.

ҚЫЗЫЛҚҰЙРЫҚ ЖӘНЕ КІШІ ҚҰМТЫШҚАНДАРЫНЫҢ БИОТОПИЯЛЫҚ ТАРАЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Молдабеков Б.К., Искаков Б.Г. Калмакова М.А.

Жұмыс барысында географиялық талдау ареала жасап кіші қызылқұйрық құмтышқандарының таралуын және кіші құмтышқандарының биотоптағы орналасуы ерекшеліктері. Тұрғысынан алынған суреттерді талдап аймақтың эпизоотиндық ерекшеліктерін зерттейді.

Қорытындылай келе біз анықтадық келесі заңдылықтар мен қорытындыларды: Әр түрлі биотоптар кеміргіштерінің санымен олардың көбейуіне Эпизоотиндық процессінде үлкен әсерін тигізеді. Зерттелетін аймақта құмтышқандардың бірнеше түрлері мекендейтін жоғарғы эпидпотенциалды аумақ болып табылады.

Түйінді сөздер; Кіші қызылқұйрық құмтышқандары және кіші ареал, ландшафт, оба

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ БИОЛОГИЯ МУЗЕЙІ ЖӘДІГЕРЛЕРІНІҢ ҒЫЛЫМДАҒЫ ОРНЫ

Мұсабеков Қ.С.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің биология мұражайы 1936 жылы биология факультетінің зоология кафедрасының жанынан зоология, ал 1949 жылы биология мұражайы болып ашылған. Қазіргі көрме залы 1984 жылғы 5 шілдеден бастап жұмыс істейді [1, 2].

Мұражайдың негізгі мақсаты - оқытушы ұстаздарға және студенттерге бірден-бір ғылыми-оқу және Қазақстан фаунасы мен флорасының қорларын жасау. Оны іске асыруға

зоология кафедрасының ұлағатты ғалымдары мен ұстаздары А.Н. Бартезов, В.А. Домбровский, П.О. Исаев, А.С. Космачевский, М.В. Пилат, В.Ч. Дорогостайский, В.А. Селевин, В.А. Хахлов, В.В. Колесников, Н.З. Хусайнова, В.С. Бажановтар ат салысты. Бұл мақсатты орындауға кафедра ұстаздарымен қатар, сол жылдары Қазақстан аумағында қызмет атқарып жүрген Кеңестер Одағы Ғылым Академиясының корреспондент мүшесі, профессор В.Н. Шнитников, ҚазССР ҒА корреспондент мүшесі, профессор А.А. Слудский, б.ғ.д. А.В. Афанасьев, зоолог-ғалым, Қазақстанның Халық жазушысы М.Д. Зверев өз қорларынан мұражайға жануарлар мен құстардың тұлыптарын сыйға тартып, мұражай қорын қалыптастыруда үлкен үлестерін қосты. Қазіргі кезде бұл жәдігерлер ғылыми өте құнды жәдігерлер санатында және музей мақтанышы [3,4].

Музейдің құнды (раритеттеріне) жәдігерлеріне Халықаралық (ХТҚО) және Қазақстанның Қызыл кітабына тіркелген жануарлардың барлығы жатады. Омыртқалы жануарлардың, соның ішінде сүйекті балықтардың 4 түрі: *кәдімгі бекіре* (*Acipenser nudiiventris*), *албырт* (*Salmo trutta*), *Балқаштың қара балығы* (*Schizothorax argentatus*), *Балқаш алабұғасы* (*Perca schrenkii*), космекенділерден *Жеміс аяқтыбалығы* не *бақамісі* (*Ranodon sibiricus*), бауырымен жорғалаушылардан: *кесел* (*Varanus griseus*), *сарыбауыр* немесе *сарпан* (*Pseudopus apodus*), құстардың 5436 данасының 68,4 %-ы (46 түрі), ал сүтқоректілердің 1984 данасының 27,5%-ы қорғауға алынғандар. Сонымен қатар музейдегі ашық және географиялық зоналарға арналған диорамалар мен тіршіліктің пайда болуы туралы микродиорамалар мен арнайы тақырыптарға арналған диорамаларда құнды жәдігерлер санатына жатады [3,4].

Солардың кейбіреулеріне тоқтала кетейік: **қалқанқұлақ** (*Selevinia betpakdalensis* Belosludov et Bazhanov, 1938) туралы диорама 2013 жылы осы кеміргіштің ғылыми сипатталып жазылғанының 75 жылдығына орай жасалған.

Мұражайдың алғашқы жәдігері қалқанқұлақ немесе жалман туралы мәлімет 1938 жылы Б.А. Белослюдовтың «ҚазМУ-нің Бетбақдала экспедициясының қысқа есебі» және сол жылғы "Ученые записки Казахского государственного университета им. С.М. Кирова" ғылыми журналының 1 томының, 1 санында "Новый род и вид грызуна из Центрального Казахстана" мақаласында Б.А. Белослюдов, В.С. Бажанов жарияланған. Бұнда музей қорындағы қалқанқұлақты, қазақ халқына бұрыннан белгілі кеміргішті ғылыми сараптама жасап, оның жаңа түр және тұқымдас екені туралы алғашқы рет ғылыми толық сипаттамасы берілді. Әріптестері кеміргішке алғаш ұстап зерттеген В.А. Селевиннің құрметіне «селевиния» деп атады. Осы авторлар 1939 жылы университет хабаршысында, оның кеміргіштер отрядының жаңа туысы екенін, ал 1941 жылы "Mammology" журналында селевинияға толық сипаттамасы ағылшын тілінде жарық көрді [5, 6, 7, 8], сөйтіп кафедра ұстаздары музейдің ғылыми құнды жәдігері туралы Дүниежүзіне паш етті. Музейдің қалқанқұлағы туралы "Млекопитающие Казахстана" атты монографияның 1977 жылы Алматы да шыққан 1 томының 2 бөлімінің 138-150 беттерінде толық мәліметтер берілді, сонымен бірге ҚазақССР-ның, Қазақстанның Қызыл кітаптарында (1978, 1991, 1996, 2010) мақалалар жарық көрді. Селевинияның ашылу тарихы туралы толық мақаланы Н. Ehrlich & R. Kashkarov 2005 жылы неміс тіліндегі ("RODENTIA", 2005, S. 52-55) ғылыми журналында, оның орыс тіліндегі толық аудармасы Қазақстандық "Селевиния" журналында (2005) жарық көрді. Мақалада қалқанқұлақ туралы, оның алғашқы рет ғылымға толық сипатталып жазылған түп нұсқаларының бес данасының 3-нің нақтылығы университеттің биология музейінде, қалған біреуі МГУ-да (Мәскеу), екіншісі Өзбекстанның ұлттық университетінде (Ташкент) тұрғаны туралы мәліметтер берілген. Қалқанқұлақтың ғылымға сипатталып жазылғанына 75 жылдығына орай ашылған диорамада 1939 жылы Б.А. Белослюдов Бетпақдаладан арнайы Алматы хайуанаттар бағына алып келген [9], қалқанқұлақтың формалин ертіндісіндегі нақтылығын, сол жылдары хайуанаттар бағында әкесі жұмыс істеген биология пәнінің мұғалімі, зейнеткер Ресейге көшіп кетіп бара жатқан апамыз (өкініштісі аты жөні белгісіз) музей қорына тапсырып кетеді. Бұл біз білетін қалқанқұлақтың формалин ертіндісіндегі жалғыз нақтылығы. Сондықтанда осы нақтылық

және 3 сипатталып жазылған тұлыптар өте құнды ғылыми жәдігерлер санатына жатады. Мұражайдың логотипінде осы қалқанқұлақ бейнеленген.

Керқұлан (*Equus przewalskii* Poljakov, 1881), осы жабайы жылқы түршесін 1881 жылы орыс ғалымы И.С. Поляков оның бас сүйегі мен терісі бойынша анықтап, сипаттап жазып, оған алғаш алып келген саяхатшы және табиғат зерттеуші Николай Михайлович Пржевальскийдің құрметіне «Пржевальский жылқысы» деп атады. Бұл түр Халықаралық табиғатты қорғау одағының (IUCN) Қызыл тізіміне Endangered (Қатерлі) категориясымен және Құрып кету қаупі төнген жабайы фауна мен флора түрлерімен халықаралық сауда туралы конвенцияның I қосымшасына енгізілген (CITES) [27].

Керқұланның тарихи таралу аймақтары Моңғолия (жергілікті атауы - тахи) және Қытай (кертаг). Осы жерлерден Қазақстан мен Азияға және Еуропа таралды. Ел аумағында қазіргі Ақмола, Шығыс Қазақстан, Қарағанды облыстарында, Балқаш көлінің солтүстік жағалауындағы орманды-дала, далалы және шөлейтті жерлерді мекендеген.

1960-шы жылдары керқұланның соңғы өкілі Моңғолия мен Қытай шекарасындағы Жоңғар жерінде жойылып кетті. Дүниежүзіндегі хайуанаттар бақтары мен тәлімбақтардағы, көбейту орталықтарындағы және ерекше қорғалатын табиғи аумақтардағы керқұландар осы жоңғар жылқыларының ұрпақтары.

Қазіргі уақытта халықаралық хайуанаттар бақтарындағы асыл тұқымды керқұланның есебін Прага хайуанаттар бағы жүргізеді. Ғалымдар керқұланды хайуанаттар бақтарында көбейтуімен қатар, бұрынғы тарихи таралу аймақтарында көбейтуді қолға ала бастады. Осындай жылқылардың табиғаттағы алғашқы ірі еркін популяциясы Үлкен Гоби қорығында (Моңғолия) Еуропалық хайуанаттар бақтарының қолдауымен құрылды. Қытайда керқұланды көбейту Орталығы және оны сақтау Қоры құрылды. Украиналық зоологтар "Аскания – Нова" қорығынан Чернобыль АЭС апат аймағына жіберді. Ресей ғалымдары Орынбор даласында керқұланды өсіріп, көбейту үшін табиғи резерват құру жұмыстарын жүргізуде. Сонымен бірге, олар Өзбекстанның Бұқар облысындағы "Қарақұйрық" экологиялық орталығында шөлейтті ауа-райы жағдайында керқұланды өсіру тәжірибелерін сәтті жүргізді.

Қазақстанда керқұланның табиғаттағы еркін популяциясын құрудың бірінші жобасы 2003 жылы Алтынемел ұлттық саябағында Мюнхен және Алматы хайуанаттар бақтарымен, ҚР БҒМ-нің Зоология институтымен бірлесіп жүзеге асыруда. Онда жіберілген керқұландар А тобына жататын таза қанды асыл тұқымды (геллабрун) жылқылары. Сонымен қатар, Алматы, Шымкент, Қарағанды хайуанаттар бақтарында көбейтілуде.

2014 жылы Қазақстандық ұлттық географиялық қоғамы РҚБ және Биоалуантүрлілікті сақтау Қазақстандық ассоциациясы РҚБ бірлесіп керқұланды қайта жерсіндіру бағдарламасын әзірледі [28].

Тұран жолбарысы (*Panthera tigris virgata* Illiger, 1815). XX ғасырдың басында жер бетінде шамамен 100 мыңға жуық 9 түршеге жататын жолбарыс мекендеген. Үшінші мыңжылдықтың басында 3,5 мың басы қалған, олардың 4 түршесі яван, балий, оңтүстікқытай және тұран немесе ағылшынша каспий жолбарыс түршелері жойылып кетті [29-32].

Тұран жолбарысы ертеректе Каспий теңізінің оң жағалауын, Кавказ өңірін, Иран және Ауғанстанның солтүстігін, Орта Азияны, Қазақстанның оңтүстігін, Жетісудің (Жоңғар) батыс бөлігі мен Тәрім өзенінің аңғары және Лобнор көлінің жағалауында, ал Қазақстанда Сырдария өзенінің аңғарын және Арал теңізінің шығыс жағалауында, Шу өзенінің бойы мен Балқаш көлінің оңтүстік жағалауында және Іле, Қаратал, Ақсу және Лепсі өзендерінің алқаптарында кеңінен таралған.

Тұран жолбарысының дене тұрқы, ірі 160-270 см, құйрығының ұзындығы 90-110 см, аталығының салмағы 170-240 кг, аналығы кішкене болады.

Көрме залындағы жолбарыс 1933 жылы Алматы облысының Қоғалы өзенінің бойынан ұсталған [33]. Бұл таралу аймағындағы жалғыз сақталып қалған нақтұлып, сондықтан ол ғылыми құнды жәдігер.

«Ле түйеқұс» диорамасы. Ерте кезде, плейцон мен плиоценде түйеқұстар Украинаның оңтүстігінде, Қазақстанда және Орталық Азияда таралған [34].

Қазіргі уақытта түйеқұстардың жұмыртқасының қалдықтары республика аумағында 25 жерінен табылды[35]: миоценнің соңғы кезеңінде – Ертіс өңіріндегі «Қаз қонақ», «Қарабастұз» жерлерінде, плиоценнің екінші жартысында – Текес ойпатының Есекартқан, Адырған, Жабыртай, Айғыржал, плейстоценнің ерте қабатында – Ле ойпатының Шарын, Үлкен бөгеті өңірлері.

«Ле түйеқұсы» диорамасы Шарын шатқалынынан 1958 жылы көптеген жұмыртқа сынықтары табылған жойылып кеткен түйеқұстар туралы мәлімет береді [36]. Бұл диорама «Ле түйеқұсының» қазіргі түйеқұстардың ата тегі болып табылатын ғылыми деректерге негізделіп жасалған. «Ле түйеқұсы» – қазіргі Африкада мекендейтін түйеқұстардың ата тегі [37].

Биология музейінің көптеген жәдігерлері Қазақстан ғалымдарының ғылыми мақалаларында, өз деректерін нақтылау мақсатында музейдің жәдігерлеріне сілтеме жасап жүр. Мысалы, жоғарыдағы *қалқанқұлаққа* біз білетін дерек бойынша 15-тен аса мақалада [5-26], *тұран жолбарысы* бойынша [29-33], *шиебөрі* [38, 39], *су күзені* (*Mystela vison*) [40], *кәдімгі кірпі* [41], *реликті шағала* [42, 43, 44], және т.б.

Сондықтанда университеттің Биология музейінің жәдігерлері оқу процесінде бағалы көрнекті құрал ғана емес, сонымен қатар ел аумағында жүргізілетін ғылыми жұмыстардың, мысалы керкұланды «Алтын дала» резерватында, тұран жолбарысын Балқаш өңірінде қолдан көбейту және басқада келешекте жүргізілетін ғылыми жобаларға құнды эталон мен мониторинг жүргізуге үлкен үлес қосатынына нақ сеніммен айтуға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Салина Р.М. История биологического музея и экспериментально-исследовательской клиники // Биологический факультет. 70 лет Казахскому национальному университету имени аль-Фараби. – Алматы: Қазақ университеті, 2004. – С.190-197.
2. Байтулина Л.С., Чингисова Р., Алпысбаева М., Малиновская В., Жуйко Б.П., Карпов Ф. Путеводитель по биологическому музею. - Алматы: Қазақ университеті, 2003. - 50 с.
3. Мұсабеков Қ.С., Жуйко Б.П., Нусупбекова Қ.Н., Шыңғысова Р.К. әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің биология мұражайының коллекциясы // “Қазақстан және оған шектес аумақтардағы биоалуантүрлілікті табиғатта және коллекцияларда сақтау” атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары Алматы, Қазақ университеті, 2016. – 239-243 б.
4. Мусабеков К.С. Коллекция биологического музея Казахского национального университета имени аль-Фараби // Исследование живой природы Кыргызстана. Бишкек, 2016. - №1. – С. 93-99.
5. Белослюдов Б.А. Краткие предварительные сообщения по Бетпак-далинской, комплексной экспедиции КазГУ // Казахский государственный университет С.М. Кирова. Переписка по организации. Экспедиции в Бетпак-Дала. Центр.гос.архив №1352, 237. 12 июня 1938–8 ноября 1938. На 20 листах.
6. Белослюдов Б.А., Бажанов В.С. Новый род и вид грызуна из Центрального Казахстана // Ученые записки Казахского Гос. Университета, Т.1 вып. 1, 1938. С. 81-85.
7. Бажанов В.С., Белослюдов Б.А. Новое семейство отряда грызунов // Ученые записки Казахского Гос. Университета, Т.3, вып. 1, 1939.С. 3-8
8. Аргиропуло А.И., Виноградов Б.С. О новом замечательном грызуне нашей фауны // Природа, № 1, 1939. С. 81-83.
9. Зверев М.Д. Selevinia – боялычная соня (из историй открытия) // Selevinia, 1993, №1, С. 5.

10. Зверев М.Д. Новый зверек в нашей фауне - пустынная соня // Природа, №10, 1940. С. 78-79.
11. Bashanov B.S., Belosludov B.A. A remarkable family of rodents from Kazakhstan, U.S.S.R. // Reprinted from Journal of Mammology. Vol. 22, No. 3, August 14, 1941, pp. 311-315
12. Белослюдов Б.А. Некоторые анатомические особенности боялычной сони // Известия АН. Каз. ССР, вып. 7, №51, 1948. С. 49-64.
13. Белослюдов Б.А. Млекопитающие пустыни Бетпак-Дала // Известия АН. Каз. ССР, вып. 8, №63, 1948 (а). С. 51-78.
14. Исмагилов М.И. Селевиния // Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1977, т. 1, ч. 2. С. 138-150.
15. Кыдырбаев Х.К. Селевиния // Красная книга Казахской ССР часть I. Позвоночные животные. Изд. Кайнар, Алма-Ата, 1978. С. 29-31.
16. Орлов В.А. Селевиния, или боялычная соня // Красная книга СССР. Редкие и находящихся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Т.1 / Главная ред. коллегия: А.М. Бородин и др. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Лесная пром-сть, 1984 - с. 22-23.
17. Мазин В.Н., Кыдырбаев Х.К. Селевиния // Красная книга Казахской ССР: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Т. I. Животные. Изд. 2-е, переработное и дополненное. - Алма-Ата, 1991. С. 31-33.
18. Мазин В.Н., Кыдырбаев Х.К. Селевиния // Красная книга Казахстана. Том 1. Животные. Часть 1. Позвоночные (колл. авторов). Изд. 3-е, переработное и дополненное. - Алматы, «Қонжық» 1996. - С. 270-271.
19. Мазин В.Н., Кыдырбаев Х.К. Селевиния // Т. 1. Животные. Часть 1. Позвоночные (колл. авторов). Изд. 3-е, переработанное и дополненное. Алматы, «Қонжық», 1996. С. 327.
20. Н. Ehrlich & R. Kashkarov Selevinia betpakdalensis Belosludov et Bashanov, 1938 // «RODENTIA», 2005, S. 52-55.
21. Эрлих Х., Кашкаров Р.Д. Селевиния Selevinia betpakdalensis Belosludov et Bashanov, 1938 // Selevinia, 2005. С. 7-13.
22. Шаймарданов Р.Т. Селевиния Selevinia betpardalensis Belosludov et Bashanov, 1938 // Красная книга Алматинской области (Животные). Алматы, 2006. С. 496-497.
23. Шаймарданов Р.Т. Селевиния // Изд. 4-ое, переработанное и дополненное. Т. 1. Животные. Часть 1. Позвоночные (колл. авторов). Алматы, «Нур-Принт», 2008. С. 316. (опубликование), «DPS», 2010. С. 324. (тиражирование).
24. Мұсабеков Қ.С. Қалқанқұлақтың «селевиния» аталуының сыры неде? // Қазақстанның білім және ғылым әлемі. №1 (40) 2010. 8-10 б.
25. Мұсабеков Қ.С. Жалманның ғылымға “селевиния” аталғанына 75 жыл // Гүлстан журналы, 2013. №3 (89). - 24-25 бетте
26. Мұсабеков Қ.С., Сәтімбеков Р. Қалқанқұлақ - елімізді әлемге әйгілі еткен кеміруші жануар // Қансонар. 2015. № 4(8). - 58-59 б.
27. Хабибрахманов Р. «Джунгарское чудо» // Кансонар, 2014. № 3 (3). – С. 34-37.
28. <http://www.acbк.kz/ru/pages/2266.html>
29. Михайлов А. Туранский тигр в Казахстане: остались только шкуры // Global geographic. 1 (01) 2006. – С. 72-77.
30. Чикин Ю.А., Царук О.И., 2009. Туранский тигр – анализ современной ситуации. 34с.
31. Юнгиус Х. 2011. Анализ осуществимости /возможности восстановления Каспийского (Туранского) тигра в Центральной Азии. 37 с.
32. Честин И.Е., Переладова О.Б. Исследования А.А. Слудского биологии и распространения туранского тигра в Центральной Азии – биологическая основа разработки Программы по реинтродукции тигра в Казахстане // Современные проблемы охотничьего хозяйства Казахстана и сопредельных стран. Материалы научно-практической конференции,

проводимой в рамках ежегодных чтений памяти член-корреспондента АН КазССР А.А. Слудского. Алматы, 11-12 март 2014. – С. 83-89.

33. Мұсабеков Қ.С. Тұран жолбарысының соңғы тұлыбы мұражайда тұр // Гүлстан журналы, 2013. №4 (90). – 22-23 бетте

34. Жизнь животных – М.: Просвещение, 1970. – Т.5. – С. 52-53.

35. Тлеубердина П.А. Таксономические разнообразие ископаемых птиц Казахстана. // Биоразнообразие и устойчивые развитие природы и общества: Материалы международной научно-практической конференции. Казахский национальный университет имени аль-Фараби, 12-13 мая 2009 года. – Алматы: Қазақ университеті, 2009. – С. 174-175.

36. Бажанов В.С. Верхнекайнозойские страусы из пределов Тянь-Шаня. // Труды Института зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1961. – Т.15. – С. 5-11.

37. Мұсабеков Қ.С. Түйеқұстардың отаны – Қазақстан // Қазақ ҰҰ хабаршысы. Экология сериясы. №1 (33) 2012. – 271-272 б.

38. Бекенов А.Б. Мұсабеков Қ.С. Расширение ареала шакала в Казахстане // Известия АН КазССР. Серия биологическая. – 1987. – Вып. 1. – С. 30-33.

39. Мұсабеков Қ.С., Кикимов Н.Н. Распространение шакала (*Canis aureus* L., 1758) в Заилийском Алатау. // Вестник КазНУ. Серия биологическая. – 2009. - №1 (40) – С. 41-43.

40. Шаймарданов Р.Т., Магда И.Н., Лопатин О.Е., Понякина А.Г., Гаврилов А.Э. Материалы к вопросу о расширении ареала американской норки (*Mystela vison*) в Казахстане // Научно-методические основы составления Государственного кадастра животного мира Республики Казахстан и сопредельных стран. Материалы международной научно-практической конференции, проводимой в рамках ежегодных чтений памяти член-корреспондента АН КазССР Аркадия Александровича Слудского. Алматы, 11-12 марта 2013 г. С. 326-328.

41. Грачев А.А., Грачев Ю.А. Млекопитающие Иле-Алатауского национального парка и прилегающих территорий // Труды Иле-Алатауского национального парка. Вып. 1. Астана: Жасыл Орда, 2015. С. 115-146.

42. Ауэзов Э. М. О находке колонии реликтовой чайки *Larus relictus* Lönnb. // Вестн. АН КазССР 1970. № 1. С. 59-60.

43. Ауэзов Э. М. Таксономическая оценка и систематическое положение реликтовой чайки *Larus relictus* Lönnb. // Зоол. Журн. 1971. Т. 50. № 2. С. 235-242.

44. Ауэзов Э. М. Колониально-гнездящиеся птицы островов озера Балхаш // Всесоюзное вещание по проблеме кадастра и учёта животного мира. Тез. докл. М.: 1986 Ч. 2. С. 229-231.

НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА ВЫПОЛНЕНЫ ПЕРВЫЕ ПОЛЕВЫЕ БИОАКУСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Никольский А.А.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

bobak@list.ru

Для меня большая честь представить на юбилейную конференцию Зоологического института Республики Казахстан короткий очерк об истории полевой биоакустики млекопитающих, так как звуковые сигналы млекопитающих в *полевых* условиях впервые записаны именно на территории гостеприимного Казахстана. И если бы не это счастливое обстоятельство, биоакустика на просторах бывшего Советского Союза развивалась бы, скорее всего, в иных направлениях, например, как физиологическая акустика, или как раздел экспериментальной этологии. Но благодаря полевым исследованиям вокальной активности животных, начало которым было положено на территории Казахстана, удалось создать новые научные направления, такие как экологическая и эволюционная биоакустика млекопитающих.

В середине 1950-х годов появились технические возможности для записи и анализа

звуковых сигналов животных. Во всём мире, и в Советском Союзе в том числе, стали выходить публикации, основу методики которых составляли запись и анализ, издаваемых животными звуков, как позвоночных, так и беспозвоночных. Первый итог этим исследованиям был подведён в коллективной монографии под редакцией Р.-Г. Бюснеля, где раздел, посвящённый акустическому поведению наземных млекопитающих, написан профессором Берлинского (ГДР) университета Гюнтером Темброком [1]. В этих и в более поздних работах были описаны звуковые сигналы многих видов млекопитающих, однако во всех случаях материал собран в экспериментальных условиях, в основном, в зоопарках. В то время в поле, если и записывали акустические сигналы млекопитающих, то это были эхолокационные эмиссии рукокрылых и китообразных. Насколько мне известно, первые из опубликованных результатов полевых биоакустических исследований наземных млекопитающих принадлежат американским зоологам – супругам Балф [2] и Д. Уарингу [3]. Мы, кафедра зоологии позвоночных МГУ им. М.В. Ломоносова, благодаря возможности собирать полевой материал в Казахстане, стали вторыми в мире и первыми в Советском Союзе, кто начал исследовать вокальную активность млекопитающих в полевых условиях, применяя современную, для того времени, полевую звукозаписывающую аппаратуру [4].

Всё началось с того, что в 1958-м году профессор Наумов Николай Павлович, декан биолого-почвенного факультета МГУ и зав. кафедрой зоологии позвоночных, возглавил программу Минздрав СССР “Оздоровление природных очагов чумы в Приаральском регионе”, а в 1960-м году – Секцию бионики при Научно-техническом Совете Минвуза РСФСР. В результате, Приаральские Каракумы стали местом многочисленных экспедиций сотрудников и студентов биолого-почвенного факультета МГУ, а на кафедре зоологии позвоночных по программе Секции бионики начались активные исследования в области биоакустики животных.

Как то Николай Павлович пригласил к себе в кабинет нас, студентов 3-го курса Т.Ю. Лисицыну и автора этих строк, и предложил собрать материал по звуковой сигнализации большой песчанки в полевых условиях в Приаральских Каракумах. Никто, а мы, студенты, тем более, не имел ни малейшего представления, что и как надо делать и что за зверь большая песчанка. Николай Павлович долго и увлечённо рассказывал нам о природном очаге чумы в Приаралье, о ведущей роли большой песчанки в структуре этого очага и о том, как важно исследовать все стороны жизни грызуна, в том числе, узнать “о чём она говорит, потому что песчанки очень разговорчивы”. Благодаря нашему не обременённому годами энтузиазму и возможностям Московского университета мы смогли оперативно оснаститься и отправились в Приаральские Каракумы выяснять, о чём говорит песчанка. Освоив новую для нас технику, мы смогли сделать вполне репрезентативную серию полевых магнитофонных записей предупреждающего об опасности сигнала большой песчанки (рис. 1). Первая запись была сделана 7 июня 1965 г. в урочище Биртамар (Кызылординская область, Казалинский район, ближайшее поселение село Шакен).

Другой эпизод, так же в значительной степени определивший судьбу полевой биоакустики млекопитающих, связан с Заилийским Алатау, где впервые в полевых условиях был записан предупреждающий об опасности сигнал серого сурка, и в этом же сезоне, в соседней Киргизии – красного сурка. Благодаря содействию Дмитрия Ивановича Бибикова, работавшего в то время в Алматы, мы смогли в окрестностях Большого Алматинского озера записать сигнал серого сурка. Первая запись сделана 24 июля 1966 г. Затем, так же благодаря содействию Дмитрия Ивановича, мы попали в противочумный отряд Киргизской противочумной станции, которым руководил Владимир Алексеевич Кизилев. С его прекрасно организованным отрядом мы побывали во многих местах Памиро-Алая, сделав большую серию записей сигнала красного сурка. Первая запись произведена 16 августа 1966 г. на северном склоне Алайского хребта в урочище Кызыл-Алай. Абсолютные различия (рис. 2) сигнала этих двух видов сурков произвели на нас сильное впечатление, и именно тогда

появилось желание исследовать видовую специфику сигнала. Эта идея была реализована в значительной степени в экспедиции Николая Николаевича Воронцова. Экспедиция начиналась в Армении, а заканчивалась в Новосибирске. Маршрут экспедиции в значительной степени проходил по территории Казахстана, где представилась возможность записать голоса степного сурка и нескольких видов сусликов, получив убедительные доказательства видовой специфики сигнала [5, 6, 7].

Результаты полевых исследований, полученные в Казахстане, положили начало развитию эволюционной и экологической биоакустики млекопитающих [8, 9]. За прошедшие 50 лет вышли сотни публикаций, посвящённых звуковой сигнализации десятков видов зверей, материал для которых собран в полевых условиях. В полевых условиях мы научились записывать не только предупреждающий об опасности сигнал, но и другие сигналы многих видов млекопитающих: сусликов, сурков, пищух, волков, шакалов, оленей, ушастых тюленей и других. Но предупреждающий об опасности сигнал, с которого мы начинали в Северном Приаралье, стал для нас главным модельным объектом, на примере которого удалось решить многие традиционные для зоологии задачи, в том числе, на территории Казахстана.

Исследование изменчивости звукового сигнала степного и серого сурков в Казахском Мелкосопочнике подтвердило гибридизацию между этими видами в зоне вторичного контакта [10]. Уточнена граница ареалов большого и краснощекого сусликов в Северном Казахстане [11], что долгие годы было предметом дискуссии среди специалистов. На территории Казахстана выделены эколого-географические барьеры, разделяющие популяции сусликов группы *major* [12]: Тургайский, Балхаш-Алакольский, Иртыш-Зайсанский и Тарбагатайский. Исследована географическая изменчивость малого суслика, значительная часть ареала которого находится в пределах Казахстана [13]. Показано возрастание частоты аббераций звукового сигнала в результат дрейфа генов в периферических популяциях степного сурка [14].

Используя материал, собранный на территории Казахстана, решена так же серия чисто биоакустических, или поведенческих задач повышения помехозащищенности передаваемых сообщений и кодирования информации [15 16 17, 18].

Благодаря тому, что фонотека голосов млекопитающих почти полностью оцифрована, работа по исследованию звуковых сигналов продолжается. Совсем недавно именно большая песчанка, голос которой записан в Казахстане, подарила неожиданное открытие. Мы давно обратили внимание, что крик этого обитателя пустынь отличается необычно низкой, для такого мелкого животного, частотой. Оказалось, что связано это с тем, что песчанка кричит с закрытым ртом, в отличие, например, от сусликов. В результате резонансов ротовой полости частота становится существенно ниже ожидаемой, что, в свою очередь, позволяет песчанкам распространять жизненно важный сигнал на большие расстояния в условиях низкой относительной влажности воздуха, где высокие частоты затухают быстрее низких [19].

Полевые исследования вокальной активности млекопитающих, начатые на территории Казахстана 50 лет назад, привели к обобщению, которое разъясняет механизм формирования двух базовых функций звуковых сигналов. Это 1) функция реализации генотипа популяций и 2) функция реализации популяциями экологической ниши видов. Первая функция формируется в результате генетически детерминированной, вторая – в результате экологически детерминированной изменчивости [20].

В заключении мне, как териологу, хотелось бы воспользоваться случаем, чтобы поблагодарить Институт зоологии Республики Казахстан за многотомное издание “Млекопитающие Казахстана” (1969-1985), ставшее для многих зоологов настольной книгой.

Я желаю коллективу Института зоологии дальнейших успехов в изучении редкого по разнообразию мира животных на огромных просторах Казахстана.

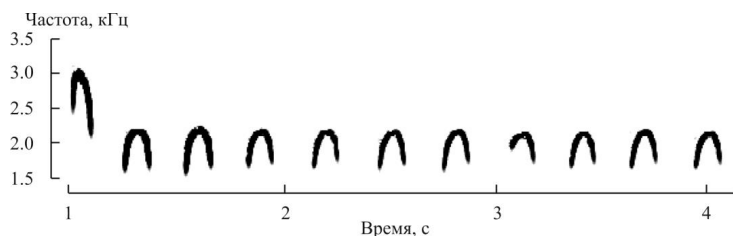


Рисунок 1 - Спектрограмма звукового предупреждающего об опасности сигнала большой песчанки. Одна из первых записей. Сигнал записан в июне 1965 г. в Северном Приаралье.

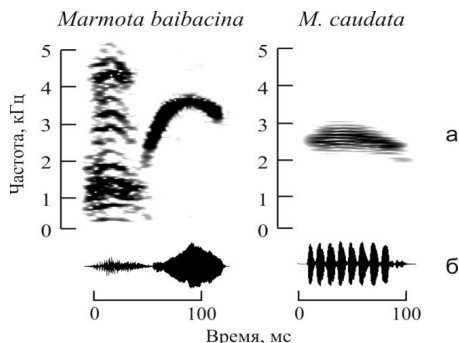


Рисунок 2 - Спектрограммы (а) и осциллограммы (б) звукового предупреждающего об опасности сигнала серого и красного сурков. Одни из первых записей. Оба записаны в 1966 г. Серый сурок – в Заилийском Алатау; красный – на Алайском хребте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tembrock G. Acoustic behavior of mammals // Acoustic Behavior of Animals (ed. R.-G. Busnel). – Amsterdam-London-New York: Elsevier Publishing Co, 1963. – P. 751-783.
2. Balph D.M., Balph D.F. Sound communication of Uinta ground squirrels // Journal Mammalogy. – 1966. – Vol. 47, no. 3. – P. 440-450.
3. Waring G.H. Sounds and communication of the yellow-bellied marmot (*Marmota flaviventris*) // Animal behavior. – 1966. Vol. 14, no. 1. – P. 177-183.
4. Лисицына Т.Ю., Никольский А.А. Предупреждающий об опасности сигнал грызунов открытых пространств. Рефераты докладов научной конференции молодых ученых МГУ. – Москва: Изд-во МГУ. – 1968. – С. 210-211.
5. Никольский А.А. Фонотипы наземных белчихх Палеарктики. Млекопитающие. Тезисы ко Втор. Всес. Совещ. по млекопитающим, Новосибирск. – 1969. – С. 32-36.
6. Никольский А.А. Звуковой предупреждающий об опасности сигнал сурков (*Marmota*) как видовой признак // Зоол. журн. – 1976. – Том 55, вып.8. – С. 1214-1224.
7. Никольский А.А. Видовая специфика предупреждающего об опасности сигнала сусликов (*Citellus*, Sciuridae) Евразии // Зоол. журн. – 1979. – Том 58, вып.8. – С. 1183-1194.
8. Никольский А.А. Звуковые сигналы млекопитающих в эволюционном процессе. – Москва: "Наука", 1984. – 199 с.
9. Никольский А.А. Экологическая биоакустика млекопитающих. – Москва: Изд-во МГУ, 1992. – 120 с.
10. Никольский А.А., Янина И.Ю., Рутовская М.В., Формозов Н.А. Изменчивость

звукового сигнала степного и серого сурков в зоне вторичного контакта // Зоол. журн. – 1983. – Т.62, вып.8. – С.1258-1266.

11. Никольский А.А. К вопросу о границе ареалов большого (*Citellus maior*) и краснощекого (*C. erythrogenys*) сусликов в Северном Казахстане // Зоол. журн. – 1984. – Том 63, вып.2. – С. 256-262.

12. Никольский А.А., Румянцев В.Ю. Изменчивость звукового сигнала сусликов группы major (Rodentia, Sciuridae, *Spermophilus*) как модель географического видообразования // Зоол. журн. – 2004. – Том 83, вып. 8. – С. 1008-1017.

13. Никольский А.А., Ермаков О.А., Титов С.В. Географическая изменчивость малого суслика (*Spermophilus pygmaeus*): биоакустический анализ // Зоол. журн. – 2007. – Том 86, вып. 11. – С. 1379-1388.

14. Никольский А.А. Аберрации звукового сигнала степного сурка (*Marmota bobak*, Rodentia, Sciuridae) // Известия РАН. Серия биологическая. – 2008. – № 6. – С. 718-729.

15. Никольский А.А. Параллелизмы предупреждающего об опасности сигнала большой песчанки *Rhombomys opimus* и полевки Брандта *Microtus brandti* (Cricetidae) // Зоол. журн. – 1979. – Том 58, Вып.7. – С. 1047-1054.

16. Никольский А.А., Суханова М.В. Ситуативные изменения крика ухода в нору большой песчанки (*Rhombomys opimus*) и полевки Брандта (*Microtus brandti*) // Зоол. журн. – 1992. Том.71, вып.12. – С. 125-132.

17. Никольский А.А. Сравнительный анализ частоты звукового предупреждающего об опасности сигнала разных возрастных групп грызунов // Зоол. журн. – 2007. – Том 86, вып. 4. – С. 499-504.

18. Никольский А.А., Рutowская М.В. Влияние амплитудной модуляции на структуру спектра звукового сигнала монгольской пищухи (Mammalia, Lagomorpha) // Докл. Акад. Наук. – 2011. – Том 439, № 1. – С. 135-138.

19. Никольский А.А. Вокализация большой песчанки (Mammalia, Rodentia) с закрытым ртом как механизм генерации низкочастотного звукового сигнала // Докл. Акад. Наук. – 2014. – Том 455, № 3. – С. 366-369.

20. Nikol'skii A.A. The basic functions of sound signals in mammals // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2016. – № 3. – С. 7-15.

PROBLEMS AND SOLUTIONS TO THE RESCUE OF THE KAZAKH SAIGA POPULATION (SAIGA TATARICA L.)

¹Nurushev M., ²Baitanayev O., ²Baibagyssov A.

¹ L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

²Scientific-Research institute of Ecology, Al Farabi Kazakh National University, Kazakhstan

[*nurushev@mail.ru](mailto:nurushev@mail.ru) + 7 7072407458

This article submits the analysis of the study of the climate change and its influence on dynamics of the number of saigas in Kazakhstan, which appeared 20 thousand years ago as a mammoth and a rhinoceros. The analysis concentrates on the study of the climate change influencing the mass murrain of antelopes (saigas) from the beginning of a new century.

Since the beginning of a new century their quantity has decreased by 3-10 times owing to two factors: epizooty pasteurellosis caused by the climate change and sharp reduction of a genetic variety. The environmental disaster connected with the mass murrain of saigas is caused by full insufficiency of information about the field of the wind (shifts) in the lower layers of the atmosphere.

In epizooty, the zone during one week had 3-4 norms of a monthly deposit, caused by the change of the western cyclone into the northern one. High humidity, the main factor of the murrain of saigas, causes anaerobic enterotoxemia and pasteurellosis.

Climate change of Anthropogenous and its influence on the environment (plant and animal life) - are an integral part of a bio-meteorological problem [1]. The climate change is connected with frequent transfer of heat and humidity in the atmosphere of the Asian continent which leads to the increase of the weather cataclysms – drought, hot dry winds, tornado, floods and hail [2].

The analysis of the data, including rings of trees, corals, ice cores, etc., gives the opportunity to the authors [3,4] to claim that the rise of temperature of the surface of the sea happened twice more slowly than the air temperature did over the land.

The registered data of observations indicate the existence of considerable variability of temperature. So, in the 20th-century the rise of temperature within two periods took place: from 1910 to 1945 and from 1976 to 2000. It is very probable that a decade from 1990 to 2000 had been the warmest for the entire period of observations since 1861, and 1998 was the warmest in all history of instrument observations [5].

The climate change in the territory of Eurasia within the 20th century is confirmed by the researches [6]. It is confirmed by the long-term researches [7,8] devoted to the bio-meteorological researches published in the International Journal of Biometeorology.

According to our data, in comparison with the prior period within the last 40 years the annual average of air temperature had increased by 1.1°C, and the rain had increased by 63.1 mm.

The studies of the air temperature during the 80-year period show a steady tendency of increase with the considerable vibration amplitude from 1.4 °C (1942) till 11.1°C (1995).

Dynamics rainfall during the 80-year period of observations showed that in the average amount in a year 303.8 mm of their amplitude of oscillations ranging from 121.6 mm (1936) to 522.3 mm (1946) of the precipitation fall out and in general had a steady tendency of increase.

From 1975 to 2014 the average annual sum of rainfall precipitation had increased by 63.1 mm and had reached 335.3 mm. It should be noted that within the 20th century in Kazakhstan since 1970 the air temperature had increased and from this point the thirty-year tendency of temperature raised and a weak tendency to its stabilization in the last fifteen years takes place.

Field researchers specify [9,10] the saiga diet which includes plants such as: anabasis (*Anabasis aphylla* L.), bug-infested (*Lepidium*), Kermek (*Limonium Vulgare*), ephedra (*Ephedra distachya*) and others which differ in nutritious and medicinal properties, but aren't eaten by farm animals. Saigas are constantly wandering animals. Within a year, they cover 3-4 thousand kilometers Saigas often change pastures and, as a rule, only partially pit vegetation. Their diet consists of different plants, which are reluctantly or completely not eaten by the livestock (*anabasis*, *bug-infested*, *Kermek*, *ephedra*, etc.).

The most selective animal among pets is the horse. So, according to our researches on Ustyurt from 616 species of plants, the adayevsky horse ate only 77, i.e. only every eighth of all herbs a day [10]. In view of that a saiga among the big range of vegetation consumes only 20 kinds of herbs, i.e. selectivity of saigas in the choice of vegetable food is very high (1:50). Saigas eat only every fiftieth of a set of kinds of vegetation. Generally it is juicy grass: *Salsola*, *Ephedra distachya*, various species of worm wood (*Artemisia*), wheat grass comb (*Agropyron pectinatum*), Mortuk (*Eremopyrum triticeum*), Kentucky bluegrass (*Poa pratensis*), fescue (*Festuca valesiaca*), Kermek (*Limonium vulgar*), boy Aly ch (*Salsola arbuscula*), Kokpek (*Atriplex cana*), Anabasis salsa (*Anabasis salsa*), kochia (*Kochia scoparia*), sorrel (*Rumex*), which accounted for 98% of the stomach contents. Careful analysis showed that most of them are not only nutritious but contain medicinal properties [10].

On our hypothesis, in those herbs which are eaten by saigas there is a mystery of anti-neoplastic drugs (treatment of cancer tumors). First, they are the most ancient hoofed animals which since the Ice Age have lived up to now. Secondly, they have no cancer and other diseases of people.

The natural congenital instinct of saigas on the selectivity of officinal herbs can prompt us many secrets of treatment of oncological diseases. We have to study the elementary behavior of a saiga more deeply and reveal secrets of health and longevity.

The feeding capacity of pastures of the Republic in full prosperity can provide an annual ration from 2 to 3 million saigas, without damaging the environment. All this testifies to possible enormous prospects of cultivation of steppe antelopes in the territory of Kazakhstan not only as the specific variety but also in the long term as a trade type of hoofed animals.

So far the experts had two key versions of the causes of a mass murrain. The first, the main one, was based on the climate change reason when in this zone in one week 3–4 rainfalls dropped out that was caused by the change of the western cyclone to the northern one. Kazgidromet's data demonstrated much rainfall exceeding the norm on the place of the mass case of saigas' murrain which was followed by a sharp fall of temperature and intensity of the wind. So, according to the data of meteorological stations, during the first ten days of May there was heavy rain precipitation approximately to 75 mm having the norm of 8–10 mm a month.

Certainly, it is the major factor which caused an acute tympanites of the cicatrix of a stomach of a saiga with the transition to an anaerobic enterotoxemia and pasteurellosis. Eating the juicy green grass moistened with a plentiful atmospheric precipitation causes illness of animals. Fermentation of a forage in the alimentary system of saigas provokes rough reproduction of the corresponding bacteria (inflation) emitting the toxins getting through blood vessels and internals, striking a nervous system. Appreciable weakening of a maternal organism was promoted also by age biology of a fetus. In the last month pregnancies, the mass of a fetus is enlarged twice. Considering that saigas can delay terms of childbirth in adverse days (in search of the dry place), the provision of maternal individuals becomes complicated even more. In the bulk, the maternal livestock fell, and their significant amount fell at a stage of labors.

The first and the main one was based on the climate change when in this zone during one week there dropped out 3–4 norms of precipitation, caused by the western cyclone change to the northern cyclone. Kazgidromet's data demonstrate the exceeding norm of precipitations on a place of the mass murrain of saigas in the Kostanay region that was followed by a sharp fall of temperature and strengthening of the wind. The illness is caused by eating the juicy green grass moistened with plentiful atmospheric precipitation by the animals. Fermentation of food in the digestive system stimulates rapid reproduction of the corresponding bacteria (swelling) emitting the toxins which get through the blood vessels and internals, striking the nervous system (Table 1).

Table 2 – The sums of an atmospheric precipitation (May, 2015) according to meteorological stations Kostanay region, mm

Station	Area	Index	Norm	May (decade)		
			Fact	I	II	III
Arshalinsk temporary storage warehouses	Denisov	28948	Norm	9	10	13
Arshalinsk temporary storage warehouses	Denisov		Fact	57	35	12
Dokuchaevka atmospheric weather service	Altynsarinsk	63517	Norm	10	7	12
Dokuchaevka atmospheric weather service	Altynsarinsk		Fact	43	50	14
Esenkul	Karabalyk	63506	Norm	9	10	13
Esenkul	Karabalyk		Fact	64	20	10
Railway (Zheleznodorozhnyi)	Karasu	35064	Norm	9	8	14
Railway Zheleznodorozhnyi)	Karasu		Fact	35	17	8
Zhitigara	Zhetikary	35042	Norm	8	11	14
Zhitigara	Zhetikary		Fact	75	19	13
Kamysty	Kamystinsk	63509	Norm	9	10	13
Kamysty	Kamystinsk		Fact	64	20	13
Karabalyk	Karabalyk	28843	Norm	9	10	11
Karabalyk	Kamystinsk		Fact	53	27	4

A significant weakening of the maternal organism of saiga was promoted also by age biology of a fetus. In the last month of pregnancy, the mass of a fetus increases in weight twice. In the most part an adult uterus perished, their essential quantity has died at a stage of childbirth.

A sharp decrease in immunity of an animal brings to pasteurellosis (pasteurellosis; a synonym of a hemorrhagic septicemia) – the infectious disease relating to the group of zoonoses, proceeding as a septic disease. It is necessary to adjust a complex scientific support of cultivation of all three populations of Kazakhstan (Betpak-dalinsky, Ustyurt and Ural). The causative agent of pasteurellosis is *Pasteurella* bacteria of *Brucellaceae* families. They possess pathogenicity. The disease is followed by a septicemia, symptoms of damage to the top airways and enteritis. The carriage of bacilli is very widespread.

Thus, among all sets of the abiotic, biotic and anthropogenous factors making the limiting impact on the population of saigas, first of all, a pasteurellosis epizooty has an essential biotic value.

Effect of "a bottle neck"

Pasteurellosis epizooty often arises in May when saigas' lambing comes to an end. Mothers, which already gave birth, and their newborn posterity are physically weak for some time. The exhausted gene pool of the population causes weakening of the general immunity of this species. Decrease in the resilience of an organism (immunity) to the banal microflora, passerelle (which are often present in the organisms of healthy animals), provokes the fast increase of virulence of these microbes and as a result a high lethality of saigas (mothers and descendants).

In our opinion, exhaustion of a gene pool of a saiga is caused by close inbreeding (closely related crossing) of individuals in a lineage for the last 60 years. Initial Kazakhstani population of saigas in the late forties of the XX-th century didn't exceed 2-3 thousand heads. This phenomenon in the population of animals in genetics is called the effect of "a bottle neck" [33,25] (Baytanayev et al. 2014a; Nurushev et al. 2016a). The concept of the effect of "a bottle neck" reflects the sharp decrease in a genetic variety or a gene pool of the population that occurs between two next cycles of dynamics of the quantity (critical recession and rise). The curve of the presence of livestock in the narrowest part is similar to a bottle neck and got such figurative name. The effect of "a bottle neck" was affected by laws of genetics, mainly, viability of animals. Earlier it was proved on the example of cheetahs. The similar situation led them to sensitivity and diseases.

REFERENCES

1. Paul JB (2014) Climate change and biometeorology, the International Society of Biometeorology and its journal: a perspective on the past and a framework for the future. *Int J Biometeorol.* 58 (1):1–6
2. Nurushev MZh, Baygenzhin AK, Nurusheva AM (2013) Low-carbon development – the Kyoto Protocol: Kazakhstan, Russia, EU and line item of the USA (1992-2013): the monograph - Astana: Zharkyn Co LLP:104-122
3. Gruza GV, Rankova EYa (1980) Structure and variability of observed climate. Air temperature of the Northern hemisphere. L., *Gidrometeoizdat*:72
4. Clivar (1995) Study of climate Variability and Predictability. Science pbn: WCRP - 89. TD - NO/690. - Jeneva. *Suiterland*:149-157
5. Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of working group I to the reassessment report of the intergovernmental panel on Climate Change / Houton JO, Dizi Grigas DJ (eds.). Cambridge, Cambridge University Press:566-571
6. Izrael YuA, Semenov SM, Anisimov OA, Anokhin YuA, Velichko AA, Revich BA, Shiklomanov IA (2007) Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate 50 Change: contribution of the Working Group II. "Meteorology and Hydrology", (9):5-13
7. Höppe P (1997) Aspects of human biometeorology in past, present and future. *Int J Biometeorol* 40(1): 19–23

8. Gosling SN, McGregor GR, Lowe JA (2009) Climate change and heat-related mortality in six cities Part 2: climate model evaluation and projected impacts from changes in the mean and variability of temperature with climate change. *Int J Biometeorol.* 53(1):31–51

9. Nurushev MZh, Baitanaev OA (2016) To keep biological diversity. *Kazakhstan truth* (National newspaper). No. 232 (28358):23-24

10. Nurushev MZh, Baitanaev OA, Kerimbai BN (2016a) How to save the saiga in Kazakhstan? *Science and World International scientific journal*, №1 (29), Vol. II: 96-100

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ЖЕЛТОБРЮХОГО, ИЛИ КАСПИЙСКОГО ПОЛОЗА – *HIEROPHIS CASPIUS* (GMELIN, 1779) В ВОЛГО-УРАЛЬСКОМ МЕЖДУРЕЧЬЕ

Сараев Ф.А., Козулина И.Г., Меллятова И.Б.

Атырауская противочумная станция, Атырау, fas_2@rambler.ru

Долгое время самым восточным местом встречи желтобрюхого, или каспийского полоза *Hierophis caspius* (Gmelin, 1779) и единственным на территории Казахстана считалась степь Бес-Чохо, где каспийский полоз был найден еще в первой половине прошлого века [5].

В Волго-Уральском междуречье желтобрюхий, или каспийский полоз в прошлом не представлял редкости в западной части междуречья, но восточнее западных окраин песчаного массива не встречался [9]. На приграничных территориях соседней Российской Федерации каспийский полоз в настоящее время, отмечен в ряде мест Волгоградской и Астраханской областей. Самое северное место находки этого вида зарегистрировано в устье реки Хара у оз. Эльтон Волгоградской области [7]. В Астраханской области полоз отмечен в песках Шкили [7], в ур. Таутюбе [2] и на территории Аксарайского газоконденсатного месторождения [2, 3].

Первым, кому удалось подтвердить обитание каспийского полоза на крайнем западе Казахстана стал Ф.Г. Бидашко (устн. сообщ.). Полоз им был отмечен в двух точках: в окрестностях пос. Индерборский и в окрестностях горы Малое Богдо [1]. Впоследствии получены данные о находках этого вида, как на территории возвышенности Бес-Чохо, так и юго-восточнее и северо-западнее от нее. Наиболее удаленные между собой точки находок полоза отстояли друг от друга более 30 км с запада на восток и более 40 км с севера на юг. И было высказано предположение, что каспийский полоз вполне вероятно может заселять значительные пространства к северу, востоку и югу от возвышенности [2]. В 2010 году отмечена встреча каспийского полоза в ур. Сахаба, что почти на 120 км юго-восточнее Бес-Чохо [4].

Основой для данной работы послужили, в основном, личные наблюдения авторов во время проведения ежегодных плановых работ по эпизоотологическому обследованию Волго-Уральского песчаного очага чумы на территории Атырауской области Республики Казахстан в 2008-2017 годах. Собранные данные представлены в виде точек находок на кадастровой карте (Рис.1). На этой же карте, для более полного представления о современном распространении каспийского полоза в Казахстане, отмечены точки уже известные по литературным данным.

Новые точки находок каспийского полоза протянулись вдоль западной границы Атырауской области почти на 170 км с севера на юг и на 60-80 км с запада на восток. На этих точках были отмечены находки (сюда включена находка и в урочище Сахаба) 22 половозрелых, 4 ювенильных особей и обнаружено 4 выползка. Змеи встречены в основном в мелко - бугристых песках с оstepненными участками и кустарниками из тамариска (*Tamarix sp.*) и джугуна (*Calligonum aphyllum*). Антропогенное воздействие в этих местах незначительное или минимальное. Фоновые виды грызунов в Волго – Уральских песках гребенщикова (*Meriones tamariscinus*) и полуденная (*M. meridianus*) песчанки, однако по численности в местах встреч каспийского полоза преобладала гребенщикова песчанка.

Как уже упоминалось выше, целенаправленный поиск каспийского полоза нами не проводился, а все встречи носили случайный характер и были сделаны во время проведения работ по эпизоотологическому обследованию. Половина всех встреченных полозов (13 особей) была отмечена на дорогах. Еще 7 особей были пойманы в капканы, выставленные у нор песчанок. Следует отметить, что в капканы попадались только взрослые особи и все они были отпущены. Змеи были живы и сразу после освобождения уползали в норы песчанок возле которых были выловлены. Шесть особей отмечены во время пеших рекогносцировочных маршрутов, при этом, три полоза встречены у нор песчанок.

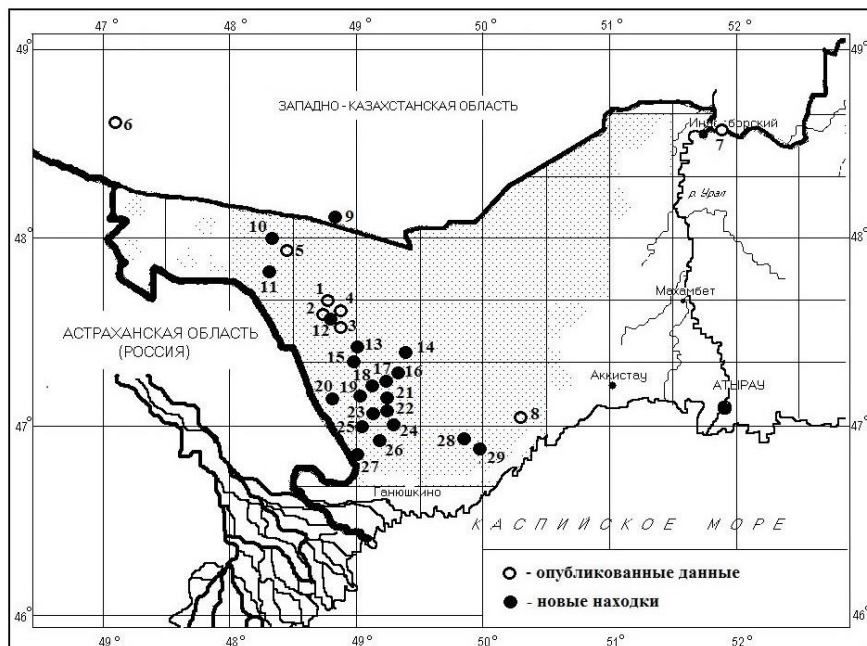


Рис. 1. Места находок каспийского полоза (*Hierophis caspius*) в Атырауской области

Кадастр к рис. 1. 1 – Волго-Уральское междуречье, степь Бес-Чохо (~47°38'N, ~48°47'E) [5]; там же (47°39,823'N, 48°49,254'E), 02.05.2009 [2]; 2 – южн. часть Бес-Чохо (47°35,956'N, 48°47,463'E), 08.05.2009 [2]; 3 – 5 км южн. некрополя Шадьялмола (47°32,924'N, 48°53,967'E), 01.05.2009 [2]; 4 – окр. некрополя Шадьялмола (47°36,553'N, 48°53,277'E), 07.05.2009 [2]; 5 – окр. пос. Новый Асан (47°54,845'N, 48°28,192'E), 05.05.2009 [2]; 6 – Западно-Казакстанская область, гора Малое Богдо (48°28'N, 47°03'E), 21.04.2004 и 15.06.2008 (Бидашко Ф.Г., устн. сообщ.) [1, 6]; 7 – севернее пос. Индерборский (48°36'N, 51°49'E) 29.06.1998, (Бидашко Ф.Г., устн. сообщ.) [1, 6]; 8 – ур. Сахаба (47°04,109'N, 50°16,28'E), 19.05.2010 [4]; 9 – ур. Помощь (48°08,583'N, 48°50,056'E), 3.06.2017 (Салауатов Н.Б., устн. сообщ.); 10 – ур. Черный баз (47°59,402'N, 48°21,502'E), 19.04.2016; 11 – ур. Ногайбай (47°47,51'N, 48°20,788'E), 20.06.2017 (Салауатов Н.Б., устн. сообщ.); 12 – 5 км. ю-з некрополя Шадьялмола (47°34,89'N, 48°51,061'E), 23.05.2017; 13 – ур. Канаткудук (47°24,644'N, 49°01,205'E), 5.10.2009; 14 – ур. Лаубай (47°23,169'N, 49°21,121'E), 19.04.2016; 15 – ур. Гизаткыстау (47°21,704'N, 48°59,632'E), 12.04.2016; 16 – ур. Жалпакшагыл (47°17,43'N, 49°19,553'E), 15.05.20; 17 – ур. Кубелисор (47°13,487'N, 49°15,065'E), 24.05.2017; 18 – окр. бархана Ашак (47°11,5'N, 49°6,66'E), 10.10.2013, там-же (47°11,719'N, 49°06,06'E), 21.10.2015, там-же южнее (47°09,153'N, 49°08,536'E), 10.10.2013; 19 – ур. Камыс (47°09,053'N, 49°01,64'E), 25.05.2017; 20 – ур. Коксазды (47°7,147'N, 48°49,536'E), 15.05.2016; 21 – ур. Маулим (47°05,823'N, 49°11,226'E), 23.05.2016; 4,5 км ю-з бархана Маулим (47°05,636'N, 49°11,267'E), 25.05.2017; 22 – 2 км сев. бархана Куанбай (47°03,592'N, 49°14,416'E), 25.05.2016, там-

же (47°03,509'N, 49°14,542'E), 19.10.2017; **23** – 5 км сев. бархана Даулет (47°03,043'N, 49°06,074'E), 26.05.2016; **24** – окр. барханов Самай (47°00,315'N, 49°17,656'E), 19.10.2017; **25** – ур. Даулет (46°59,497'N, 49°04,002'E), 24.05.2016; **26** – ур. Избасар (46°56,151'N, 49°13,897'E), 12.06.2017; **27** – ур. Танкара (46°54,67'N, 49°52,279'E), 14.06.2017; **28** – ур. Мынжас (46°51,595'N, 49°59,968'E), 11.05.2017. **29** – ур. Карагайли (46°50,769'N, 48°57,026'E), 22.50.2017.

Среди каспийских полозов, обнаруженных на дорогах, 7 особей отмечены на грунтовой дороге, проходящей через западную часть Волго-Уральских песков с юга на север, к населенным пунктам Новый Уштаган, Азгир, Балкудук, Суяндук и др. Движение по этой дороге довольно интенсивное. На этой «трассе» встречено 3 взрослых и 4 ювенильных особи каспийского полоза из которых 5 погибли под колесами автотранспорта. На прочих полевых дорогах в песках встречено 6 особей и только одна змея была погибшей, что можно объяснить редким движением и небольшими скоростями автотранспорта на этих дорогах. Следует отметить, что при повторном проезде по этим дорогам на другой день погибшие накануне змеи уже не были найдены. Все они утилизировались четвероногими и пернатыми хищниками, подтверждением чему служили находки сбитых на дорогах лис и, реже, барсуков. Помимо каспийского полоза на дорогах регистрировались степная гадюка - *Vipera renardi* (Christoph, 1861) и узорчатый полоз - *Elaphe dione* (Pallas, 1773), которые были встречены только на южной кромке песков.

Касаясь частоты встреч каспийского полоза, можно отметить следующее: в период с 2008 по 2015 год было встречено всего шесть полозов, все остальные находки были сделаны в 2016 (11) и в 2017 (13) годах. Это могло быть вызвано как увеличением численности змей, так и возросшей активностью передвижения каспийского полоза в поисках добычи, на фоне низкой численности песчанок в эти годы. О реальности первого предположения судить трудно, т.к. учеты змей нами не проводились, а вот последнее предположение кажется нам более обоснованным.

Крайне неблагоприятные погодные-климатические условия весны и лета 2014 года привели к тому, что к осени произошло резкое снижение численности песчанок, когда осенняя численность оказалась ниже весенней. Малое количество осадков весной и летом, высокие дневные температуры угнетающе влияли на развитие растительности и отрицательно сказались на кормовых и защитных условиях для грызунов. Особенно катастрофическое снижение численности песчанок произошло в западной половине Волго-Уральского междуречья. Численность полуденной песчанки от весны к осени сократилась в 1,6 раза, а гребенщиковой в 5,6 раза [8]. Снижение численности песчанок продолжилось и в 2015 году. Хотя с 2016 года началось восстановление численности полуденной песчанки, но численность гребенщиковой продолжала снижаться и достигла осенью 2017 года всего 0,7 зверька на 1 га., что ниже среднегодовых показателей и осени 2013 года в 10,3 и 15,1 раза. Суммарная численность песчанок сократилась с 18,6 осенью 2013 до 6,6 зверька на 1 га осенью 2017 года. Резкое снижение количества потенциальной добычи заставило полозов более активно перемещаться в поисках песчанок. Это и позволяло часто обнаруживать каспийского полоза в 2016-17 годах.

В связи с новыми находками каспийского полоза на столь обширной территории в западной половине Волго-Уральских песков можно предполагать, что этот вид в настоящее время распространен более широко и можно ожидать находок этого вида восточнее уже известных. Тем более, что после резкого снижения численности проживающего в песках населения в 90-х годах прошлого века снизилось и хозяйственное воздействие на эту территорию. Из-за резкого снижения количества выпасаемого скота, пошел процесс зарастания песчаных массивов и в настоящее время многие из них хорошо закреплены, что делает возможным проникновение каспийского полоза еще дальше на восток. Однако центральная и восточная часть песков в герпетологическом отношении все еще остаются слабоизученными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дуйсебаева Т.Н., Чирикова М.А., Зима Ю.А., Белялов О.В., Коваленко А.В. Новые данные о распространении амфибий и рептилий в Казахстане: обзор по первому десятилетию XXI века//Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных стран. Алматы. 2010. С. 84-99.
2. Островских С.В., Пестов М.В., Шапошников А.В. К вопросу о распространении каспийского полоза – *Hierophis caspius* (Gmelin, 1789) в Волго-Уральском междуречье//Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных странах. Алматы. 2010. С. 252-254.
3. Пестов М.В., Пестов Г.М. Влияние инфраструктуры Астраханского газоконденсатного месторождения на популяции позвоночных животных юга Астраханской области//Selevinia. Алматы. 2011. С. 197-201.
4. Пестов М.В., Сараев Ф.А., Агеев В.С. Новые находки рептилий в Северном Прикаспии (Республика Казахстан)//Современная герпетология. 2011. Том 11, вып. 3/4 С. 192-195.
5. Ралль Ю.М. Древняя степь «Бес Чохо» в Волжско-Уральских песках//Природа, 1935. №4. С. 55-60.
6. Сараев Ф.А., Пестов М.В. К кадастру рептилий Северного и Северо-Восточного Прикаспия//Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных стран. Алматы. 2010. С. 174-193.
7. Табачишина И.Е., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. Современное распространение каспийского полоза (*Hierophis caspius* (Gmelin, 1779) на севере Нижнего Поволжья и сопредельных территорий//Поволжский экологический журнал, 2006. №1. С.91-94.
8. Хамзин Т.Х., Сараев Ф.А., Козулина И.Г., Насиханова К.Н., Башмакова А.А., Меллятова И.Б., Башмаков А.А. Активность эпизоотий в Волго-Уральском песчаном очаге чумы на территории Атырауской области в последнее десятилетие и численность основных носителей//Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Атырау. 2017. – Вып. 1-2 (34-35). С.34-36.
9. Чернов С.А. Эколого-фаунистический обзор пресмыкающихся юга междуречья Волга-Урал//Труды ЗИН АН СССР, 1954. Т. 16. С. 137-158.

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О ВЕСЕННЕЙ ФАУНЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИИ НАСЕЛЕНИЯ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЗОН ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ г. ПАВЛОДАР

Сергазинова З.М., Ержанов Н.Т.

Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова, г. Павлодар, Казахстан

В работе приводятся данные по видовому составу, численности и распределению мелких млекопитающих по биотопам и зонам техногенной нагрузки г. Павлодар в весенний период. Выявлены доминирующие (степная мышевка, узкочерепная полевка) и второстепенные виды.

Ключевые слова: мелкие млекопитающие, грызуны, насекомоядные, численность, распределение, техногенные зоны

В открытых ландшафтах Казахстана специфика распределения грызунов по территории заключается в сильной биотопической приуроченности, как стенопотных, специализированных степных видов, так и широко распространенных интразональных форм [1]. На сегодняшний день в Северо-Восточном Казахстане проведены немногочисленные эколого-фаунистические и аутоэкологические исследования мелких млекопитающих. Работ, посвященных изучению фауны и населения отдельных регионов, крайне недостаточно [1]. Изучение мелких млекопитающих в окрестностях г. Павлодар проводилось эпизодически, данные о составе, численности и распределении их населения по биотопам малы (Тарасовская

Н. Е.; Жұмабекова Б.Қ. и др.; Шаймарданова Б.Х. [2, 3, 4]), а по зонам техногенной нагрузки отсутствуют. Исходя из вышесказанного, определяется актуальность данной статьи.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в зоне действия крупных предприятий цветной металлургии АО «Алюминий Казахстана» и АО «Казахстанский электролизный завод», расположенных в юго-восточной части г. Павлодар и входящих в состав ENRC (Eurasian Natural Resources Corporation), а точнее в Подразделение Группы по производству глинозёма и алюминия, которое является девятым крупнейшим поставщиком продаваемого глинозёма по объёму в мире. Это подразделение состоит из двух отдельных предприятий: АО «Алюминий Казахстана» и АО «Казахстанский электролизный завод», и включает в себя два бокситовых рудника, известняковый рудник, ТЭЦ, глинозёмный завод и электролизный завод [5,6].

Полевые работы велись в мае 2016-2017 гг. в течение 10 и 21 дней соответственно, на 12 пробных участках в схожих степных биотопах в пределах трех зон техногенной нагрузки, расположенных на разном удалении от источников загрязнения. Зоны выделяли на основании данных статьи С. В. Мухачевой (2005 г.): импактная зона до 0,5-3 км, буферная – 3-5 км, фоновая – 20-25 км [7]. В импактной зоне выбрано пять пробных участков – И₁, И₂, И₃, И₄, И₅; в буферной три – Б₆, Б₇, Б₈; в фоновой четыре – Ф₉, Ф₁₀, Ф₁₁, Ф₁₂.

На территории импактной зоны пробные участки располагались в разнотравно-полынной (И₁, И₂), разнотравно-ковыльно-полынной (И₃, И₄) и разнотравно-типчаковой степях (И₅). Буферная зона представлена типчаково-полынной (Б₆), полынно-ковыльной (Б₇) и разнотравно-типчаковой (Б₈) степями, а фоновая – типчаково-полынной (Ф₉, Ф₁₀) и полынной степями (Ф₁₁, Ф₁₂). Эдификаторами степной растительности в обследованных биотопах служат: полынь австрийская *Artemisia austriaca*, полынь песчаная *Artemisia arenaria*, овсяница бороздчатая *Festuca valesiaca* subsp. *sulcata*, рогач песчаный *Ceratocarpus arenarius*, рыжик *Camelina*, липучка колючеплодная *Lappula spinocarpos*, ковыль-волосатик *Stipa capillata*, люцерна серповидная *Medicago falcata*, лапчатка песчаная *Potentilla arenaria*, скерда кровельная *Crepis tectorum*, астрагал яичкоплодный *Astragalus testiculatus*.

Сбор материала осуществляли методом ловчих канавок, длиной 50 м. В дно канавки вкапывали пять пластиковых конусов на расстоянии 10 м между ними и по 5 м за крайние конусы. В качестве конусов были использованы обычные 5-литровые емкости со срезанным дном. Канавки проверяли ежедневно рано утром. Всего за время исследований отработано 1510 конусо-суток (к/с). Показатель численности (п. ч.) рассчитывали на 100 к/с. В качестве числовой характеристики видов в сообществе применяли индекс доминирования (процент или доля вида в сообществе (и. д.)) [8]. Видовые названия мелких млекопитающих приводятся по мировой сводке «Виды млекопитающих мира. Таксономическая и географическая справка» [9].

Результаты исследований и их обсуждение. Всего за время работ, нами отловлено 40 особей мелких млекопитающих, относящихся к 10 видам, 8 родам, 3 семействам и 2 отрядам (табл. 1), среди которых преобладали грызуны (95 %). К общим видам мелких млекопитающих для всех трех зон техногенной нагрузки относятся джунгарский хомячок и узкочерепная полевка. Для импактной и буферной зон общим видом является степная мышовка, для буферной и фоновой – обыкновенная слепушонка. Только в импактной зоне отмечены обыкновенная бурозубка, степная пеструшка и обыкновенная полевка. Красная полевка зарегистрирована только в буферной зоне, а малая белозубка на фоновой территории. Полевку-экономку отлавливали как на импактных, так и на фоновых участках.

Таблица 1 – Население мелких млекопитающих зон техногенной нагрузки г. Павлодар

Вид	Импактная зона			Буферная зона			Фоновая зона		
	Количество особей	и.д.	п.ч.	Количество особей	и.д.	п.ч.	Количество особей	и.д.	п.ч.
Насекомоядные (Insectivora)									
Обыкновенная бурозубка (<i>Sorex araneus</i> L., 1758)	1	6,6	0,16	0	0	0	0	0	0
Малая белозубка (<i>Crocidura suaveolens</i> Pall., 1811)	0	0	0	0	0	0	1	8,3	0,
Грызуны (Rodentia)									
Степная мышовка (<i>Sicista subtilis</i> Pall., 1773)	5	33,3	0,8	7	53,8	1,9	0	0	0
Джунгарский хомячок (<i>Phodopus sungorus</i> Pall., 1773)	2	13,3	0,32	2	15,4	0,55	1	8,3	0,
Обыкновенная слепушонка (<i>Ellobius talpinus</i> Pall., 1770)	0	0	0	1	7,8	0,3	4	33,3	0,
Красная полевка (<i>Myodes rutilus</i> Pall., 1779)	0	0	0	1	7,8	0,3	0	0	0
Степная пеструшка (<i>Lagurus lagurus</i> Pall., 1773)	3	20	0,48	0		0	0	0	0
Узкочерепная полевка (<i>Microtus gregalis</i> Pall., 1779)	1	6,6	0,16	2	15,4	0,55	5	41,7	1
Полевка-экономка (<i>M. oeconomus</i> Pall., 1776)	1	6,6	0,16	0		0	1	8,3	0,
Обыкновенная полевка (<i>M. arvalis</i> Pall., 1779)	2	13,3	0,32	0		0	0	0	0
Всего:	15	100	0,24	13		0,36	12	100	0,

Распределение мелких млекопитающих в зонах техногенной нагрузки в весенний период неравномерное, с достаточно низким суммарным обилием, что, скорее всего, связано не только с антропогенным воздействием, но и с условиями резко континентального климата региона со свойственными ему засушливостью весенне-летнего периода, а также высокими летними и низкими зимними температурами [10, 11]. Увеличение численности и выравнивание распределения животных наблюдается только к середине лета. Таким образом, в весенний период относительно высокий показатель численности (0,36) зарегистрирован в буферной зоне, а максимальное видовое разнообразие в импактной зоне (7 видов), однако для всех этих видов характерно низкое обилие. По данным А.В. Степанова с соавт. (1992), проводивших исследования в окрестностях Карабашского медеплавильного комбината в 1983-1985 гг., его техногенная зона обеднена мелкими млекопитающими. Авторы отмечают, что "...на загрязненную территорию животные забегают лишь временно и постоянно там не обитают [12]. По исследованиям в окрестностях Среднеуральского медеплавильного завода С. В. Мухачевой (1996), подобное состояние характерно лишь для участков, отнесенных к зоне "техногенной пустоши", непригодных для обитания мелких млекопитающих [13]. В то же время можно говорить о существовании в импактной зоне временных локальных поселений мелких млекопитающих. Зверьки занимают немногочисленные микроучастки, где, по-видимому, складываются наиболее благоприятные условия для их существования. Как правило, это небольшие фрагменты понижений рельефа или заболоченные участки с

куртинами травянистой растительности. Численность животных на них может достигать величин, зарегистрированных в фоновой зоне [14].

В среднем по техногенной территории максимальное обилие наблюдается у степной мышовки, ее общая доля составила (30%). Она лидирует по численности в буферной и импактной зонах. Второй лидер в среднем по обилию – узкочерепная полевка (20%), самый высокий показатель численности наблюдается в фоновой зоне, который снижается по мере приближения к заводам. Третье место по обилию делят джунгарский хомячок и обыкновенная слепушонка по 12,5 %. Джунгарский хомячок отмечен повсеместно, а обыкновенная слепушонка чаще встречается на фоновой территории, но отсутствует в импактной зоне. Остальные виды в среднем занимают как правило, второстепенное положение, лишь незначительно увеличивая свою численность в отдельных наиболее подходящих для себя биотопах.

Биотопическое распределение мелких млекопитающих в весенний период в промышленной зоне г. Павлодар также является неравномерным (табл. 2).

Наибольший показатель численности мелких млекопитающих на техногенной территории (7,6 экз. на 100 к/с) зафиксированы на пробных участках полынно-ковыльной степи. Это объясняется высокой продуктивностью и разнообразием растительных сообществ, дающих мелким грызунам и насекомоядным достаточное количество корма и укрытий. Наименьшие показатели наблюдаются в разнотравно-попынной и разнотравно-ковыльно-попынной степях: показатель численности мелких млекопитающих – 1,5 и 2,3 соответственно. Причиной является то, что данные биотопы располагаются в непосредственной близости от источников выбросов. Разнотравно-попынный биотоп располагается в импактной зоне алюминиевого завода. Несмотря на то, что здесь имеются защитные искусственные древесные насаждения, данную зону можно охарактеризовать как «техногенную пустошь». Кроме того, вследствие близкого расположения жилого массива, территория характеризуется скоплением строительного и бытового мусора и остатками фундаментов от старых построек. Более того, ведется повсеместный интенсивный выпас скота, как на импактных, так и на буферных территориях.

Таблица 2 – Биотопическое распределение мелких млекопитающих в зонах техногенной нагрузки г. Павлодар в весенний период

Биотопы Виды		Разнотравно-попынная степь		Разнотравно-ковыльно-попынная степь		Типчаково-попынная степь		Полынно-ковыльная степь		Полынная степь		Разнотравно-типчакoвая степь	
		и.д	п. ч.	и.д	п. ч.	и.д	п. ч.	и.д	п. ч.	и.д	п. ч.	и.д	п. ч.
Насекомоядные													
Обыкновенная бурозубка		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0,48
Малая белозубка		0	0	0	0	10	0,24	0	0	0	0	0	0
Грызуны													
Степная мышовка		0	0	33,3	0,77	0	0	50	3,8	0	0	60	1,43
Джунгарский хомячок		25	0,38	16,6	0,38	0	0	25	1,9	14,3	0,38	0	0
Обыкновенная слепушонка		0	0	0	0	0	0	12,5	0,95	57,1	1,54	0	0

Красная полевка	0	0	0	0	0	0	12,5	0,95	0	0	0	0
Степная пеструшка	0	0	33,3	0,77	30	0,72	0	0	0	0	20	0,48
Узкочерепная полевка	0	0	16,6	0,38	50	1,2	0	0	28,6	0,77	0	0
Обыкновенная полевка	50	0,77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Полевка-экономка	25	0,38	0	0	10	0,24	0	0	0	0	0	0
Всего	100	1,54	100	2,3	100	2,4	100	7,6	100	2,7	100	2,4

В каждом биотопе видовое богатство представлено тремя-четырьмя видами. В полынно-ковыльной, разнотравно-типчаковой и разнотравно-ковыльно-пыльной степях завода доминирует степная мышовка, которая, не смотря на достаточно высокую техногенную нагрузку имеет относительно высокий показатель численности. Скорее всего, это связано с предпочитаемым данным видом местообитаний с преобладанием ковыльных ассоциаций [15]. Лидирующее положение в типчаково-пыльной степи занимает узкочерепная полевка, а в пыльной – обыкновенная слепушонка.

Таким образом, за время исследований нами в весенний период 2016-2017 гг., в зоне техногенной нагрузки г. Павлодар выявлено 10 видов мелких млекопитающих, относящихся к 8 родам, 3 семействам и 2 отрядам. Отмечено 2 вида насекомых. Среди грызунов, занимающих 95 % от общего улова, самыми многочисленными видами являются степная мышовка (0,77-3,8 особей на 100 к/с) и узкочерепная полевка (0,38-1,2 особей на 100 к/с). Степная мышовка занимает лидирующее и доминирующее положение в трех местообитаниях, а узкочерепная полевка только в типчаково-пыльной степи. Обыкновенная слепушонка доминирует в пыльной степи, степная пеструшка делит лидерство со степной мышовкой в разнотравно-ковыльно-пыльной степи, а в разнотравно-пыльной степи лидером является обыкновенная полевка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Литвинов Ю.Н., Ержанов Н.Т., Лопатина Н. В., Абылхасанов Т. Ж. Новые сведения о мелких млекопитающих Казахского мелкосопочника // Сибирский экологический журнал. – 2010. – № 5. – С. 807-812.
2. Тарасовская Н.Е., Сыздыкова Г.К., Мустафин А.О. Динамика соотношения полов в популяциях мышевидных грызунов Павлодарской и Алматинской областей // Биологические науки Казахстана. – 2006. – № 3-4.
3. Шаймарданова Б. Х. Оценка качества урбанизированных территорий (на примере г. Павлодара) и прогнозирование экологической безопасности среды обитания: Автореф. дис. ...докт. биол. наук., Алматы, – 2010.
4. Жумабекова Б. К., Сарбасов Н. С., Жумашев Ж. Р. Эколого-популяционный анализ мелких млекопитающих руральных территорий Павлодарского Прииртышья // Биологические науки Казахстана. – 2014. – С. 25-40.
5. Ибрагимов А. Т., Будон С. В. Развитие технологии производства глинозема из бокситов Казахстана. – Павлодар: ТОО «Дом печати», 2010. – 299 с.
6. Ибрагимов А. Т., Пак Р. В. Электрометаллургия алюминия. Казахстанский электролизный завод. – Павлодар: ТОО «Дом печати», 2009. – 262 с.
7. Мухачева С. В. Особенности питания рыжей полевки (*Gletrionomys glareolus*, Shreber, 1780) в условиях техногенного загрязнения среды обитания // Сибирский экологический журнал. – 2005. – № 3. – С. 523-533.
8. Литвинов Ю.Н. и др. Сообщества и популяции животных: морфологический и экологический анализ. – Новосибирск-Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 556 с. (Труды института систематики и экологии животных СО РАН, вып. 46).

9. Wilson D.E., Reeder D., M. (editors). 2005. Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference (3rd ed), Johns Hopkins University Press. 2,142. URL: <http://www.departments.bucknell.edu/biology/resources/msw3/>

10. Инсебаев Т. А., Азербайев А. Д., Абдрахманова А. Д., Рандюк И. В., Шегенова З. К. Павлодарская область: страницы истории (1938-2008). Часть 1. История области. – Павлодар: ПГУ им. С. Торайгырова, 2007. – 330 с

11. Природное районирование Северного Казахстана (Кустанайская, Северо-Казахстанская, Кокчетавская, Акмолинская и Павлодарская области). – Москва-Ленинград: Изд. Академия наук СССР, 1960. – 466 с.

12. Степанов А. М., Кабиров Р. Р., Черненко Т. В. и др. Комплексная экологическая оценка техногенного воздействия на экосистемы южной тайги. М.: ЦЕПЛ, 1992. – 246 с.

13. Мухачева С.В. Экотоксикологические особенности и структура населения мелких млекопитающих в градиенте техногенного загрязнения среды: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Екатеринбург, 1996. – 26 с.

14. Мухачева С. В., Давыдова Ю. А., Кшняев И. А. Реакция населения мелких млекопитающих на загрязнение среды выбросами медеплавильного производства // Экология. – 2010. – № 6. – С 452-458.

15. Млекопитающие Казахстана. В 4-х т. Т. 1, ч. 2. – Алма-Ата: «Наука» КазССР, 1977. – 536 с.

ЧИСЛЕННОСТЬ РЕДКИХ КОПЫТНЫХ: ДЖЕЙРАНА, УСТИУРТСКОГО ГОРНОГО БАРАНА В МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АВИАУЧЕТА ОСЕНЬЮ 2016 года

Ташибаев Е.С.

РГП «Институт зоологии КН МОН РК»

Материал для данного сообщения собирался в период выполнения плановых работ по выполнению Государственной Программы по учету и мониторингу редких копытных в 2016 г. Согласно Программы по учету и мониторингу начиная с 2005 г в Мангистауской области проводились наземные учеты в осенний период и лишь в 2016 г после многолетнего перерыва был проведен авиаучет по области. Авиаучет редких копытных был проведен в октябре 2016 г по методике разработанной сотрудниками Института зоологии МОН РК – А.Б.Бекенов, Р.Ж. Байдавлетов, К.Н. Плахов в кн. «Методы учета основных охотничье-промысловых и редких видов животных Казахстана», Алматы, 2003 и в соответствии с «Методическими рекомендациями учета отдельных видов животных» утвержденных приказом Комитета лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК № 191 от 23.08.2005 г.

В учетных работах принимали участие: сотрудники Института зоологии МОН РК, РГКП «ПО «Охотзоопром», Мангистауской ОТЛИОХ, представитель АСБК, также сотрудники Устьуртского ГПЗ, Кызылсайского Природного Парка и Кендерли-Каясанской ГЗЗ.

Учеты проводились на вертолете еврокоптер ЕС-145 АО «Казавиаспас».

На борту вертолета присутствовало 4-5 наблюдателей. Встреченные животные записывались в дневники с указанием времени, количества, пола животных, данные по левому и правому борту записывались отдельно, координаты встреч копытных животных фиксировались на приборе ЖПС. Все маршруты и точки встреч наносились на карту. Для корректировки встреч животных для исключения повтора у всех учетчиков имелись радионаушники. Средняя скорость вертолета составляла 150-160 км/ч. При учете горных баранов полеты проводились вдоль чинков, повторяя все изгибы. Вертолет летел на такой высоте, чтобы просматривался весь чинк и также часть плато сверху. Учет джейрана

проводился попутно с устьюртским горным бараном. Учетная полоса для джейрана составляла по 500м с каждого борта, высота полета 80 -100 м Учетные галсы прокладывались через 5-10 км. Налет составил 50 часов.

Вывлеты на учет производились из четырех точек: аэропорт п. Бейнеу, аэропорт г. Актау, аэропорт г. Жанаозен , площадка в урочище Бекет Ата.

Учетными работами охвачена основная территория распространения джейрана и устьюртского горного барана в Мангистауской области : северо-восточная и западная части полуострова Бузачи, пески Сенгиркум, Туйесу, Бостанкум, весь Западный чинк, пески Карынжарык. Учетами охвачены ООПТ: заказники «Жельтау –Коленкели»- расположение горы Жельтау коленкели , «Есет» - чинки от Бейнеу на север ур. Мынсуалмас, ур. Богатай-Бенике, «Тасорпа» -в урочище Тасорпа в северо-восточной части п-ова Бузачи, «Манашы» - северная часть Западного чинка на юг до сора Тузбаир , «Жабайушкан» - Западный чинк урочище Жабайушкан , «Адамтас» ур. Адамтас включает прибрежный чинк на севере от залива Кендерли на юг до границы с Туркменией, ГПП «Кызылсай»; Каракия-Каракольский заказник во впадине Карагие, Кендерли-Каясанская заповедная зона - впадины Басгурлы, Жазгурлы, Каунды.

Джейран (*Gasella subgutturosa* Guldenstaedt, 1780)

До 50-х годов 20 века устьюртско-мангистауская группировка насчитывала до 100 тыс. особей (Слудский, 1977) В дальнейшем интенсивное промышленное освоение этого региона способствовало резкому сокращению численности этого джейрана . В 1989 г при авиаучете по всему региону численность составила около 20 тыс. особей (Бланк,1991). С тех пор численность джейрана неуклонно снижалась, одной из причин являлось продолжающееся промышленное освоение региона, разработка новых месторождений, строительство новых дорог, особенно в последние 10 лет и как следствие увеличение количества населения. В 2005-2006 гг проложены учетные маршруты в западной, восточной, северо-восточной центральной частях п-ова Бузачи, а также в центральной и в западной частях п-ова Мангышлак, окрестности Западного чинка. По результатам этих учетов численность определена в 1500-1700 особей (Бекенов, Касабеков, 2009) Учет и полевые исследования редких и исчезающих копытных животных продолжались нами и в последующие годы . В 2010 г на автомаршрутах в северо-восточной, северной части п-ова Бузачи плотность составляла 0,15 особей на км² (Ташибаев, 2012). В последующие годы до 2016 г нами проводились ежегодные наземные учеты на контрольных участках на п-ове Бузачи в северо-восточной, восточной частях; в западной части на береговой части примыкающей к пескам Жылымшик и до острова Долгий, в срединной части Западного чинка в урочище Жабайушкан , в песках Сенгиркум, в песках Карынжарык возле Устьюртского заповедника и плато к востоку от заповедника в урочище Аксексеул. По результатам этих наземных выездов были определены основные места обитания джейрана в настоящее время и оценочная численность которая составляла 1200 - 1500 джейранов. (Ташибаев,2012) В 2016 г для более точной оценки численности нами проводились авиаучеты редких копытных на вертолете Еврокоптер. Учет джейрана проводился попутно с учетом устьюртского горного барана. Следует отметить, что из-за ограниченности летных часов охвачена не вся территория распространения джейрана, в частности на полуострове Бузачи северо-западная, центральная часть. Проводились облеты основных мест, где встречались джейраны в предыдущие годы на учетах.

Распространение, численность.

Распространение джейранов в Мангистауской области в последние годы сильно не изменилась основная часть джейранов обитает на полуострове Бузачи, в песках Карынжарык, Сенгиркум, в урочищах Аксексеул и в других местах.

Полуостров Бузачи. В последние годы здесь происходит интенсивная хозяйственная деятельность, в северной , северо-восточной части открываются новые месторождения, строятся новые дороги на месторождения, к примеру грейдер Акшимрау –Тасорпа,

увеличивается количество скота. Все эти процессы приводят к вытеснению джейранов в труднопроходимые места к прибрежным сорах.

Авиаучеты проходили здесь в северо-восточной части в урочище Тасорпа, колодец Акорпа, пески Жылымшик, колодец Тума, сор Жумырткалы. во всех местах, где в прошлые годы встречались джейраны. За время полетов было встречено 49 джейранов. площадь охотуренного участка, где встречались джейраны составила 844 км². Длина маршрутов внутри этого участка составила 180 км. Плотность составила 0,27 ос.км². Расчетная численность составила 227 джейранов. На соре Жумырткалы где в предыдущие годы наблюдались много джейранов, при облете не замечено ни одного джейрана. Так, при облете нами полуострова во время учета сайги в 2007г на самолете АН-2 было встречено около 500 джейранов именно на полуострове Бузачи на сорах и по краю соров, большая часть по северо-восточному краю.

Полеты проходили также в западной части Бузачи в урочище Узынарал и до острова Долгий, протяженность маршрута в местах обитания джейрана составила 200 км, встречено 5 джейранов, плотность составила 0,025 ос.км².

Западный чинк. Концентрация джейранов с наибольшей плотностью наблюдалась в северной части Западного чинка в заказнике «Монаши» в окрестности горы Жаман-Айракты. Здесь на небольшом участке на маршруте протяженностью 20 км было встречено 71 джейранов, плотность составила 3,5 ос.км². Площадь участка между горой Айракты и чинками на котором они встречались составляет около 50 км². Расчетная численность около 175 джейранов на этом участке. По географической широте это место почти на уровне урочища Тасорпа и на относительно небольшом удалении, следовательно можно предположить, что эта группа может обмениваться особями с популяцией джейранов на Бузачи, переходя через сор.

Урочище Жабайушкан. На этом участке встречено 19 джейранов в урочище Уштам и в районе Бекет-Ата. Основные группы джейранов и устьюртских горных баранов были сконцентрированы в урочище Уштам где находится егерский пост Кызылсайского ГПП, что свидетельствует о хорошей охране животных.

Пески Карынжарык. Урочище Тулеп, Аксексеул.

Учеты джейрана проводились в песках Карынжарык на территории заповедника. Было учтено 42 джейрана.. на маршруте протяженностью 200 км.. плотность составила 0,2 особи на км². Площадь песков Карынжарык 600 км². Расчетная численность 126 джейранов. В урочищах Тулеп, Аксексеул встречено 11 джейранов на маршруте протяженностью 100 км. Плотность составила 0,11 особи.км². Из-за ограниченности летных часов, не удалось охватить всю территорию урочищ Аксексеул, Тулеп и дальше на восток и юг, где по опросным данным обитает джейран, вследствие чего невозможно провести экстраполяцию численности на этой территории. По опросным данным сотрудников Устьюртского заповедника джейраны с этих территории ближе к зиме собираются в песках Карынжарык. Численность джейрана в песках Карынжарык довольно стабильна и остается на одном уровне по отчетам Устьюртского заповедника. По данным наземного учета в ноябре этого года в Устьюртском заповеднике было учтено 300 джейранов. Таким образом, за время полетов было учтено 198 джейранов.

Таблица 1 - Численность джейрана в исследуемом регионе

Район обитания	Встречено особей	Учетная площадь (км ²)	Плотность особей на 1 км ²	Площадь охотуренной территории км ²)	Расчетная численность
Урочище Тасорпа	49	180	0,27	884	227
Жаман Айракты	71	20	3,5	50	175
Пески Карынжарык	42	200	0,2	600	126
Урочища Тулеп, Аксексеул	11	100	0,11	-	-

Оценочная численность по области по результатам авиаучета составила около 1000 особей.

6.3 Стадность, структура популяции. Встречено 198 джейранов в 46 группах, амплитуда 1- 15. Из встреченных животных было 53 (26%) самцов, 108 (55%) самок, сеголеток 15 (8%), 22 (11%) не определено. См. таблицу 2.

Таблица 2 - Стадность, структура популяции

Исследуемые территории	Встречено животных				
	всего	самцы	самки	сеголетки	неопред.
Полуостров Бузачи	54	11	28	3	10
Пески Карынжарык, урочище Тулеп, Аксексеул	42	14	23	4	12
Окрестности горы Жаманайракты	71	18	43	8	
Урочище Жабайушкан	19	7	12		
Всего	198	53	108	15	22
%	100	26	55	8	11

Охрана воспроизводство. Основной фактор беспокойства джейранов антропогенный на полуострове Бузачи. В прошлые годы основное количество джейранов встречалось в северо-восточной части п-ова Бузачи. В настоящее время здесь увеличивается антропогенный фактор беспокойства, открываются новые промыслы, повсюду встречаются следы техники. Численность джейранов видимо уменьшается на полуострове Бузачи. Во время наших учетов животные встречались среди соров возле береговой линии. Большая часть джейранов на полуострове Бузачи встречена в урочище Тасорпа в охраняемой зоне.

Надежду на стабилизацию и рост численности редких копытных дает недавно открывшийся Кызылсайский Парк местного значения. Во всех филиалах этого Парка на авиаучетах была хорошая встречаемость животных.

Устьюртский горный баран (*Ovis vignei arcal* Eversmann, 1850)

До начала 60-х гг. XX века численность устьюртского горного барана на Устьюрте и Мангышлаке составляла 7 – 10 тысяч голов. Интенсивное промышленное освоение края привело к резкому сокращению поголовья подвидов. К началу 80-х гг. его численность сократилась в 2- 3 раза, но затем наметился подъем и в первую половину 90-х гг. она достигла уровня 5,5 – 6,5 тыс. гол. (Плахов, 1994). Считалось, что в начале 1960-х гг только на Западном чинке обитало 3,0-3,5 тыс. горных баранов, а всего в Казахстане 5- 6 тыс. (Мамбетжумаев, 1966, 1968; Ишунин, 1981). По оценкам Е.Ф.Савинова, А.Б.Бекенова (1977) на Устьюрте и Мангышлаке в середине 60-х обитало около 3-х тыс., а в середине 70-х около 2-х тыс. муфлонов (Ишунин, 1981). К началу 1980-х гг в Казахстане осталось 1700-1800 устьюртских баранов (Бекенов, Савинов, 1983). К середине 80-х его численность оценивалась уже в 3,0-3,5 тыс. голов (Бекенов, Плахов, 1989), а в 1989 г по итогам первого авиаучета диких копытных в Мангистауской области уже в 5,0 -6,0 тыс. (Бланк, 1991,а). Второй авиаучет численности проведенный в 1991 г показал также довольно стабильную численность уриала около 6,5 тыс. голов. (Плахов, 1994). Продолжающееся промышленное освоение края после 2000 гг влияло также на численность крупных копытных. В 2002 г численность уриалов по области оценивалась в 2000-2500 голов (данные К.Н. Плахова) Начиная с 2005 г по программе Учета и мониторинга диких копытных начались работы по определению численности копытных и в Мангистауской области. (Бекенов, Касабеков, 2009) Проводились ежегодные наземные учеты численности, распространения уриала до настоящего времени. По итогам этих работ численность определена в 1200 -1500 голов.

Для выяснения более полной картины распространения численности копытных в 2016 г в Мангистауской области был проведен авиаучет копытных

Распространение, численность. Устьюртский горный баран распространен в большинстве горных массивов, чинков в Мангистауской области. Численность его довольно стабильна в последние годы.

Авиаучет устьюртского горного барана был проведен нами в период с 5 по 15 октября.

Учетными работами охвачена основная территория устьюртского горного барана в Мангистауской области: весь Западный чинк, западная часть хребта Северный Актау, хребет Восточный Каратау, хребет Каскыржол, впадины Карагие, Каунды, Басгурлы, Жазгурлы. Учетами охвачены ООПТ: Устьюртский заповедник, заказники Актау-бузачинский, «Жельтау-Коленкели», «Есет», «Тасорпа», «Манаши», «Жабайушкан», «Адамтас», ГПП «Кызылсай»; Каракия-Каракольский заказник, Кендерли-Каясанская заповедная зона.

Восточная часть хребта северный Актау, **Актау-бузачинский заказник**. На этих участках было встречено 98 горных баранов, в горах Жалбырт, Онеже, Эмбетау. Из них большая часть в горах Жалбырт- 51 архаров. В начале 90-х гг прошлого века в Актау-Бузачинском заказнике была наибольшая численность горного барана по области 957-997 особей. (Плахов, 1994)

Хребет Восточный Каратау. Горы Каскыржол. В 1991 г в этих горах с вертолета было учтено 179 в Восточном Каратау и 34 на хребте Каскыржол. (Бланк, 1991) В настоящее время архары здесь не обитают, нами на учете также не встречены и по опросным данным не встречаются.

Чинки к Северу от п. Бейнеу. Заказник «Есет» встречено 10 устьюртских горных баранов.

Жельтау Коленкели. Архаров не встречено. По данным сотрудников заказника Жельтау-Коленкели на территории обитают около 20 архаров.

Западный чинк Устьюрта. **Заказник «Монаши»** южнее п. Бейнеу до сора Тузбаир учтено 223 устьюртских горных барана. Чаше встречались от горы Жаман Айракты и на юг до сора Тузбаир.

Сор Тузбаир, перевал Сынды, урочища Бекет Ата, Уштам, Жабайушкан. Встречено 402 горных барана. Встречались практически на всем маршруте. Здесь наиболее высокая численность на Западном чинке.

Устьюртский заповедник, на маршрутах отмечено 327 устьюртских горных барана. Численность архара стабильна на территории заповедника

Сор Каунды встречено 23 горных баранов.

Сор Басгурлы-Жазгурлы отмечено 5 горных баранов (все самцы).

Уступы Каясанирек, гора Кумшонкол, гора Белисим учтено 7 архаров.

Овраги Аксай, чинки вокруг сора Карашек учтено 94 архара.

Каракия-каракольский заказник. Учтено 7 устьюртских горных барана. Эти 7 горных баранов держатся здесь постоянно их видят периодически в разных концах заказника

Заказник «Адамтас». Чинки на берегу Каспийского моря. Встречено 17 устьюртских горных барана. В предыдущий год при наземном учете по следам было определено наличие 10-15 горных баранов, что и подтвердилось при авиаучете.

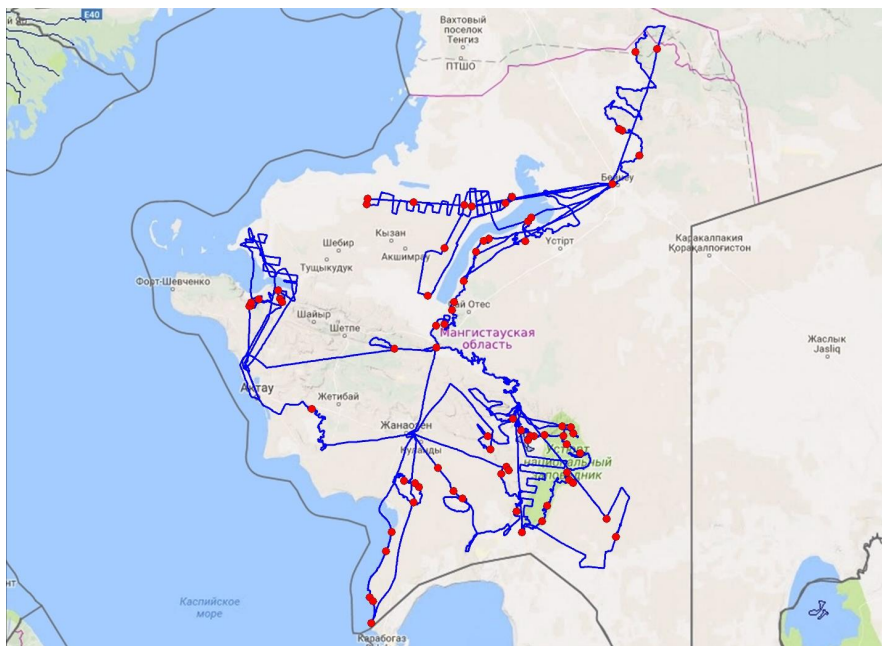


Рисунок 11 – авиаучет устьюртского горного барана в Мангистауской области, октябрь 2016г.

Итого при авиаучетах визуально отмечено 1223 устьюртских горных барана. Учет согласно методике указанной выше близок к абсолютному. Учитывая погрешность при авиаучетах около 10% численность составила 1340 архаров. Учитывая также возможные неучтенные участки, численность по области можно оценить в 1500 особей. Численность в последние годы стабильна, есть предпосылки для постепенного роста популяции, в этом отношении вызывает надежду улучшение охраны копытных по области, особенно в недавно открывшемся в последние 3 года Кызылсайском Природном Парке местного значения при акимате области в который входят филиалы- заказники: Кызылсай, Монаши, Тасорпа, Коленкели, Есет, Адамтас, Жабайушкан, в которых охраняется джейран, устьюртский горный баран. В настоящее время большая часть местообитаний горного барана находится на особоохраняемых территориях.

Стадность, структура популяции. Из встреченных на авиаучете устьюртских горных баранов было: самцов 265 (22%), самок 764 (62%), сеголеток 87 (7%) и не определено по полу 97 (8%). Процент сеголеток мал по причине трудности определения взрослых самок и сеголетков на расстоянии в это время года, по этой же причине процент самок также завышен. В этот период в начале октября в основном встречались смешанные стада.

Выводы

Авиаучет редких копытных проведенный впервые после 1990-х гг 20-века показал снижение численности джейрана, стабилизацию численности устьюртского горного барана .

Численность редких копытных в Мангистауской области за последние 25 лет уменьшилась: устьюртского горного барана в 4 раза, джейрана в 15-20 раз. Причинами являются усиление антропогенного пресса, климатические факторы и др.

Недостатками учета является малое количество летных часов, вследствие чего не

охвачена вся территория распространения джейрана.

Основной фактор беспокойства джейранов антропогенный на полуострове Бузачи. В прошлые годы основное количество джейранов встречалось в северо-восточной части п-ова Бузачи. В настоящее время здесь увеличивается антропогенный фактор беспокойства, открываются новые промыслы, повсюду встречаются следы техники. Численность джейранов уменьшается на полуострове Бузачи.

Численность устьюрского горного барана за последние 10 лет стабилизировалась.

Надежду на стабилизацию и рост численности редких копытных дает недавно открывшийся Кызылсайский Парк местного значения. Во всех филиалах этого Парка на авиаучетах была хорошая встречаемость животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бекенов А.Б., Плахов К.Н. Численность и распределение джейрана и устьюрского муфлона в Мангышлакской области // Всесоюзное совещание по проблеме кадастра и учета животного мира. Тезисы докладов. – Уфа, 1989. – Т.2. – С.140-141.
2. Бекенов А.Б., Савинов Е.Ф. Азиатский муфлон // Млекопитающие Казахстана. – Алма-Ата, 1983. – Т.3, ч.3. – С. 209-233.
3. Бекенов А.Б., Касабеков Б.Б. Животный мир Мангистауской области и его мониторинг. В сб. Труды Института зоологии, том 51. – Алматы, 2009. – С. 15 -17, 23.
4. Бланк Д.А. Аэровизуальный учет устьюрского муфлона на юге Гурьевской области // Редкие птицы и звери Казахстана. – Алма-Ата, 1991. – С. 274-276.
5. Бланк Д.А. Численность и распространение джейрана на Устьюрте и Мангышлаке // Редкие птицы и звери Казахстана. – Алма-Ата, 1991. – С. 268-273.
6. Ишунин Г.И., Бекенов А.Б., Савинов Е.Ф. Современное распространение и охрана устьюрского барана // Бюлл. МОИП отд. биол. 1981. – №3. – С.17-22.
7. Методы учета основных охотничье-промысловых и редких видов животных Казахстана. – Алматы, 2003.
8. Маметжумаев А.М. Материалы о прошлом и современном распространении кызылкумского и устьюрского архаров // Позвоночные животные Средней Азии. – Ташкент 1966. – С. 93-99.
9. Мамбетжумаев А.М. Об экологии устьюрского архара (*Ovis ammon arcal* Eversmann) // Пушно-промысловые звери Каракалпакии. – Ташкент, 1968. – С. 245-247.
10. Плахов К.Н. Состояние популяции устьюрского горного барана в Казахстане. Алматы 1994. – Селевния. – №3 – С. 58-67
11. Савинов Е.Ф., Бекенов А.Б. Азиатский муфлон и необходимые меры его охраны // Редкие виды млекопитающих и их охрана. Матер. III Всес. Совещ., – М., 1977. – С. 226-227
12. Ташибаев Е.С. Численность и распространение джейранов в южных областях Казахстана // Зоологические и охотоведческие исследования в Казахстане и сопредельных странах. – Алматы, 2012. – С. 187-188.

КЛЮЧЕВЫЕ МЕСТА ОБИТАНИЯ ИРБИСА В ЖОНГАР-АЛАТАУСКОМ ГНПП

Тушкенов С.Н.

РГУ «Жонгар-Алатауский» государственный национальный природный парк e-mail: tuchkenov@mail.ru

По итогам научно исследовательской работы по теме «Современная численность и распространение снежного барса в Жонгар-Алатауском ГНПП» за 2016 год (промежуточный отчет) – научный руководитель к.б.н. Грачёв Ю.А., нами были определены основные ключевые места обитания ирбиса на территории парка и госзаказников Токтинский, Лепсинский. А также были определены наиболее актуальные для территории парка восемь видов угроз их существованию. В феврале месяце 2017 года (с 1 по 9-ое февраля) согласно,

плана научно исследовательских работ нам удалось совершить поездку и обследовать одну из этих ключевых мест обитаний снежного барса. Это территория Токтинского зоологического госзаказника по среднему течению р.Тастау, в районе горы Бокай.

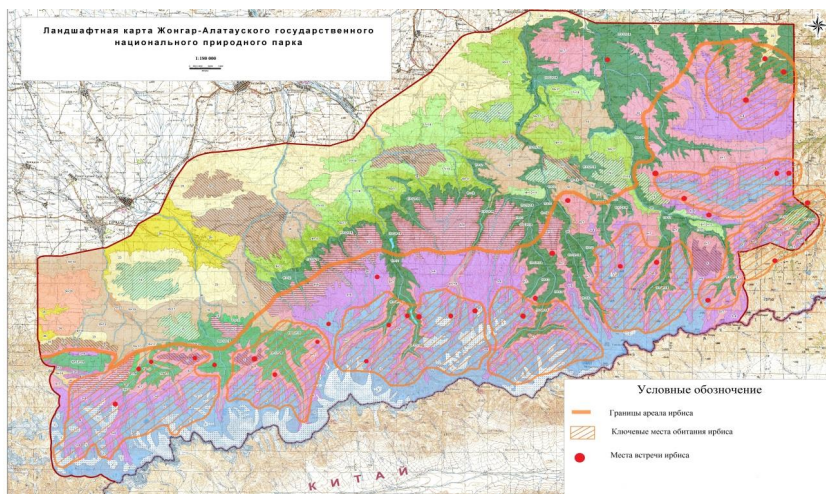


Рисунок 1 – Ареал ирбиса в Жонгар-Алатауском ГНПП

Характеристика этого ключевого местообитания снежного барса следующее: это нижнее течение р.Тастау, в районе конной тропы через реку в сторону урочище Бокай. Этой тропой издавна пользуются животноводы с. Ушбулак и с. Токжайляу ввремя зимовки скота в урочище Сарыбоктер. Юга-западная часть этой местности находится в 4-5 км от тропы и в 30-35 км от восточной границы Жонгар-Алатауского национального парка. На западе это местообитание ирбиса охватывает урочище Бокай с его самой высокой точкой 3051 (г.Бокай). Северная граница находится в месте слияния р.Тастау с р.Коксуат. Средняя часть участка охватывает пойму р.Тастау с его крутыми скалистыми берегами. Это типичные местообитания сибирского горного козерога – тау-теке. Высота над уровнем моря здесь в пределах 900-1000 м вдоль поймы реки и 1800-2080 м по окружающим горным хребтам. Этот регион нами был выбран не случайно. В 2015 году установленные совместно с сотрудниками АСБК (Луконовский, Кисебаев) фотоловушки зафиксировали самку ирбиса с полугодовалым детёнышем (трижды) и одного взрослого самца. В тот раз, при спуске к реке мы заметили, что по правому берегу р.Тастау почти до самой воды подходит пологий горный хребет протяжённостью 1,5-2 км. В западной части склона хребта на протяжении 1-1,5 км расположены многочисленные естественные солонцы, которые постоянно посещаются горными козлами. Поэтому это идеальное место для охоты на теквов. Охотничья тропа снежного барса как раз проходит по самому гребню этого хребта. К сожалению, нередко заезжают сюда и браконьеры. Они подъезжают на автомашинах к самому краю спуска у самой тропы. Из-за отсутствия действенной охраны территории госзаказника в этих краях практикуется варварский метод ночной охоты на архара, косулю и тау-теке из под фар автомобиля. Эти факты незаконной охоты сокращают численность копытных животных – объектов питания ирбиса, и тем самым являются одним из реальных угроз существованию ирбиса. Вернёмся к нашей поездке в эти места зимой 2017 года. Первый наш выезд на Сарыбоктер (в конце января) не состоялся из-за погодных условий, трасса Ушарал – Дружба была закрыта – дул ветер «Евгей» со стороны Китая. Всем уже известно, что когда зимой дует

этот ветер лучше воздержаться от поездки в сторону п.Дружбы. Известно много случаев гибели людей по этой трассе в зимнее время. Поэтому мы не стали рисковать и вернулись обратно. И только 1 февраля 2017 года узнав, что ветер стих мы выехали в сторону Сарыбоктер. По трассе местами были надувы снега, а участок дороги при повороте на Тохты полностью задут снегом. Нам повезло что до нашего приезда по этой дороге пробивались к основной трассе две машины. В Токтах лесной охраны не было (кордоны были закрыты на замок). Заехали к единственному постоянным жителям этого бывшего небольшого села Птицыным. У них узнали, что лесники уехали на учёбу в г.Ушарал. За Токтами по пойме речки встречались переходы кабанов. Очень сложный участок дороги так называемый «Кырккезен» преодолели без происшествий. По пути заехали в «Маралятник», частное хозяйство где содержат в загороженном участке пятнистых оленей. Я хотел узнать на месте ли конетабунщик Тауке. Его зимовка расположена в урочище Бокай, куда собственно я планировал попасть, так как ещё летом 2016 года он приглашал к себе и обещал показать места перехода снежного барса на этом участке. К сожалению, Тауке оказывается на днях уехал в п.Дружба навестить сына. Теперь нам придётся самим найти его зимовку. В этой поездке меня сопровождает охотовед Алакольского филиала Маулен Болатов. Перед отъездом я провёл беседу среди чабанов, которые собрались с ближайших зимовок помыться в бане. В беседе коснулся о проблемах охраны редких видов животных, особенно снежного барса. Ответил на их вопросы. К вечеру мы доехали до урочища Ушкоңыр, где заночевали у чабана Аязбаева М.. Следует сказать, что по Белькаину расположены с десяток таких же чабанских зимовок. Утром (2 февраля) погода ясная, температура примерно – 19-20 градусов мороза. Так как лошадей нам не дали, мы сложили всё необходимое в два рюкзака, сверху спальные мешки и палатку и оставив машину решили спустится по конной тропе на пойму р.Тастау. Чабан, провожая нас, всё смеялся и не мог поверить, что мы потащим весь груз на себе и будем зимой ночевать в палатке. До спуска к реке мы шли где-то 5-6 км. Прямо на спуске вспугнули табун теков – около 40 голов (крупных рогачей 10-12, остальные самки и молодежь). На середине спуска по тропе взлетели кеклики (штук 20). Часто встречается помёт волка и их следы. На самом низу тропы был один свежий переход рыси. Вначале мы думали что это следы барса, но протропив эти следы на некотором расстоянии убедились что это след рыси. Кстати, летом 2015 года в этих местах фотоловушки зафиксировали и рысь. Одной из целей этой поездки было выяснить замерзает ли р.Тастау зимой полностью или нет. При подходе к самой реке сразу обнаружили следы барсов. Было два старых следа. Барсы перешли с противоположного берега реки по ледяному мостику. Река, оказалось, зимой полностью не замерзает. Немного поискав вдоль берега мы выяснили где Тауке переехал на коне реку. Я планировал устроить наш лагерь выше от тропы в старом остатке сруба (домика) которую мы нашли ещё летом 2015 года, когда обследовали естественные солонцы. Остатки домика видимо принадлежали геологам, если верить оставленным записям на стенах. Направляясь вверх к месту нашей стоянки, мы одновременно тропили обнаруженные следы барсов. На некотором расстоянии от тропы был ещё один переход по ледяному мостику. Следы двух барсов шли до самой поляны заросшей тростником и шиповником. Далее следы направились вверх, в сторону солонцов. Обследовали остатки домика на поляне. Крыша обвалилась, дверей и окон нет. Мы поставили палатку внутри сруба, всё-таки какая-то защита от ветра. Пообедав, мы поднялись до уровня естественных солонцов и стали вести наблюдения в бинокль за табунком горных козлов, выше них парили с десяток кумаев. Утром следующего дня мы обследовали верхнюю часть поймы реки Тастау. На расстоянии 900-1000 м от лагеря появились следы барсов. В одном месте на тропе нашли кучку перьев кеклика, прямо на нём чёткий поскрёб барса. Дальше следы выходят на лёд и уходят по ледяному мостику на левый берег реки. Из древесной растительности по пойме произрастает в основном тополь. По левому берегу прямо под солонцами мы нашли свежие остатки (скелет с черепом и рогами) горного козла съеденного барсом. Немного выше, недалеко от тропы, небольшой кабан устроил под тополем «жатак».

Переходя по льду с левого берега на правый, мы обследовали пойму реки на протяжении 3-4 км. Погода пока благоприятствует нашим наблюдениям. Очередной день мы решили обследовать пойму реки ниже конной тропы. Хотелось узнать можно ли передвигаясь по льду дойти до слияния р.Тастау с р.Коксуат. К сожалению через 2-3 км пойма реки сильно сужается, с обеих сторон нависают крутые скалы и река здесь открыта от льда. Следов ирбиса на этом участке мы не обнаружили. Необходимо попробовать пройти вниз по реке весной, по малой воде (в болотниках). Всю ночь дул ветер. В палатке было очень холодно. На четвёртый день мы решили подняться по конной тропе (по следам коня Тауке) до зимовки. С собой взяли немного продуктов и воды. Тропа в начале была пологой, а затем всё круче и круче. На середине подъёма встретили небольшой табун теков (насчитали 27 голов). Стадо было смешанное, в основном самки и молодняк и некрупные рогачи. Они абсолютно не боялись нас и, не убегая кормились на расстоянии 70-80 м. Присев отдохнуть мы увидели в небе парящих кумаев. Они кружили в одном месте. Всего насчитали 25 особей. Чуть выше этого места, по левой стороне тропы в бинокль увидели гнездо. Возможно это гнездо беркута. В верхней части тропы буран ночью задул все следы. Стали часто попадаться вдоль тропы черепа теков с рогами. На перевал мы поднялись в 16 часов. Оттуда открылся прекрасный вид на урочище Бокай. Вдали паслись два косяка лошадей. За ними выли волки. Мы спустились до половины урочища, а зимовки Тауке так и не видать. Следы коня Тауке задуло снегом. Не рискуя замёрзнуть без дров и палатки, мы решили вернуться в лагерь. На обратном пути видели один свежий переход барса. Он направился вверх, в сторону нашей стоянки. В лагерь мы добрались в 2 часа ночи. Ещё один день, на обратном пути обследовали две пещеры. Они оказались летним убежищем горных козлов. Возвращаясь домой, двое суток не могли выехать из Токтов пока не утих ветер евгей.



Рисунок 2 - Пойма р.Тастау. Местообитания ирбиса.



Рисунок 3 - Остатки домика геологов



Рисунок 4 - Ледяные мосты. Места перехода ирбиса



Рисунок 5 - Остатки тека съеденного ирбисом

ЛИТЕРАТУРА

1. Покровский В.С. Снежный барс (ирбис). Крупные хищники. - М., 1974. - С. 3-31.
2. Слудский А.А. Снежный барс, или ирбис. Промысловые млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1973. С. 74-83.
3. Красная Книга Казахской ССР часть-1 Позвоночные животные. «Кайнар», Алма-Ата-1978.
4. Логинов О., Логинова И. Снежный барс. - Усть-Каменогорск, 2009.
5. Грачёв Ю.А., Федосенко А.К. О состоянии популяций снежного барса в Казахстане. Алма-Ата, 1992.
6. Филь В.И., Афанасьев Ю.Г. Снежный барс юго-востока Казахстана. - М., 1973. - С. 78-79.
7. Кошкарёв Е. Снежный барс в Киргизии. - Фрунзе, 1989.
8. Джексон Р., Роу Д., Вангчук Р., Хантер Д. Изучение группировок снежного барса с помощью фотоловушек. Методическое руководство. Перевод, под редакцией Пальцына М. - Красноярск, 2010.
9. Логинов О.В. Стратегия сохранения снежного барса в Казахстане. - 2011.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК СУЩЕСТВОВАНИЯ ХОДУЛОЧНИКА *HIMANTOPUS HIMANTOPUS* (RECURVIROSTRIDAE, CHARADRIIFORMES) НА ТЕРРИТОРИИ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ (КАЗАХСТАН) В СВЯЗИ С ТРАНСФОРМАЦИЯМИ МЕСТ ОБИТАНИЯ

Убаськин А.В.

Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова, г. Павлодар, Казахстан;
awupawl@mail.ru

Согласно современным научным публикациям [3,6,7,8.] ходулочник (*Himantopus himantopus*) расширил северные границы гнездования, используя, в том числе и экосистемы территории Павлодарской области (северная часть Казахского мелкосопочника и долина Среднего Иртыша). Первые встречи ходулочника были зафиксированы как на правом берегу Иртыша, так и на левобережье [6]. В течение 25 лет ходулочник был зарегистрирован практически по всей области и в различных экотопах: на водоемах-отстойниках [6], заболоченных озерных низинах, в пресных, солоноватых, соленых озерах и на весенних временных разливах [4,8,9, наши данные] (Рисунок 1).

Авторы ряда этих публикаций [3,7,8], обобщая данные собственных исследований и литературных источников 60-80-х годов подчеркивают, что до 1980 г. этот вид на территории Павлодарской области не наблюдался. Однако в опубликованной работе [1] приводятся сведения, что 18 июня 1898 г., в первый же день пребывания на озере Кызылкак был добыт кулик-ходулочник (*Himantopus himantopus* L.) и, что целые стайки этих птиц кружились над озером. Озеро Кызылкак расположено в северо-западной части Павлодарской области (53°25' с.ш., 73°46' в.д.) и является самым крупным (188 км²) соленым (200-250 г/л) водоемом территории. Маловероятно, что этот участок в тот период не был местом размножения ходулочника.

При обследовании озера Кызылкак 27 мая 2017 г. мы встречали отдельных особей ходулочника на мелководьях речек впадающих в озеро. Этот водоем является пока самым северным местом на территории Павлодарской области, где обнаруживается ходулочник.

Самую южную точку гнездования на территории Павлодарской области мы зарегистрировали 14 июня 2016 г. при обследовании озера Сор (50°38' с.ш. 74°41' в.д.), расположенного в Баянаульской засушливо-степной горно-сопочной области, южнее скалистых Баянаульских гор. Минерализация воды в озере составляла 25 г/л. В планктоне озера обитает соленолобивый рачок рода *Artemia*. На небольшом голом островке располагалось около десятка гнезд с кладками по 4 яйца. Только в одном было 2 яйца и один птенец (Рис. 2).

Одно из гнезд было без подстилки и яйца размещались прямо на песке. В воздухе кружило около 20 птиц.

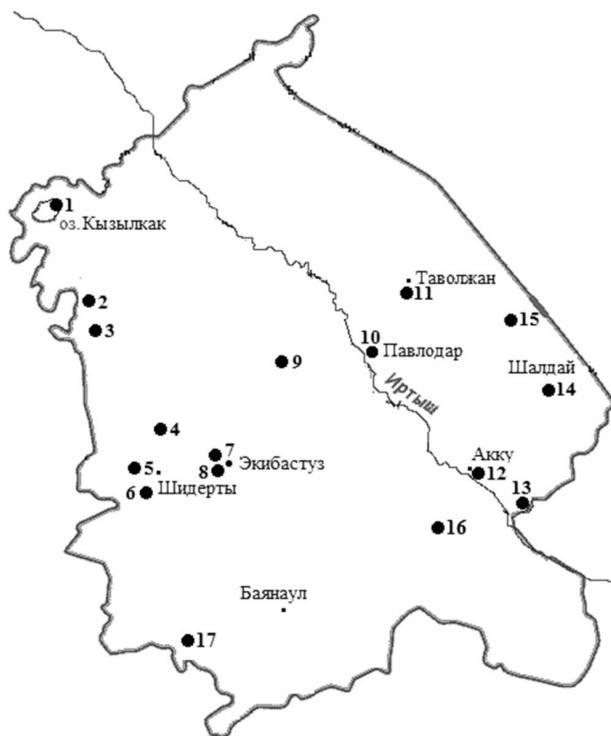


Рисунок 1 – Карта-схема мест обнаружения хoduлочника на территории Павлодарской области

1 – по [1, наши данные]; 2 – по [2]; 4,5,6,7,8 – по [2] и [9]; 3,9,10,11,13 – по [8];
12 – по [4]; 14 – по [5, наши данные]; 15, 16, 17 – наши данные.

Гнездовая поливидовая колония хoduлочника отмечена нами при обследовании озера Ащитакыр (52°33' с.ш., 78°20' в.д.) 08 мая 2017 г. В колонии хoduлочника насчитывалось около 30 особей. Место гнездования представляло собой затопленный прибрежный участок примерно 100x100 м, отделенный от озера песчаной наносной дамбой. Гнезда, выложенные сухой травой и макрофитами, располагались на кочках на мокром берегу рядом с водой. В период исследований со стороны озера дул сильный ветер и многие гнезда захлестывало водой. Встречались яйца смытые из гнезд. В озере соленость составляла 70 г/л и в нем обитал практически только рачок артемия. Чайки питались им стоя «по колено» в набегавших волнах.

В различные годы нами были зарегистрированы встречи с хoduлочниками в разнообразных экотопах. Так, на солоноватоводном озере Карасор (51°05' с.ш., 77°27' в.д.) 13 мая 2012 г. среди немногочисленного тростника кормилось две особи, а 22 июля 2012 г. на мелководье пресного озера (51°54' с.ш., 78°47' в.д.) вблизи села Шалдай кормилась одна особь.



Рисунок 2 – Гнездо ходулочника. Озеро Сор. 14 июня 2016 г. Фото автора.

Как свидетельствует анализ литературных источников и данные проведенных нами исследований, на территории Павлодарской области ходулочник является обычным гнездящимся видом, что связано с его высокой экологической пластичностью и наличием здесь благоприятных мест и условий для гнездования. Численность отдельных популяций регулируется главным образом многолетними колебаниями уровня обводненности мест размножения. Хозяйственная деятельность человека практически не оказывала отрицательного влияния. Но в настоящее время антропогенный фактор начинает превалировать и становится важным, лимитирующим воспроизводство ходулочника, фактором. В течение последних лет значительное число соленых озер области закрепили за природопользователями для добычи цист рачка артемии (в т.ч. озера Кызылкак, Карасор, Ащитақыр), а пресные водоемы за промысловиками и для спортивно-любительского рыболовства. На побережьях озер, местах размножения ходулочника, стали сооружаться временные и постоянные рыболовецкие пункты, стоянки автотранспорта, по периметрам озер с ранней весны начались объезды егерей. По местам гнездований прокладываются дороги. На соленых озерах добыча цист артемии начинается с 16 июня, т.е. в период, когда птенцы еще не встали на крыло, а в некоторых популяциях еще только начинается их выклев.

Безусловно, ходулочник, как относительно редкий вид авифауны региона заслуживает всевозможной охраны. Поскольку площади участков гнездования несравненно меньше по сравнению общей площадью, где происходит добыча гидробионтов, практически возможно создание на этих участках зон покоя. Для охраны этих мест целесообразна установка шлагбаумов, выставление специальных аншлагов, преграждение доступа к местам гнездования с помощью рвов и насыпных дамб. Необходимо проведение специальных научных исследований для получения данных по распределению, численности и гнездовой экологии ходулочника на территории Павлодарского Прииртышья и севера Казахского мелкосопочника, которые могут послужить основой для осуществления практических мероприятий по его охране. Необходима активная пропаганда охраны ходулочника среди местного населения и природопользователей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берг Р.Л. По озерам Сибири и Средней Азии. Путешествия Л.С. Берга (1898-1906 гг.) и П.Г. Игнатова (1898-1902 гг.). – М.: Географическая литература, 1955. – 318 с.
2. Березовиков Н.Н. Материалы по орнитофауне междуречья Шидерты и Оленты (Павлодарская область) // Рус. орнитол. журн. 2009. 18 (488): 930-948.

3. Березовиков Н. Н., Фельдман А.С. К истории заселения ходулочником *Himantopus himantopus* долины Иртыша в Восточно-Казахстанской и Павлодарской областях в конце XX – начале XXI столетий // Рус. орнитол. журн. 2015. 24 (1139): 1565-1570

4. Бойко Г.В. Некоторые итоги экспедиции по Восточному Казахстану и Алтайскому краю весной 2005 года // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. - Екатеринбург, 2005. – С. 35-39.

5. Карпов Ф.Ф., Левин А.С., Карякин И.В., Барабашин Т.О. Некоторые результаты поездки в степные боры Казахстана в 2005 г. // Каз. орнитол. бюлл., 2005. – С. 45-51.

6. Соломатин А.О. Материалы к орнитофауне Павлодарского Прииртышья // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана. – Алматы, 1999. – С. 84-85.

7. Соломатин А.О., Шаймарданов Ж.К. Птицы Павлодарского Прииртышья (полевой определитель-справочник). Павлодар: ПГПИ, 2005. – 252 с.

8. Хроков В. В, Ковшарь А.Ф. О гнездовых встречах ходулочника (*Himantopus himantopus*) в Павлодарской области. // Рус. орнитол. журн. 2009. 18 (474): 542-543.

9. Щербаков Б.В., Щербакова Л.И. Орнитологические наблюдения в западной части Павлодарской области // Каз. орнитол. бюлл., 2008. – С. 135-137.

ПАЗАРИТАРНЫЕ И НОРОВЫЕ КОНТАКТЫ МЕЖДУ БОЛЬШОЙ ПЕСЧАНКОЙ И ДРУГИМИ ГРЫЗУНАМИ АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

Хамзин Т., Тегисбаева А., Баймукашева К.

Атырауская противочумная станция

В природе колонии большой песчанки являются местом контакта многочисленных мелких позвоночных, практически всех грызунов и птиц. Со всеми этими животными песчанки находятся в определенных взаимоотношениях. В подобных условиях межвидовые эктопаразитарные контакты осуществляются довольно часто. Данные, полученные нами, позволяют проследить паразитарные и норовые контакты между большой песчанкой и другими грызунами, мелкими хищниками и каменкой - плясуньей.

В основу данной публикации взяты материалы которые собирали в период проведения эпизоотологического мониторинга за особо опасными природно-очаговыми инфекциями на территории Атырауской области в 2013-2017 г.г. За это период было добыто 156219 грызунов, 41 мелких хищников (хорь, ласка) и 60 птиц (каменка-плясунья), осмотрено 23906 нор и раскопано 510 колоний большой песчанки. С перечисленных объектов было собрано 1027197 блох, принадлежащих к 22 виду.

На большой части территории большая песчанка является доминирующим видом. Живут песчанки в сложных, сильно разветвленных норах с множеством входов. В верхних слоях грунта, на глубине до 0,5 м, находятся основная масса входов и кормовые камеры, гнездовые камеры располагаются значительно ниже, на глубине 2–3 м. Все поселение занимает одна семья — пара взрослых песчанок и их потомство, родившееся в этом году. Песчанки ведут преимущественно дневной образ жизни, проявляя наибольшую активность по утрам и ближе к вечеру.

Обмен блохами среди грызунов, заселяющих одни и те же биотопы и вступающих друг с другом в экологические контакты, - обычное и широко распространенное явление. Проведенный нами анализ сборов блох показывает, что видовой состав и количество неспецифических блох на большой песчанке и в ее норах разнообразны (таблица 1). На большой песчанке отмечается 15 неспецифических видов блох, из них один - свойственный малым песчанкам, один - мышевидным грызунам, один вид - полевым, 5 видов блох-свойственны сусликам, 4 вида- тушканчиковых блох, 2 вида блох хищников и один вид блох птиц. Индекс доминирования неспецифических блох: блох сусликов - 56,5% , блох мышевидных грызунов -18% , блох тушканчиков - 13%, блох малых песчанок -8,5%, хищника - 2%, блохи птиц - 1,5%

и блохи полевки - 0,5%. Приведенные данные показывают, что блохи сусликов чаще встречаются на песчанках, чем блохи песчанок на сусликах. Блоха хищника *Chaetopsylla globiceps* на большой песчанке отмечена лишь однажды.

Обычными сожителями большой песчанки из грызунов являются полуденная, краснохвостая и отчасти гребенщикова песчанки, тушканчики и суслики. Полуденная песчанка не имеет постоянных прямых контактов с большой в связи с ночным образом жизни. Краснохвостые песчанки ведут дневной и сумеречный образ жизни и контакты с большой песчанкой более постоянны.

Многочисленность блох сусликов на большой песчанке объясняется тем, что суслики широко контактируют с большой песчанкой как сожители-квартиранты. Они заселяют не только освободившиеся колонии, но и собственные норы часто устраивают на жилых колониях. Значительное увеличение числа блох тушканчиков на большой песчанке связано с тем, что тушканчики – постоянные посетители нор большой песчанки, но большинство из них не задерживается в них. Хищники широко контактируют с песчанкой и являются важными переносчиками блох из одной норы в другую. Они часто устраивая убежища пользуются норами большой песчанки.

Таблица 1 - Видовой состав и количество блох на большой песчанке и в ее норах

№	Виды блох	Основной хозяин	В шерсти	В норах (миграция)	В колонии (раскопка)
1.	<i>Xenopsylla skrjabini</i>	Большая песчанка	643940	72558	185901
2.	<i>Nosopsyllus laeviceps</i>	Большая песчанка	20690	828	1204
3.	<i>Echidnophaga oschanini</i>	Большая песчанка	6214	330	855
4.	<i>Coptopsylla lamellifer</i>	Большая песчанка	8175	3015	2229
5.	<i>Ctenophthalmus dolichus</i>	Большая песчанка	562	1	35
6.	<i>Rhadinopsylla cecidistis</i>	Большая песчанка	1241	2	14
7.	<i>Paradoxopsyllus teretifrons</i>	Большая песчанка	1		
8.	<i>Xenopsylla conformis</i>	Малые песчанки	17	1	4
9.	<i>Nosopsylla mokrzecky</i>	Домовая мышь	42	1	3
10.	<i>Neopsylla setosa</i>	Малый суслик	40	45	
11.	<i>Citellophilus tesquorum</i>	Малый суслик	51	17	
12.	<i>Frontopsylla semura</i>	Малый суслик	11	6	
13.	<i>Oropsylla ilovaiskii</i>	Малый суслик	1		
14.	<i>Ctenophthalmus brevatus</i>	Малый суслик	11	5	
15.	<i>Mesopsylla hebes</i>	Тушканчики	11	11	3
16.	<i>Mesopsylla lenis</i>	Тушканчики	13	3	
17.	<i>Mesopsylla tuschkan</i>	Тушканчики	2	4	1
18.	<i>Ophthalmopsylla volgensis</i>	Тушканчики	2		1
19.	<i>Amphipsylla rossica</i>	Мелкие грызуны	2		
20.	<i>Pulex irritans</i>	Хищники	3	67	70
21.	<i>Chaetopsylla globiceps</i>	Хищники	1		
22.	<i>Frontopsylla frontalis</i>	Птицы	3		1
23.	<i>Ctenocephalides canis</i>	Хищники и собаки		1	9

В миграции из нор большой песчанки преобладают блохи хищников *Pulex irritans* - 42% и блохи сусликов *Neopsylla setosa* - 28 %, а так же в меньшем количестве встречаются блохи малых песчанок, тушканчиков, мышевидных грызунов и собак. В раскопках колоний также многочисленны блохи хищников *P. irritans* (и.д. 76%), а также в меньшем количестве встречаются блохи малых песчанок, тушканчиков, сусликов, мышевидных грызунов и собак. Блоха птиц *Frontopsylla frontalis* в раскопках встречается единично. В пустынных местностях постоянным обитателем колоний как краснохвостой, так и большой песчанки является каменка-плясунья ставшая классическим примером гнездового симбиоза птиц и грызунов (сусликов, песчанок) и принимает участия в переносе трансмиссивных заболеваний. Таким образом, обмен блохами и другими эктопаразитами между особями одного вида млекопитающих и между разными видами осуществляется не только при прямом контакте, но и при посещении чужих нор или сожительства в них животных разных видов. Тесные пищевые связи хищников и грызунов также обеспечивают широкий и постоянный обмен эктопаразитами.

Согласно литературным данным, блоха *Ctenocephalides canis* иногда бывают многочисленна на лисице и других хищных. В данном случае, можно говорить о том, что норы большой песчанки посещали хищники и каменка-плясунья. Полученные данные свидетельствуют о тесном контакте грызунов с норами больших песчанок. В первую очередь это относится к краснохвостой, гребенщиковой и полуденной песчанкам, в меньшей степени - к домовым мышам и другим видам.

Диаграмма индекса доминирования блох большой песчанки на других грызунах, хищниках и птицах (рисунок 2) позволяет проследить обратный паразитарный контакт других грызунов и хищников со специфическими блохами большой песчанки

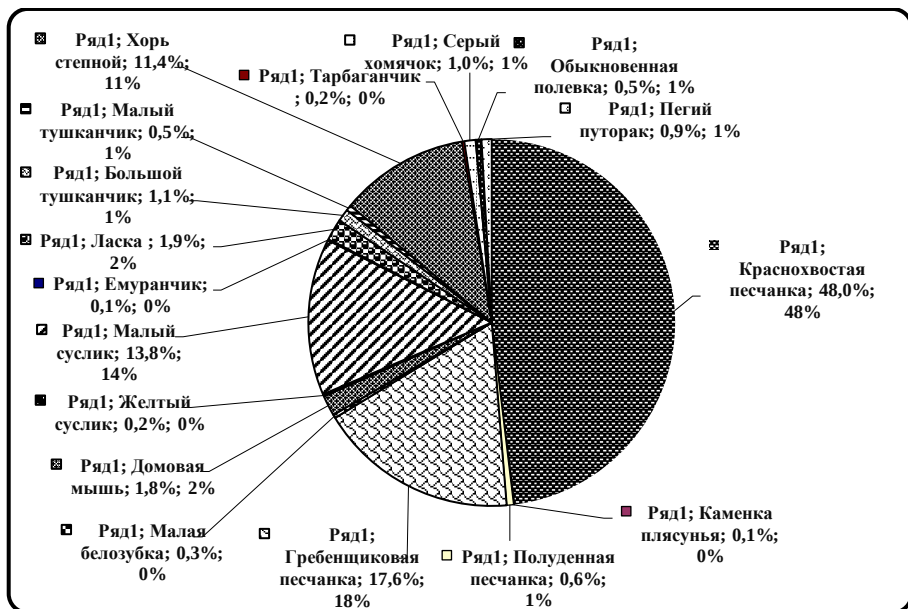


Рисунок 2 - Индекс доминирования блох большой песчанки на других грызунах, хищниках и птицах

Наиболее интенсивный паразитарный контакт с большой песчанкой наблюдается у краснохвостой песчанки, где индекс доминирования *Xenopsylla skrjabini* достигает 98%. Отмечены также паразитарные контакты эктопаразитов краснохвостой песчанки с сусликами и мышевидными грызунами.

Обнаруженные на малых песчанках блохи сусликов и тушканчиков немногочисленны. Индекс доминирования мышинных блох *Nosopsylla mokrzeckyi* -31%. На гребенщиковой и полуденной песчанке редко встречается блоха птиц *Fr. frontalis*. [1].

На домовых мышах отмечается низкая численность основных фоновых блох и высокий индекс доминирования блох большой песчанки (и.д. 96%). Блохи сусликов встречаются единично.

Малый суслик обладает более широким спектром контакта, на нем помимо специфических блох отмечено 10 видов блох других грызунов. Доминирование блох большой песчанки составляет 97%. Блоха хищника *P. irritans* встречается единично. [1].

На желтом суслике помимо своих основных блох (*Or. ilovaiskii*) в малом количестве обнаружена блоха песчанки *X.skrjabini*.

На большом, малом и мохноногом тушканчиках наряду с основными видами блох (*Mesopsylla hebes*, *Mesopsylla lenis*, *Mesopsylla tuschkan*, *Ophthalmopsylla volgensis*) в небольшом количестве отмечено 4 вида блох песчанок.

На тарбаганчике и емуранчике в малом количестве встречается блоха большой песчанки *X. skrjabini*, *N. laeviceps*.

За анализируемый период было собрано 3 обыкновенных хомяка, 3 хомячка Эверсмана, 14 общественных полевок. Из подсемейства полевок исследовано 63 водяных полевок, 13 ондатр и 17 слепушонок. На всех перечисленных грызунах эктопаразиты не обнаружены, лишь на слепушонке единично встречается *X. conformis*. Это связано скорее всего с образом жизни этих грызунов.

На пегом пutorake отмечено 6 видов блох песчанки и мышевидных грызунов. Индекс доминирования *X.skrjabini* - 47%.

На малой белозубке отмечается незначительное количество основных фоновых блох. Единично встречается *X. skrjabini*, *N. laeviceps*.

На степном хоре отмечен высокий индекс доминирования *X. skrjabini* и единично *Ech.oschanini*.

На ласке отмечено 5 видов блох большой песчанки. Индекс доминирования *X.skrjabini* - 59%.

За анализируемый период было поймано 59 каменок-плясуний. На них обнаружены две особи *X.skrjabini*.

Анализ изложенного материала свидетельствует, что специфические блохи большой песчанки рода *Xenopsylla* отмечаются на всех грызунах, хищниках и каменке, что является важным фактором существования паразитарного контакта между грызунами разных видов. Местом наиболее тесного паразитарного контакта являются норы грызунов. [2]

Обмен блохами среди грызунов, заселяющих одни и те же биотопы обычное и широко распространенное явление. Взаимный обмен блохами между грызунами, ведущими ночной образ жизни (мыши, полевки, песчанки, тушканчики), происходит чаще, чем обмен блохами между этими грызунами и грызунами с дневной суточной активностью(суслики). Так же широко распространен в природе обмен блохами между грызунами и другими мелкими животными (хищные, насекомоядные и пр.) и птицами в результате их экологических контактов.

Однако наиболее интенсивный паразитарный контакт идет с большой песчанкой. Это обусловлено тем, что сложные убежища большой песчанки обеспечивают существование многочисленных постоянных сожителей, от тесно связанных с хозяевами паразитов до квартирантов и посетителей.

Все изложенное позволяет сделать вывод, что совместное обитание многих животных на одной территории приводит к обязательному осуществлению регулярных межвидовых паразитарных и норовых контактов на основе совместного использования одних и тех же убежищ - преимущественно нор больших песчанок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агеев В.С., Трофимов В.И., Павлова А.Е. Блохи песчанок долины Урала и некоторые особенности их пространственного распределения - Материалы VIII научной конференции противочумных учреждений Средней Азии и Казастана.- Алма-Ата, 1974.
2. Эргембаев М.Б. Материалы по фауне блох мелких млекопитающих северных склонов Алайского хребта - Международный научный журнал «Символ науки» №3-2016.

НОВАЯ НАХОДКА ПОСЕЛЕНИЙ КРАСНОХВОСТОЙ ПЕСЧАНКИ (*MERIONES LIVYUS*) В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИМОРЬЯ

Хамзин Т.Х., Меллятова И.Б., Козулина И.Г.

Атырауская противочумная станция, Ганюшкинское отделение

E-mail: ganiushk_pcho@mail.ru

Северо-западная граница ареала краснохвостой песчанки до конца 70-х годов была ограничена левым берегом р.Урал [1]. С 80-х годов была отмечена тенденция её расселения на территорию Правобережной поймы Урала [2]. Расселялась краснохвостая песчанка как по пойме, так и в смежных ландшафтах Приуралья и Приморья[3]. В Приморье первые находки данного вида отмечены в 2005 году в ур. Куширкара, в 2007 году в ур. Кзылжар.

В июне 2017 году, в ходе эпизоотологического обследования, в ур. Калимолла (N 46° 52,440' E 50° 15,413'), расположенного в 10км на запад от Кзылжар, впервые обнаружены поселения краснохвостой песчанки (рисунок 1).

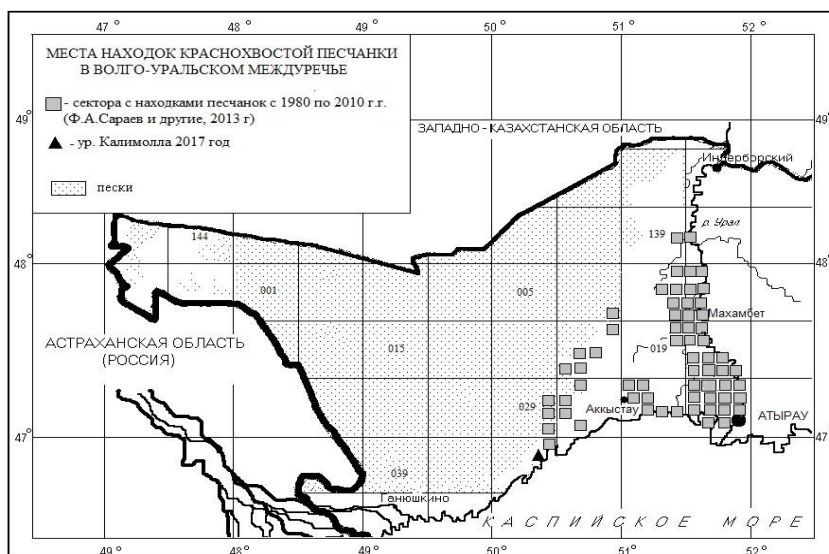


Рисунок 1 - Область распространения краснохвостой песчанки в Волго-Уральском междуречье

В трех поселениях было поймано 6 перезимовавших особей - 3 самца и 3 самки (яловая, беременная с 6 эмбрионами и ошенившаяся). Колонии имели разные размеры. Количество нор в поселениях колебалось от 4 до 10. На пешем 2-х километровом маршруте было отмечено 8 поселений данного вида.

Осенью, в 3км восточнее от предыдущей пробы, в этом же секторе координаты – N 46°53.353' E50°18.175', так же отмечены поселения данного вида. В 2 колониях было поймано 5 сеголеток, 1 самец и 4 самки, среди которых отмечена 1 беременная с 5 эмбрионами. На двух пеших маршрутах с расстоянием в 3 км подсчитано 15 колоний. Количество нор в поселениях колебалось от 3 до 8. Ландшафт Приморья представляет собой равнин с суглинистой почвой и соровыми депрессиями. Из растительности преобладает тамариск (*Tamarix*), селитрянки Шобера (*Nitrariaschoberi*), полынь песчаная (*Artemisia arenaria*) и сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*).

Колонии краснохвостой песчанки были отмечены только в закрепленной кромке песчаного массива и по кромке сора, и имели мозаично-ленточный характер. Численность грызунов данного вида небольшая. Поселения изолированы друг от друга и соседствуют с норами гребенщиковой и полуденной песчанок. По нашему мнению, эти колонии связаны, с обнаруженным в 2007 году, поселением краснохвостой песчанки в ур. Кызылжар. Изучение западного участка от Калимолла (11 разъезд) показало отсутствие данного вида, хотя характерные местообитания для краснохвостой песчанки там присутствуют. В дальнейшем, можно ожидать освоение зверьками и этого участка.

Расселение краснохвостой песчанки по кромке песков, будет способствовать тесному контакту с основными носителями чумы в очаге - полуденной и гребенщиковой песчанками. И в случае возникновения эпизоотии, при вовлечении всех трех видов, может привести к широкому распространению эпизоотологического процесса на территории очага.

ЛИТЕРАТУРА

1. Громов И.М., Ербаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий Зайцеобразные и грызуны. СПб.: ЗИН РАН. 1995 С.363-364

2. Бурделов Л.А., Самарин Е.Г. Краснохвостая песчанка *Meriones libycus* (*Rodentia, Cricetidae*) на правобережье Урала // Зоологический журнал. - 1989.-68. - вып. 5.- С.146-149

3. Сараев Ф.А., Складенко Г.П., Козулина И.Г., Зинуллин Б.С. и др. Краснохвостая песчанка (*Meriones libycus*) в Волго-уральском междуречье// Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане- Алматы, 2013.- Вып.2- С.- 46-51

ПТИЦЫ ОЗЕРА АКСОР И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ (ПАВЛОДАРСКАЯ ОБЛАСТЬ, КАЗАХСТАН)

¹Чикин С.А., ²Убаськин А.В., ³Минаков А.Г.

¹Павлодарский областной историко-краеведческий музей им. Г.Н. Потанина, Павлодар, Казахстан, chikin_sergej@mail.ru

²Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова, г. Павлодар, Казахстан, awupawl@mail.ru

³ТОО «Научно-исследовательский центр прикладной биологии», г. Павлодар, Казахстан. alex_big@bk.ru

Экосистема озера Аксор, как и другие водоемы Павлодарского Прииртышья, функционирует в условиях трансгрессивно-регрессивных циклов, что, безусловно, сказывается на экологических условиях существования обитающих здесь птиц. Вместе с тем, в последние годы на водоеме начата промышленная добыча водных биоресурсов и, естественно, встал вопрос о проведении более глубоких исследований биологии и экологии представителей орнитофауны и экосистемы водоема в целом.

В работе использованы материалы, собранные в период выездов на озеро 3 июня и 13 июня 2017 г. Оценивали места обитания птиц, видовой состав орнитофауны и их количественные характеристики, условия размножения и питания. Основное внимание было уделено изучению гнезд (состав строительного материала, наличие яиц и птенцов, остатков пищи и др.).

Озеро Аксор расположено на территории Прииртышской равнины, на правом берегу Иртыша в 2,8 км от его русла (51°27'с.ш.; 77°51'в.д.). В 2 км от северной части озера располагается село Акку (Лебяжье) с населением 3 тыс. человек. Вдоль озера проходит оживленная автомобильная трасса республиканского значения. Озеро имеет продолговатую овальную форму и вытянуто с ЮВ на СЗ. Площадь озера составляет 5,7 км², длина 4,1 км, ширина 2 км. Средняя глубина около 0,7 м. Высота над уровнем моря 101 м. Озеро располагается в бессточной впадине, ниже уровня Иртыша почти на 25 м. Слабоволнистая водосборная площадь практически по всему периметру озера изрезана многочисленными балками и руслами ручьев. Мощность донных грязевых сметанообразных отложений достигает 30 см. В летнюю межень на водоеме образуется до 13 островов, разных по размеру. Питание озера осуществляется поверхностными и грунтовыми водами; последние в водном балансе озера играют ведущую роль. Весной наблюдается невысокий подъем воды за счет притока тальных вод, после чего уровень плавно понижается до наступления ледостава. В период исследований температура воздуха днем составляла от 11 до 27°C, ночью от 13 до 24°C. Вода в озере соленая, хлоридно-натриевая, pH = 8,5. Минерализация в весенний период составляет 50-80 г/л, осенью достигает 150 г/л.

На водосборной площади сформировались луговые солончаки с злаково-галофитноразнотравной ассоциацией, представленной, главным образом, солеросом европейским (*Salicornia europaea*), кермеком Гмелина (*Limonium gmelinii*), полынью селитрянной (*Artemisia nitrosa*), бескильницей тончайшей (*Puccinellia tenuissima*), прибрежницей солончаковой (*Aeluropus litoralis*).

В весенний период, при наполнении озера тальми водами, в озере преобладает комплекс солоноватоводной фауны, состоящий, главным образом, из солоноватоводных коловраток (*Brachionus urceus*, *Euchlanis myersi*, *Keratella cruciformis*, *Testudinella clypeata*), веслоногих ракообразных (*Cletocamptus retrogressus*) и разновозрастных особей и цист рачка артемии (*Artemia* sp.). Среди бентосных организмов отмечены личинки Chironomidae, Oligochaeta, Ephydriidae. При минерализации более 100 г/л в водоеме обитает практически только *Artemia* sp.

На озере Аксор и его окрестностях сформировалась орнитофауна, состоящая из 16 видов птиц, из них: 11 видов принадлежат к лимнофилам, (береговая ласточка *Riparia riparia* встречается вблизи озера на летних кочёвках), 1 вид к кампофилам, 2 вида к дендрофилам и 2 вида к синантропам. На самом озере и его островах обитают птицы отряда ржанкообразных (Charadriiformes): шилоклювка (*Recurvirostra avosetta*), кречётка (*Chettusia gregaria*), чибис (*Vanellus vanellus*) и чайковых (Laridae): черноголовый хохотун (*Larus ichthyaeus*), реликтовая чайка (*L. relictus*), морской голубок (*L. genei*), сизая чайка (*L. canus*), чеграва (*Hydroprogne caspia*) и речная крачка (*Sterna hirundo*), а также один вид из отряда гусеобразных (Anatidae), пеганка (*Tadorna tadorna*). Кречётка, черноголовый хохотун и реликтовая чайка занесены в Красную книгу Казахстана [3]. Орнитофауна водосборной площади озера Аксора со степными участками, представлена 5 видами. Основу составляет белокрылый жаворонок (*Melanocorypha leucoptera*, Passeriformes), который повсеместно встречается как в полынных ассоциациях, так и на засоленных луговинах. Из дендрофилов, на южной части берега, в зарослях узколистного лоха (*Elaeagnus angustifolia*), встречаются варакушка (*Luscinia svecica*) и обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*). Вблизи селений встречаются синантропные грач (*Corvus frugilegus*) и удод (*Upupa epops*).

Шилоклювка. В Павлодарском Прииртышье обычна [4]. Г.В.Бойко наблюдал

гнездование шилоклювки на озере Аксор в мае 2005 г. [1], а в июне 2011 г. отмечал её присутствие только в окрестностях поселка Акку [1,2]. Нами на озере Аксор зафиксировано островное гнездование этого вида в количестве 150–200 особей. В различные сроки наблюдений отмечались пуховые птенцы от 2-3 дневного до 2-х недельного возраста. Птенцы, образующие однородную группу, встречались у береговой линии, отдельно от чаек и крачек.

Черноголовый хохотун. По данным [4] в Павлодарской области обитает около 200 особей. В сообщении Г.В. Бойко [1] не отмечается наличие черноголового хохотуна в мае 2005 г., а уже в июне 2011 г. сообщается о гнездовании не менее 10 пар этого вида и присутствии на озере подросших птенцов [2]. Нами зарегистрированы как одновидовые гнездовые колонии на отдельных островах, так и совместные колонии с реликтовой чайкой и чегравой. Всего здесь было отмечено 2 десятка пар с разновозрастными птенцами: от недельного до двухнедельного возраста. Однако обнаружить гнёзда не удалось, но при рассмотрении в полевой бинокль БПЦ – 12 × 45, нами было отмечено, что хохотуны концентрируются в отдельные группы общей численностью 19 взрослых птиц и 36 птенцов.

Реликтовая чайка. Сообщение о находке реликтовой чайки *Larus relictus* (Lonnberg, 1931), на озере Аксор было опубликовано Г.В. Бойко в 2006 г. [1] и 2011 г. [2]. В мае 2005 г. в колонии было обнаружено 25–30 гнёзд, преимущественно с полными (2–3 яйца) свежими и слабонасиженными кладками [1]. В июне 2011 г. было отмечено уже только 12 пар. У части пар вывелись пуховички, несколько особей сидели на кладках [2].

Гнездования реликтовой чайки обнаружено нами на двух, наиболее крупных островах: первое (51°27'36''с.ш.; 77°51'02''в.д.) площадью 0,08 км² и второе (51°27'33''с.ш.; 77°50'39''в.д.) площадью 0,04 км². Островная колония реликтовой чайки состояла из 20 пар взрослых птиц и 38 пуховых птенцов, в отдельных группах, возрастом примерно от 1 до 2-х недель. Гнезда представляли собой небольшое углубление в песке, выстланное стеблями луговых трав, макрофитов и кустарников. В выстилке находилось большое число мелких костей рыб. Внешний диаметр гнезда составляет 47 см, а внутренний лотка 25–30 см. Большая часть птенцов, покинув гнезда, плавали вместе с взрослыми чайками в озере. Питаются чайки насекомыми и водными беспозвоночными. В одном из гнёзд найден надкрыльник водолюба (*Hydrophilus* sp.), что, возможно, свидетельствует о питании подросших птенцов. Гибель кладок и птенцов определяется различными факторами, к основным из которых можно отнести абиотические и в меньшей степени пресс хищников. Нами были найдены два погибших птенца реликтовой чайки: 1–2-х дневного и приблизительно 2-х недельного возраста. О присутствии хищников на гнездовых территориях свидетельствовал найденный череп степного хорь (*Mustela eversmanni*).

Морской голубок. А.О. Соломатин и др. [4] указывают, что в Павлодарской области это перелетный вид, а ближайшее гнездование находится на озере Тенгиз в Центральном Казахстане. Таким образом, первое упоминание о гнездовании этого вида в Павлодарском Прииртышье мы находим у Г.В. Бойко [1], который зарегистрировал гнездящуюся колонию морского голубка на озере Аксор в мае 2005 г. и при этом в непосредственной близости от гнёзд реликтовой чайки. При последующем посещении озера в июне 2011 г. Г.В.Бойко [2] не отметил наличие морского голубка ни на озере, ни в его окрестностях. В период наших исследований зарегистрирована колония морского голубка на озере Аксор, которая группировалась по 50–70 особей. Птицы размещались по периферии островов, среди сизых чаек, где образовывали группы с пуховыми птенцами 2-х–3-х недельного возраста.

Сизая чайка. Гнездование сизой чайки на острове Аксор отмечалось и ранее [1,2]. В настоящее время сизая чайка гнездится здесь преимущественно отдельной колонией до 200–250 особей. В период наших исследований 2017 г. были обнаружены как гнёзда с сильнонасиженными и частично проклюнувшимися яйцами (размеры яиц 67 × 44 мм), так и пустые гнёзда. При этом повсюду встречались птенцы 2-х–3-х недельного возраста, которые по наличию птерилий, имели густой эмбриональный пух по всему телу, а на вершине крыльев,

выравнивающиеся кисточки маховых перьев.

Чеграва. А.В. Соломатин и др. [4] указывают, что ближайшее гнездование чегравы располагается гораздо южнее, на территории Кургальджинского заповедника Акмолинской области. В мае 2005 г. Г.В.Бойко [1] обнаружил гнездовую колонию чегравы, обитающую совместно с реликтовой чайкой и состоявшую из 100-120 пар (Бойко, 2006). В период наших исследований чеграва также была многочисленна и насчитывала примерно такое же количество. Поселения её тяготеют к островам со скудной растительностью, либо без неё. Нами была исследована колония, которая имела до 36 гнёзд на 100² м: из них 13 гнёзд были с сильнонасиженными яйцами, с полными и не полными кладками. Полные имели по два яйца, не полные – по одному. В 8 гнёздах, были взяты биометрические параметры яиц, которые составляли размеры: 62 × 44, 60 × 44, 62 × 42, 66 × 43, 62 × 44, 62 × 44,5, 62 × 44, 63 × 46 мм. Длина клюва у птенцов в возрасте от 1 суток до 1 недели составляла от 12 до 40 мм. В гнёздах встречались остатки пищи, состоящие в основном из мелкой рыбы, принадлежащей к семействам карповых (*Carassius auratus*, *Rutilus rutilus*) и окунёвых (*Perca fluviatilis*). Для добычи одной рыбы в Иртыше, чеграве необходимо проделывать путь около 6 км. На островах были обнаружены и мёртвые птенцы чегравы, от 4 до 15 штук.

Речная крачка. Ранее на озере Аксор речная крачка отмечена не была, хотя является гнездящимся видом в Павлодарском Прииртышье [4]. Отмечена и в окрестностях поселка Аксу [2]. При осмотре в бинокль одного из островов на озере Аксор нами была обнаружена небольшая группа речной крачки численностью 20-30 особей и примерно такое же количество пуховых птенцов этого вида, примерно 2-х недельного возраста.

Пеганка. В Павлодарской области распространена повсеместно [4]. Обитает в окрестностях озера Аксор, где встречается на пресноводных ручьях, небольшими группами и парами. Нами было встречено две пары взрослых птиц и 10-12 молодых. Также на одном из островов, в зарослях прибрежницы солончаковой (*Aeluropus litoralis*), в колонии сизых чаек, нами было найдено гнездо пеганки с кладкой из 7 яиц. Размеры их составили: 67 × 46, 66 × 44, 67 × 44, 65 × 46, 67 × 43, 64 × 46, 66 × 44 мм.

Кречётка. В Павлодарской области сохранилось около 450 птиц. Прилетают в конце апреля. Осенью последние птицы отмечены 10 августа [4]. Нами было зарегистрировано в окрестностях Аксора 4 пары кречёток. При встрече с человеком вели оборонительную атаку, при этом отводя от мест своих поселений, т.е. такое поведение кречёток указывает на возможное гнездование их на прибрежных территориях озера, однако гнёзд, яйца и птенцов нами не было обнаружено.

Чибис. В Павлодарской области многочисленен, распространён повсеместно [4]. В окрестностях озера было встречено 3 пары чибисов, которые селились в 150-200 м от кречёток. Поведение их было сходно с кречётками, т.е. всё указывает на возможное гнездование этого вида в окрестностях озера Аксор.

Необходимо отметить, что Г.В. Бойко зарегистрировал гнездование на озере Аксор чайконосой крачки (*Gelochelidon nilotica*) в мае 2005 г. [1] и хохотуны (*Larus cachinnans*) в июне 2011 г. [2]. Нами, в период исследований 2017 г., эти птицы на озере отмечены не были.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бойко Г.В. Находка гнездовой колонии реликтовой чайки в Павлодарской области // Каз. орнитол. бюл. 2006 – С. 237-239.
2. Бойко Г.В. Результат посещения колонии реликтовой чайки на озере Аксор-2 // Региональный авифаунистический журн. Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. 16. 2011. – 8 с.
3. Красная Книга Казахстана. Т. 1. Животные. Ч. 1. Позвоночные. - Алматы: Конжык, 1996. – 327 с.
4. Соломатин А.О., Шаймарданов Ж.К. Птицы Павлодарского Прииртышья (полевой определитель-справочник). - Павлодар, 2005. – 252 с.

ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ РЕДКИХ И УЯЗВИМЫХ ВИДОВ ГЕРПЕТОФАУНЫ В КАЗАХСТАНЕ

Чирикова М.А., Дуйсебаева Т.Н., Зима Ю.А., Уалиева Д.А.

Институт зоологии КН МОН РК, г. Алматы

m.chirikova@mail.ru, dujsebayaeva@mail.ru

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных являются наиболее уязвимыми элементами биоразнообразия. Предпосылками для разработки мер по их сохранению являются данные по географическому распространению, плотности населения, ключевым местам обитания и основным лимитирующим факторам.

В ходе изучения серого варана (*Varanus griseus*), внесенного в Красную книгу Казахстана [1], в 2015–2017 гг. получены новые находки, которые позволили уточнить северную границу ареала вида [2]. Собраны новые сведения по биотопическому распределению, питанию, суточной и сезонной активности, половозрастному составу [3, 4]. Установлено, что в настоящее время встречаемость серого варана в Восточном Кызылкуме несколько ниже, чем в 1980-х гг. Определены лимитирующие факторы и разработаны рекомендации по сохранению вида [5].

В этот же период проведены исследования еще нескольких видов, внесенных в Красную книгу Казахстана [1]: центральноазиатской ящурки (*Eremias vermiculata*) и двух видов из комплекса глазчатых ящурок (*Eremias multiocellata*). Получены новые сведения по их распространению, биотопической приуроченности, плотности населения, размножению.

С применением ГИС-технологий исследования редких и исчезающих животных перешли на новый уровень. Ведутся работы по ГИС-моделированию экологической ниши таких уязвимых животных, как семиреченский лягушкозуб [6, 7] и серый варан [8]. Создание моделей позволяет определять ключевые (или лимитирующие) факторы среды, влияющие на распределение видов, выяснять их оптимальные диапазоны, устанавливать потенциальные места обитания, а также прогнозировать изменения границ ареалов в условиях трансформации климата и антропогенных воздействий.

Для исследования сложных в таксономическом плане групп ящериц к традиционному морфологическому подходу были подключены современные методы молекулярно-генетического анализа. Изучение агамовых ящериц рода *Phrynocephalus* позволило уточнить внутривидовую структуру такырной круглоголовки (*Ph. helioscopus*) и изменить таксономический ранг некоторых форм из сложного комплекса *Ph. guttatus* [9–13]. В частности, подтверждены видовая самостоятельность круглоголовки-вертихвостки, населяющей Илийскую котловину (*Ph. alpherakii*), и дифференциация забалхашских вертихвосток (*Ph. kuschakewitschi* и *Ph. incertus*) [9–13].

Результатом исследований ящериц рода *Eremias*, проводимых в тесном сотрудничестве с коллегами из России, Китая и Монголии, стало подтверждение обитания на территории юго-восточного Казахстана тьянь-шаньской ящурки (*E. stummeri*) [14, 15], а также описание нового для науки вида – джунгарской ящурки (*E. dzhungarica*) [16], известной ранее для Казахстана как глазчатая ящурка (*E. multiocellata*) из Зайсанской котловины.

Не только современные молекулярно-генетические работы, но и классические фаунистические исследования способствуют изменению представлений о составе герпетофауны Казахстана. В 2013 г. П.В. Дебело и А.А. Чибилев [17] обнаружили в Западном Казахстане новый для фауны Казахстана вид – ящеричную змею (*Malpolon monspessulanus*). В ходе экспедиционных выездов по южному Казахстану в 2017 г. установлено обитание еще одного нового для Казахстана вида – ящерицы длинноногого сцинка (*Eumeces schneideri*) [18]. Приведенные примеры подтверждают актуальность продолжения исследований герпетофауны в Казахстане [19, 20], а также необходимость подтверждения новых находок и дальнейшего изучения вновь обнаруженных видов.

Сведения, включающие таксономическую принадлежность, распространение,

численность и другие особенности биологии, необходимы для уточнения и определения статуса новых для Казахстана видов, как в отношении степени уязвимости, так и первоочередности их охраны. Полученные к настоящему времени материалы позволяют существенно дополнить видовые очерки нового издания Красной книги Казахстана – официального документа по охране животного мира.

Некоторые уязвимые виды – такие как серый варан, среднеазиатская черепаха, восточный и песчаный удавчики – внесены в приложения Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС). Новые данные по состоянию их популяции ценны и позволят выполнить международные обязательства Казахстана как участника соглашения стран СИТЕС.

Таким образом, современные исследования герпетофауны позволяют обновить систематический список пресмыкающихся, получить новые сведения по некоторым видам, внесенным в Красную книгу Казахстана, дать рекомендации по их сохранению. Перспективным остается изучение других видов герпетофауны, не охваченных исследованиями. Необходимо установление статуса большинства редких видов, в том числе, новых для Казахстана.

Работы, проводимые в 2015–2017 гг. проводились в рамках грантов МОН РК 2200/ГФ4 и 1850/ГФ4.

ЛИТЕРАТУРА

1. Красная книга Казахстана. Т. I. Животные, Ч. I. Позвоночные. Изд. 4-е, переработанное и дополненное. – Алматы, 2010. – 324 с.
2. Зима Ю.А. Новые данные по распространению серого варана (*Varanus griseus*) на северо-восточной границе ареала в Казахстане // Материалы Республиканской научно-практической конференции «Современные проблемы сохранения редких, исчезающих и малоизученных животных Узбекистана». – 2016. – С. 97-98.
3. Чирикова М.А., Губин Б.М., Зима Ю.А. К вопросу о суточной и сезонной активности серого варана (*Varanus griseus*) в восточной части Кызылкума (Южный Казахстан) // *Selevinia*. – 2015. – Т. 23. – С. 165-169.
4. Chirikova M.A., Pestov M.V., Zima Y.A., Gubin B.M., Kovalenko A.V. Modern Distribution and Features of the Desert Monitor (*Varanus griseus*) along the North-Eastern Periphery of its Range (Kazakhstan) // *Russian Journal of Herpetology* (in press).
5. Зима Ю.А., Чирикова М.А., Нуриджанов Д.А., Пестов М.А. Рекомендуемые меры для сохранения серого варана в Казахстане и Узбекистане // Сборник трудов Международной конференции «Проблемы сохранения биоразнообразия Казахстана и сопредельных территорий в природе и коллекциях». – 2016. – С. 154-158.
6. Malakhov D.V., Dujsebayeva T.N. High endemism of *Ranodon sibiricus* (Amphibia: Urodela: Hynobiidae): evidences from GIS // *Proceedings of the International Symposium on Biological Resources Protection and Management in the Arid Central Asia*. Urumqu, Xinjiang, – 2014. – P. 6-7.
7. Dujsebayeva T.N., Malakhov D.V. The model of *Ranodon sibiricus* environmental ecological niche: GIS and Remotely Sensing Approach // *Russian Journal of Herpetology* (in press).
8. Malakhov D.V., Chirikova V.A., Zima Ju.A. Modeling of *Varanus griseus caspius* Eichwald, 1831 habitat suitability in Central Asia // *Russian Journal of herpetology*. In prep.
9. Соловьева Е.Н. Структура генетической изменчивости и филогения рода *Phrynocephalus* (Reptilia: Agamidae). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Москва, 2013. – 23 с.
10. Melville J., Hale J., Mantziou G., Ananjeva N.B., Milto V., Clemann N. Historical biogeography, phylogenetic relationships and intraspecific diversity of agamid lizards in the Central Asian deserts of Kazakhstan and Uzbekistan // *Molecular Phylogenetics and Evolution* 53 (2009) 99–112 doi:10.1016/j.ympev.2009.05.011

11. Соловьева Е.Н., Поярков Н.А., Дунаев Е.А., Дуйсебаева Т.Н., Банникова А.А. Молекулярная дифференциация и систематика надвидового комплекса такырной круглоголовки *Phrynocephalus superspecies helioscopus* (Pallas, 1771) (Reptilia: Agamidae) // Генетика. – 2011. – Т 47. – № 7. – С. 952–967.
12. Solovyeva E.N., Poyarkov N.A., Dunayev E.A., Nazarov R.A., Lebedev V.S., Bannikova A.A. Phylogenetic Relationships and Subgeneric Taxonomy of Toad Headed Agamas *Phrynocephalus* (Reptilia, Squamata, Agamidae) as Determined by Mitochondrial DNA Sequencing // Doklady Biological Sciences. – 2014. – Vol. 455. – P. 119–124.
13. Дунаев Е.А. Систематика и палеогеография: концептуальный синтез на примере *Prynocephalus* (superspecies *guttatus*) (Reptilia: Agamidae) // Эволюция и систематика: Ламарк и Дарвин в современных исследованиях. Сборник трудов Зоологического музея МГУ. – 2009. – Том 50. – С. 275–298.
14. Zhou T., Li D., Dujsebeyeva T.N., Liu J., Guo X. 2015. Complete mitochondrial genome of Stummer's Racerunner (*Eremias stummeri*) from Kazakhstan, Mitochondrial DNA: 1–2, DOI: 10.3109/19401736.2015.1089491
15. Орлова В.Ф., Чирикова М.А., Назаров Р.А., Поярков Н.А. Ящурки Киргизии и крайнего юго-востока Казахстана (Sauria, Lacertidae, *Eremias multiocellata*-complex) // Вестник СПбГУ. – 2016. – Сер. 3. – Вып. 3. – С. 112–118.
16. Orlova V.F., Poyarkov N.A., Jr., Chirikova M.A., Nazarov R.A., M. Munkhbayer, Kh. Munkhbayer, Terbish Kh. MtDNA differentiation and taxonomy of Central Asian racerunners of *Eremias multiocellata* – *E. przewalskii* species complex (Squamata, Lacertidae) // Zootaxa. – 2017. 4282 (1): 1–42.
17. Дебело П.В., Чибилёв А.А. Амфибии и рептилии Урало-Каспийского региона. – Екатеринбург: УрО РАН, 2013. – 400 с.
18. Чирикова М.А., Зима Ю.А., Губин Б.М. Новый для фауны Казахстана вид ящерицы – длинноногий сцинк (*Eumeces schneideri* (Daudin, 1802)) // Современная герпетология, в печати.
19. Дуйсебаева Т.Н. Краткий обзор последних изменений в систематическом списке амфибий и рептилий Казахстана // Герпетологические исследования в Казахстане и в сопредельных странах. Сборник статей, посвященных памяти К.П. Параскива. – Алматы, 2010. – С. 37–52.
20. Дуйсебаева Т.Н., Нуриджанов Д.А., Плахов К.Н., Шестопал А.А., Чирикова М.А. Редкие ящерицы Арало-Каспийского водораздела // Мат-лы II междунар. конф. «Пространственно-временная динамика биоты и экосистем Арало-Каспийского бассейна», посвящ. памяти Н.А. Зарудного, 9-13 октября 2017 г. г. Оренбург (в печ.).

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ҒЫЛЫМ КОМИТЕТІ
«ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТЫ» РМК**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ НАУКИ
РГП «ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ»**

**ҚАЗАҚСТАН МЕН ШЕКТЕС ТЕРРИТОРИЯЛАРДАҒЫ
ЗООЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ПАРАЗИТОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР**

**ЗООЛОГИЧЕСКИЕ И ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В
КАЗАХСТАНЕ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

*Зоология институтының 85-жылдығына және ҰҒА академигі Евгений Васильевич
Гвоздевің 100 жылдық мерейтойына арналған*

*Посвящено 85-летию организации Института зоологии и 100-летию академика
НАН РК Евгения Васильевича Гвоздева*

ҚР БҒМ ҒК «Зоология институты» РМК Ғылыми кеңесінде баспадан шығаруға бекітілген

Утверждено к печати Ученым советом РГП «Институт зоологии» КН МОН РК

Бас редактор ҚР ҰҒА академигі
Главный редактор академик НАН РК,
профессор Мелдебеков А.М.

Алматы, 2018

Подписано в печать 21.11.2018 г.
Формат 60x84/16

Опечатано в типографии “L-pride”
Тираж: 300 экз