

Казахстанский зоологический журнал
The zoological journal of Kazakhstan

Selevinia

1996
1997

- Herpetologia
- Ichthyologia
- Entomologia
- Theriologia
- Ornithologia
- Arachnologia
- Malakologia
- Helminthologia
- Protozoologia



Дорогому Анатолию Федоровичу,
вдохновителю, отцу и воспитателю
первого зоологического журнала в Средней
Азии с неизменным большим
творческим успехом, здоровья и
благополучия!

Искренне

Selevinia

Казахстанский зоологический журнал. Основан в 1993 году

1996 - 1997

Удачи и
помощи от
окружающих!
Искренно. В.

Дорогого
проф. Федорова
журналиста



[Handwritten signature]

Almaty  Kazakhstan

Редакционный совет:

А.Б. Бекенов, Э.И. Гаврилов, Е.В. Гвоздев, Т.Н. Досжанов,
В.Л. Казенас, В.П. Митрофанов, И.Д. Митяев, В.Я. Панин,
В.Т. Рамазанов, О.С. Сержанов, П.А. Тлеубердина

Главный редактор

А.Ф. Ковшарь

Номер подготовлен издательской группой Общества TETHYS:

П.А. Есенбекова, В.А. Ковшарь, О.Е. Лопатин, И.В. Митрофанов, Р.В. Ященко

Editorial Committee:

A.B. Bekenov, E.I. Gavrilov, E.V. Gvozdev, T.N. Doszhanov,
V.L. Kazenas, V.P. Mitrofanov, I.D. Mityaev, V.Y. Panin,
V.T. Ramazanov, O.S. Serzhanov, P.A. Tleuberdina

Editor-in-Chief

A.F. Kovshar

This issue was prepared by the Editorial Group of TETHYS Society:

P.A. Esenbekova, V.A. Kovshar, O.E. Lopatin, I.V. Mitrofanov, R.V. Jashenko

© T.E. Lopatina, 1999 (cover design)

© TETHYS, 1999

Редакционный совет:

**А.Б. Бекенов, Э.И. Гаврилов, Е.В. Гвоздев, Т.Н. Досжанов,
В.Л. Казенас, В.П. Митрофанов, И.Д. Митяев, В.Я. Панин,
В.Т. Рамазанов, О.С. Сержанов, П.А. Тлеубердина**

Главный редактор

А.Ф. Ковшарь

Номер подготовлен издательской группой Общества TETHYS:

П.А. Есенбекова, В.А. Ковшарь, О.Е. Лопатин, И.В. Митрофанов, Р.В. Ященко

Editorial Committee:

**A.B. Bekenov, E.I. Gavrilov, E.V. Gvozdev, T.N. Doszhanov,
V.L. Kazenas, V.P. Mitrofanov, I.D. Mityaev, V.Y. Panin,
V.T. Ramazanov, O.S. Serzhanov, P.A. Tleuberdina**

Editor-In-Chief

A.F. Kovshar

This issue was prepared by the Editorial Group of TETHYS Society:

P.A. Esenbekova, V.A. Kovshar, O.E. Lopatin, I.V. Mitrofanov, R.V. Jashenko

© T.E. Lopatina, 1999 (cover design)

© TETHYS, 1999

От редактора

Уважаемые читатели, авторы и подписчики! Редакция журнала приносит свои извинения за прекращение его выпуска, начиная с 1995 года. Причина одна – полное отсутствие средств на издание, которое не финансируется ни государством, ни общественными организациями, ни частными лицами. Генеральные спонсоры – международное общество по сохранению флоры и фауны (Fauna & Flora International) и BP and Statoil Alliance – выделяли средства только на 1995 г. и с их окончанием журнал фактически прекратил существование.

Сейчас мы рады сообщить Вам о возрождении журнала. Общественное научное объединение "TETHYS" включило издание журнала *Selevinia* в число своих издательских проектов. Для набора, верстки и подготовки тиража журнала "TETHYS" представил свою компьютерную и издательскую технику, а издательская группа членов общества добровольно взялась за издание рукописей статей, задержавшихся на годы в портфеле редакции. Расходные материалы для издания двух номеров журнала безвозмездно представил экологический фонд КазСАЭФ, техническую помощь оказали японская исследовательская ассоциация JRAK и посольство Японии в Казахстане. Всем перечисленным организациям и их руководителям мы приносим глубокую благодарность от имени наших авторов и читателей.

Для того, чтобы наверстать упущенное время и уместить все накопившиеся за 4 года рукописи в два выпуска, обеспеченные расходными материалами, мы вынуждены скомпоновать их в виде двух укрупненных 2-годовых сборников – за 1996-1997 и 1998-1999 годы. Поскольку раздел *Систематика* укомплектован рукописями, полученными редакцией в 1995-1996 гг., мы сочли возможным, с учетом приоритета новоописаний, датировать этот раздел 1996 годом. В дальнейшем мы надеемся на более или менее регулярное издание *Selevinia* в виде ежегодника, поскольку в современных условиях отсутствия стабильного и достаточного финансирования выпуск нескольких номеров в год небольшой группе добровольцев-энтузиастов будет просто не под силу.

В связи со сказанным редакция журнала обращается ко всем читателям с просьбой подписаться на наш журнал, что хотя бы частично покроет расходы на его издание, а также к авторам – оформлять рукописи строго в соответствии с правилами для авторов, поскольку редакция не имеет штата для устранения технических погрешностей текста и переделки иллюстративного материала в форму, приемлемую для компьютерного прочтения и воспроизводства.

Мы надеемся, что совместными, объединенными усилиями редакции, авторов и читателей (подписчиков) нам удастся продолжить на длительное время издание этого пока единственного в Казахстане и во всем регионе Средней Азии зоологического журнала.

Содержание

Систематика, морфология

Jashenko R.V. Description of new species <i>Neomargarodes polygonis</i> sp.n. (Coccinea, Margarodidae) from Kazakhstan	9
Кашеев В. А. Новые виды <i>Oxytelinae</i> (Coleoptera, Staphylinidae) фауны Казахстана	12
Мяцева С.Н., Коканова Э.О., Дурдыев С.К. Комплекс паразитоидов ложовой листовертки <i>Apotomis lutozana</i> Kenn. в Средней Азии	17
Жданко А.Б. Новый вид голубянки из рода <i>Callophrys</i> Billb. (Lepidoptera, Lycaenidae) из Копет-Дага	21
Увалиева К.К. Систематический состав слизней (Mollusca, Gastropoda) фауны моллюсков Казахстана и Средней Азии	22
Целлариус А.Ю. Прижизненное определение пола у <i>Varanus griseus</i> (Reptilia, Sauria)	40
Gavrilov E.I. New form of calculation and graphic representation of the avian wing angular characteristics	45
Бочкарев С.М., Вшетко Э.В., Чикин Ю.А. Географическая изменчивость нетопыря-карлика <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Schreber, 1775 (Chiroptera, Vespertilionidae) в Узбекистане	53

Фауна, зоогеография

Сабиллаев А.С., Бекенов А. Зоогеографическое и генетическое положение тушканчиков (Dipodidae, Rodentia) Турана в Палеарктике (состояние вопроса)	57
Лукас С.Д., Эмри Р.Д., Тютькова Л.А., Байшашов Б.У. Вымершие млекопитающие и эоцен-олигоценная граница в Зайсанской впадине, Казахстан	64
Рапопорт Л.П. Влияние орошения левобережья р. Сырдарья на фауну наземных позвоночных и эпидемиологическую обстановку в этом районе	71
Шевченко В.Л. Новые данные о распространении пятнистой, или степной кошки (<i>Felis libyca caudata</i> Gray, 1874) в Северном Прикаспии	76
Березовиков Н.Н., Гисцов А.П. Орнитокомплексы дельты реки Урал и их изменение в связи с очередной трансгрессией Каспийского моря	79
Гисцов А.П. Осенний пролет куликов на юге Казахстана	87
Митрофанов И.В. Изменчивость акклиматизированных популяций воблы в Казахстане: Сообщение 2. Размерная изменчивость	91

Экология, поведение

Бурделов А.С., Сабиллаев А.С., Бурделов С.А., Шевченко В.Л., Бурделова Н.В. О биотопическом размещении и динамике численности больших песчанок	111
Ковшарь А.Ф., Березовиков Н.Н. Материалы по гнездованию птиц в долине реки Копя (юго-восточный Казахстан)	121
Гаврилов Э.И. Мониторинг численности некоторых видов хищных птиц на осеннем пролете в предгорьях Западного Тянь-Шаня	134
Есенбекова П.А. Осы-энтомофаги тлей в наземных приманочных гнездах в плодовых садах и на приусадебных участках юго-восточного Казахстана	142
Эминов А., Сапармуратов Дж. Осенний пролет серого журавля в Южном Туркменистане	145
Златанов Б.В. Биология <i>Malacocoris chlorizans</i> Pz. (Heteroptera, Miridae) в предгорной зоне Зайлийского Алатау	149
Шао Хунгуан, Ли Дунь, Янь Цзянь, Чжу Динлян, Чжоу Яохуа, Гэн Чжэньчэн. Особенности брачных песен и эволюционная генетика видов группы <i>Drosophila nasuta</i>	153

Паразитология

Гвоздев Е.В., Гуляев В.Д. О филогенетических связях <i>Gvosdevilepis fragmentata</i> (Cestoda: Hymenolepididae) - паразита зайца-толая (<i>Lepus tolai</i> Pall.) с гименолепидидами птиц	165
Понировский Е.Н., Ерохин П.И., Елисеев Л.Н., Стрелкова М.В., Анначарьева Д. Видовой состав возбудителей и переносчиков в природных очагах кожного лейшманиоза Туркменистана	169
Шаймарданов Ж.К., Ахметов К.К. Роль желточных клеток в формировании скорлупы яиц у трематод <i>Azygia lucii</i> и <i>Cyclocoelium mutabile</i>	179
Гуляев В.Д., Чечулин А.И. Дифференциальная диагностика <i>Paranoplocephala omphalodes</i> (Hermann, 1783) и <i>P. blanchardi</i> (Moniez, 1891) (Cestoda: Anoplocephalidae)	183

Практические аспекты

Ковшарь А.Ф. Роль заповедников в сохранении разнообразия животного мира Казахстана	187
Квятковский М.А. Рациональное промысловое использование запасов озерного бокоплава в водоемах Северного Казахстана	195
Дубянский В.М. К вопросу о методах математического моделирования и прогнозирования в экологии грызунов	199
Левин А.С. Опыт успешного возвращения балобая в природу	203

Зоологические коллекции

Ковшарь А.Ф. Об одной "забытой" орнитологической коллекции	209
Торопова В.И. Зоологическая коллекция Г.В. Вердина	217

Краткие сообщения

Белусов Е.М. Турак <i>Francolinus francolinus</i> Linnaeus, 1766 (Aves, Phasianidae) в низовьях р. Атрек (юго-восточный Прикаспий)	225
Лукбекова Р.А. Динамика фауны нематод дикорастущей малины северных склонов Заилийского Алатау	227
Прокопов К.П. Новое местонахождение глазчатой ящурки <i>Eremias multiocellata</i> (Lacertidae, Sauria, Squamata) в Восточном Казахстане	229
Прокопов К.П. Распространение и биотопическое распределение мышевок <i>Sicista</i> (Sminthidae, Rodentia) Восточного Казахстана	231
Стариков С.В. Массовая гибель хищных птиц на линиях электропередач в Зайсанской котловине (Восточный Казахстан)	233
Формозов Н.А. Есть ли редчайшая илийская пищуха (<i>Ochotona iliensis</i>) в Джунгарском Алатау?	235
Родионова Т.И. К питанию птенцов грача в пустынной зоне	239

Заметки

О вселении серой крысы (<i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout) в субальпийский пояс Заилийского Алатау. А.О. Шейкин. - О скоплении черного коршуна (<i>Milvus korschun</i> Gmelin) в городе Алматы. А.О. Шейкин	110
Наблюдения над гнездованием ворона (<i>Corvus corax</i>) в заповеднике Аксу-Джабаглы. Е.С. Чаликова. - Дербник - новый гнездящийся вид Таласского Алатау. Е.С. Чаликова	164
О нахождении шестипятнистой черной златки (<i>Capnodis sexmaculata</i> Ball.) в Северном Тянь-Шане. А.М. Тепляева, Р.Х. Кадырбеков. - Встречи белокрылого дятла <i>Dendrocopus leucopertus</i> в предгорьях Таласского Алатау. Е.С. Чаликова	208
Особенности сетестроительной стратегии паука <i>Argiope lobata</i> (Pall.). А.О. Шейкин	224
О гибридизации черноголовой (<i>Emberiza melanoccephala</i> Scopoli, 1769) и желтой (<i>E. bruniceps</i> Brandt, 1841) овсянок в низовьях р. Атрек (юго-восточный Прикаспий). Е.М. Белусов. - Лось (<i>Alces ulces</i> L.) в Центральном Казахстане. Р.Ж. Байдадалетов. - О гнездовании черного аиста (<i>Ciconia nigra</i>) в Карасорыне. Р.Ж. Байдадалетов. - О поведении кодулоушиков (<i>Himantopus himantopus</i>), гнездящихся у артезианских источников. Н.Н. Березовиков, А.Ф. Ковшарь. - Залет синей птицы (<i>Myophala caeruleus</i> Scop.) в пустыню Гаукумы. Н.Н. Березовиков, С.Н. Ерохин. - К особенностям экологии пазюка в Бишкеке и других населенных пунктах Чуйской долины. Л.А. Бурделов, А.А. Алымкулова, В.И. Торопова. - Уникальный возврат колыба от золотистой шурки. Э.И. Гаврилов, Ю.Н. Грачев, Н.К. Караходжаев, А.Э. Гаврилов, В.А. Ковшарь.	

- Криптоспоридии (*Cryptosporidium*) у рукокрылых (Chiroptera: Vespertilionidae). В.А. Дзержинский, В.М. Федосеев. - Серая крыса - новый вид для фауны млекопитающих Алма-Атинского заповедника. В.А. Жиряков. - О перах находках трех видов жуков-дровосеков в Северном Тянь-Шане. Р.Х. Кадирбеков. - Кряква - новый гнездящийся вид заповедника Аксу-Джабагы (Таласский Алау). В.А. Ковшарь. - О линье маховых перьев у желтых овсянок. В.А. Ковшарь, Э.Н. Гаврилов. - Гнездование майны (*Acridotheres tristis*) в Бишкеке. А.В. Командиров. - Колония грачей в буферной зоне природного парка "Ала-Арча". Ю.Г. Кормилец. - Находки пчелиных трибы *Notiophila* (Hymenoptera, Halictidae) в Казахстане. Т.П. Марикова. - Зимняя появления сороки (*Pica pica*) на морском побережье Мангышлака. О.В. Митропольский. - Находки позднего кожанка на территории Саратовской области. Д.С. Святковский, Е.В. Завьялов, А.Г. Баракин. - О гнездовании седоголового щегла (*Carduelis caniceps* Vig.) в старом гнезде рябинника. С.В. Стариков. - О необычном гнездовании монгольского пустынного снегиря (*Bucanetes mongolicus* Swinhoe). С.В. Стариков 241-252

Юбилей

Леонид Михайлович Шульпин (1905-1942).....	253
Рихард Соломонович Шульц (1896-1973).....	256
Михаил Денисович Бирюков (1916-1991).....	258
Виталий Андреевич Хахлов (1890-1983).....	260
Валерий Семенович Бажанов (1907-1984).....	262
Владимир Николаевич Кусов (к 80-летию со дня рождения).....	263
Анатолий Федорович Ковшарь (к 60-летию со дня рождения).....	265

Потери науки

Максим Дмитриевич Зверев (29 ноября 1896 - 23 января 1996).....	267
Михаил Анатольевич Воиновский (14 февраля 1916 - 3 октября 1996).....	269

Хроника

Всемирный конгресс защиты окружающей среды (Монреаль, Канада, 13-23 октября 1996 г.)	
Вторая международная конференция по хищным птицам (Урбино, Италия, 2-5 октября 1996 г.)	
Второе международное совещание по сохранению ресурсов Средней Азии. Проблемы окружающей среды	
Приаралья и прилегающих территорий (Алматы, Казахстан, 9-11 сентября 1997 г.).....	271-274

Contents

Systematics and morphology

Roman V. Jashenko. Description of new species <i>Neomargarodes polygonis</i> sp.n. (Coccinea, Margarodidae) from Kazakhstan.....	9
Vitaliy A. Kascheev. New species of Oxytelinae (Coleoptera, Staphylinidae) of the Kazakhstan fauna	12
Svetlana N. Myartseva, Ejebay O. Kokanova, Sapar K. Durdyev. Complex of parasitoids on <i>Apotomis lutozana</i> Kenn. in Central Asia.....	17
Alexander B. Zhdanko. New species of the genus <i>Callophrys</i> Bullb. (Lepidoptera, Lycaenidae) from the Kopet-Dagh Ridge.....	21
Kalymbubu K. Uvalyeva. The taxonomic composition of slugs (Mollusca, Gastropoda) of the mollusc fauna of Kazakhstan and Central Asia.....	22
Alexey Yu. Tsellarius. Sex determination alive <i>Varanus griseus</i> (Reptilia, Sauria).....	40
Edward I. Gavrilov. New form of calculation and graphic representation of the avian wing angular characteristics.....	45
Sergey Bochkaryov, Emilia Vashetko, Yuriy Chikin. Geographic variation in common bat <i>Pipistrellus pipistrellus</i> in Uzbekistan.....	53

Fauna and zoogeography

Alimzhan S. Sabilayev, Amankul Bekenov. Zoogeographical and genetical position of Turan jerboas (<i>Dipodidae</i> , <i>Rodentia</i>) in Palaearctic (state of the matter).....	57
--	----

Spenser G. Lucas, Robert J. Emry, Tjutkova L.A., Bolat U. Bayshashov.	
Fossil mammals and the Eocene-Oligocene boundary in the Zaysan Basin, Kazakhstan	64
Leonid P. Rapoport. The influence of the irrigation on the left bank Sir-Darya river on the wild mammals and the epidemiological situation in the region.....	71
Valentin L. Shevchenko. New data about spotted cat (<i>Felis libyca caudata</i> Gray, 1874) in the North Caspian Region.....	76
Nicolai N. Berezovikov, Anatoly P. Gistsov. Ornithocomplexes of the Ural R. delta and their changes in connection with the next transgression of the Caspian Sea.....	79
Anatoliy P. Gistsov. Autumn migration of waders in the south Kazakhstan.....	87
Igor V. Mitrofanov. Variability of acclimatized roach population at Kazakhstan: Report 2. Size variability.....	91

Ecology and behavior

Anatolij S. Burdelov, Alimzhan S. Sabilaev, Sergej A. Burdelov, Valentin. L. Schevchenko, Nadezhda V. Burdelova. On the biotopical distribution and dynamics in number of the great gerbil <i>Rhombomys opimus</i> Licht.....	111
Anatoly F. Kovshar, Nikolay N. Berezovikov. The materials of nesting period of some bird species in valley of Khopa river (southeastern Kazakhstan).....	121
Edward I. Gavrilov. Monitoring of some raptors on autumn migration in the Western Tien Shan (Kazakhstan).....	134
Perizat A. Esenbekova. Homoptera entomophagous wasps, nesting in artificial nests in southeastern Kazakhstan.....	142
Eminov A., Saparmuradov J. Autumn migration of the Common Crane in South Turkmenistan	145
Boris V. Zlatanov. Biology of the <i>Malacocoris chlorizans</i> Pz. (Heteroptera, Miridae) at the foothills of Zailiysiy Alatau Mts.....	149
Shao Hongguang Li Dun, Yan jian Zhu Dingliang Zhou Yaohua, Geng Zhencheng. Study on the recognition and evolutionary genetics of the courtship song of species in <i>Drosophila nasuta</i> species subgroup.....	153

Parasitology

Evgeniy V. Gvosdev, Vladimir D. Gulyaev. About the phylogenetical connections on the <i>Gvosdevilepis fragmentata</i> (Cestoda: Hymenolepididae), the parasite of the Tolai Hare (<i>Lepus tolai</i> Pall.) with the avian hymenolepidids.....	165
Eugeny N. Ponirovsky, Pavel I. Erokhin, Lev N. Eliseev, Margarita V. Strelkova, Jakhan H. Annacharieva. The fauna of pathogenes and vectors in nature foci of cutaneous leishmaniasis of Turkmenistan.....	169
Shaimardanov Zh.K., Ahmetov K.K. The role of vitelline cells for creation of trematod egg shell <i>Azygia lucii</i> and <i>Cyclocoelium mutabile</i>	179
Vladimir D. Gulyaev, Alexandr I. Chechulin. Differential diagnosis of the <i>Paranoplocephala omphalodes</i> (Hermann, 1783) and <i>P. blanchardi</i> (Moniez, 1891) (Cestoda: Anoplocephalidae).....	183

Applied subjects

Anatoliy F. Kovshar. The role of natural reserves in conservation of animal diversity in Kazakhstan.....	187
Mikle A. Kvyatkovski. The rate of rational commercial catching of <i>Gammarus lacustris</i> Sars in the lakes of North Kazakhstan.....	195
Vladimir M. Dubjansky. About methods of mathematical modeling and predictions in ecology of rodents.....	199
Anatoly S. Levin. Experience of successful Saker Falcon releases into nature.....	203

Zoological collections

Anatoliy F. Kovshar. About one "forgotten" ornithological collection.....	209
Valentina I. Toropova. Bird's eggs collection of G.V. Verdin.....	217

Short information

Yevgeny M. Belousov. The Black Francolin (<i>Francolinus francolinus</i> Linnaeus, 1766) (Aves, Phasianidae) from the lower reaches of the Atrek river.....	225
Raisa A. Lukbekova. Dynamics of the fauna of nematodes of raspberries on the northern slopes of Zailiyskiy Alatau.....	227
Konstantin P. Prokopov. A new location of multiocellated racerunner <i>Eremias multiocellata</i> (Lacertidae, Sauria, Squamata) in eastern Kazakhstan.....	229
Konstantin P. Prokopov. Distribution of <i>Sicista</i> genus (Sminthidae, Rodentia) in the eastern Kazakhstan.....	231
Sergey V. Starikov. Mass mortality of raptors on electricity lines in Zaysan depression (eastern Kazakhstan).....	233
Nikolai A. Formozov. Does the rare Ili pika (<i>Ochotona iliensis</i>) exist in Dzhungarskiy Alatau ridge ?.....	235
Tatiana I. Rodionova. To the feeding of the rook chicks in desert zone.....	239

Notes

About moving <i>Rattus norvegicus</i> in subalpine zone in Zailiyskiy Alatau. A.O.Sheykin. - About concentration of <i>Mytus korschun</i> in Almaty. A.O.Sheykin	110
Materials about nesting of <i>Corvus corax</i> in Aksu-Djyabagly Reserve. E.S.Chalikova. - <i>Falco columbarius</i> is a new nesting species for Talasskiy Alatau. E.S.Chalikova	164
About finding of <i>Cepnodis sexmaculata</i> in northern Tien Shan. A.M.Tlepaeva, R.H.Kadyrbekov. - The records of <i>Dendrocopos leucophaea</i> in foothills of Talasskiy Alatau. E.S.Chalikova	208
Particular net building of <i>Argiope lobata</i> . A.O.Sheykin	224
About hybridization of <i>Emberiza melanocephala</i> and <i>E. bruniceps</i> in low Atrek river. E.M.Belousov. - Alces alces in Central Kazakhstan. R.I.Baydauilev. - About breeding of <i>Ciconia nigra</i> in Karasoran. R.I.Baydauilev. - About breeding of <i>Himantopus himantopus</i> nearby artesian well. N.N.Berezovikov, A.F.Kooshar. - About record of <i>Myophonus caeruleus</i> in Taukum desert. N.N.Berezovikov, S.N.Erokhov. - About ecology of <i>Rattus norvegicus</i> in Bishkek and other towns of Chu valley. L.A.Burdakov, A.A.Alymkulova, V.I.Toropova. - Unique ring recovery of <i>Merops apiaster</i> . E.I.Gavrilov, Y.N.Grachev, N.K.Karakhodjaev, A.E.Gavrilov, V.A.Kooshar. - <i>Cryptosporidium</i> of Chiroptera: Vespertilionidae. V.A.Daerzhinsky, V.M.Fedosenko. - <i>Rattus norvegicus</i> is a new species for Almaty Reserve. V.A.Zhirnikov. - About first finding of three species of <i>Cerambycidae</i> in northern Tien Shan. R.H.Kadyrbekov. - Mallard is a new nesting species for Aksu-Djyabagly Reserve (Talasskiy Alatau). V.A.Kooshar. - About moult of <i>Emberiza bruniceps</i> . V.A.Kooshar, E.I.Gavrilov. - Breeding of <i>Acrideres tristis</i> in Bishkek. A.V.Komandirov. - Colony of <i>Corvus frugilegus</i> near Ala-Archa National Park. U.G.Kormilitsyn. - Finding of <i>Nomioidini</i> (Hymenoptera, Halictidae) in Kazakhstan. T.P.Mariukoshaya. - Winter record of <i>Pica pica</i> on Mangyshlak coast. O.V.Mitropolsky. - Records of <i>Episicus serotinus</i> in Saratov Region. D.V.Svatkovsky, E.V.Zavialov, A.G.Barahin. - About nesting of grey-headed goldfinch <i>Carduelis caniceps</i> in the nest of <i>Turdus pilaris</i> . S.V.Starikov. - About unusual nesting of <i>Bucanetes mongolicus</i> . S.V.Starikov.	241-252

Jubilees

Leonid M. Shulpin (1905-1942).....	253
Richard S. Shults (1896-1973).....	256
Mikhail D. Biriukov (1916-1991).....	258
Vitaliy A. Khakhlov (1890-1983).....	260
Valerian S. Bazhanov (1907-1984).....	262
Vladimir N. Kusov (80 years).....	263
Anatoly F. Kovshar (60 years).....	265

Memory

Maxim D. Zverev (1896-1996)	267
Mikhail A. Voynstvensky (1916-1996)	269

Chronicle

The World Conservation Congress (Montreal, Canada, October 13-23, 1996)	271
Second International Conference on Birds of Prey (Urbino, Italy, October 2-5, 1996)	273
Second Siberian Crane Range State Meeting (Bharathpur, India, November 5-7, 1996)	274
Sustainable use of natural resources of Central Asia. Environmental problems of the Aral Sea and surrounding areas (Almaty, Kazakhstan, September 9-11, 1997)	274

Систематика и морфология

Description of new species *Neomargarodes polygonis* sp.n. (Coccinea, Margarodidae) from Kazakhstan

Roman V. Jashenko

Institute of Zoology, National Academy of Sciences, Kazakhstan

Neomargarodes polygonis Jashenko, sp.n. (Fig 1-2)

Description. Female (Fig. 1). Body length about 6 mm. First antenna segment with one row short and rare long setae; 2nd segment with 4-5 sensor, 2-3 small and, sometimes, 1-2 long setae and 5-6 pores; 3rd - with 1-3 long, 5-6 sensor and 2-3 small setae; 4th - with 3-7 long, 5-7 sensor setae; 5th - with 7-10 sensor setae; apical segment with 6-9 long, 5-6 sensor setae. Often 5th antenna segment with one two-branched sensor setae. Fore leg claw T-shaped; sometimes, basic part of claw a little protrudes forward; external tarsus side with 8-10 long setae, internal side with band of long setae. Claws of middle and hind legs sickle-shaped, its length less common length of tibia and tarsus. Thoracic spiracles with 6-8 multilocular glands, 2-3 pores near each gland. Each abdominal spiracles with 2-5 glands. Multilocular glands in both spiracle type with central loculus and 7-8 peripheral loculae. Diameter of anus and preanus abdominal spiracles two times less than others. Multilocular glands on body with central loculus and 5-10 peripheral loculae. Central part of I-VI abdominal sternites, I-VII abdominal tergites and thoracic tergites with one row of glands on each segment; back sides of these segments, head segment and thorax sternites with groups of glands. Long setae numerous on head and fore thoracic segments, other segments with interrupted bands, band width increased to body end.

Male (Fig. 2). Body length about 5 mm. Third antenna segment length less than others; each 4th-6th segments with one back growth, growth length increases to 6th segment. First and second antenna segments covered by short and rarely long setae; 3rd-4th - by rare short and long setae; 3rd-7th segments with numerous sensor setae. Head with some long setae. Internal side of fore legs with wide band of numerous short setae, external side - with group of long setae. Tibia length of middle and hind legs more than femur and two times more than tarsus length. Long setae make 1 row on each I-II abdominal tergite and I-VII abdominal sternite; III-VII abdominal tergite backs with few rare long setae. Short setae make one row on each abdominal segment. VI and VII abdominal tergites with 8-11 (VI) and 14 (VII) glands, secreted glassy threads.

Female cyst larva. Body diameter about 5 mm. Antenna protuberances with 5-6 small spines. Thoracic spiracles 1 ring of glands, sometimes with few glands of second ring; 2-3 pores near each spiracle. Abdominal spiracles with 1 ring of glands. Glands in thoracic and abdominal spiracles without central loculus and 6-8 peripheral loculae. Diameter of anus and preanus abdominal spiracles 2 times less than others. Central part and back sides of I-VIII abdominal sternites with 2-3 (rarely 1) pores. Anus hitinised plate u-shaped and without setae.

Types. Holotype, female: "*Neomargarodes polygonis* Jashenko, *Polygonum ovicularae*, 41 км северо-западнее Кызыл-Орды, полупустыня, 16.05.1990, Р.Яшенко, N.8171" (*Neomargarodes polygonis* Jashenko, *Polygonum ovicularae*, 41 km north-west Kyzylorda City, semidesert, 16.V.1990, R.Jashenko, N.8171). Paratypes: 31 females, 2 males, 16 female cysts of type seria. Holotype and few paratypes are deposited in Zoological Institute RAS (St-Petersburg), other paratypes in Institute of Zoology MS-AS of Kazakhstan (Almaty).

Distribution. South Kazakhstan: Kyzylorda Province.

Mode of life. It lives on the roots of *Polygonum ovicularae* in clay semi-desert biotop. Cysts are on the depth of 3-5 sm, 3-5 specimens in one plant; cysts have weak hitinised covers of yellow-brown colour. Mobile male larvae - in the middle of May, adults - in the beginning of June.

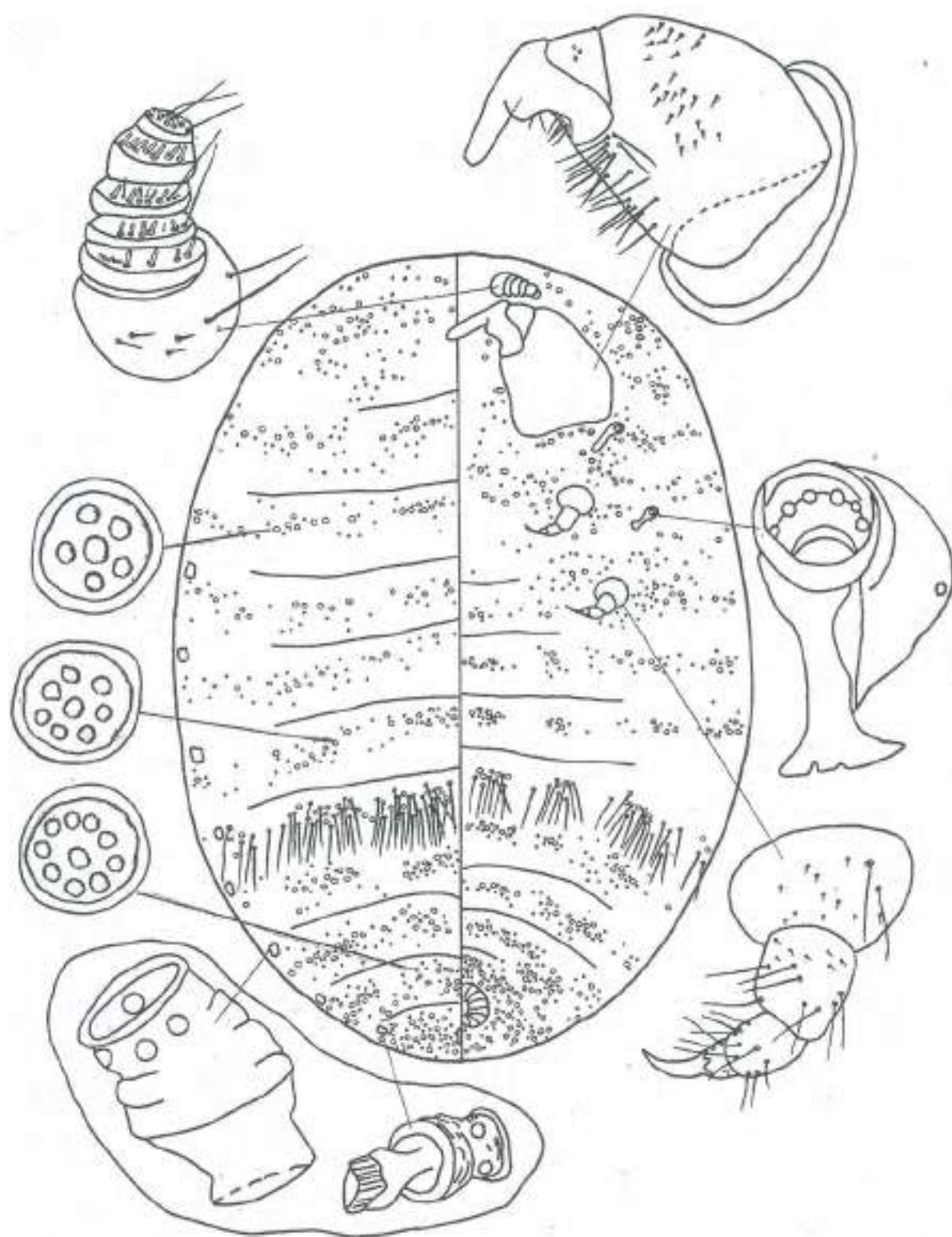


Fig. 1. *Neomargarodes polygonis* Jushenko, holotype, female

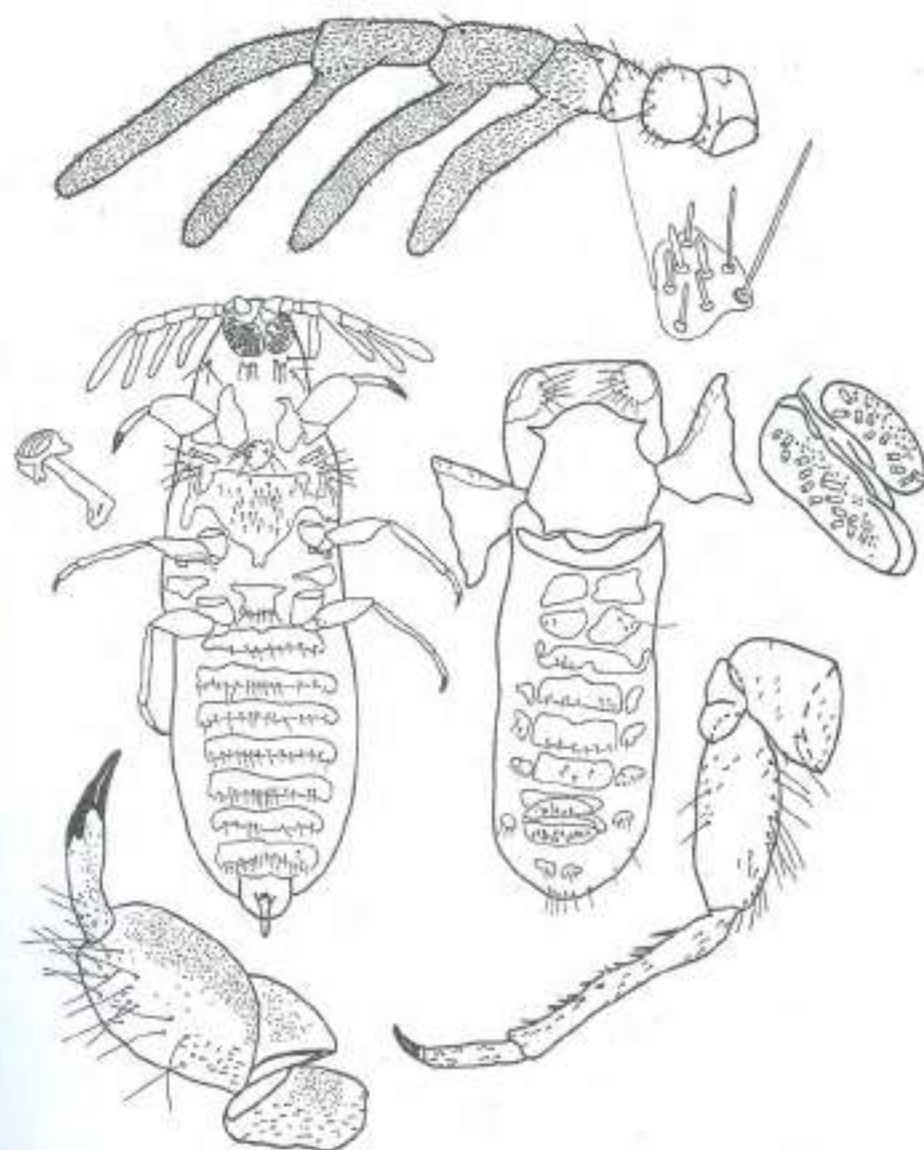


Fig. 2. *Neomargarodes polygonis* Jashenko, male.

Summary-Резюме-Түжырым

Яшенко Р. В. Қазақстаннан *Neomargaroides polygonis* (Coccinea, Margarodidea) табылған жаңа түр сипатталынып жазылды.

Яшенко Роман Васильевич. Описание нового вида *Neomargarodes polygonis* (Coccinea, Margarodidae) из Казахстана.

Laboratory of Entomology, Institute of Zoology, Akademgorodok, Almaty, Kazakhstan. 480032. Phone: (+7-3272) 481762; Fax: (+7-3272) 481958. e-mail: roman@jashenko.almaty.kz

Новые виды Oxytelinae (Coleoptera, Staphylinidae) фауны Казахстана

Кашеев Виталий Александрович

Институт зоологии Национальной Академии Наук Республики Казахстан

Aploderus tauchylicus sp. n. Описан из высокогорного Алтая. От *A. caesus* Er. отличается наличием вырезки перед вершиной передней голени, очень резкой волнистой скульптурой переднеспинки и коротким опушением. От *A. caelatus* Grav. более узкой переднеспинкой, окраской и редким опушением, *Platystethus* (s.str.) *zaisanicus* sp.n. описан из окрестностей города Зайсан. От близких видов *P. alutaceus* Thoms. и *P. operosus* Sharp отличается светлыми надкрыльями. От *P. cornutus* Grav. — резкой микроскульптурой переднеспинки и густой выпуклой зернистостью надкрылий. От *P. akkumus* Kstch. — редкой пунктировкой надкрылий, блестящим брюшком, окраской и строением эдеагуса. *Geodromicus* (s.str.) *macrothorax* sp.n. — найден на небольшом участке побережья реки Чилик (урочище Сарыбастау). От всех других палеарктических видов рода легко отличим крупным телом и большой переднеспинкой. Типы хранятся в ЗИН РАН, ИЗ НАН РК и в коллекции автора.

Aploderus tauchylicus Kstcheev sp. n.

Черный, переднеспинка буроватая, надкрылья желто-бурые с нерезким потемнением у щитка и с зачерненным швом. Мандибулы и ноги желтые. Усики черно-бурые с двумя желтыми базальными члениками. Их 1-й членик часто с продольным зачернением сверху.

Голова > чуть длиннее и шире переднеспинки. Глаза вдвое короче висков. 3-й членик челюстных щупиков равен длине глаза. Мандибулы с двумя косыми, примерно равными зубцами посредине внутреннего края. 4-й членик усика изометрический. Пунктировка шеи собрана в неясные поперечные бороздки.

Переднеспинка почти вдвое шире длины и немного короче головы до наличника. Вдавления переднеспинки резкие и имеют четкую полулунную форму с грубыми точками по их дну. Ее задние углы едва намечены. Поверхность диска с резкой сетчатой микроскульптурой с едва намеченной продольностью.

Надкрылья на треть длиннее переднеспинки с отчетливыми, почти прямыми плечевыми буграми. Пунктировка равномерная, в задней четверти переходит в неясную морщинистость. Расстояния между точками чуть меньше их диаметра с гладкими промежутками. Вдоль резкого, блестящего шва расположен ряд точек, образующих неясную бороздку. Кайма по их заднему краю почти сглажена к внутренним углам.

Брюшко равно по длине переднеспинке и надкрыльям вместе взятым. Заметно расширяется назад. Тергиты с неясной пунктировкой и длинными золотистыми волосками по заднему краю. Поверхность с резкой зернистой шагреневкой и прилегающим опушением. Задний край 5-го видимого тергита полукругло вогнут, с очень тонкой золотистой каймой. 6-й тергит с резкой зернистостью и тонкой блестящей каймой по заднему краю. 6-й стернит ♂ слабо двувыемчатый с округлым выступом посредине. 7-й стернит ♂ довольно глубоко выемчат.

Ноги короткие. На каждой голени расположено по одной длинной щетинке. Передние и средние голени с густыми рядами шипиков.

Эдеагус — рис. 6

Материал: Голотип — ♂ — Алтай, место слияния рек Каракоба и Таучилик, 6.08.89, конский навоз, В. Кашеев; Паратипы: 6 ♂ и 8 ♀ — там же, 6-11.08.89, конский навоз; 21 ♂ и 18 ♀ — там же, 29.07.93, конский навоз. Типы хранятся в коллекции Института зоологии Республики Казахстан.

Ключ для определения палеарктических *Aploderus* Steph.

1. Меньше, 2.7 - 3.2 мм. Голова зеркально блестящая, у ♂ равна по ширине, а у ♀ немного уже переднеспинки. Угольно-черный, блестящий; надкрылья, светло-желтые; усики полностью черные; ротовые части и ноги красновато-желтые, 6-й стернит ♂ с двумя зубцами на заднем крае. 2.7 - 3.2 мм, Япония..... *A. japonicus* Bernh.
- Крупнее, 3.5 - 4.5 мм..... 2
2. Внешний край передней голени без вырезки перед вершиной. Темя с глубокой срединной бороздкой, достигающей уровня переднего края глаз. Переднеспинка лишь со следами волнистой скульптуры, блестящая, с сильной пунктировкой. Верх с очень длинной волосистостью. Черный до черно-бурого; надкрылья красновато-бурые; вершина брюшка и ноги желтые. 3.5 - 4.5 мм, Европа, вся Европейская часть России..... *A. caesus* Er.
- Внешний край передней голени с вырезкой перед вершиной. Темя со слабой и более короткой бороздкой, достигающей уровня середины глаз. Переднеспинка с очень резкой волнистой скульптурой. Верх с коротким опушением..... 3
3. Голова ♂ равна или чуть уже переднеспинки. Переднеспинка менее чем вдвое шире длины и равна длине голове до бугорков над основаниями усиков. Усики и мандибулы полностью черно-бурые. Верх тела заметно нежнее и реже опушен. *Перед тела и эдеагус (рис.4,б)*. Север Евр. части России..... *A. tauchilicus* sp. n.
- Голова ♂ чуть шире переднеспинки. Переднеспинка равна 0.7 длины головы до бугорков над основаниями усиков, более чем вдвое шире длины. Мандибулы, челюстные щупики и частично основание усиков желто-красные. *Эдеагус (рис.5)*. Европа, в том числе вся Евр. часть России..... *A. caelatus* Grav.

Platystethus (s.str.) *zaisanicus* Kastscheev sp.n.

Черный, каждое надкрылье с коричневым овальным пятном. Челюсти, последний членик челюстных щупиков, лапки и шипики на голених буровато-желтые. Длина 2.5 - 3.5 мм.

Голова чуть уже переднеспинки, в 1.7 раза шире своей длины, взятой от основания рожек до переднего края переднеспинки. Поверхность с резкой зернистой шагреневкой за исключением переднего края наличника и вершин надусиковых бугорков. Лоб не пунктирован, темя и виски с грубыми, редкими, неравномерно расположенными точками. Срединная бороздка впереди доходит до уровня заднего края глаз. На концах теменной бороздки расположены большие, треугольные вдавления с немного изогнутой вершиной. Дно надглазничных бороздок совершенно матовое. Усики полностью черные. 1-й членик равен по длине 2-му и 3-му вместе взятым, 7-й изометрический, 8-10-й чуть поперечные, последний членик вдвое длиннее предпоследнего.

Переднеспинка в 1.5 раза шире длины, равномерно сужена назад. Поверхность с резкой зернистой шагреневкой и неравномерной, довольно редкой пунктировкой. Точки разной величины и примерно вдвое меньше, чем на голове.

Надкрылья от плечевого бугра до заднего края на 0.2 длиннее переднеспинки по средней линии и почти на 0.7 короче их общей ширины. Щиток гладкий. Поверхность надкрылий с матовым блеском, заметно меньшим, чем на голове и переднеспинке. Резкая зернистость ориентирована продольно, образуя местами слабо различимую морщинистость. Пунктировка редкая, неравномерная и неглубокая. Точки по величине примерно равны точкам на переднеспинке.

Брюшко блестящее с резкой плоской зернистостью. Зерна на 2-м тергите вдвое крупнее, чем на 5-м. 1-3-й тергиты имеют по 6 выпуклых точек в виде поперечного ряда в задней трети. На 4-5-м тергитах точки углубленные, на 5-м тергите они расположены двумя изогнутыми рядами. Окологенитальные стерниты - рис. 3.

Ноги темно-бурые, голени к вершине постепенно светлеют. Последний членик лапки заметно темнее светло-желтых коготков и остальных члеников. 2.5 - 3.5 мм.

Эдеагус - рис. 2.

Материал: голотип ♂ - 15 км южнее г. Зайсан, р. Уйдене, 21.08.1989г.; паратипы 4 ♂ и 2 ♀ там же. Типы хранятся в ЗИН РАН, ИЗ НАН РК и в коллекции автора.

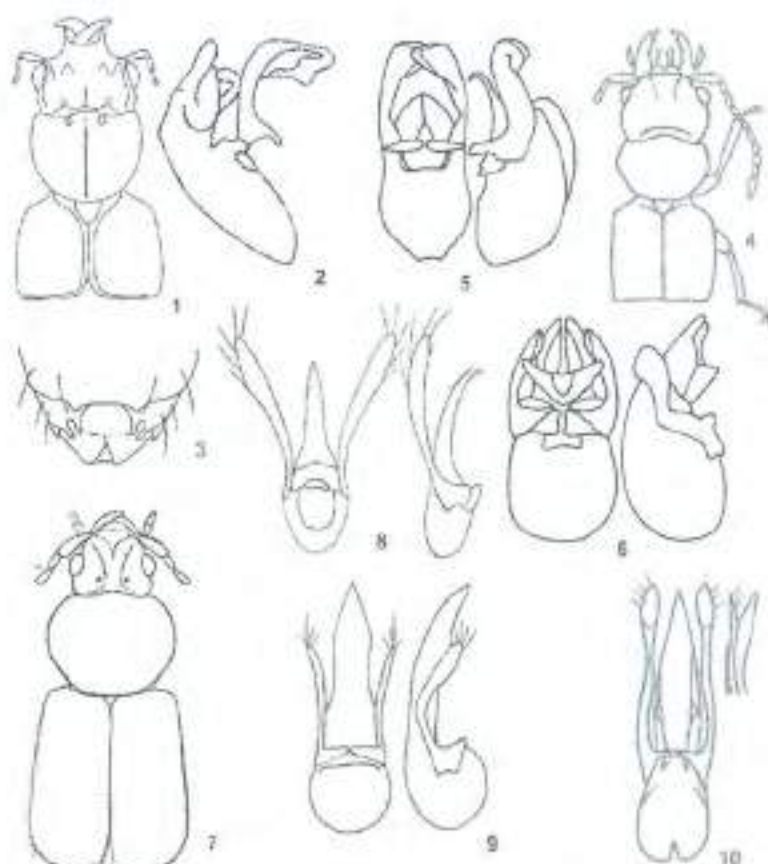


Рис. 1-10. Перед тела: 1 – *Platystethus zaisanicus* sp.n.; 4 – *Aploderus tauchilicus* sp.n.; 7 – *Geodromicus macrothorax* sp.n.; Верхняя брюшка: 3 – *P. zaisanicus* sp.n.; Эпэры: 2 – *P. zaisanicus* sp.n.; 5 – *A. caelatus* Grav.; 6 – *A. tauchilicus* sp.n.; 8 – *G. macrothorax* sp.n.; 9 – *G. bei-bienkoi* A.Tihom. (по Тихомировой, 1973); 10 – *G. major* Motsch.

Ключ определения видов группы *cornutus* (*Platystethus* s.str.)

- 1 Надкрылья гораздо светлее остальных частей тела..... 2
- Надкрылья черные, как и все тело..... 4
- 2 Переднеспинка отчетливо, но нежно микроскульптурована. Надкрылья между отчетливыми точками блестящие. Микроскульптура переднеспинки и головы очень нежная и проявляется через жирный матовый блеск. Довольно сильная и густая пунктировка брюшка расположена на отчетливо шагреневанной поверхности. 3–4.5 мм. Буро-черный до черного; надкрылья светлее, впереди узко, сзади шире, с неясно и размыто ограниченным бледно-желтым косым пятном. Вся Палеарктика и Юж. Азия..... *P. cornutus* Grav.
- Переднеспинка гораздо резче микроскульптурована. Надкрылья с очень густой выпуклой зернистостью..... 3
- 3 Надкрылья с очень сжатой, довольно резкой пунктировкой. Брюшко совершенно матовое с густой зернистостью и единичными точками. Черный; надкрылья буровато-желтые с зачерненным основанием, швом и внешними углами; мандибулы черные с красноватым внутренним краем; ноги двуцветные с черными бедрами и смоляно-бурыми голениками и лапками. 3.2 – 3.3 мм. Казахстан: пойма р. Сырдарья..... *P. akkumus* Kastch.
- Пунктировка надкрылий редкая, неравномерная и неглубокая. Брюшко блестящее с резкой, плоской зернистостью. 1-3-й тергиты имеют по 6 выпуклых точек в виде поперечного ряда в задней трети. На 5-м тергите точки расположены двумя изогнутыми рядами. Черный, каждое надкрылье с коричневым овальным пятном. Челюсти., последний членик. челюстных щупиков, лапки и шипики на голениках буровато-желтые. 2.5-3.5 мм. Перед тела и эдеагус (рис:1,2). Казахстан: окр. Зайсана..... *P. zaisanicus* sp.n.

- 4 Голова и переднеспинка совершенно матовые, их скульптура шероховатая. Надкрылья между едва заметными точками почти матовые. Европа, Средиземноморье, Монголия..... *P. alutaceus* Thoms.
- Голова и переднеспинка отчетливо пунктированы, наличник блестящий. Темя с вдавлением посредине и небольшими углублениями по бокам. Переднеспинка почти равна по ширине и гораздо длиннее надкрылий. Надкрылья менее блестящие чем остальные части тела с единичными отчетливыми точками. Усики черные, их 3-й членик заметно короче 2-го, предпоследний членик чуть поперечный. 3 - 5 мм. Япония..... *P. operosus* Sharp

Geodromicus (s.str.) macrothorax Kastscheev sp.n.

Темно-бурый с почти черной головой. Передняя половина переднеспинки и боковые плоскости брюшка более или менее красноватые. Ротовые части, усики и ноги желто-бурые с частичными потемнениями на голених и средних члениках усика. Тело с густым светлым опушением. Длина 7.8 - 8.1 мм.

Голова слегка поперечная с глубоким вдавлением на темени, ограниченными по бокам резкими борозками. Наличник отделен от лба Y-образной бороздкой. Верхние челюсти с 3 зубцами на внутреннем крае. Глаза выпуклые, немного длиннее висков. Глазки хорошо видны, обычно желтые, расстояние между ними на четверть больше, чем от глазка до внутреннего края глаза. Диаметр глазка примерно равен 3-4 фасеткам глаза вместе взятым. Последний членик челюстных щупиков заметно короче и в 1.5 раза уже предпоследнего. Усики достигают средних надкрылий. 3-й членик почти вдвое длиннее 2-го, 1-й членик чуть короче суммы двух следующих. Последний членик усика без перетяжки. Пунктировка у внутреннего края глаза неравномерная и втрое реже, чем в центральном вдавлении. Поверхность между точками зеркально-блестящая, лишь на наличнике заметна неясная микроскульптура. Серовато-золотистое опушение густое, косо торчащее.

Переднеспинка крупная, сердцевидная, ее боковые края перед отчетливыми задними углами с пологой выемкой. Ее ширина в 1.6 раза больше ширины головы. Боковые и задний края с резкой, черной каймой. Передний край тонко окаймлен. Срединная бороздка отсутствует, лишь при боковом освещении иногда просматриваются ее следы. Диск с равномерной густой пунктировкой, расстояние между точками меньше их диаметра. Поверхность между точками гладкая, зеркально-блестящая. Серо-золотистое опушение торчащее, косо направлено назад, с неясной концентричностью.

Надкрылья на две трети длиннее переднеспинки, у основания на 0.15 шире переднеспинки. Заметно расширяются назад (4:5). Бока и задний край отчетливо окаймлены. Пунктировка грубая и глубокая в передней трети (расстояние между точками 0.5 их диаметра), постепенно сглаживается и к заднему краю переходит в неясную бугристость. Густое опушение косо направлено назад.

Брюшко округло сужено назад. 1-й тергит (кроме боковых плоскостей) совершенно матовый, 2-й тергит с двумя продолговатыми, горизонтально расположенными, матовыми пятнами. Задняя треть 2-го, 3-й и 4-й тергиты с густой, равномерной, выпуклой пунктировкой и слабо различной микроскульптурой. 5-й и 6-й тергиты со сглаженной пунктировкой и гладкой поверхностью. Опушение заметно нежнее и короче, чем на надкрыльях.

Передние бедра в 2.5 раза толще средних. Последний членик задней лапки равен по длине предыдущим вместе взятым. Коготок равен по длине половине последнего членика.

Эдеагус - рис. 8.

Материал: Голотип ♂ - Кунгей-Алатау, верхнее течение реки Чилик, урочище Сарыбастау, Паратипы: 3 ♂ 1 ♀, там же, 12-15.06.1988 г.; 2 ♂ 2 ♀, там же, 20.06.90 г. Типы хранятся в ЗИН РАН, ИЗ НАН РК и в коллекции автора.

Ключ определения видов группы *major* (*Geodromicus s.str.*)

- 1 Надкрылья сравнительно широкие и плоские с широким желобом вдоль бокового края. Пунктировка надкрылий относительно густая, но поверхностная и довольно равномерная до заднего края..... **2**
- Надкрылья обычно вытянутые и более выпуклые с узким желобом вдоль бокового края. Пунктировка надкрылий глубокая и разрежена на вершине..... **4**
- 2 Переднеспинка обратно-трапециевидная, ее боковые края перед задними углами почти примодильные. Контур надкрылий отчетливо трапециевидный, их плечевая длина на 0.25 больше ширины в плечах. Черно-бурый, середина надкрылий и небольшом объеме, бедра, голени и 1-й членик усика темно-красновато-бурые, ротовые части, остальные членики усиков и лапки буровато-красные. 6.5 мм. Афганистан..... *G. haarlooi* Scheerp.
- Переднеспинка отчетливо сердцевидная, ее боковые края перед задними углами отчетливо выемчатые..... **3**

- 3 Черный; надкрылья, включая шов, с продольно-овальным красным пятном; усики и ноги красновато-бурые. Голова гуще пунктирована, расстояние между точками равно или немного больше фасетки глаза, 5-6 мм. Горы Европы, Кавказ. *G. suturalis* Boisd., Lac.
- Черно-бурый до смоляно-бурого; небольшой участок надкрылий, основание бедер, лапки и последний членик усика темно-красно-бурые; челюстные щупики светло-бурые, их последний членик красновато-желтый. Диаметр точек на голове, переднеспинке и надкрыльях равен 2 диаметрам фасетки глаза. Брюшко чрезвычайно нежно, поперечно-волнисто шагреневато и довольно густо и нежно, немного зернисто пунктировано. 5.3 - 5.5 мм. Афганистан. *G. afghanicus* Scheerp.
- 4 Легко отличим по окраске от всех близких видов. Светло-бурый; голова черно-бурая, гораздо темнее переднеспинки; надкрылья с темным треугольным пятном в области шитка, достигающим по шву середины надкрылий. Усики очень длинные и тонкие. 6 мм. Кавказ. Армения. *G. luzianus* Bord.
- Черные или черно-бурые виды; надкрылья, усики и ноги часто светлые. 5
- 5 Переднеспинка очень блестящая, без микроскульптуры между точками. 6
- Переднеспинка слабо блестящая, с нежной микроскульптурой между точками. Глаза больше, виски короче и менее бакообразные. Брюшко нежно и густо пунктировано. Черный со светлыми усиками и лапками. 4.5 - 5.5 мм. Вост. Сибирь. *G. sibiricus* Bernh.
- 6 Меньше, 4.6 - 4.9 мм. Передние бедра ♂ слабо утолщены. Надкрылья немного более чем вдвое длиннее переднеспинки. 5-8-й членики усиков почти втрое длиннее ширины, последний членик лишь чуть короче 2 предыдущих вместе взятых. Промежутки между точками переднеспинки гладкие, без микроскульптуры. Смоляно-черный до черного; ротовые части, усики и ноги буроватые; лапки светлее, а голени затемнены. Монголия. *G. frigidus* Smet.
- Крупнее, 5.5 - 8 мм. Передние бедра ♂ сильно вздуты. Надкрылья у ♂ вдвое, а у ♀ в 1.6 - 1.9 раза длиннее переднеспинки. 7
- 7 Расстояние глазков друг от друга на 0.2 - 0.25 дальше, чем от внутреннего края глаза. 8
- Расстояние глазков друг от друга на 0.5 дальше, чем от внутреннего края глаза. Виски чуть короче глаз. Диск переднеспинки, кроме слабо выраженной срединной бороздки с ямкообразным вдавлением у основания. Брюшко в средней части блестящее. Блестяще-черный, вершина усиков светлее. Эдегус (рис. 9) 5 - 6.5 мм. Д. Восток: Приморье. 8. *G. bei-bienko* A.Tichom.
- 8 Меньше, 6 - 6.5 мм. Виски не короче глаз. Последний членик усика ♂ с отчетливой перетяжкой. Переднеспинка блестящая. Эдегус (рис. 10). Кавказ. *G. major* Motsch.
- Гораздо крупнее, 7.8 - 8.1 мм. Виски немного короче глаз. Последний членик усика ♂ без перетяжки. Темно-бурый с почти черной головой. Передняя половина переднеспинки и боковые плоскости брюшка красноватые. Ротовые части, усики и ноги желто-бурые с частичными потемнениями на голених и срединных члениках усика. Тело с густым светлым опушением. Перед тела и эдегус (рис. 8). *G. macrothorax* sp.n.

Summary-Резюме-Түжырым

Kascheev B.A. Казахстан фаунасы үшін (Coleoptera, Staphylinidae) жаңа түрлері.

Казахстаннан Oxytelinaceae үш жаңа түрі *Aploderus tauchylicus* Kascheev sp. n.; *Platystethus* (s.str.) *zaisanicus* Kascheev sp.n.; *Geodromicus* (s.str.) *macrothorax* Kascheev sp.n. сипатталынып жазылды. Типтер PFA ЗИ, KP FA ЗИ және автордың жиналғында сақталуда.

Vitaliy A. Kascheev. New species of Oxytelinae (Coleoptera, Staphylinidae) of the Kazakhstan fauna.

Aploderus tauchylicus sp. n. is described from the high-mountainous of Altai ridge. It differs from *A. caesus* Er. by presence of a clipping before top forward tibia, very sharp wavy sculpture prothorax. It differs also from *A. caelatus* Grav. by narrower prothorax, colouring. *Platystethus* (s.str.) *zaisanicus* sp.n. is described from environs of Zaisan Lake. It differs from close *P. alutaceus* Thoms. and *P. operosus* Sharp by light elytra as well as from *P. cornutus* Grav. - by sharp microsculpture prothorax and rich convex granularity elytra. and from *P. akhumus* Kasch. - by rare punctuation elytra, brilliant abdomen, colouring and structure aedeagus. *Geodromicus* (s.str.) *macrothorax* sp.n. - is found on a small site of coast of the river Chilik (areas Sarybastau Village). From all others palaearctic species it can be distinguished by a large body and large prothorax. The types are kept in ZIN RAN, Inst. of zoology NAS RK and in a collection of the author.

Laboratory of Entomology, Institute of Zoology, Akademgorodok, Almaty, Kazakhstan, 480032
Phone: (+7-3272) 481762; Fax: (+7-3272)481958.

Комплекс паразитоидов лоховой листовертки *Apotomis lutozana* Kenn. в Средней Азии

Мянцева Светлана Николаевна, Коканова Эжебай Оразмурадовна,
Дурдыев Сапар Какишевич

Институт зоологии Академии наук Туркменистана

Лоховая листовертка *Apotomis lutozana* Kenn. является специализированным фитофагом, живущим на лохе *Elaeagnus orientalis* L., *E. angustifolia* L. и распространенным в полупустынных и пустынных районах бывшего СССР - на юге и юго-востоке его европейской части, в Прикаспийских степях, Закавказье, Казахстане, Узбекистане, Таджикистане и Туркменистане (Кузнецов, 1978). В аридной зоне лох является наиболее распространенной (после туранги) породой в пойменных тугайных лесах. Его разводят в культуре как плодородное и декоративное дерево, используют в зеленом строительстве, в посадках садовозащитных лесополос и железнодорожных защитных насаждениях. Лох - хороший медонос, дающий также вкусные питательные плоды. Поэтому изучение вредителей лоха, особенно лоховой листовертки, повреждающей в отдельные годы 75-84% деревьев (Дурдыев, Мянцева, 1992), актуально. С другой стороны, лоховая листовертка является природным хозяином ряда видов паразитических перепончатокрылых и двукрылых - энтомофагов садовых и полевых вредителей из отряда Lepidoptera. В связи с этим выявление комплекса паразитоидов *Apotomis lutozana* и их биocenотических связей позволит определить ее роль в качестве резервуара естественных врагов чешуекрылых и значение энтомофагов в регулировании ее численности.

На территории Туркменистана в 1984-1991 гг. проведены работы, позволившие выявить комплекс паразитоидов лоховой листовертки (Дурдыев, Мянцева, 1992). Из 14 видов выведенных паразитических перепончатокрылых 6 относятся к надсемейству Chalcidoidea, составляя 43% паразитокомплекса *Apotomis lutozana*. Исследования, проведенные в садовозащитных лесополосах в Прикопетдагской зоне в 1990-1992 гг., позволили дополнить список паразитоидов *A. lutozana* еще 6 видами, в том числе 4 видами хальцидоидных наездников, из которых один оказался новым для науки видом и описывается в данной статье.

Нами установлено, что комплекс паразитических перепончатокрылых, заражающих лоховую листовертку, состоит в основном из первичных паразитоидов (11) и первично-вторичных (4) паразитоидов, вторичных паразитоидов - 3 вида. Все они выведены из гусениц *Apotomis lutozana*, кроме *Trichogramma* sp. заражающего яйца листовертки. Тип паразитизма и полифагия большинства видов определяют широкие трофические и биocenотические связи энтомофагов: для 12 видов, относящихся к 5 семействам перепончатокрылых наездников, в Туркменистане кроме *Apotomis lutozana* установлен еще 41 вид хозяев - чешуекрылых и перепончатокрылых насекомых (см. табл.). Подавляющее большинство этих чешуекрылых (и их первичных паразитоидов) входят в состав садового агробиocenоза (Дурдыев, Мянцева, Сапармамедова, 1992), а из числа энтомофагов лоховой листовертки в садах встречается 10 видов, или 50% их комплекса на *A. lutozana*. Ниже приводятся сведения о хозяевах паразитических перепончатокрылых и двукрылых - паразитоидов лоховой листовертки, зарегистрированных в Туркменистане. По нашему мнению, эти виды могут паразитировать на *Apotomis lutozana* во второй среднеазиатско-казахстанской части ее ареала, а возможно, и шире.

Представленные в таблице данные свидетельствуют о высоком уровне общности комплекса паразитоидов лоховой листовертки и садовых вредителей. Это позволяет взглянуть на *Apotomis lutozana* - обычного представителя фауны фитофагов не только природных биocenозов, но и садовозащитных и ползащитных лесополос - как на дополнительного хозяина паразитических наездников, позволяющего последним выживать в случае большой пестничной нагрузки на агробиocenозы или при других неблагоприятных для них условиях.

Таблица Паразитонды доховой листовёртки и состав их хозяев в Туркменистане

Семейство, вид	Тип паразитизма	Тип ареала	Насекомы-хозяева
Сем. Bethyloidea <i>Gonidius</i> sp. Сем. Ichneumonidae	П, Вн	-	
<i>Pimpla instigator</i> F.	П, Вн	пал	<i>Acrionicta psi</i> L., <i>Laspeyresia pomonella</i> L. (Гурбунгероос и др., 1987), <i>Pissia circumflexa</i> L. (Борь, 1959).
<i>Pimpla spuria</i> Grav.	П, Вн	пал	<i>Laspeyresia pomonella</i> , <i>Grapholitha funebrana</i> Tr.
<i>Gelis</i> sp.	П, Н	-	-
<i>Bracon telengai</i> Mal.	П, Н	жёл.-средиз.	<i>Phyllonorycter cerasicolella</i> H.-S., <i>Zaguliaevis tadzhikiella</i> Dan., <i>Spilonota ocellana</i> F., <i>Grapholitha funebrana</i> , <i>Euzophera bigella</i> Zell., <i>Cadra figulilella</i> Gress., <i>Laspeyresia pomonella</i> , <i>Spilonota ocellana</i> , <i>Lobesia botrana</i> Den. et Schiff., <i>Apoclema cinerarium</i> Brech., <i>Sarothrips revayana</i> Sc., <i>Helius undalis</i> F., <i>Heliothis armigera</i> Hb. (Борь, 1957), <i>H. palligera</i> Den. et Schiff. (Алексеев, 1971), <i>Spodoptera exigua</i> Hb. (Тошмас, Алексеев, 1971), <i>Tegostoma disparalis</i> H.-S. (Алексеев, 1971).
<i>Bracon hebetor</i> Say	П, Н	косм.	
<i>Bracon sedialis</i> Tel.	П, Н	пал	<i>Anarsia steagnella</i> Kuzn.
<i>Apanteles apollitor</i> Tel.	П, Н	сп.-аз.-каз.	
<i>Baeognatha turanica</i> Kok.	П, Вн	пал.	-
<i>Microcentrus flavus</i> Shell van Voll.	П, Вн	Зап.-пал.	-
Сем. Chalcididae			
<i>Brachymeria inermis</i> Fonsc.	П, Вн	пал	<i>Mogas rossicus</i> Kok., <i>M. bicolor</i> Spin. (B <i>Apoclema cinerarium</i> Brech.), <i>Bracon telengai</i> (B. <i>Spilonota ocellana</i> , <i>Zaguliaevis tadzhikiella</i>).
Сем. Eurytomidae			
<i>Eurytoma gerdanovi</i> Sood.	П, Вн	Зап.-пал.	-
Сем. Pteromalidae			
<i>Catolaccus ater</i> Ratz.			<i>Apanteles eneptes</i> Wn., <i>A. kazak</i> Tel. (B <i>Apoclema cinerarium</i>), <i>Bracon hebetor</i> (B <i>Euzophera bigella</i>), <i>Laspeyresia pomonella</i> , <i>Grapholitha funebrana</i> , <i>Zaguliaevis tadzhikiella</i> , <i>Euzophera bigella</i> , <i>Bucculatrix crataegi</i> Zell., <i>Apoclema cinerarium</i> , <i>Acleria variegata</i> Den. et Schiff., <i>Liotryphon caudatus</i> Ratz. (B <i>Laspeyresia pomonella</i>), <i>Microstomus tranfuga</i> Grav. (B L. <i>pomonella</i> , <i>Grapholitha funebrana</i> , <i>Euzophera bigella</i>), <i>Pimpla spuria</i> (B G. <i>funebrana</i>), <i>Cecineria tenuiventris</i> Grav. (B A. <i>cinerarium</i>), <i>Ericopilos rufidulus</i> L. (B <i>Acrionicta psi</i>), <i>Myecerus rubens</i> Wees, <i>Apanteles coleophorae</i> Walk., <i>Microchelonus luschekii</i> Tob. (B 2. <i>tadzhikiella</i>), <i>Microtus rufipes</i> Wees (B L. <i>pomonella</i> , <i>Spilonota ocellana</i>), <i>Aecogaster quadridentata</i> Wees. (B L. <i>pomonella</i> , G. <i>funebrana</i> , S. <i>ocellana</i>), <i>Apanteles eneptes</i> , A. <i>kazak</i> (B A. <i>cinerarium</i>), <i>Brachymeria rugulosa</i> Forst. (B G. <i>funebrana</i>).
Сем. Xelophidae			
<i>Pediobius saulius</i>	П-В, Вн	Зап.-пал	<i>Bucculatrix crataegi</i> , <i>Phyllonorycter corylifoliella</i> Hw., Ph. <i>sorbi</i> Fraw, Ph. <i>cerasicolella</i> , Ph. <i>saliciphaga</i> Kuzn., <i>Parornis persicella</i> Dan., <i>Zaguliaevis tadzhikiella</i> , <i>Apanteles kazak</i> (B <i>Apoclema cinerarium</i>)
*P. <i>roustensis</i> Erd.	П-В, Вн	Зап.-пал	
*Tetrastichus sp.	П-В, Н	пал.	<i>Phyllonorycter corylifoliella</i>
<i>Sympiesis acule</i> Walk.	П-В, Н	пал.	
*S. <i>elaeagni</i> , sp. n.			

Примечание: П - первичный, В - вторичный, Вн - внутренний, Н - наружный (типы паразитизма); ю-пал. - южнопалеарктический, пал. - палеарктический, косм. - космополитный, зап.-средиз. - западносредиземноморский, сп.-аз.-каз. - среднеазиатско-казахстанский, зап.-пал. - западнопалеарктический, голаркт. - голарктический (типы ареалов).

Sympiesis elaeagni Myartseva, sp. n.

Описание. Самка. Голова (вид сверху) слегка вогнутая на лицевой и затылочной сторонах, шире груди, слегка более чем в 2.5 раза шире своей длины и в 1.3 раза шире своей высоты. Лоб и темя чуть менее чем в 3 раза шире своей длины на уровне переднего глазка; их ширина достигает почти 1/2 ширины головы (22:41). Глазки расположены в тупоугольном треугольнике. Задние глазки удалены от края орбит на расстояние, которое в 1.5 раза короче расстояния между ними. Край затылка округлый, глаза опущенные, с параллельными внутренними краями орбит. Расстояние между глазами равно продольному диаметру глаза. Щеки чуть менее чем в 4 раза короче глаз. Усики прилегают чуть выше уровня нижнего края глаз, расстояние между усиковыми ямками чуть короче расстояния от усиковой ямки до края глаза и немного менее чем в 2 раза короче расстояния до края рта.

Основной членик усиков (рис.1.1) тонкий, чуть менее чем в 6 раз длиннее своей ширины и немного длиннее поворотного членика и 1-го членика жгутика, вместе взятых. Жгутик усиков по длине примерно равен ширине головы. Поворотный членик более чем в 2.5 раза короче 1-го членика жгутика. 1-й членик жгутика немного менее чем в 5 раз длиннее своей ширины. Членики жгутика укорачиваются и слегка расширяются по направлению к булавке, так что 4-й членик чуть более чем в 1.5 раза короче 1-го и примерно вдвое длиннее своей ширины. Булавка такой же ширины, как 4-й членик жгутика, примерно в 1.5 раза длиннее его и во столько же раз длиннее своей ширины. Лицевая впадина доходит до переднего глазка.

Грудь слегка более чем в 1.5 раза длиннее своей ширины и немного менее чем в 1.5 раза короче брюшка. Парасидальные борозды полные, неглубокие, особенно в задней половине. Щит среднеспинки в 1.5 раза шире своей длины. Щитик немного короче щита среднеспинки и едва шире своей длины, промежуточный сегмент примерно в 2.5 раза короче щитика, без срединного кила.

Поверхность головы с мелкосетчатой сглаженной скульптурой, лицевая впадина гладкая. Голова (кроме лицевой впадины) с коротким светлым отстоящим опушением. Скульптура задней половины переднеспинки, щита среднеспинки, щитика, заднеспинки и промежуточного сегмента четко сетчатая. Спинка с длинным редким опушением, щитик с двумя парами более длинных отстоящих щетинок.

Передние крылья заходят за вершину яйцеклада, опущенные, с очень короткой краевой бахромкой, в 2.5 раза длиннее своей наибольшей ширины. Костальная ячейка с одним рядом волосков и с 10 щетинками в дистальной части. Зеркальце и базальная ячейка замкнутые. Под маргинальной жилкой расположен один ряд более длинных волосков. Маргинальная жилка (рис. 1.2) по длине примерно равна субмаргинальной жилке. Постмаргинальная жилка чуть больше чем в 2 раза короче маргинальной. Радиальная жилка чуть менее чем в 3 раза короче постмаргинальной.

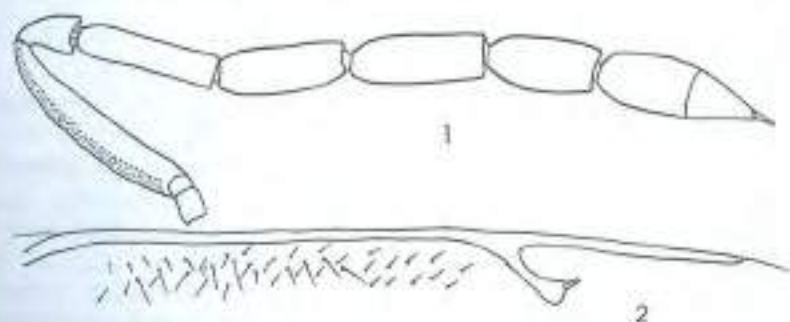


Рис. 1. Детали строения *Sympiesis elaeagni* Myartseva, sp. n. 1 - усик самки, 2 - жилкование переднего крыла.

Брюшко удлинненно-овальной формы, немного более чем в 2 раза длиннее своей ширины и равно или чуть длиннее груди и головы, вместе взятых. Яйцеклад выступает; длина его выступающей части составляет 1/9 длины брюшка.

Голова и передняя половина переднеспинки черные, с зеленоватым блеском; лицо ниже усиковых ямок, щеки в нижней половине и вентральная сторона основного членика усиков беловатые; лицевая впадина с золотисто-фиолетовым блеском. Усики черные. Грудь снизу темно-желтая; переднеспинка (в задней половине), щит среднеспинки (кроме передних боковых углов и боковых участков над крыловыми крышечками), щитик, заднеспинка и

промежуточный сегмент темно-зеленые, со слабо выраженным темным пятном на вершине бедер с верхней стороны. Крылья прозрачные, жилки затемненные. Брюшко темно-желтое, пятно в его средней части сверху и боковые края тергитов темно-коричневые, с зеленоватым блеском. Выступающая часть яйцеклада черная.

Длина тела: 2.31-2.70 мм. Самец неизвестен.

Систематические замечания. *Sympiesis elaeagni*, sp. n. по размерам и окраске тела близок к *S. albiventris* Storozheva (Сторожева, 1981), однако хорошо отличается от него одинаковой скульптурой щита среднеспинки, щитика, заднеспинки и промежуточного сегмента, более коротким промежуточным сегментом, который примерно в 2,5 раза короче щитика, более короткими щеками и соотношением длин члеников усиков; жгутик усиков по длине равен ширине головы, а вместе с поворотным члеником - заметно длиннее ее; 1-й членик жгутика почти в 5 раз длиннее своей ширины (у *S. albiventris* - только в 3 раза). Хозяин *S. albiventris*, описанного из окрестностей Ташкента (Узбекистан), - зеленая листовертка *Pandemis chondrillana* H.-S., а *S. elaeagni* sp. n. выведен из лоховой листовертки *Apotomis lutozana* Kenn.

Материал. Туркменистан - Ашгабат, Центральный ботанический сад, 3.09.1991, 2 (в том числе голотип; усик и переднее крыло - в препарате), из гусениц *Apotomis lutozana* Kenn. на лохе *Elaeagnus orientalis* L. (Э.О.Коканова).

Голотип и паратип нового вида хранятся в коллекции Института зоологии АН Туркменистана (Ашгабат).

Литература

Алексеев Ю.И. Наездники-бракониды (Hymenoptera, Braconidae) - паразиты вредных чешуекрылых Туркмении. Автореферат дис. канд. биол. наук, Ашхабад, 1971. С. 1-21.

Алексеев Ю.И. Материалы к биологии браконид (Hymenoptera, Braconidae) - паразитов вредителей хлопчатника и люцерны в Туркмении // Изв. АН ТССР, сер. биол. наук, № 6. 1972. С. 81-88.

Богущ П.П. Паразиты хлопковой совки, выведенные в Туркмении // Энтомол. обозр., 1957, т. 36, № 1. С. 98-107.

Богущ П.П. Материалы по паразитическим насекомым Туркмении // Зоол. журн., 1959, т. 38, № 2. С. 189-195.

Гурбаниевесов М., Таганов М., Розыкулиев Я. Ореховая плодожорка и ее энтомофаги // Сельское хозяйство Туркменистана, 1987, в. 5. С. 38.

Дурдыев С.К., Мярцева С.Н. Лоховая листовертка *Apotomis lutozana* Kenn. (Lepidoptera, Tortricidae) и ее паразиты в Южном Туркменистане // Изв. АН Т. Сер. биол. наук, 1992, № 4. С. 37-43.

Дурдыев С.К., Мярцева С.Н., Сапармамедова Н.К. Паразитические перепончатокрылые - энтомофаги чешуекрылых в садах Южного Туркменистана. Ашгабат, 1992. 312 с.

Кузнецов В.И. Сем. Tortricidae // Определитель насекомых европейской части СССР. Л., 1978, т. 4, № 1. С. 193-618.

Сторожева Н.А. Новые виды палеарктических хальцидов рода *Sympiesis* Forster, 1956 (Hymenoptera, Eulophidae) // Энтомол. обозр., 1971, т. 60, № 3. С. 666-683.

Тобиас В.И., Алексеев Ю.И. Наездники-бракониды (Hymenoptera, Braconidae) - паразиты вредных чешуекрылых Средней Азии // Тр. Всесоюз. энтомол. об-ва, 1972, № 55. С. 267-283.

Summary-Резюме-Түжырым

Мярцева Светлана Николаевна, Коканова Эжебай Оразмурадовна, Дурдыев Сапар Какышевич. Орта Азиядағы жиде жапырағын орауышының паразиттерінің жиынтығы.

Мақалада жиде жапырақ жегішінің *Apotomis lutozana* Kenn (Lepidoptera, Tortricidae) фаунасы туралы мәліметтер берілген. Бұл түр Орта Азия және Қазақстан аралы үшін алғаш рет, автордың зерттеуімен Туркменистаннан шығарылған. Мақалада жарғақжаныштылар мен қос қанаттылар отрядына жататын 9 тұқымдае 17 туысқа жататын 21 түр, сонымен қатар ғылым үшін 1 жаңа түр *Sympiesis elaeagni* Myartseva sp. n. (сем. Eulophidae) енгізіліп отыр. Паразиттер үшін басқа да жәндіктер және де паразитизм мен аралдардың типтері көрсетілгені.

Svetlana N. Myartseva, Ejebay O. Kokanova, Sapar K. Durdyev. Complex of parasitoids of *Apotomis lutozana* Kenn. in Central Asia.

The data on the fauna of parasitoids of *Apotomis lutozana* Kenn. (Lepidoptera, Tortricidae) reared by authors in Turkmenistan are presented. Twenty one parasitoid species belonging to 17 genera from 9 families of orders Hymenoptera and Diptera are established. One parasitoid species for *A. lutozana* was known before in Central Asia. List of other hosts for 12 parasitoid species in Turkmenistan is given. New species *Sympiesis elaeagni* Myartseva, sp. n. (fam. Eulophidae) is described.

Institute of Zoology, Academy of Sciences, Turkmenistan, 59 Azady Str. 744000 Ashgabat, Turkmenistan.

Новый вид голубянки из рода *Callophrys* Billb. (Lepidoptera, Lycaenidae) из Копет-Дага

Жданко Александр Борисович

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Наблюдения за голубянками из рода *Callophrys* Billb. в высокогорном поясе хребта Копет-Даг и последующие изучение их морфологии показали, что они относятся к новому для науки виду, который описывается в этой статье. Голотип и часть паратипов, описанных таксонов, хранятся в Зоологическом институте РАН (г. Санкт-Петербург). Рисунки оригинальны.

Callophrys hatuma Zhdanko, sp. n.

Наиболее близок к *Callophrys rubi* L., но отличается крупными зелеными чешуйками и редкими черными волосками на лбу, полным и четким постдискальным рядом из белых пятен на испode крыльев, более узкими и короткими боковыми лопастями антрума и их формой, мелкими сигналами.

Описание. Голотип, самец. Длина переднего крыла 14.5 мм. Лоб только с зелеными и крупными чешуйками и длинными черными волосками. На переднем крыле есть эллипсовидное андрокониальное пятно. Чешуйки в нем от основания до половины светлые, а к вершине коричневые. Бахромка у основания бурая, а наружи на 2/3 белая. Крылья сверху сталисто-бурые. Испод переднего крыла салатно-зеленый, нижняя его часть серая. Постдискальный ряд белых пятен слабо развитый, не четкий. Испод заднего крыла салатно-зеленый. Постдискальный ряд белых пятен полный очень четкий, оттененный изнутри коричневыми чешуйками. Анальная мочка слабо развита и имеет длинные черные чешуйки.

Самка. Длина переднего крыла в серии: 14.9-15.2 мм. Внешность такая же как у самца, только на испode переднего крыла постдискальный ряд из белых пятен полный и такой же четкий, как на задней крыле.

Гениталии самца как у *Callophrys rubi*. Мелкие отличия в размерах и форме вальва, проверенные на массовом материале, не стабильны.

Гениталии самки (рис.2). Анальные сосочки и задние апофизы как у *C. rubi*. Антрум в виде широкой воронки, ее верхний край полукруглый (часто с легким прогибом), а боковые лопасти имеют более или менее симметричные округлые складки, их ширина уже, чем у *C. rubi* (рис.1). Дуктус склеротизированный, слегка расширенный к переднему концу. Бурса перепончатая с двумя сигналами, имеющими конусовидную форму с двумя не равной длины шипами.

Замечания по систематике. Этот вид отличается по гениталиям самки от бабочки (*Callophrys rubi* ssp.), обитающей ниже высотной отметки в 1900 м по глубоким ущельям в тех же местах. По нашим наблюдениям эти два вида не скрещиваются между собой.

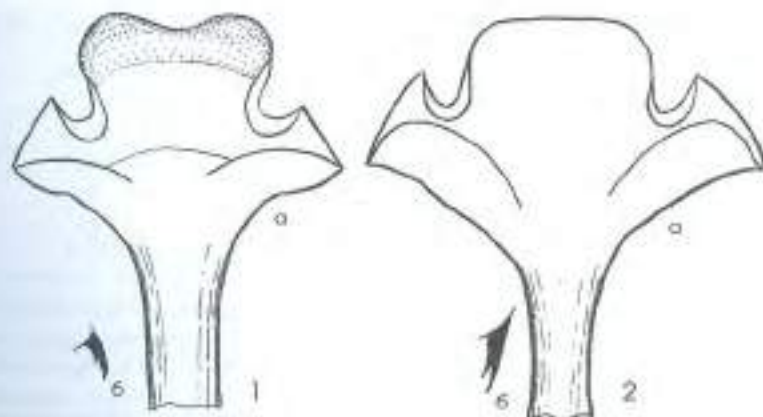


Рис.1.2: *Callophrys* Billb. Генитальные пластинки (а) и сигналы (б).

1 - *C. rubi* L., Занглийский Алатау, 33 км зап. Алматы, 1000 м, 4.06.1989 (Жданко);

2 - *C. hatuma* sp. n. (паратип).

Материал. Голотип: ♂, Копет-Даг, г. Душак 2200 м 30.04.1991 (Жданко). Паратипы: 23♂, 3♀ с такой же этикеткой; 6♂, 10♀ там же 21-22.05.1991 (Жданко).

Распространение. Этот вид пока обнаружен только в горах Копет-Дага.

Места обитания и биология. Остепненные, каменистые участки среди горных арчевых редколесий (1900-2000м) с преобладанием астрагалов. Лет с конца апреля и в мае. Оба пола постоянно держатся у трагакантового астрагала (*Astragalus cornuta*), на который самка откладывает яйца.

Summary-Резюме-Түжырым

Жданко А.Б. Копет-Даг тауынан табылган көгілдір көбелектердің жаңа түрлері.

Копет-Даг тауынан табылган көгілдір көбелектердің жаңа түрлері (Lepidoptera, Lycaenidae) *Callophrys hatuma* sp. n. сипатталынып жазылды.

Alexander B. Zhdanko. New species of the genus *Callophrys* Bullb. (Lepidoptera, Lycaenidae) from the Kopet-Dagh Ridge.

New species *Callophrys hatuma* sp. n. (Lepidoptera, Lycaenidae) is described from Kopet-Dagh mountains.

Laboratory of Entomology, Institute of Zoology, Akademgorodok, Almaty, Kazakhstan, 480032.
Phone: (+7-3272) 481762; Fax: (+7-3272)481958

Систематический состав слизней (Mollusca, Gastropoda) фауны моллюсков Казахстана и Средней Азии

Увализева Калымбубу Кадыровна

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Семейство Parmacellidae Gray, 1860

Таблица для определения видов рода *Candaharia*

- 1(4) Эмбриональная раковина со скульптурой из спиральных рядов микроскопических точек
- 2(3) Пенис с крупным аппендиксом.....*Candaria izzatullae* Likharev et Wiktor
- 3(2) Пенис лишен аппендикса*Candaharia rutellum* (Hutton)
- 4(1) Эмбриональная раковина без микроскульптуры гладкая
- 5(6) Пенис с папиллой. Половой ретрактор крепится к переднему концу эпифаллуса*Candaria aethiops* (West)
- 6(5) Пенис без папиллы. Половой ретрактор крепится к вершине пениса.....*Candaharia levanderi* (Simr)

Candaharia (Candaharia) rutellum (Hutton, 1849) (Рис.1)

Hutton, 1849:649 (*Parmacella*); Simroth, 1912:46; (*P. kaimarensis*);

Лихарев, Раммельмейер, 1962: 355 (*P. kaimarensis*);

Лихарев, Старобогатов, 1967: 187 (*Parmacella*);

Увализева, 1979: 23 (*Parmacella*); Лихарев, Виктор, 1980: 342.

Типовое местонахождение - Кандагар (Афганистан).

Материал: более 200 экз. из Северного и Западного Тянь-Шаня

Внешнее строение. Животные с длинным и массивным телом. Окраска серовато-желтая обычно с двумя полосами или пятнышками на верхней стороне тела. Задняя часть туловища несет острый киль. Мантия занимает 1/3 длины и простирается назад за середину тела. Под задней частью мантии находится известковая пластинка с эмбриональной раковиной. Размеры пластинки 10.4x7 мм. Эмбриональная раковина имеет очень характерную микроструктуру, которая напоминает скульптуру *Vitina pellucida* (Mull) и состоит из многочисленных точек, располагающихся по спирали и связанных друг с другом очень нежными поперечными линиями. Верхушка ее неясно обособлена и выступает позади мантии из небольшой щели. Пневмостом круглый с прорезью по мантии. Длина тела 65-70 мм.

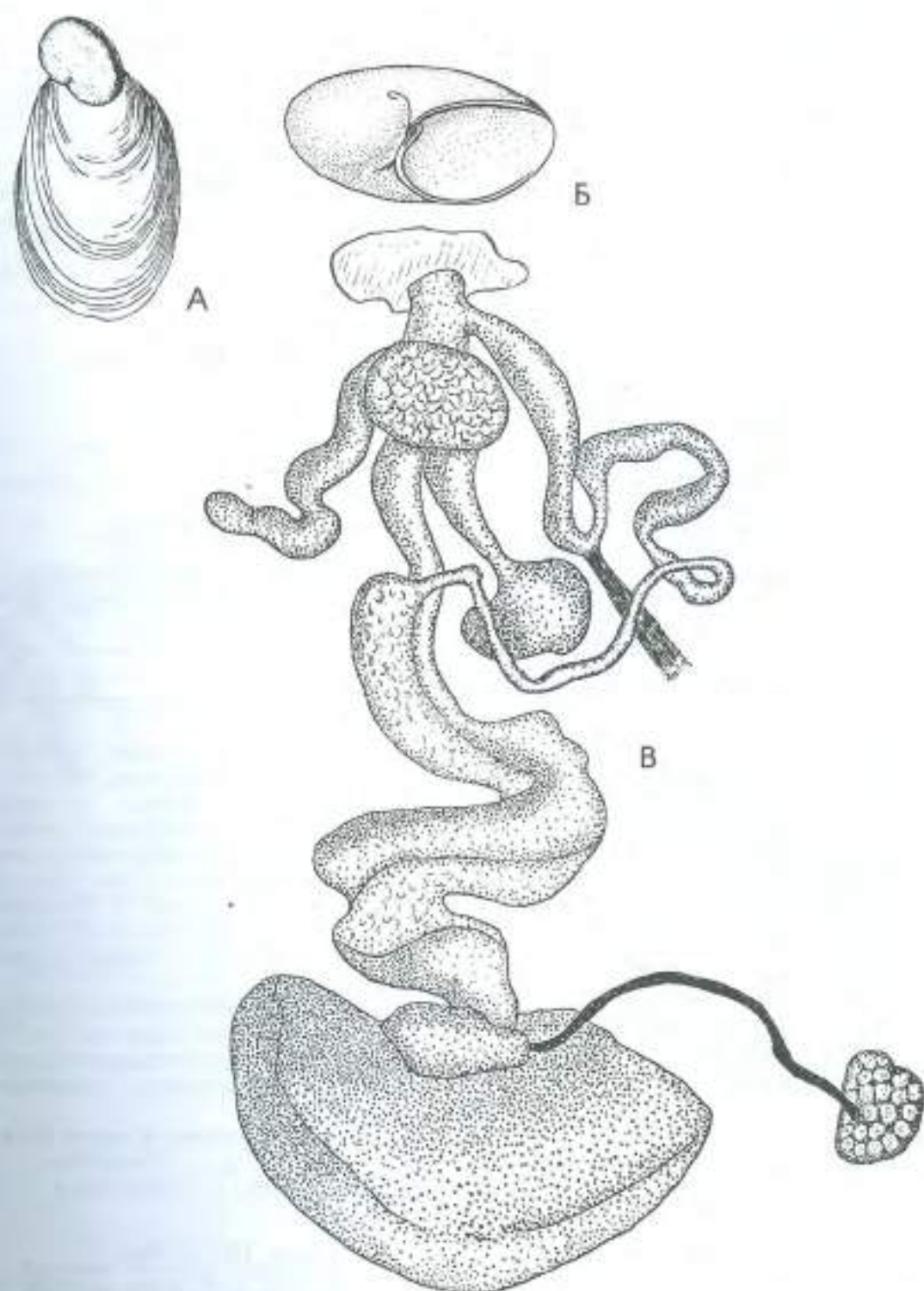


Рис.1 *Gandaharia (Gandaharia) rutellum* (Hutton, 1849): А - раковина; Б - ядро раковины; В - гениталии (общий вид). Оригинал. Заилийский Алатау, Каскеленский р-он, ущ. Чемолаган, Северо-западный склон горы, 1.VI. 1979 г.

Внутренне строение. Кишечник образует две петли. Слепая кишка отсутствует. Яйцевод и проток семяприемника длинные. Резервуар семяприемника свальной формы, а проток его неодинаковой ширины на всем протяжении. Наиболее широк он в задней части и очень узок и резко

изогнут на середине, открывается в вагину. Последняя окружена чехлом из одноклеточных желез. Любовная железа цилиндрическая, длинная, образует несколько спиральных витков. Эпифаллус состоит из двух участков: толстого заднего и тонкого переднего. Он открывается в задний конец пениса, рядом с ретрактором. Пенис цилиндрической формы, состоит из заднего и переднего отделов. Оба отдела разделены соединительно-тканной перетяжкой; внутри пениса залегают многочисленные сосочки и продольные складки.

Образ жизни. В Алматинской обл. живет в предгорной и горной зонах. Обитает на склонах гор с луговой растительностью, по берегам рек и оросительных каналов, укрываясь в жаркое время под камнями и комками почвы. Поднимается по долинам рек на высоту до 2000 м. Серьезный вредитель парников и овощных полей.

Распространение. Афганистан. В СНГ - Средняя Азия и Казахстан (хр. Заилийский Алатау, Каратау, Таласский Алатау, Угамский).

Candaharia (Candaharia) aethiops (Westerlund, 1896) (Рис.2)

Westerlund, 1896:183 (*Parmacella aethiops*, nom. err.);

Simroth, 1901:202 (*P. korschinskii* var. *ruhra*, var. *aethiops*); 1912:49 (*P. aethiops*);

Линдгольм, 1922: 305 (*P. aethiops*, nom. emend.);

Лихарев, Раммельмейер, 1952: 354 (*Parmacella*); Лихарев, Виктор, 1980:345.

Типовое местонахождение - Ферганский хребет, вдоль реки Узункур-су.

Материал: 25 экз. из Киргизского хребта.

Внешнее строение. Животное серовато-желтого или черного цвета со светлой подошвой и двумя яркими продольными полосами на шее и мантии. Киль высокий и острый. Дефинитивная часть раковины широко овальная. Нуклеус круглой формы, гладкий. Размеры: длина фиксированного слизня 35 мм, длина мантии 20 мм.

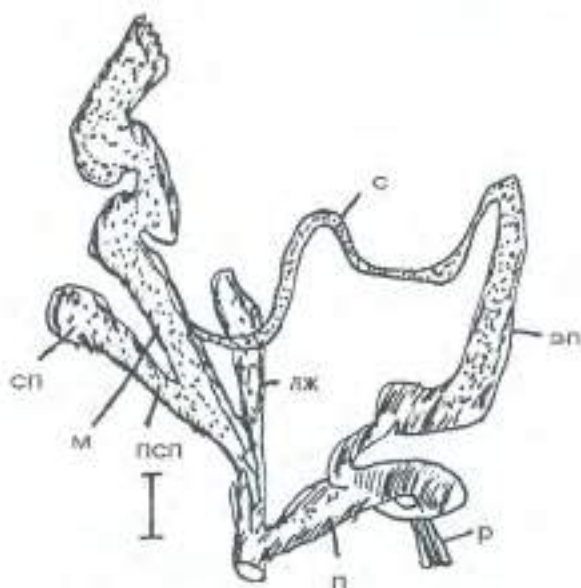


Рис. 2 *Candaharia (Candaharia) aethiops* (Westerlund, 1896) Гениталии (общий вид). Оригинал. Хр.Киргизский, Аламедженский р-н, ущ. Ала-Арча. 5.VI.1994г.

Внутреннее строение. Яйцевод и вагина короткие. Любовная железа и семяприемник открываются в вагину. Последнюю окружает вагинальная железа в виде валика. Эпифаллус открывается в пенис апикально. Пенис внутри несет короткую палиллу, мелкие сосочки и продольные складки. Атриум очень короткий. Половой ретрактор крепится к переднему концу эпифаллуса.

Образ жизни. Горный вид. Обитает в предгорьях, на склонах гор с лугово-степной растительностью и под камнями в стенках склона, в ущельях рек и ручьев.

Распространение. Средняя Азия и Казахстана (хр. Тянь-Шань и Памиро-Алая).

Candaharia (Levanderia) levanderi (Simroth, 1901) (Рис.3)

Simroth, 1901: 203 (*Parmacella*); 1912: 44 (*P. kaznakovi* syn. nov.), 45 (*P. rosseni*, syn. nov.);

Жадин, 1946: 15 (*P. korschinskii*); Лихарев, Раммельмейер, 1952 :356 (*Parmacella*);

Лихарев, Виктор, 1980:348.

Типовое местонахождение - Самарканд.

Материал: 5 экз. из Гиссарского хребта системы Памиро-Алая (сбор З. Изатулаева).

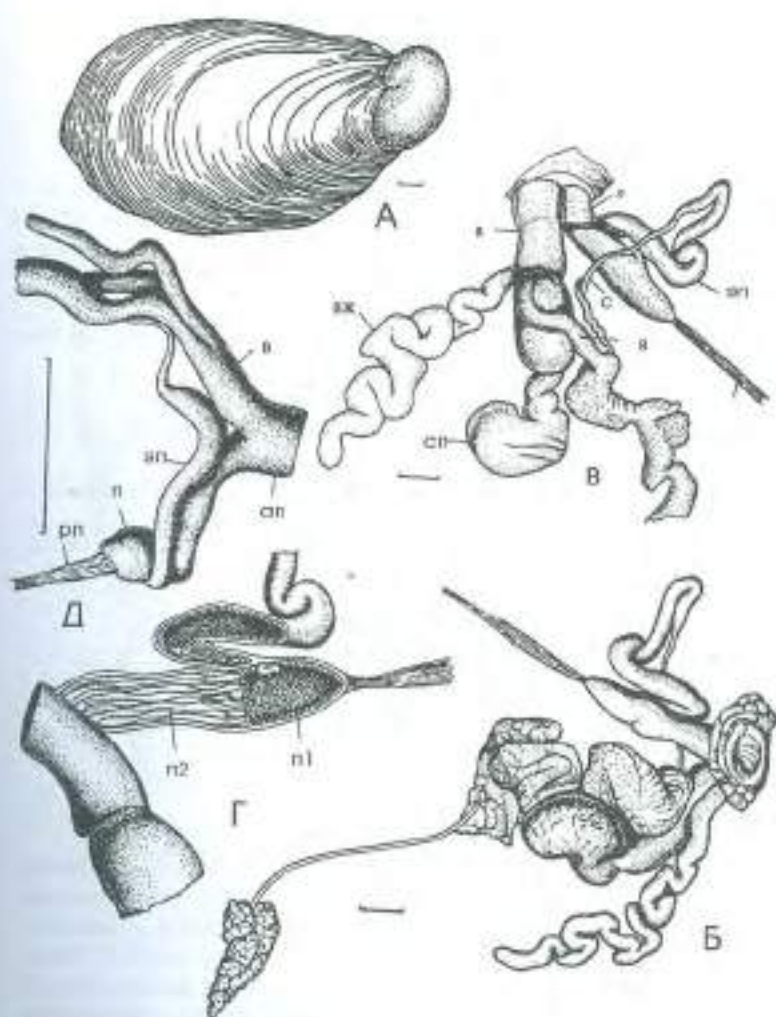


Рис.3. *Candaharia (Levanderia) levanderi* (Simruth, 1901): А - раковина; Б - гениталии; В - дистальная часть гениталии; Г - продольный разрез пениса и эпифаллуса; Д - гениталии молодого слизня.

А-Г - Самарканд, 10.III.1912 г.; Д - Гиссарский хр., ущ. Конзара, 26.V.1943г. (жз: Лихарев, Виктор, 1980).

северный Афганистан; в СНГ - Средняя Азия (Алайская горная система, Чаткальский хребет).

Candaharia (Levanderia) izzatullaevi Likharev et Wiktor, 1980.

Лихарев, Виктор, 1980.

Типовое местонахождение - окр. Пенджикетна (Таджикистан).

Материал: 5 экз. из типового местонахождения.

Внешнее строение. Животное с массивным телом лимонно-желтого цвета, с темными продольными полосами и пятнами на мантии, вдоль шеи, кля и подошвы. Раковина овальной формы. Нуклеус с точечной микроскульптурой. Размеры: длина фиксированного слизня 30-32, длина мантии 16 мм.

Внутреннее строение. Вид сходен с *C. levanderi*. Единственное отличие в строении гениталий - пенис с крупным аппендиксом, покрыт внутри мелкими сосочками.

Образ жизни. Найден вдоль арыков и в садах. Как правило, предпочитает культурные биотопы.

Распространение. Средняя Азия (Таджикистан).

Внешнее строение.

Животное серовато-желтого до черного цвета, с неясными пятнами и полосами на мантии, раковина овальная, с кожистой оторочкой. Размеры: длина фиксированного слизня 30-43 мм.

Внутреннее строение.

Яйцевод длинный, впадает в вагину. Последняя окружена вагинальной железой в виде кольцевого валика. Семиприсосник с круглым резервуаром и коротким широким мускулистым протоком, открывается также в вагину. Любвиная железа длинная, образует спиральные изгибы. Эпифаллус длинный, извитый, впадает в пенис на границе между задним и передним отделами. На левисе у места впадения в него эпифаллуса иногда присутствуют 1-2 небольших выступа. Внутри пениса залегают многочисленные мелкие сосочки и продольные складки. Ретрактор крепится к заднему концу пениса.

Образ жизни.

Обитает в горах поднимаясь до высот свыше 2000 м и в долинах. Однолетнее животное (Жадин, 1946); отмечен как опасный вредитель культурных растений теплиц и огородов.

Распространение.

Северо-восточный Иран,

Семейство Agriolimacidae Wagner, 1935

Определительная таблица видов рода *Deroceras*

- 1(8) Окраска тела светло-желтая или серая
 2(3) Спина и мантия с сетчатым рисунком из черных пятен и штрихов Киль острый Бич пениса с широким и низким основанием и сложной разветвленной железой..... *D. reticulatum* (Mull)
 3(2) Спина и мантия без сетчатого рисунка Киль тупой Бич пениса с узким и высоким основанием и простой короткой железой или без нее
 4(5) Пенис со стимулятором..... *D. agreste* (L.)
 5(4) Пенис без стимулятора..... *D. altaicum* Simr
 6(7) Вершина пениса не пигментирована Половой ретрактор одноветвистый.
 7(6) Вершина пениса с черным пигментом Половой ретрактор двухветвистый..... *D. caucasicum* Simr
 8(1) Окраска тела коричневая.
 9(10) Проксимальный конец пениса с двумя выпуклостями в виде молотка..... *D. sturanyi* Simr
 10(9) Проксимальный конец пениса без выступов. Нередки афаллические особи..... *D. laeve* (Mull)

Deroceras (Deroceras) laeve (Muller, 1776) (Рис.4)

Muller, 1774:1 (*Limax*); Цветов, 1940: 388 (*Agriolimax schulzei* syn. nov.);

Цветков, Матеев, 1946: 115 (*Agriolimax schulzei*);

Walden 1957:349 (*Limax hyperboreus* West. = *L. laevis* Mull);

Лихарев Старобогатов, 1967:31; Hudec, 1970:112;

Wictor 1973: 106; Лихарев, Виктор, 1980:129.

Материал: свыше 100 экз. из 13 пунктов.

Внешнее строение. Животные маленькие. Тело имеет цилиндрическую форму, за мантией несколько расширено. Задний конец тела резко сужается и переходит в крутой, едва заметный короткий киль. Мантия покрывает почти половину тела. Она сдвинута сильно назад и достигает больше, чем половину длины тела. Края мантии спереди и сзади широко закругляются. Между средней линией спины и дыхательным отверстием находятся борозды. Поверхность мантии покрыта редкими концентрическими линиями, центр которых сдвинут в сторону. Окраска тела одноцветная, в живом состоянии обычно темно-коричневая. Иногда встречаются светло-коричневые экземпляры. Невооруженным глазом на теле у живых животных не видно никакого рисунка. Однако, после фиксации основная окраска светлеет, причем на спине и, особенно, на мантии появляются небольшие, неодинаковые черноватые точки с различной плотностью. Этот скрытый рисунок - удобный и надежный признак данного вида. Голова и щупальца темные. Слизь водянистая, бесцветная. Длина тела в расправленном состоянии 25-30 мм. Размеры рудиментарной раковины: длина - 4 мм, ширина - 2 мм.

Внутреннее строение. Слепая кишка отсутствует. Гермафродитная железа очень маленькая, темного или коричнево-серого цвета, почти всегда скрытая под печеночной долей, расположена вблизи второй петли кишечника. Гермафродитный проток почти прямой, относительно тонкий и короткий. Белковая железа, разделенная на многочисленные доли, имеет форму диска. Спермовидукт у этого вида часто в рудиментарном состоянии, причем атрофия проявляется в разной степени. Экземпляры с нормально развитыми половыми органами называются эуфаллическими формами. У таких животных пенис достигает значительных размеров и имеет форму цилиндра. В большинстве случаев пенис спиралевидно изогнут вокруг собственной оси или согнут в виде крючка. В переднем, несколько расширенном участке его внутри находится небольшой, имеющий форму соска стимулятор, поверхность которого покрыта полосочками. Пенис снаружи имеет короткую простую придаточную железу. Наряду с эуфаллическими экземплярами довольно часто встречаются афаллические формы. У последних пенис более или менее рудиментарен и представлен в виде короткого крючкообразного образования. При еще более сильном уменьшении семяпровод может впадать непосредственно в атриум. Семяприемник с большим шаровидным или яйцевидным резервуаром и тонким протоком. Атриум относительно длинный, имеет форму трубки с тонкими стенками.

Образ жизни. Обитает в лесных колках, в осоковых болотах и в поймах озер. В Алматинской обл. широко распространен в предгорной зоне. Серьезный вредитель плодовых садов и земляничных полей.

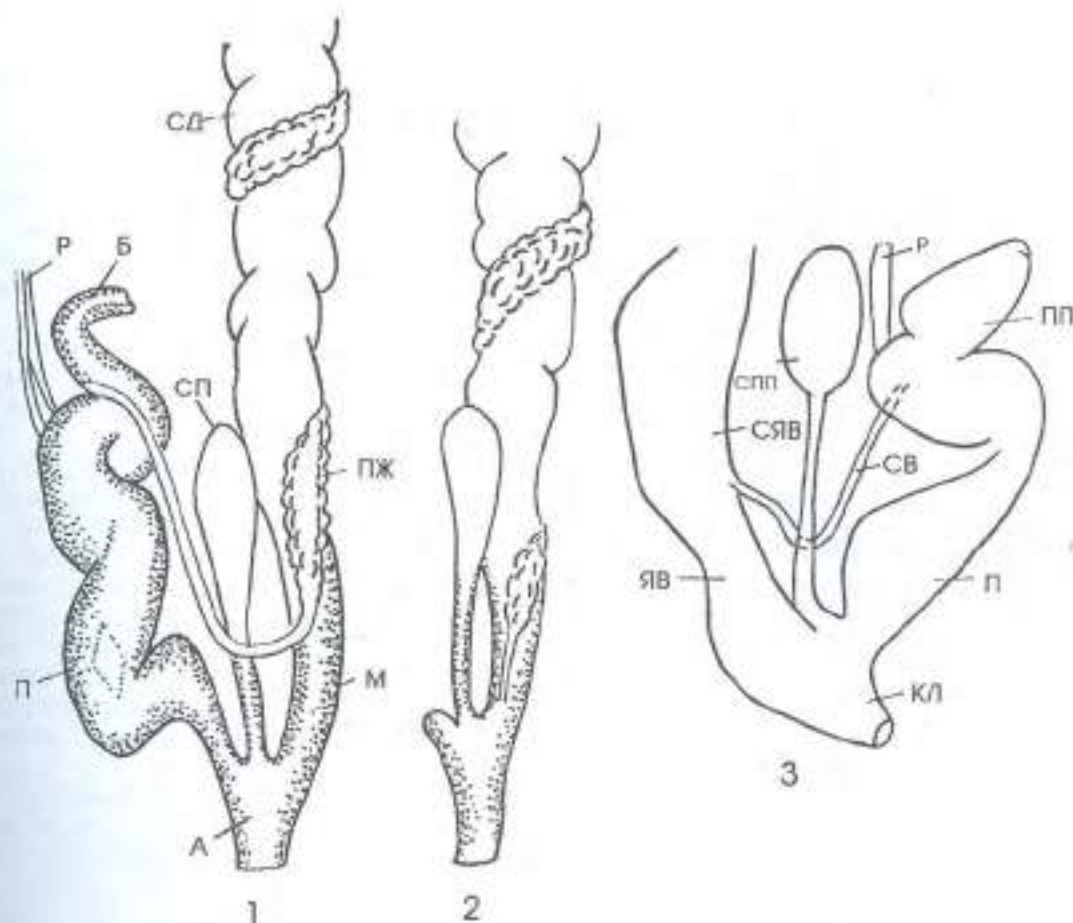


Рис. 4. *Deroceras (Deroceras) laeve* (Müller, 1776): 1- еуфалличная особь; 2-афалличная особь (по Quick, 1960); 3- еуфалличная особь (по Акримовскому, 1976)

Распространение. Холодные и умеренные области северного полушария. В СНГ- почти повсеместно. Известен в Средней Азии и в Казахстане (Северный Казахстан- окр. с. Бишкуль, пойма р. Иртыш, с/з Николаевский; Центральный Казахстан - Кокчетавская возвышенность, окр. с. Имантау, с/з Зеленоборский, стойбище Бес-Агач, оз. Большое Боровое).

Deroceras (Deroceras) sturanyi (Simroth, 1894) (Рис.5)

Simroth, 1885 : 222 (*Agrilolimax laevis* Müller, pars)

Simroth, 1894 : 392, т.19, Fig 5.6 (*Agrilolimax*);

Walden, 1966 : 63; Gittenberger e.a. 1970 : 84;

Hudec, 1970:109; Wiktor 1973:113; Дамянов, Лихарев, 1975 : 317;

Лихарев Виктор 1980:132.

Материал: более 200 экз. из 12 пунктов Алматинской обл.

Внешнее строение. Тело стройное, задний конец резко сужен. Кожа тонкая и нежная, при сокращении через нее просвечивают внутренние органы. Мантия относительно длинная; задний край ее располагается в задней половине тела. Окраска одноцветная, без пятен или полос, серовато-желтая до почти коричневой; спина и мантия всегда окрашены темнее, чем бока и ноги; щупальца темно-коричневые. Длина взрослых при сокращении до 25, при ползании до 38 мм.

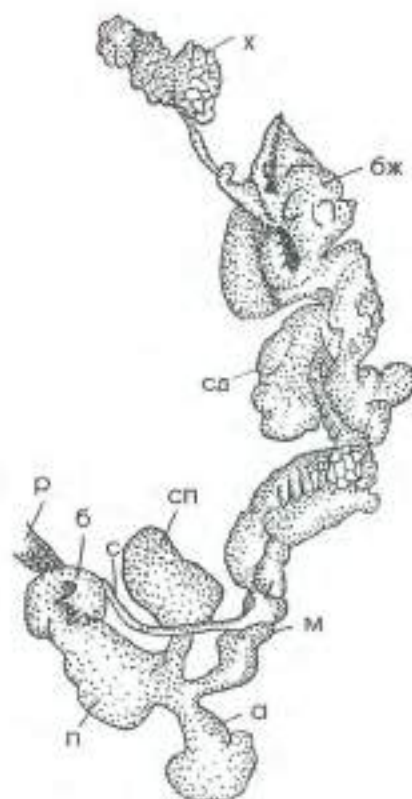


Рис. 5. *Deroceras (Deroceras) sturanyi* (Simroth, 1894). Гениталии (общий вид, из: Виктор, 1971)

Внутреннее строение. Слепой кишки либо нет, либо она зачаточная. Гонада бурая. Мужская часть семявыводящего канала светло-коричневая. Пенис крупный, мешковидный, в дистальной части вздут, за счет находящегося внутри стимулятора, проксимальный конец пениса имеет два выступа, придающие ему характерный облик, напоминающий молоток. Нередко один из выступов слегка перисто разветвлен. Половой ретрактор и семяпровод крепится к пенису сбоку. Атриум короткий, узкий.

Образ жизни. В Алматинской обл. *D. sturanyi* обитает в кустарниках, в садах и полях, укрываясь в различных припочвенных убежищах. Отмечен как вредитель цветочных, овощных культур в теплицах и овощных, плодово-ягодных культур на полях и в горных садах.

Распространение. Голотип описан из Югославии и, по-видимому, широко распространен на Балканах (в природных биотопах). В настоящее время все чаще встречаются в средней и восточной Европе, однако, в основном в культурных биотопах. В аналогичных условиях его недавно обнаружили в Челябинске и в ряде на-селенных пунктах Средней Азии. Все это указывает на то, что данный слизень легко поддается непроизвольному завозу.

Deroceras (Agriolimax) agreste (Linnaeus, 1758) (Рис. 6)

Linnaeus, 1758: 652 (*Limax*); Simroth 1901: 149 (*Agriolimax agrestis* var. *fedtschenkoi*);

Акримовский, 1949: 151 (*A. transcaucasicus* pars.);

Лихарев, Райзмельевер, 1952: 332 (*Agriolimax*), Wiktor, 1973: 121 (*Deroceras (Agriolimax)*);

Лихарев, Виктор, 1980: 142.

Материал: более 500 экз. из 14 пунктов.

Внешнее строение. Животное морфологически очень похоже на *D. reticulatum*. Кожа толстая непрозрачная. Мантия занимает 1/3 длины тела. Окраска тела желтовато-белая, серовато-розовая или оранжевая. Мантия и спина в середине несколько более темные. Подошва ног с более темными краями; киль тупой. Слизь бесцветная; длина тела в расправленном состоянии 35-40 мм.

Внутреннее строение. Слепая кишка хорошо развита и относительно длинная. Гермафродитная железа кофейно или шоколадно-коричневого цвета, полностью закрыта сверху органами или только небольшая часть ее поверхности остается свободной. Она расположена у основания слепой кишки или же под ней. У молодых экземпляров этот орган имеет форму почти равностороннего треугольника с несколько закругленными углами, а у взрослых - эта железа маленькая, овальная. Белковая железа фиолетово-белая, закругленная. Пенис имеет форму овального или удлинённого мешочка с более или менее ясно заметной перетяжкой по середине. Внутри передней вздутой части располагается крупный конический стимулятор с рубчатой поверхностью. На заднем конце пениса имеется пениальная железа в виде небольшого пальцевидного придатка. Половой ретрактор крепится к пенису рядом с пениальной железой, где впадает семяпровод. Семяприемник с очень коротким протоком и овальным резервуаром. Атриум длинный, цилиндрический.

Образ жизни. Встречается в пределах высот 400-3000 м над ур. м. Населяет понижения низкогорий и сопки, поймы рек и ручьев, западины и долины с колючими

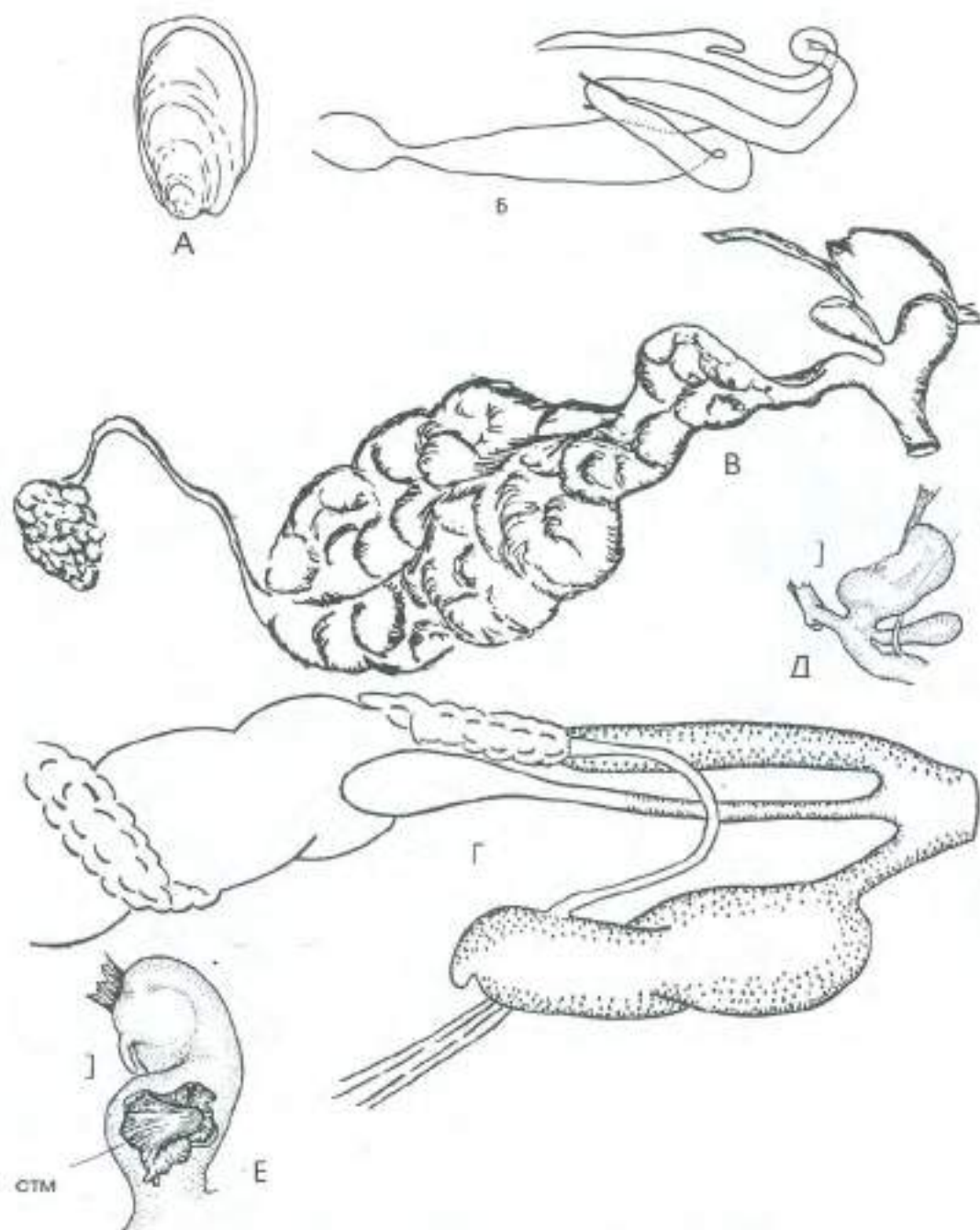


Рис. 6. *Deroceras (Agriolimax) agreste* (Linnaeus, 1758): А-раковина; Б-кишечник; В-гениталии (общий вид, оригинал); Г-Д - дистальная часть гениталии; Е - эвертированный пенис; А, Б, Д, Е - (из Wiktor, 1973), Г - (по Quick, 1960)

кустарниками, высокотравные луга равнин. В горах на высотах свыше 2000 м над ур. м. этот вид обитает в ущельях и у берегов рек, на саях и мочежинах. Серьезный вредитель огородов, овощных полей и плодовых садов. Яйцекладущий вид.

Распространение. Вне СНГ - северная и средняя Европа. В СНГ встречается повсеместно. Широко распространен в Средней Азии и в Казахстане. (Казахстанский мелкосопочник, низкогорье: Байнаульское, Чингизтауское, Каркаралинское, Калбинское, Кулундинская равнина; долина р.Иртыш; Приуральское плато).

Deroceras (Agriolimax) altaicum (Simroth, 1886) (Рис.7)

Simroth, 1886:28 (*Agriolimax*), 1910:523 (*A. buchar var. coeciger. syn. nov.*);
Лихарев, Раммельмейер, 1952:332 (*Agriolimax*); Лихарев, Виктор, 1980:146.

Материал: около 80 экз. из 6 пунктов.

Внешнее строение. Окраска тела серовато-желтая, на мантии красновато или светло-коричневая. Рисунка нет; изредка только немногочисленные бурые пятна на мантии. Размеры: взрослые экземпляры в фиксированном состоянии имеют 25-30 мм. длины.



Внутреннее строение. Очень сходно с *D. agreste*. Слепая кишка имеется. В гениталии главное отличие от *D. agreste* у молодых особей penis мешковидный, а у взрослых - цилиндрический, нередко под воздействием ретрактора слегка закручен. Внутри пениса имеется небольшой тупой стимулятор, который в заднем конце пениса упирается или срастается с кольцевидной или бутоновидной складкой.

Пениальная железа в виде небольшого бугорка или выступа, изредка с намеком на боковые ответвления, расположена на заднем конце пениса. Половой ретрактор крепится к заднему отделу пениса, у места впадения семяпровода. Семяприемник с яйцевидным резервуаром и коротким протоком. Атриум широкий и довольно короткий.

Образ жизни. Населяет влажные луга у ручьев, лесные колки по западинам и ложинам, тополево-ивовые уремы с кустарниками, ложбинообразные, заболоченные солонцеватые понижения с остепенными лугами. Численность местами достигает до 30 экз./кв.м. В условиях северо-востока и востока Казахстана половая зрелость и размножение приходится на сентябрь. На зимовку уходят взрослые слизи и яйца. В Алматинской обл. обитает в предгорной и горной зонах, скрываясь в щелях и трещинах почвы под земляникой. В активном состоянии встречается на плодах яблони, груш и на листьях земляники.

Распространение. Вне СНГ - Япония, Корея, Северо-Восточный Китай, Монголия. В СНГ - Алтай, Саяны, Прибайкалье и Забайкалье, Амурская обл., Приморский край, Камчатка, Сахалин, Курильские острова; Средняя Азия и Казахстан (Восточный Казахстан, Южный Алтай, Калбинское низкогорье, долина р.Иртыш, Северный Тянь-Шань).

Рис. 7. *Deroceras (Agriolimax) altaicum* (Simroth, 1886). Гениталия (общий вид). Оригинал. Калбинский хр.: Семипалатинская обл. Чарск-ий р-н, с/з Карасу, зимовка Байгон. 12.VII.1978 г.

Deroceras (Agriolimax) reticulatum (Müller, 1774) (Рис.8)

Müller, 1774: 10 (*Limax*); Simroth, 1886:218 (*Agriolimax agrestis pars*);
Лихарев, Раммельмейер, 1952:331 (*Agriolimax*); Viktor, 1973:125;
Дмитриева, 1975:40; Лихарев, Виктор, 1980:149

Материал: свыше 500 экз. из 12 пунктов в Алматинской обл.

Внешнее строение. Тело сжатое, самая широкая часть его находится под мантией; задняя часть, постепенно сужаясь, образует короткий острый киль. Мантия занимает почти 1/3 длины тела. Поверхность тела морщинистая. Окраска желтовато-белая, светло или темно-серая и красновато-бурая. Спина и мантия покрыты многочисленными мелкими черными пятнами или штрихами, которые образуют характерный сетчатый рисунок. Щупальцы черноватые. Слизь молочно-белая. Подошва и киль светло-желтоватые, длина взрослого слизня в расправленном состоянии 50-60 мм, длина мантии 15-20 мм, ширина 3-5 мм. При сокращении: длина тела 21-30 мм, длина мантии 9-10 мм, ширина ее 6-8 мм.

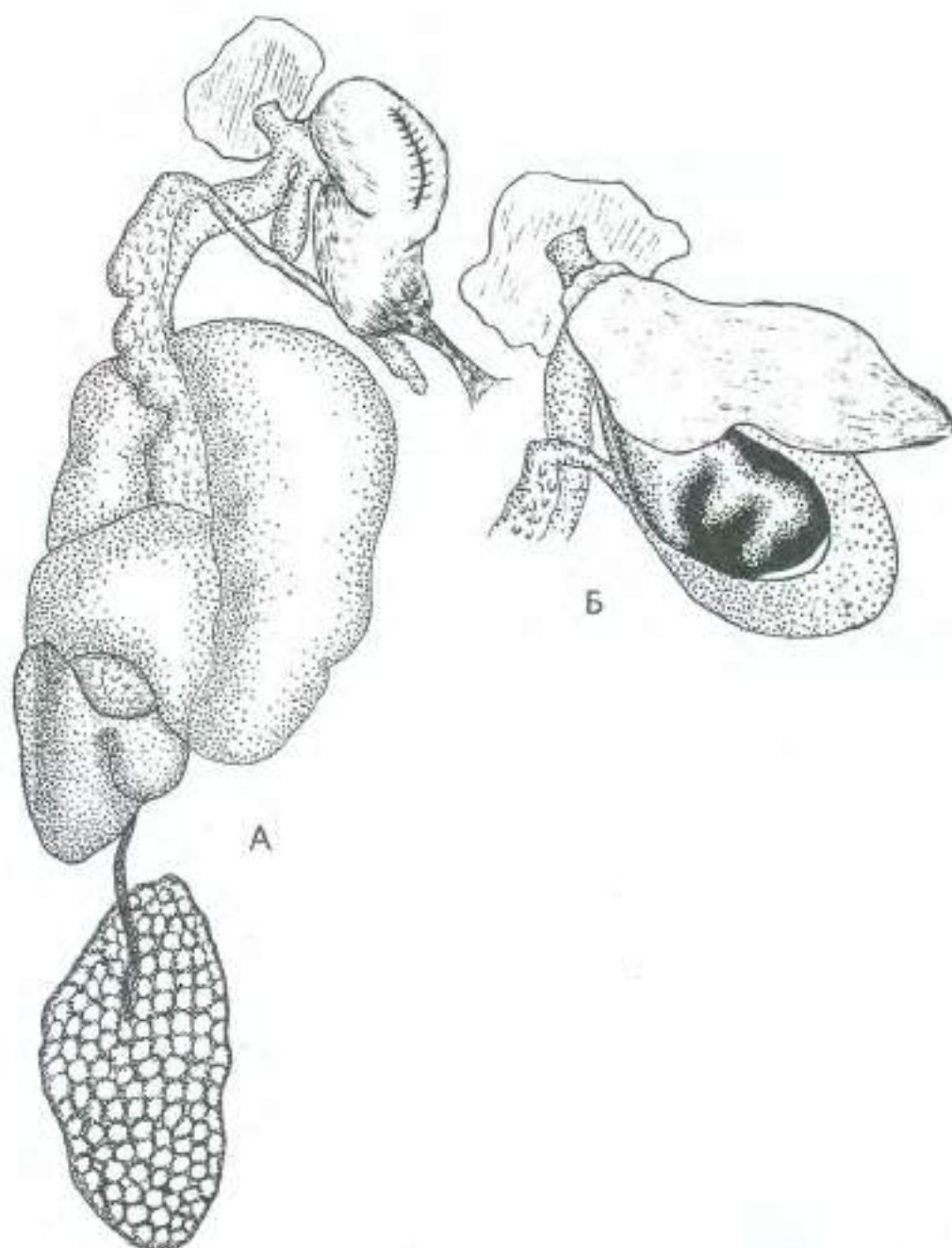


Рис. 8. *Deroceras (Agriolimax) reticulatum* (Müller, 1774): А-гениталии (общий вид); Б-открытый пенис. Оригинал. Алмаатинская обл., Каскеленский р-н, с/з Горный Гигант, бригада №8, поле томатов. 2.VI.1991 г.

Внутреннее строение. Кишечник спирально закручен, образует 2 петли или четыре колена. Слепая кишка хорошо развита. Гермафродитная железа располагается ближе к заднему концу полости тела, чем к основанию слепой кишки. Она вытянута наподобие языка и имеет форму неправильного треугольника. Большая часть ее не покрыта долями печени. У молодых особей эта железа фиолетового цвета, у взрослых почти черная. Гермафродитный проток длинный, изогнутый, довольно толстый. Белковая железа фиолетово-серая или кремовая. Пенис в середине отчетливо сужен. Наружная стенка пениса белая с шелковистым блеском. Почти весь передний участок заполняет крупный стилфор, здесь заметно маленькое углубление, которое у других видов не встречается. Сзади пениса расположена пениальная железа, разветвленная на 2 или 3 трубчатые

ветви, одна из которых обычно значительно больше остальных. Семяпровод впадает в задний отдел пениса, немного сбоку. Половой ретрактор прикреплен к узкой части пениса. Кроме того здесь имеются мышечные волокна, которые соединяют оба конца пениса. Стимулятор и стенки пениса внутри покрыты продольной скульптурой. Семяприемник имеет овальную или яйцевидную форму с четким и относительно длинным протоком. Яйцевод на свободно лежащем участке имеет форму трубки. Атриум короткий, трубкообразный.

Образ жизни. В Алматинской обл. обитает в предгорьях и в горах, поднимаясь до высоты 2000 м над ур. моря. Широко распространен в яблоневых садах. Повреждает в основном плодово-ягодные культуры. В горной зоне излюбленным местом обитания являются низины, лощины и берега ручьев.

Распространение. Европа. В СНГ - северные и средние области Европейской части; завезен в Кавказ, Среднюю Азию и Казахстан. Сетчатый слизень принадлежит к числу вредителей с/х культур, которые в настоящее время широко распространились по всему земному шару.

Deroceras (Liolytopelte) caucasicum (Simroth, 1901) (Рис.9)

Simroth, 1901: 171, т.17, Fig. 5-14 (*Lytopelte*);

Акрамовский, 1948:37 (*Lytopelte caucasica armenia*);

Лихарев, Раммельмейер, 1952: 338 (*Agriolimax caspius*), 340 (*Lytopelte*);

Акрамовский, 1976: 207, Лихарев, Виктор, 1980:169.

Материал: более 1000 экз. из 23 пунктов в Алматинской обл.

Внешнее строение. Тело серовато-желтого цвета, затылок и мантия несколько темнее. Мантия занимает 1/4 длины тела. На заднем конце имеется короткий хвиль (равен 1/5 длины тела). Дыхательное отверстие окружено светлым валиком. Длина фиксированных экз. 33-36 мм, ширина 6-8 мм.

Внутреннее строение. Первая петля кишечника короткая и простирается на передние две

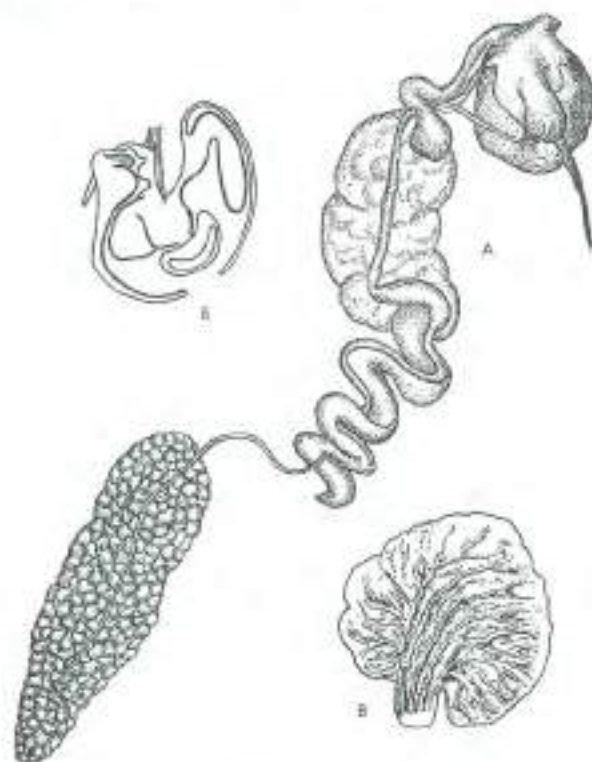


Рис. 9. *Deroceras (Liolytopelte) caucasicum* (Simroth, 1901): А-гениталии (общий вид); Б-продольный разрез пениса; В-известковая шпора. Оригинал. Алматинская обл., Талгарский р-н, к/з им.Мичурина, поле земляники. 2.X.1978г.

трети тела, вторая длиннее и достигает вершины внутренностного мешка. Слепая кишка зачаточная, длиной около 1 мм. Семяпровод впадает в заднюю часть пениса, который в этом месте окрашен в черный цвет. Пенис имеет изогнутый слепой придаток, который значительно крупнее его. Внутри пениса имеется сложная система складок. На границе с придатком в просвет пениса свешивается крупная складка, к которой прикрепляется стимулятор-грибовидное раздражающее тельце. Внутри тельца, под тонким слоем мягкой ткани, находится известковая пластинка с отростком - шпорой. Пластинка по форме напоминает лист, а

шпора черешок листа. Сходство с листом подтверждают многочисленные ветвящиеся жилки, покрывающие пластинку. По обе стороны пениса имеются 2 сосцевидных возвышения. Половой ретрактор двумя ветвями крепится к заднему концу придатка.

Образ жизни. В Алматинской обл. *D. caucasicum* обитает в теплицах и на полях овощных и плодово-ягодных культур. Из этих культур наиболее сильно повреждаются земляника, капуста, огурцы, томаты. Встречаются в горах на высотах до 2000 м над ур. моря.

Распространение. Кавказ, Крым. Завезен в ряд городов Средней Азии, в том числе и в Таджикистан.

Род *Lytopelte* O.Boettger, 1886

Типовой вид - *Amalia (Lytopelte) Longicoolis* O.Boettger, 1886 (*Amalia maculata* Koch et Heynemann, 1874)

Стройное и веретеновидное животное с мощным гребневидным килем и приподнимающим капюшоном над шеей при сокращении тела. Мантия занимает почти половину длины тела. Окраска пестрая, со светлой полосой вдоль середины спины и мантии и рисунком из темных пятнышек. Пневмостом расположен пост-медially. Кишечник без слепой кишки. Радула: срединный зуб и почти половина боковых зубов, трехзубовые; часть боковых зубов двухзубовые. Пенис без придаточных органов, внутри со стимулятором и известковым телцем.

Lytopelte maculata (Koch et Heynemann, 1874) (Рис.10)

Koch, Heynemann, 1874:152, т. 6, fig. 5(*Amalia*); Simroth, 1901:169; 1910:526; 1912a:4;

Лихарев, Раймел-мейер, 1952:340; Altena, 1975:63 (*Lytopelte (Linytopelte) kandaharensis*);

Лихарев, Виктор, 1980: 196.

Типовое местонахождение - окрестности Самарканда.

Материал: 2экз. из Ферганского хребта.

Внешнее строение. Стройное животное с тонкой кожей и темным рисунком из штрихов и пятнышек, особенно четко выступающих в задней половине спины и по сторонам от кила. Киль четко выражен, доходит до мантии. Раковина с ямкой под нуклеусом.

Внутреннее строение. Кишечник образует две петли. Гениталии: яйцевод и вагина короткие; любовная железа и семяприемник открываются в вагину; последнюю окружает вагинальная железа в виде валика. Эпифалус открывается в пенис апикально. Пенис внутри несет короткую папиллу, мелкие сосочки и продольные складки. Атриум очень короткий. Половой ретрактор крепится к переднему концу эпифаллуса.

Образ жизни. Горный вид. Обитает в предгорьях, на склонах гор с лугово-степной растительностью и под камнями в стенках склонов ущелий рек и ручьев.

Распространение. Средняя Азия и Казахстан (Хребты Тянь-Шаня и Памиро-Алан).

Семейство Limacidae Rafinesque, 1815

Род *Turcomilax* Simroth, 1901

Лихарев, Виктор, 1980:245

Типой вид - *Gigantomilax (Turcomilax) nanus* Simroth, 1901.

Стройное веретеновидное животное интенсивно черного цвета средних размеров с тупым килем и со светлой подошвой. Мантия занимает 1/3 длины тела, а капюшон - почти половину длины мантии. Кишечник с тремя петлями и слепой кишкой. Раковина рудементарная, с кожистой оторочкой. Гонада расположена между лобом и второй петлей кишечника. Пенис внутри со складками и валиками. Семяпровод впадает в пенис субапикально. Половой ретрактор крепится к пенису впереди семяпровода.

Распространение: Западный Китай, Средняя Азия, Казахстан.

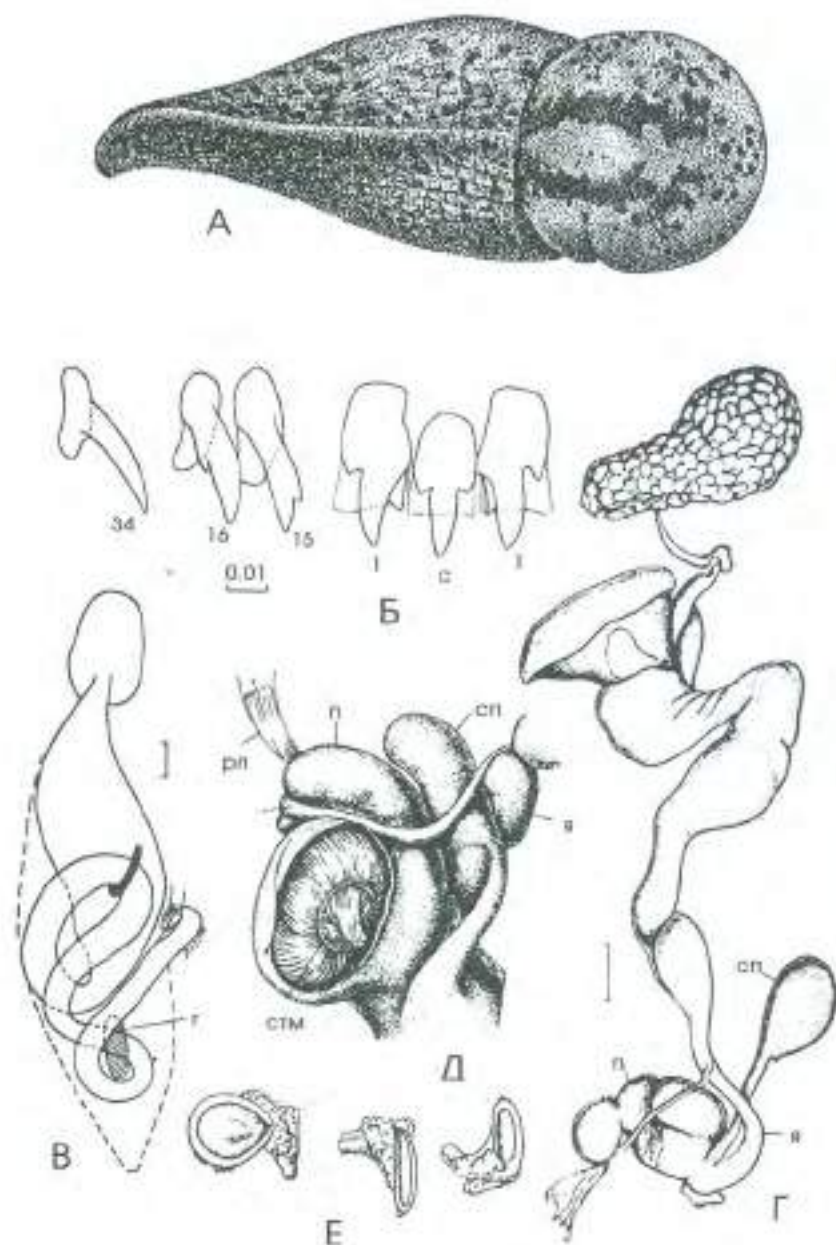


Рис. 10. *Lytopelte maculata* (Koch. Neunemann, 1874): А - внешний вид; Б - зубы радулы; В - кишечник; Г - гениталии. Ферганский хребт, 3.УП. 1961 г. Д - дистальная часть генеталии, (пенис открыт); Е - пластинка стимулятора в трех положениях (из: Лихарев, Виктор, 1980)

Определительная таблица видов рода *Turcomilax*

- 1(4) Ретрактор правых щупалец не перекрещивается с генеталиями (подрод *Turcomilax* s. str)
 2(3) Пенис спирально закручен, длинный, цилиндрический *T. (T) nanus*
 3(2) Пенис слабо изогнут, короткий, массивный, нецилиндрический *T. (T) ferganus*
 4(1) Ретрактор правых щупалец пересекается с гениталиями
 5(6) Кишечник со слепой кишкой. Пенис с бичом в виде выступа (подрод *Michaelisia*) *T. (M) natalianus*
 6(5) Кишечник без слепой кишки. Пенис без бича (подрод *Tautilmax*)
 7(8) Пенис длинный сильно извитый внутри с 2-3 мощными продольными складками *T. tsvetkovi*
 8(7) Пенис короткий, прямой, внутри с языковидным телцем *T. (T) turkestanus*

8(7) Пенис короткий, прямой, внутри с языковидным телцем *T.(T) turkestanus*

***Turcomilax (Turcomilax) nanus* (Simroth, 1901) (рис.11)**

Simroth, 1901:177 (*Gigantomilax (Turcomilax)*); 1910a: 529 *Gigantomilax (Turcomilax) abramovi* *para* *syn.nov.*); 530 *Gigantomilax (Turcomilax) pischpehensis* *syn.nov.*);

Лихарев, Рамнелъмейр, 1952: 328 (*Gigantomilax (Turcomilax)*), Лихарев, Виктор, 1980:249, (рис.291-295).

Типовое местонахождение-Арсланбоб, на горе Баубаш-ата (Ферганский хр.)

Материал: около 30 экз. из Киргизского и Таласского хребтов.

Внешнее строение. Стройное животное черного цвета с ветереновидным телом и

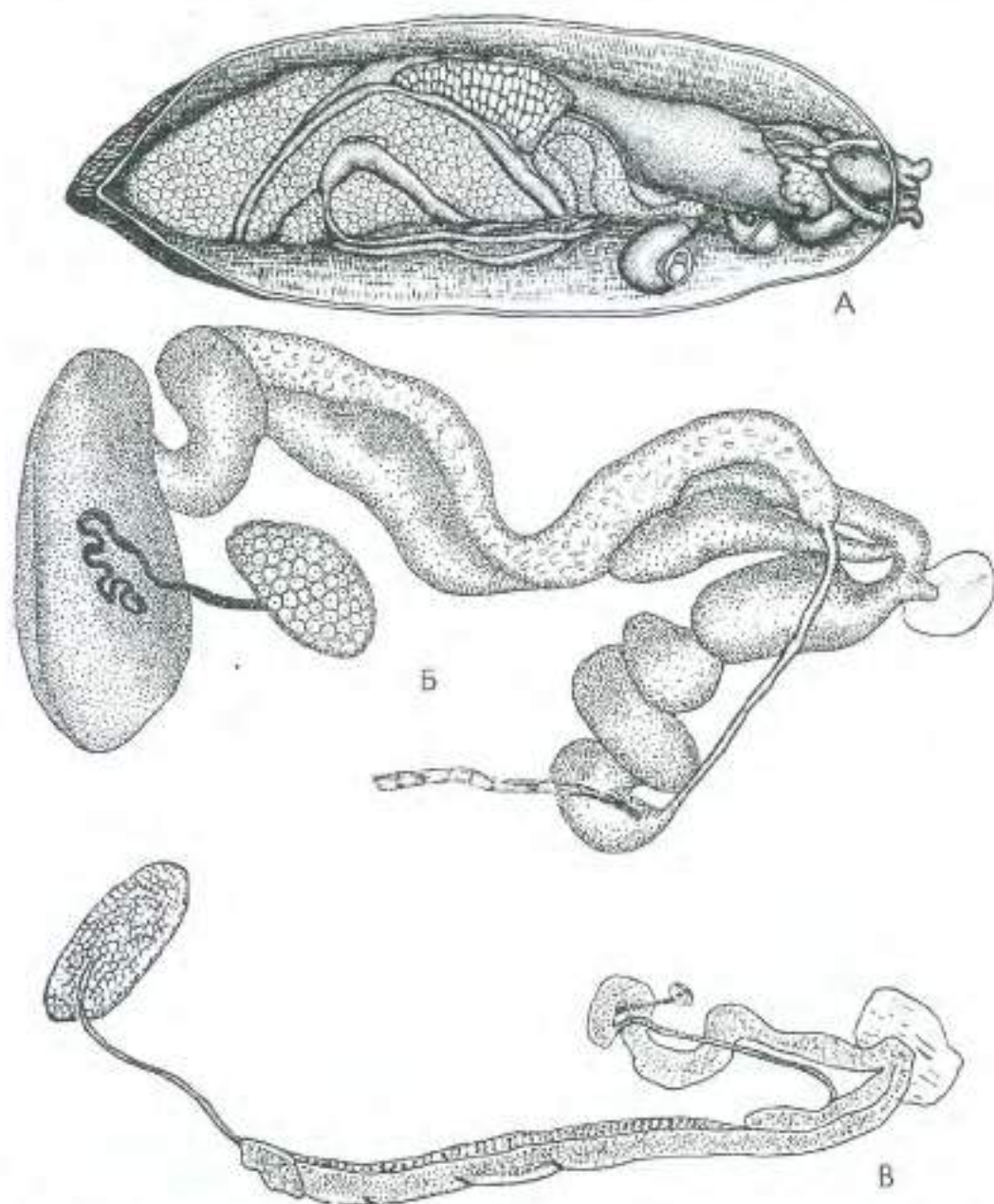


Рис. 11. *Turcomilax (Turcomilax) nanus* (Simroth, 1901): А- внешний вид внутреннего строения; Б - гениталии взрослой особи; В- гениталии молодой особи. Оригинал. А,Б-Киргизский хр., Жамбыская обл., Луговой р-н, к/з Восток, пастбище Кулунганутас, уш.Сулу-Торе, пойма реки, 29.V.1981г.; В-Таласский Алатау: заповедник Аксу-Джабатлы, Улькен-каинды, каньон р.Аксу, пойма реки, 25.V.1981г.

рудиментарной овальной раковиной. Мантия занимает 1/3 длины тела. Подошва белая, бока светлые. Длина фиксированного слизня 35-45, ширина 8-10, длина мантии 10-15 мм.

Внутреннее строение. Кишечник с тремя петлями и слепой кишкой. Гонада серая, гермафродитный проток черный. Белковая железа крупная. Семяпровод длиннее яйцевода. Пенис длинный, спирально закрученный, без бича, внутри него залегают крупные продольные складки. Семяприемник с коротким протоком впадает в атриум между пенисом и яйцеводом. Ретрактор глазных щупалец не перекрещивается с генеталиями.

Образ жизни. Обитает преимущественно в поймах рек с луговой растительностью. Встречается в лугово-степном поясе на высоте 1500-1800 м над ур. моря.

Распространение. Средняя Азия и Казахстан (хр. Киргизский, Таласский, Чаткальский, Ферганский).

Turcomilax (Turcomilax) ferganus Simroth, 1910

Simroth, 1910a:528 (*Gigantomilax (Turcomilax)*); Лихарев, Виктор, 1980: 251).

Типовое местонахождение - Чаткальский хр.

Материал: 12 экз. из Чаткальского хр.

Внешнее строение. Вид почти не отличается от *T. palus*. Размеры: длина фиксированного слизня 30-33, ширина 5.5-6, длина мантии 11 мм.

Внутреннее строение. Слепая кишка очень длинная и доходит до заднего конца полости тела. Пенис короткий, мешковидный, слабо закручен, внутри него имеются складки и валики.

Образ жизни. Обитает на каменистых склонах гор, покрытых лугово-степной растительностью и на скалах.

Распространение. Средняя Азия (хр. Чаткальский).

Turcomilax (Michaelisia) natalianus Michaelis, 1892 (Рис.12).

Michaelis, 1892:31 (*Limax (Lehmannia)*); Simroth 1910a:510 (*L. (Lehmannia) stummeri* syn. nov.); Лихарев, Рамельмейер, 1952:323 (*Lehmannia*): 324 (*Lehmannia stummeri*); Altina, 1954:47 (*Gigantomilax (Turcomilax) illensis*, syn. nov.); Лихарев, Виктор, 1980:252.

Типовое местонахождение - хр. Тарбагатай, в проходе Сай-су.

Материал: свыше 100 экз. из хр. Занлииского, Джунгарского и Тарбагатай.

Внешнее строение. Тело черное, с грязно-желтыми пятнами ниже мантии и с желтовато-серой подошвой. Мантия спереди закругленная, тонкозернистая и с тупым углом на конце. Пневмостом на правом крае мантии. Киль занимает 1/3 длины тела. Раковина плоская с кожистой оторочкой, размеры ее 6х5 мм. Размеры: длина фиксированного слизня 43-52; ширина 8-10, длина мантии 15-20 мм.

Внутреннее строение. Третья петля кишечника сзади переходит в длинную слепую кишку. Гонада крупная, черная. Длинный цилиндрический пенис с коротким коническим бичом, внутри с 3-4 продольными валиками. Яйцевод короткий. Семяприемник впадает в передний конец пениса. Атриум небольшой.

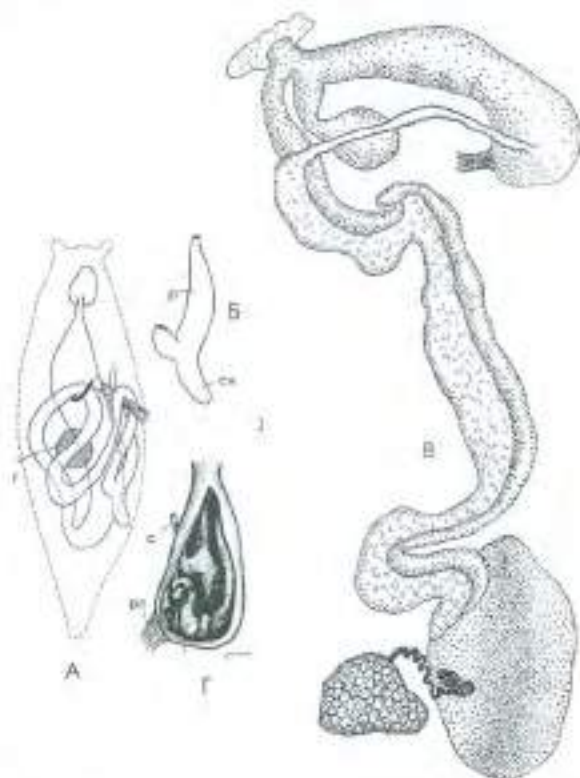


Рис. 12. *Turcomilax (Michaelisia) natalianus* (Michaelis, 1892): А - кишечник; В - слепая кишка; Г - вскрытый пенис (внутри виден свернутый бич, из: Лихарев, Виктор, 1980); Д - гениталии (общий вид, оригинал). А, Б, Г - Джунгарский хр. 12-15.VI.1969; Д - Занлииский Алайтау, ур. Медео, 23.V.1982г.

Образ жизни. Обитает на склонах гор, в осыпях, среди скал, под камнями, в поймах рек и ручьев среди высокой влажной растительности. Встречается во всех поясах гор на высотах 600-3000 м над ур. моря.

Распространение. Западный Китай (Кульджа); в СНГ: Средняя Азия и Казахстан (хр. Заилийский, Джунгарский, Тарбагатай, Кунгей, Киргизский).

***Turcomilax (Taulimax) turkestanus* (Simroth, 1898), (рис.13)**

Simroth, 1898:54 (*Limax*); Скворцов, 1940:371 (*Heynemannia*);

Цветков, 1940:388 (*Heynemannia*); Лихарев, Рымельмейер, 1952: 322 (*Limax*);

Увальной, 1979:22 (*Limax*); Лихарев, Виктор, 1980:255.

Типовое местонахождение - Туркестан (Средняя Азия).

Материал: свыше 200 экз. из 30 пунктов из Заилийского хр.

Внешнее строение. Животное стройное, подвижное, интенсивно черного цвета, с тонкой кожей и темно-серыми пятнами ниже мантии. Подошва белая, с поперечными морщинками. Мантия занимает 1/3 спины и покрыта концентрическими морщинами, центр которых лежит по середине мантии. Задний край мантии с углом. Киль острый. Слизь жидкая. Рудиментарная раковина очень тонкая и окаймлена кожистой оторочкой. Длина взрослого слизня в фиксированном состоянии 40-45, ширина 10-12, длина мантии 14, ширина 13мм.

Внутреннее строение. Кишечник образует три петли или шесть колен, из которых две последние короткие. Слепой кишки нет. Гермафродитная железа маленькая, черная, неправильно треугольной формы, лежит между первым и вторым коленом кишечника. Проток его длинный, тонкий и извилистый. Мужской канал спермовидукта трубкообразной формы, хорошо отличается от широкого складчатого и прозрачного женского канала. Пенис короткий, цилиндрической формы, иногда мешковидный. Семяпровод впадает в задний конец пениса. Семяприемник с длинным протоком и круглым резервуаром. Половой ретрактор крепится к пенису перед семяпроводом.

Образ жизни. Обитает в лесу, на склонах гор, в ущельях и у берегов рек. Предпочитает влажные и тенистые места, скрывается под камнями. Широко распространен в предгорной и горной зонах на высоте от 500 до 2800 м над ур. моря. В предгорьях *T. turkestanus* обнаружен в плодовых садах и на овощных полях.

Распространение. Хребты Заилийский, Терскей и Кунгей.

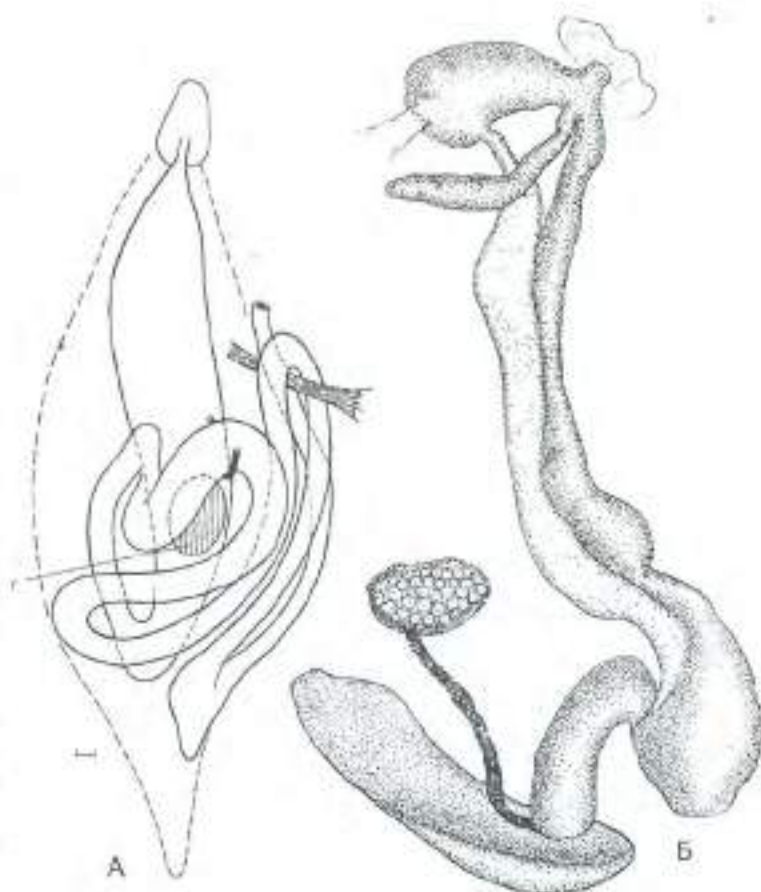


Рис 13. *Turcomilax (Taulimax) turkestanus* (Simroth, 1898): А-кишечник (из: Лихарев, Виктор, 1980); Б-гениталии (общий вид). Оригинал. Б- Заилийский Алатау, ущ. Медео, склон горы, 4.VI.1981г.

Turcomilax (Taulimax) tsvetkovi Likharev et Wiktor, 1980 (рис.14)

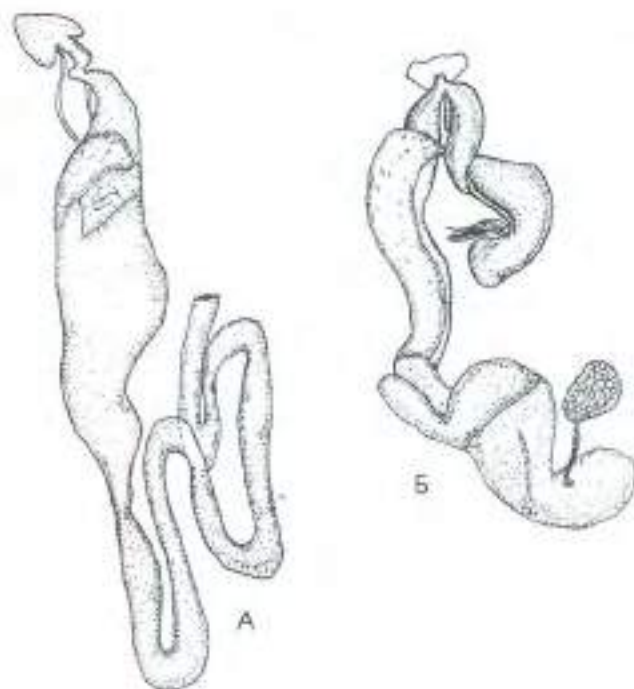


Рис. 14. *Turcomilax (Taulimax) tsvetkovi* Likharev et Wiktor, 1980: А - кишечник; Б - гениталии (общий вид). Оригинал. Заилийский Алатау, уш. Тескен-Су, подножье Ю-В склона горы. 17.VI.1986 г.

Типовое местонахождение - Заилийский хр. (Тургеньское форелевое хозяйство).

Материал: более 100 экз. из Заилийского хр. (ур. Тургень, уш. Тескенсу).

Вид отличается от *T. turkestanus* только строением гениталий. Пенис цилиндрический, длинный, спирально закручен или извилистый; внутри него имеются 2-3 мощные продольные складки. Размеры: длина взрослого слизня в фиксированном состоянии 34-36, ширина 9-9.2, длина мантии 12 мм.

Образ жизни. Обитает в ущельях и на склонах гор, покрытых густой высокой степной и лугово-степной растительностью. Встречается в предгорном и лесо-лугово-степном поясах, на высоте от 900 до 1600 м над ур. моря.

Распространение. Казахстан (Заилийский Алатау).

Литература

- Акромовский Н.Н. Новый подвид голого слизня из южных частей Советской Армении (Gastropoda, Limacidae) // ДАН АрмССР, 1948, т. 8, с. 37-41.
- Акромовский Н.Н. Наземные моллюски территории селения ГНИШИК в Советской Армении // Зоол. сб. вып. 6. Ереван, 1949, с. 127-183.
- Акромовский Н.Н. Моллюски // Фауна Армянской ССР. Ереван, 1976, 272с.
- Дамьянов С.Г., Лихарев И.М. Сухоземные охлювы (Gastropoda terrestria) // Фауна на България. т. 4. София, 1975. 425с. (болг.).
- Дмитрисва Е.Ф. Влияние температуры и влажности верхнего слоя почвы на интенсивность вылупления сетчатого слизня *Deroceras reticulatum* Müller // Моллюски. Их система, эволюция и роль в природе. Л., 1975, с. 40-43.
- Жадин В.И. К биологии *Parmacella korshinski* Smith и о мерах борьбы с ней в Таджикистане // Зоол. журн., 1946, т.25, вып.1, с. 15-26.
- Линдгольм В.А. Заметки о палеарктических наземных и пресноводных моллюсках // Ежегод. Зоол. муз., 1922, т.23, с.304-320.
- Лихарев И. М., Виктор А.И. Слизни фауны СССР и сопредельных стран (Gastropoda Terrestria Munda) // Фауна СССР Моллюски. т.3, 1980, вып. 5, N 222, с.437.
- Лихарев И.М., Раммельмейер Е.С. Наземные моллюски фауны СССР // Определитель по фауне СССР. вып. 43. М.-Л., 1952, 511с.
- Лихарев И.М., Старобогатов Я.И. Материалы по фауне моллюсков Афганистана // Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1967, т. 42, с.159-197.
- Михаэлис Е. Описание новых и малоизвестных моллюсков Южного Алтая и Северной Джунгарии // Записки Акад. наук, 1892, т. 69, кн.1, с.31-36.
- Скворцов А.А. к фауне моллюсков Южного Казахстана // Тр. Каз. науч. исслед. вет. ин-та, 1940, т.3, с. 361-378.

- Увалиева К.К.** Слизни - вредители с/х культур Юго-Востока Казахстана и меры борьбы с ними // Алма-Ата 1979, с. 59.
- Цветков Б.Н.** К познанию фауны моллюсков пастбищ Алма-Атинской области // Тр. Каз.науч. исслед. вет. ин-та, 1940, т.3, с.379-419.
- Цветков Б.Н., Матеев П.В.** К систематике и экологии голого слизня - промежуточного хозяина легочных гельминтов овец и коз Южного Казахстана // Изв. АН СССР, 1946, т. 33, с.113-119.
- Altena C.O.** Regteren. Notes on Land Slugs. 22; a catalogue of the genus *Lytopelte* (Limacidae) and a note on *L. kandaharensis* (Altena) // Nautilus, 1975, v.80, N2, p.62-63.
- Gittenberger E., Backhuys W., Rippen Th. E.I.** De landslakken van Nederland. Amsterdam, 1970, 177 p.
- Grey I.E.** On the arrangement of the Rand Pulmoniferous Mollusca into families // Ann. Mag. Natur. Hist., 3d ser., 1860, V 6, p. 267-269.
- Hudec V.** Fur die Tschechoslowakei new Nacktschneckenarten (Pulmonata, Limacidae, Deroceras) // Biologia, Bratislava, 1970, 25 N2, P. 109-122.
- Hutton Th.** Notices of some land and freshwater shells occuring in Afganistan // J. Asiat. Soc. Bengal, N.S., 1849, V 18, N 2, p. 649-662.
- Koch C., Heyneman H.** Neue Nacktschnecken aus Turkestan // Jahrb. D. Malak Ges. 1874, Bd.1, S. 151-153.
- Linnaeus C.** Sistema Naturae Editio decima, reformata, 1, Holmiae, 1758. IV, 824p.
- Muller O.F.** Vermium terrestrium et fluviatilium sen animalium infusorium, helminthicorum et testaceorum, non marinorum succincta historia, 2 Havniae et Lipsiae, 1774, 214 p.
- Simroth H.** Versuch einer Naturgeschichte der deutschen Nacktschnecken und ihre europaischen Verwandten // Z. Wiss. zool., 1885, Bd 42, s 203-366.
- Simroth H.** Ueber bekannte und neue palaearktische Nacktschnecken // Jahrb. dtsh. malak. Ges., 1886 B, Bd 13, S 311-342.
- Simroth H.** Ueber einige von Herrn Dr Sturany auf der Balkanhalbinsel erbeutete Nacktschnecken // Ann. naturhist. Hofmus., Wien, 1894, Bot 9, 8. 391-394.
- Simroth H.** Ueber die Gattung *Limax* in Russland // Ежегод. 300 л. муз., 1898, т.3, с. 52-57.
- Simroth H.** Die Nacktschnecken des Russisch en Reiches. st-Peterburg, 1901.
- Simroth H.** Kaukasische und asiatische Limaciden und Raublungenschnecken // Ежегод. Зоол. муз., 1910 т.15, с 499-560.
- Simroth H.** Ueber die im Fruhnjahr 1897 Von Herrn Kaznakow in den gebirgen Buchara s erbeuteten Parmacellaen // Ежегод. Зоол. муз., 1912 т. 17, с.41-52
- Wagner I.** Die Nacktschnecken Ungarns, Croatiens und Dalmatiens II // Ann. Mus. Nat. Hung., 1935, Bd 29, S 169-212.
- Walden H. W.** Notes on some Sibirian slugs, especially on the tupe of *Limax hyperboreus* Westerlund // Arkiv zool., ser.2, 1957, v.10, N 5, s.347-366
- Walden H.W.** Einige Bemerkungen zum Ergänzungsband zu Ehrmann s Mollusca. in Die Tierwelt Mitteleuropas // Arch. Moll., 1966, Bd 95, S 49-68.
- Westerlund C.A.** Specilegium Malacologicum. Neue Binnenconchylien aus der Palaarktischen Region // Nachrichtenb. dtsh. malak. Ges., 1894, Bd 26, s 163-177.
- Wiktor A.** Die Nacktschnecken Polens (Arionidae, Milacidae, Limacidae) // Monografia Fauny Polski. т.1 Worszawa-Krakow, 1973, 162 s.

Summary-Резюме-Тұжырым

Увалиева Қалымбубі Қадыровна. Қазақстан мен Орта Азияда тіршілік ететін сілемейлі ұлулардың (Mollusca, Gastropoda) систематикалық құрамы.

Қазақстан мен Орта Азияда тіршілік ететін сілемейлі ұлуларын таксономиялық зерттеп тексеру нәтижесінде олардың 4 туысқа, 3 тұқымдасқа жататын 16 түрі белгілі болған. Әрбір түріне толық мағлұмат беріліп, оларды анықтау кестесі келтірілген.

Kalymbuba K. Uvalyeva. The taxonomic composition of slugs (Mollusca, Gastropoda) of the mollusc fauna of Kazakhstan and Central Asia.

On the basis of the taxonomic revision of molluscs from the Kazakhstan and Central Asia 16 species of them belonging to 4 genera and 3 families were revealed, all information for each species and a species key are presented.

Institute of Zoology, Akademgorodok, Almaty, Kazakhstan, 480032. Phone: (+7-3272) 482632

Прижизненное определение пола у *Varanus griseus* (Reptilia, Sauria)

Целлариус Алексей Юрьевич

Зоологический институт РАН (Санкт-Петербург), программа "Варан"

С проблемой прижизненного определения пола у тех видов рептилий, которые лишены явных внешних половых признаков, приходится сталкиваться как в процессе полевых исследований, так и при содержании животных в неволе. Одной из наиболее распространенных и простых процедур определения пола у ящериц и змей является зондирование карманов, расположенных в основании хвоста с вентральной стороны. У самцов многих видов эти карманы, в которых располагаются гемипенисы, значительно глубже, чем у самок. В литературе впервые этот метод был описан в 1978 г. (Honegger, 1978), но, насколько нам известно, довольно широко применялся и ранее.

В отношении варанов данный метод в ряде случаев оказался пригодным (Honegger, 1978; Stanner, Mendelsohn, 1987), но в других случаях его применение не давало эффекта. Определение пола варанов по пропорциям тела (Arunk, Rana, 1988) имеет статистический характер и не применимо, когда нужно определить пол отдельного животного. Тонкие различия в шитковании и строении покровов, отмеченные у некоторых видов варанов (Auffenberg, 1981; Arunk, Rana, 1988), для серого варана неизвестны. Мы при определении пола у серых варанов в Кызылкумах (Узбекистан) столкнулись с определенными трудностями (Целлариус и др., 1991). Поскольку, как нам известно, мы не единственные, у кого возникли такие проблемы, мы решили опубликовать имеющиеся в нашем распоряжении материалы.

Основные работы велись в западной части Кызылкумов в течение 1990-1993 гг. с апреля по октябрь. В небольшом объеме наблюдения проводились в Центральных Каракумах в июле 1990-1991 гг. За этот период было обработано 119 особей серого варана, часть особей была отловлена и промерена неоднократно. Все эти особи, за небольшим исключением, были помечены и за ними велись продолжительные индивидуальные наблюдения по следам. Подробно район работ, методы мечения и наблюдения описаны нами ранее (Целлариус и др., 1991; Целлариус, Черлин, 1991).

Для зондирования использовались стеклянные и металлические стержни различного диаметра, хорошо отшлифованные. Зонд смазывали вазелином и вводили в карман, вращая то в одну, то в другую сторону, до упора. Извлекая зонд, измеряли длину той его части, которая вошла в карман, с точностью до 1 мм. Зонд вводили поочередно в правый и левый карманы, фиксируя глубину каждого из них. Длину тела животных измеряли мерной металлической лентой, от кончика морды до клоакальной щели, с точностью до 5 мм у взрослых особей и до 1 мм у ювенильных. Все измерения производились, как правило, вдвоем, один человек держал варана вниз спиной, не позволяя ему, по возможности, изгибаться, второй производил все необходимые манипуляции.

Определение пола по гениталиям

Половые различия в форме клоаки и основания хвоста у серого варана выражены неявно и определение пола на основании этих признаков кажется нам сомнительным. Весьма надежным считается определение пола по гемипенисам, которые самцы выворачивают иногда в момент возбуждения, в частности, при поимке. Однако при поимке самцы выворачивают гемипенисы далеко не всегда, по нашим данным приблизительно в одном случае из шести-семи. Кроме того следует иметь в виду, что самки могут выворачивать карманы в основании хвоста аналогично тому, как самцы выворачивают гемипенисы. При этом картина очень сходна с той, которую являет самец, вывернувший свои гемипенисы, как это регулярно случается, только частично. В коллекции ЗИН РАН хранится особь, зафиксированная с вывернутыми наполовину "гемипенисами" и

определенная в момент поимки как самец таким крупным специалистом, как О.П. Богданов. При вскрытии эта особь оказалась самкой. Таким образом, по гениталиям можно достоверно определить пол только у самцов, в тех случаях, когда при поимке они выворачивают гемипенисы полностью, включая *glans*.

Определение пола по особенностям поведения

Варанов, определенных по гениталиям как бесспорные самцы, было 18. Пять особей были определены как бесспорные самки на основании того, что они отложили яйца, а еще одна - по результатам вскрытия. Наблюдения за этими особями позволили выявить ряд особенностей поведения, свойственных только самцам или только самкам. В первую очередь это касается поведения в период спаривания (первая-вторая декады июня). В это время самцы подолгу, сотни метров, следуют за самками или идут по их свежему следу. Как свидетельствуют наблюдения в неволе, сходное поведение характерно также для *Varanus olivaceus* и некоторых других видов варанов (Auffenberg, 1988). Самцы следовали как за явно рецептивными самками (в дальнейшем откладывавшими яйца), так и за самками, которые в этом году не принимали участия в размножении, в том числе и за совсем молодыми, с длиной тела 375-390 мм. За четыре года наблюдений продолжительного следования самца за самцом или самки за самкой или самцом не отмечено ни разу. Случаи следования друг за другом однополых особей или самки за самцом обычно продолжаются не более нескольких десятков метров и всегда это не спокойное следование, а погоня: одна особь убегает от другой. Таким образом, если удастся установить, что один варан спокойно следовал за другим в течение длительного, несколько сотен метров, пути, то мы имеем все основания предполагать, что впереди идущее животное - самка, а следующее за ней - самец.

Другое различие в поведении между самцами и самками, не столь однозначное, но также достаточно отчетливое, связано с "мечением территории" (термин употреблен условно). С середины апреля до конца июня вараны регулярно оставляют "затиры", несколько напоминающие след после дефекации. Это поведение явно связано с социальными взаимодействиями и подробно описано нами ранее (Целлариус и др., 1991; Tsellarius, Men'shikov, 1994). Наиболее высокая частота мечения у молодых и среднего возраста самцов (в среднем около 1 затира на 100 м пути), у старых самцов и молодых самок она приблизительно в два-три раза ниже, взрослые размножающиеся самки метят крайне редко - в среднем, менее одного затира на 3 км пути (Tsellarius, Men'shikov, 1994).

Следует иметь в виду, что различия, связанные с "мечением территории", имеют статистический характер. Если рассматривать индивидуальные различия, то в отдельные периоды некоторые молодые самки затирают более интенсивно, чем самцы; случается, что молодые самцы в отдельные дни затирают очень редко. Сделать вывод о поле животного можно только в результате длительных наблюдений и только в одном случае этот вывод будет абсолютно надежным: если варан на протяжении многих дней делает затиры с высокой частотой, можно утверждать, что это самец.

Установить какие-либо половые различия в поведении ювенильных варанов с длиной тела менее 350 мм, т.е. на 1-2 годах жизни (Целлариус и др., 1991), нам не удалось. Хотя общая протяженность тропления таких особей достаточно велика, но, так как следы их хуже отпечатываются и хуже сохраняются, мы имеем дело с короткими отрезками следовой дорожки большого количества особей. Выявить какие-либо закономерности на таком материале невозможно. Можно констатировать, что "мечение территории" характерно и для молодняка, но не более того. Вообще, не очевидно, что у неполовозрелых особей существуют половые различия в поведении, скорее можно предположить обратное. Более или менее отчетливые признаки пола удается установить только на третьем году жизни варанов, при длине тела 380-400 мм. Самцы в этом возрасте очень интенсивно "метят территорию", а самки становятся объектом ухаживания самцов. Частота мечения самцов и самок в этом возрасте уже очень резко различается - 1.07 и 0.16 метки на 100 м пути соответственно (Tsellarius, Men'shikov, 1994).

Определение пола путем зондирования карманов

При определении пола мы использовали не абсолютную величину глубины карманов, а ее отношение к длине тела животного. Зондирование карманов молодняка в возрасте 1-2 лет показало, что у особей размера до 320 мм пол таким способом не устанавливается, точки на графике группируются в единое, достаточно плотное облако (рис.1). Зондирование ювенильных особей на первом году жизни выявило одно неожиданное обстоятельство. У трех особей с длиной тела 230, 235 и 250 мм в левом кармане зонд диаметром 1,2 мм уходил на глубину 52, 93 и 68 мм соответственно, при том, что другой карман имел "обычную" глубину. При введении зонда не ощущалось ни малейшего сопротивления. В течение полутора недель после зондирования какие-либо воспалительные процессы, неизбежные в случае разрыва тканей, отсутствовали. При повторном зондировании через 2-7 месяцев этот "дефект" у данных особей пропал. Измерения этих животных исключены из рассмотрения (рис.1).

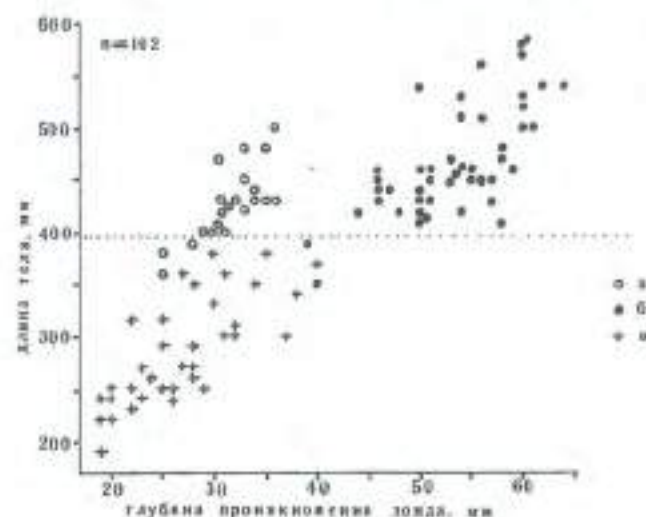


Рис. 1. Зависимость глубины карманов в основании хвоста от длины тела у серых варанов из Западных Кызылсунов: а - самки, б - самцы, в - ювенильные особи неизвестного пола.

К концу второго, началу третьего года жизни при достижении варанами размеров 320-350 мм, показатели относительной глубины карманов начинают постепенно "расходиться". У животных на третьем году жизни и старше, с длиной тела 400 мм и более, точки на графике располагаются двумя, четко обособленными группами.

Продолжительные наблюдения за мечеными варанами, при существующих различиях в поведении, позволили нам проконтролировать данные зондирования. Признаки самок оказались свойственны исключительно животным левой группы, признаки самцов - правой. Таким образом, у нас есть все основания считать, что отношение глубины карманов к длине тела у животных с длиной тела от 400 мм и выше является хорошим отличительным признаком пола.

Некоторые замечания по методике зондирования

При использовании методов зондирования карманов следует принимать во внимание ряд обстоятельств:

1. Точность измерений. Глубина правого и левого карманов у большинства особей неодинакова, разница у взрослых может достигать 10 мм, более глубоким может оказаться как правый, так и левый карман. Мы во всех случаях использовали максимальную величину. Необходимо помнить, что вараны способны "зажимать" зонд. Довольно обычна ситуация, когда у беспорного самца зонд не идет глубже 20-30 мм. Чтобы быть уверенным в результате приходится применить настойчивость (но не силу!), поочередно и многократно зондируя карманы. Ошибка в измерении длины тела живого варана довольно значительна. Повторные измерения крупного животного могут давать разницу, достигающую иногда 5% длины тела. Поэтому измерения необходимо производить вдвоем и, желательно, неоднократно.

2. Диаметр зонда. При зондировании одной особи зондами разного диаметра величина, полученная применением более тонкого зонда, всегда, без исключения, была больше (рис.2). Поэтому предпочтительно пользоваться зондами одного размера, в этом случае различия между полами проявляются более четко. Лучше пользоваться тонкими зондами, они пригодны для работы и с мелкими варанами и явно доставляют животным меньше неприятностей. Однако при работе с тонким зондом вас не оставляет ощущение, что малейшая неловкость приведет к травме.

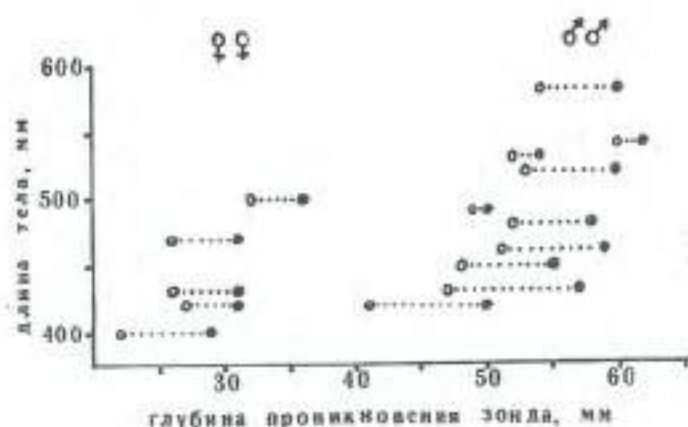


Рис. 2. Различия в глубине карманов, полученные в результате измерений зондами разного диаметра: а - диаметр зонда 1.5 мм, б - 3.0 мм

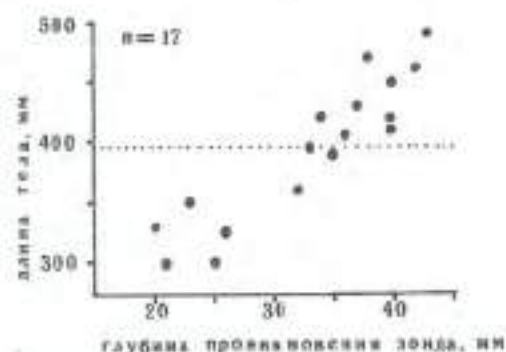


Рис. 3. Зависимость глубины карманов от длины тела у варанов из Центральных Каракумов. Все взрослые особи, предположительно, самцы

период размножения в поведении взрослых особей существуют достаточно отчетливые половые различия, но определение пола таким способом требует длительных индивидуальных наблюдений за животными и, по-видимому, не всегда возможно в условиях неволи.

Зондирование карманов в основании хвоста для взрослых особей дает хорошие результаты, но применимость этого способа тоже ограничена. Он может оказаться непригодным в тех случаях, когда мы имеем дело со смешанной группой, состоящей из особей из разных популяций, поскольку относительная глубина карманов подвержена географической изменчивости. Даже в пределах одной популяции для надежного определения пола необходимо произвести измерения достаточно большого количества особей, определить пол животных из маленькой группы возможно далеко не всегда, особенно если ящерицы сильно различаются по размерам.

Способы определения пола по поведению и путем зондирования для молодняка в возрасте до трех лет непригодны. Найти надежный способ прижизненного определения пола в полевых условиях у ювенильных особей серого варана нам не удалось.

3. Географические различия

Относительная глубина карманов неодинакова в разных популяциях. Промеры нескольких варанов из Центральных Каракумов отчетливо объединяются в одну группу (рис.3). Вероятно, все взрослые особи являются самцами (двое варанов вывернули гемипенисы). Но величина отношения глубины карманов к длине тела у каракумских самцов меньше, чем у животных из Кызылкумов, на графике эти точки аккуратно укладываются в просвет между кызылкумскими самцами и самками (рис.1,3).

Заключение

В полевых условиях непосредственно определить пол у серого варана, не прибегая к специальным исследованиям, удастся только у части самцов, вывернувших при поимке гемипенисы полностью, включая *glans*. Из 243 случаев поимки самцов (многие особи отлавливались за период работ по несколько раз) гемипенисы выворачивались в 40 случаях, т.е. в 16,5%. Различия в форме клоаки и основания хвоста у самцов и самок не кажутся нам настолько отчетливыми, чтобы на них можно было без сомнения положиться. В

Благодарности

Автор благодарит В.А.Черлина, Ю.Г. Меньшикова, А.М. Захарова и С.Г. Давтяна за помощь в сборе материала. Работа финансировалась МТП АЛГА-ЭКО (С. Петербург), Узбекским Зоокомбинатом (Ташкент) и А/О "Фирма ЛИКО" (С. Петербург).

Литература

- Целлариус А.Ю., В.А.Черлин. Индивидуальное распознавание и новый метод мечения *Varanus griseus* в полевых условиях // Герпетологические исследования. Ленинград, 1991, вып. 1, С. 104-118.
- Целлариус А.Ю., В.А.Черлин, Ю.Г.Меньшиков. Предварительное сообщение о работах по изучению биологии *Varanus griseus* в Средней Азии // Герпетологические исследования. Ленинград, 1991, вып. 1, С. 61-103.
- Arunk Y. & K.S. Rana. Sexual dimorfism in the indian monitor lizard, *Varanus bengalensis* // Geobios (India), 1988, v. 15, № 5, P. 210-214.
- Auffenberg W. The behavioral ecology of the Komodo monitor // University Florida Book, Gainesville, 1981, 406 p.
- Auffenberg W. Gray's monitor lizard // University Florida Book, Gainesville, 1988, 419 p.
- Honegger R. E. Geschlechtsbestimmung bei Reptilien // Salamandra, B. 14, 1978, № 2, S. 69-79.
- Stanner M. and H. Mendelssohn. Sex ratio, population density and home range of the desert monitor (*Varanus griseus*) in the southern coastal plain of Israel // Amphibia-Reptilia, 1987, v. 8, № 2, P. 153-163.
- Tsellarius A. Yu. & Yu. G. Men'shikov. Indirect communications and its role in the formation of social structure in *Varanus griseus* // Russian J. Herpetology, 1994, v. 1, № 2, P. 121-132.

Summary-Резюме-Тўжырым

Целлариус А. Ю. *Varanus griseus* (Reptilia, Sauria) тіршілігінде жынысын анықтау.

Varanus griseus (Reptilia, Sauria) жынысын сыртқы түріне қарап, тек аталығы арқылы, егер ол жыныстық гемипенисін толық сыртқа айналдырып шығарған жағдайда ғана анықтауға болады. Бұл тек аталықтарда 16.5% жағдайда ғана болады. Ересек түрлерінде жоғарғы жыныстық қатынас кезінде, олардың мінез-құлықтарын ұзақ бақылап, содан кейін ғана жыныстарын анықтауға болады. Құйрығының негізінде орналасқан қалталарды зерттеу арқылы ересектердің жынысын оңай анықтауға болады. Бұл әдіс аралас, яғни әртүрлі популяция өкілдерінен тұратын топтың жынысын анықтауға жарамсыз. 3 жасқа дейінгі балапандарының жынысын ешқандай әдіспен анықтауға болмайды.

Alexey Yu. Tsellarius. Sex Determination on alive *Varanus griseus* (Reptilia, Sauria).

Determination of the sex of *Varanus griseus* is possible in the males during superficial examination only, and in those instances when captured male inverted his hemipenises entirely, glands included. Such inversion takes place only for 16.5% of cases of capturing of males. In period of high social activity the rather distinctive sexual differences of behavior of adult individuals are present. But the distinction of a sex of animal will be only possible on the base of long-term observations. A probing of the pockers, which located in the base of tail, gives a good results in adult lizards. This method, however, may prove to be unsuitable if one deals in a mixed group of animals, consisting of the members of different populations. Not a method is suitable for sex determination in young lizards under three years old.

Varan programme, Dept. Herpetology, Zoological Institute RAS, Universitetskaya nab.1, St.Petersburg, 199034, Russia.

New form of calculation and graphic representation of the avian wing angular characteristics

Edward I. Gavrilov

Institute of Zoology, National Academy of Sciences, Kazakhstan

The method of studying the form of the avian wing with the help of angular quantities (Levin et al., 1991) is sufficiently effective for the comparison of different species and geographical populations (Gavrilov, Gavrilov, 1991; Gavrilov, 1992). Its main advantage relies on the fact that in the calculations all the primaries (P or PS) are taken into account carrying out principal and the most crucial function in a flight.

When we tried putting this method into practice its shortcomings became soon revealed. The first was the expansion of the PS along the abscissa axis in conformity with their ordinal number although this graphical representation had been used formerly (Potapov, 1967). Owing to this the outline of the wing does not correspond to the observed in fact. The matter is that the PS is attached to the manus out of the perpendicular (the distal ones being disposed by a sharp angle) and though they have some mobility they do not draw up under diverse modes of flight in such a strict manner as that assumed by the calculation of the angular characteristics. The second shortcoming follows from first. As it has already been shown (Levin et al., 1991) wing sharpness changes widely and in some arboreal species (Chiffchaff, *Phylloscopus collybita*, for example) having rounded wing with a small difference in the length of proximal P and the longest P forming the wing tip it has a negative value. It may be supposed that there are species in which wing sharpness may be equal to zero (i.e., a straight line drawn through the apices of the PS will be parallel to the abscissa). I think that this is unreal, as such a wing without an angular slope will not be able to fly. The next shortcoming is that the dimensions of the PS relative to the maximum P rather than their absolute values are used for calculations and the difference in dimensions of the species compared slips away.

The avian wing is an extremely mobile structure which changes its form and aerodynamical features in wide range depending on the type of flying, speed and direction of the wind and so on. This is achieved through a fan-like folding or unfolding of the wing. In many papers silhouettes of flying birds were pictured in such a manner that the proximal and distal PS are nearly perpendicular to each other (Gladkov, 1948, 1952; Stegman, 1935, 1954, 1957a, 1957b, 1964) and the same can be seen from photos (Thomson, 1964; Forsman, 1993) or in the field when you observe soaring birds. Thus, such a mutual arrangement of PS is absolutely natural.

Therefore we used this method of graphic representation when calculating the angular characteristics of the wing. The PS are expanded fan-like from the carpal joint (the point from which each P is measured), the proximal P being disposed on the ordinate, the distal on the abscissa and the others distributed evenly between them. In this case the slope of the averaged straight line drawn along the apices of the PS characterises the sharpness of really existing wing. In order to make easier the comparison of angles calculated by different methods, the angle between the above mentioned straight line and the ordinate axis was taken for wing sharpness (the larger the angle, the sharper the wing) and the angle between the afore-said averaged straight line and the abscissa axis was taken for wing-tip pointness (in case when the outermost P is the longest in the wing). At fig.1 the angle OA_1B_1 characterises wing-sharpness and the angle A_1B_1O - wing-tip pointness.

The advantages of this method are obvious:

- a) the wing outline on the apices of the PS reflects the real form of the wing under definite regime of flight (when the wing is completely unfold);
- b) absolute values of PS are used instead of relative ones for the calculation and graphic representation of the wing;
- c) the slope of the averaged straight line drawn through the PS apices will always be $> 0^\circ$ and $< 90^\circ$;
- d) the surface of the distal part of the wing formed by PS may be easily calculated.

The idea of representing of angular quantities when a wing is unfolded fan-like excites just criticism as the curvilinear distribution of PS apices needs to use more complicated mathematical methods than the method of least squares. It should be emphasized that we don't propose to give an exhaustive description of the wing form by angular quantities; such a task is impracticable. We only wish to find some quantitative indices having a high sensibility enough to

detect real changes in the wing form which would correspond to evolutionary trends and reflect certain regularities and which can be statistically calculated. For simplification it may be said that we are only interested in the comparative evaluation of the changes taking place in the wing form of distinct species, sex and age groups or populations: whether it becomes more blunt or more pointed.

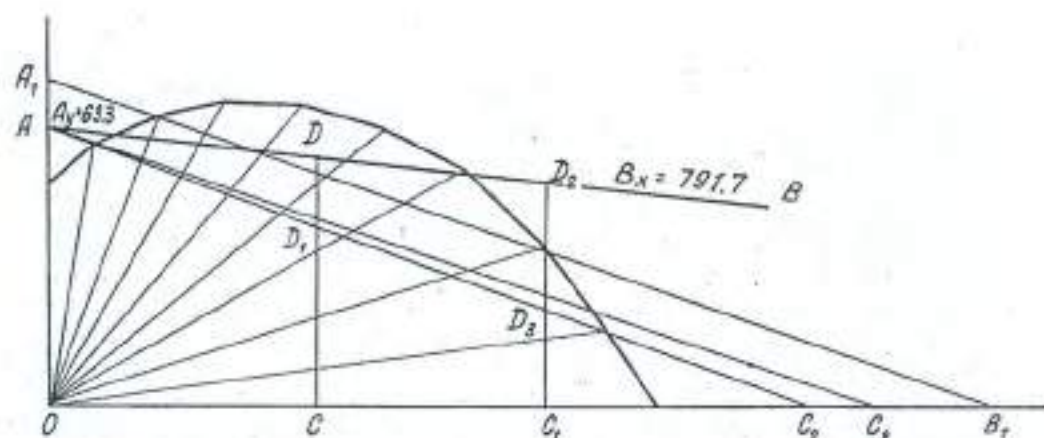


Fig. 1. Pointed wing and calculation of its angular characteristics (for explanation see the text)

Let us fix our attention on the method of calculating the angle wing characteristics. As it can be seen from Fig.1, if a wing-tip is formed by the outermost P the angles can be calculated by the method of least squares used earlier (Levin et al., 1990). But in a rounded wing such a direct calculation is unacceptable as when the PS are unfolded fan-like the disposition of their apices becomes curvilinear; it should be added that, as we can see from the Fig.2, the co-ordinate of P_{10} on the abscissa almost coincides with that of P_6 and the co-ordinate of P_9 is situated between those of P_6 and P_7 . The distortion of the linear distribution of PS apices in particular, must be indicated as the cause that angular quantities calculated directly do not reflect the real changes taking place in the form and pointness of the wing.

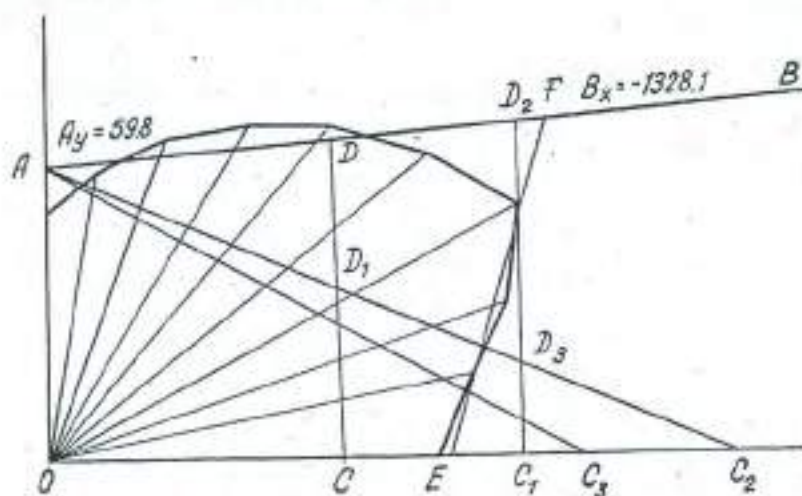


Fig. 2. Rounded wing and calculation of its angular characteristic (for explanation see the text)

It is well known that a wing will be more rounded if its tip is formed by several (2-4) PS of equal length; the greater the number of feathers that form the tip, the blunter the wing. Wing-sharpness also decreases when the distal PS shortens: the more the number of PS that are

involved in this process displacing proximally the wing tip and the more the quantity of PS that are shortened, the blunter the wing (Stegman, 1961). Therefore, some corrections must be introduced that the variable angular characteristics would correspond to these regularities.

In the case of a rounded or blunt-tipped wing a basal averaged straight line AB along the apex of the P_1 to the apex of the first maximum P is traced by the method of least squares (in Fig.2 along $P_1 - P_7$) and the point of its intersection with the ordinate axis (point A) is fixed.

In the theoretical case when all PS have equal length (Fig.3) the averaged straight line crosses both co-ordinate axes under 45° forming an isosceles rectangular triangle AOB.

Let us fix our attention on Fig.2. If we put a segment OC equal to the segment OA on the abscissa axis, then in the case that all PS are equal the ray AB will intersect the abscissa axis in the point C (the point A is fixed!). That is why, having traced a perpendicular CD (from point C till the crossing with the ray AB), we have a right to consider that if in a wing there are two equal PS, then the ray AB will displace itself lower to $2/10$ of the segment CD, if 3 - to $3/10$ and so on, and if 10 - it will pass through the point C. So if in the wing $P_9 = P_{10}$ the ray AB must be build to $2/10$ of the segment CD lower than the point D, if $P_8 = P_9 = P_{10}$ - to $3/10$ and so on. So far as the equal in length PS can be situated not only in the distal part of the wing, but also more proximally, this correction must be extended to all PS disposed more distally than the first maximum P. This will correspond to the regularity that the more proximally the wing-tip is situated the more rounded the wing. The first correction has a formula: $CD_1 = CD \cdot CD \cdot NN \cdot N_{MAX} + 1 / NN$, where NN is the total number of PS, N_{MAX} is the ordinal number of the first maximum P, and other marks can be seen on Fig.2, where the first correction is extended to four PS ($P_7 - P_{10}$). The ray AC must go through the point D_1 ($5/10$ of the segment BD) and the angle OAC_2 will represent the wing-sharpness after the first correction.

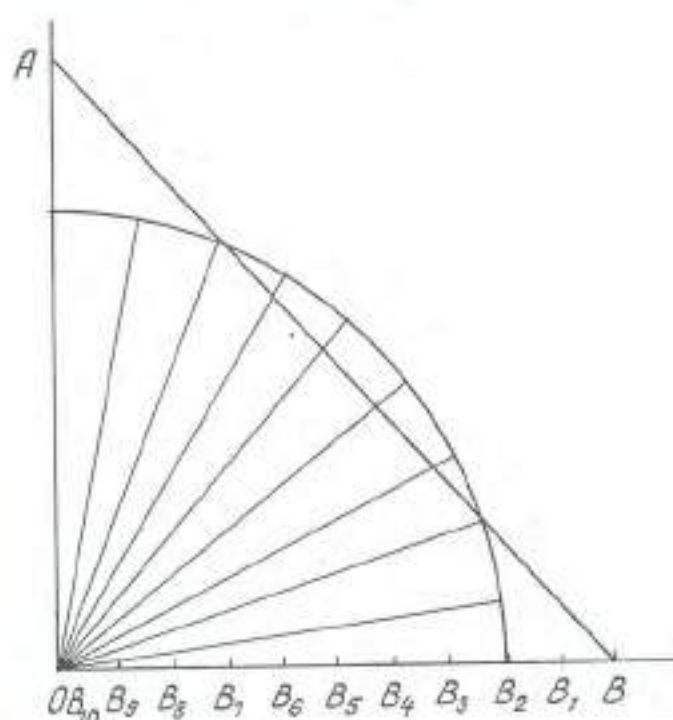


Fig. 3. Theoretical wing with equal primaries.

The second correction concerns only those PS which are shorter than the maximum P and which are disposed distally of it. Now let us come back to Fig.3. The segment OB is divided in ten equal parts. If we presume that the P_{10} has been completely reduced, then the ray AB (the point A is fixed!) will go through the point B_1 , if the second P (P_9) is also reduced - through the point B_2 , and so on. If all the PS are reduced, then the angle will be equal to zero. Such theoretical reasoning shows how much the shortening of each P accounts for the variation of wing sharpness.

On Fig.2 we shall demonstrate the example of calculating such a correction. In this wing the maximum PS is P_7 (its length is equal to 110 mm). The length of P_8 is 100 mm, consequently, the contribution of this feather in the common correction on the abscissa composes 1 mm $((110-100)/10)$; the P_9 gives 2 mm

$((110-90)/10)$; the P_{10} gives 3 mm $((110-80)/10)$ and the common correction is equal to 6 mm. Following the above argumentation conforming to Fig.3 from the segment OC_2 it need to subtract 6 mm (the point C_3) and the segment C_2C_3 will reflect the value of the second correction. If the points A and C_3 are united by a straight line we shall receive the angle OAC_3 which characterises the real sharpness of the given wing. The formula of the second correction is as follows: $C_2C_3 = \text{sum of } (YY_{[N_{MAX}]} \cdot YY_{[i]}) \cdot 1/NN$, where YY_i is the length of PS and i the ordinal number of the shortened PS situated distally of $P[N_{MAX}]$. In such cases (as in those when

several equal PS form the wing tip and the first of them is taken for N_{MAX} the calculation of the wing-tip pointness is carried out in the following way. The ray AB (Fig.2) is drawn through the apices from P_1 till P_7 and through the other apices (including P_7 which has the maximum length and forms the wing tip) a second ray EF (till the crossing of the AB in the point F) is drawn. The angle AFE characterises wing-tip pointness.

To realise these theoretical constructions a control file was composed where a pointed wing (the outermost P having the maximum length) and blunt-tipped wings with wing tips formed by 2-5 equal PS and rounded wings with consecutively shortened PS, situated distally of the maximum P, are included (Table 1). The calculation for these wings made by the previously elaborated (Levin et al., 1990) and a new, modernized method showed that wing-tip pointness (Table 2, B) changes synchronically and the amplitude of its variation is near the same (87.9 and 88.3 deg.). But wing-sharpness (Table 2, A) in rounded wings with theoretically determined corrections showed a very low variability, up to 4.3 degrees only, and by the first method as much as 35.7. It must be taken into account that the above theoretical reasoning about a consequential equalization (or displacing the wing-tip proximally) and reduction of PS is realized in nature only partially. The wing tip may be formed by 3-4 equal PS and when by one it may be moved to P_5 only in some species. In the evolutionally youngest order, Passeriformes, P_{10} is frequently reduced to an unfunctional size and there is no species with eight primaries. Taking this into consideration it was considered possible to enlarge the size of both corrections. The optimal sizes (4 for the first correction and 5 for the second) were established empirically (see Table 2) which does not give negative values while calculated and raises the sensibility of the improved method from 4.3 till 40.7 degrees (i.e. up to a somewhat higher level in comparison with the initial). The possibilities of increasing the correction size were not exhausted.

Table 1. Control file with different types of wings

Bird Name	Sex	Age	Date	Place	10 (number of PS measured in wing)										Wing No
50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	110.0	120.0	130.0	140.0						1
50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	110.0	120.0	130.0	130.0						2
50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	110.0	120.0	130.0	120.0						3
50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	110.0	120.0	130.0	110.0						4
50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	110.0	120.0	130.0	100.0						5
50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	110.0	120.0	130.0	50.0						6
50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	110.0	120.0	120.0	120.0						7
50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	110.0	120.0	110.0	100.0						8
50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	110.0	120.0	100.0	50.0						9
50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	110.0	110.0	110.0	110.0						10
50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	110.0	100.0	90.0	80.0						11
50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	110.0	90.0	80.0	40.0						12
50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0						13
50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	90.0	80.0	70.0	60.0						14
50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	80.0	70.0	60.0	50.0						15

Quite unexpected were the results of the calculation of the wing-sharpness a pointed wing (see Table 2, wing No.1) which proved to be less than in the wing No.2 with a P_9 equal to P_{10} . A second control file was composed (Table 3) in which wing numbers 1 and 11 are identical with wing numbers 1 and 2 in Table 2, and in wings from No. 2 to 10 the outermost P was consecutively shortened to 1 mm. Calculation showed that wing-sharpness and wing-tip pointness of wings 1-10 increases (but not decreases!) progressively (see wings with length of P_{10} from 140.0 to 131.0 mm in Table 3). This trend, contradicting the biological regularity can also be seen from the work published (Levin et al., 1991, Table 1, data on Fig.A). The cause of this relies, to my opinion, on the fact that when co-ordinate of the distal point on the ordinate axis changes, the whole straight line responds to this by a displacement of its position on the plane, and not only of its distal part, as it is subordinated to the regularity of lineal distribution. The

Table 2. Comparative results of angular wing characteristics calculated by different methods with a variable coefficient of corrections

Wing No	Coeff.1:		1	1	1	1	2	3	4	5	6		
	Coeff.2:		1	2	5	10	5	5	5	5	5		
	Method 1		Method 2										
	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		B
1	54.5	35.5	71.8	71.8	71.8	71.8	71.8	71.8	71.8	71.8	71.8	18.2	
2	142.4	36.0	75.0	75.0	75.0	75.0	73.3	71.6	69.9	68.3	66.7	106.5	
3	104.9	34.4	74.9	74.9	74.7	74.4	72.9	71.2	69.4	67.7	66.1	81.9	
4	85.5	32.8	74.9	74.8	74.4	73.8	72.5	70.7	68.9	67.1	65.3	62.9	
5	75.9	31.0	74.8	74.6	74.1	73.1	72.2	70.2	68.3	66.4	64.6	50.4	
6	61.7	21.4	74.5	74.0	72.3	68.5	69.9	67.5	65.0	62.5	60.0	27.6	
7	140.2	35.3	77.3	77.3	77.3	77.3	74.7	72.2	69.7	67.4	65.0	105.4	
8	100.4	30.2	77.2	77.1	76.7	75.9	73.7	70.8	68.0	65.2	62.4	76.7	
9	69.1	17.7	76.9	76.5	75.0	71.8	71.3	67.4	63.4	59.3	55.2	34.6	
10	127.7	33.3	77.4	77.4	77.4	77.4	73.8	70.3	66.9	63.7	60.7	103.7	
11	95.1	21.9	77.1	76.8	75.8	73.9	71.2	66.4	61.6	56.8	52.1	70.8	
12	74.3	7.8	76.8	76.2	73.9	67.8	67.6	60.7	53.4	45.7	38.0	36.1	
13	135.0	29.9	74.2	74.2	74.2	74.2	69.5	65.0	60.8	57.0	53.4	101.8	
14	9.0	8.6	72.4	72.5	69.3	60.5	60.8	51.6	42.3	33.4	25.1	61.5	
15	84.8	0.3	73.1	71.8	66.5	46.8	55.1	42.3	29.2	17.0	6.6	57.6	
unpl.	87.9	35.7	4.3	5.6	10.9	30.6	19.6	29.9	40.7	51.3	60.1	88.3	

Method 1 – linear distribution on the abscissa axis (Levin et al., 1991)

Method 2 – fan-like unfolding of PS

A – wing sharpness. B – wing-tip pointiness.

problem arises of fixing the straight line on the point of its intersection with the ordinate axis as in the case when wing-tip is formed by a P situated proximally of the outermost one.

A new point of counting off, not coinciding with the wing-tip, was to be found from which the averaged straight line could be traced. It was shown that in Passeriformes (the length of P_1 and from P_6 to P_9 was measured in more than 17,000 specimens) the length of P_8 is the most appropriated in representing wing dimensions of birds having different wing shape (Jenni,

Table 3. Calculating results of wing sharpness and wing-tip pointiness in sharp wing by different methods when the length of proximal or distal primary changes

Initial length of PS: 50.0 60.0 70.0 80.0 90.0 100.0 110.0 120.0 130.0 140.0													
VarPs (P1=50.0)	Wing sharpness			Wing-tip pointiness			VarP (P1=140.0)	Wing sharpness			Wing-tip pointiness		
	Method 1	Method 2		Method 1	Method 2			Method 1	Method 2		Method 1	Method 2	
		A	B		A	B			A	B		A	B
140.0	35.5	71.8	71.3	54.5	38.2	18.7	60.0	34.0	10.3	69.4	58.0	18.7	20.4
139.0	35.6	71.9	71.2	54.6	38.3	18.8	59.0	34.2	10.4	69.7	58.8	18.8	20.3
138.0	35.6	71.9	71.2	54.6	38.3	18.8	58.0	34.3	10.6	69.9	58.7	18.4	20.1
137.0	35.7	71.9	71.1	54.3	38.3	18.9	57.0	34.5	10.7	70.1	55.5	17.5	19.9
136.0	35.7	71.9	71.1	54.3	38.3	18.9	56.0	34.6	10.9	70.2	55.4	19.1	19.6
135.0	35.8	71.9	71.4	54.2	38.3	19.0	55.0	34.8	11.3	70.4	55.2	18.9	19.6
134.0	35.8	71.9	71.8	54.2	38.3	19.0	54.0	34.9	11.3	70.6	55.1	18.8	19.4
133.0	35.9	71.9	70.9	54.1	38.3	18.1	53.0	35.3	11.4	70.7	54.9	18.6	19.3
132.0	35.9	71.9	70.8	54.1	38.3	18.1	52.0	36.3	11.5	70.9	54.8	18.5	19.1
131.0	36.0	72.0	70.8	54.0	38.0	18.2	51.0	36.4	11.7	71.1	54.6	18.3	18.9
130.0	36.0	69.0	69.9	142.4	106.5	104.5	50.0	35.5	71.8	71.3	34.3	18.2	18.7
129.0	35.9	69.9	69.9	139.6	104.0	104.0	49.0	35.7	72.0	71.4	34.3	18.0	18.6
128.0	35.8	69.9	69.8	135.8	102.7	102.7	48.0	35.8	72.2	71.6	34.2	17.8	18.4
127.0	35.4	69.8	69.8	129.4	98.9	98.9	47.0	36.0	72.3	71.8	34.0	17.7	18.2
126.0	35.4	69.7	69.7	125.3	96.4	96.4	46.0	36.1	72.5	71.9	33.9	17.5	18.1
125.0	35.2	69.7	69.7	123.4	93.9	93.9	45.0	36.3	72.6	72.1	33.7	17.4	17.9
124.0	35.1	69.6	69.4	117.1	91.4	91.4	44.0	36.4	72.8	72.3	33.6	17.3	17.7
123.0	34.9	69.6	69.4	114.3	89.0	89.0	43.0	36.6	73.0	72.4	33.4	17.0	17.6
122.0	34.7	69.5	69.3	110.6	86.6	86.6	42.0	36.7	73.1	72.6	33.3	16.9	17.4
121.0	34.6	69.5	69.3	107.4	84.2	84.2	41.0	36.8	73.3	72.8	33.2	16.7	17.3
120.0	34.4	69.4	69.4	104.9	81.9	81.9	40.0	37.0	73.4	73.0	33.0	16.6	17.0

A – straight line along the apices $P_1 - P_{10}$, without fixation of the point A and correctionsB – straight line along the apices $P_1 - P_8$, with fixation of the point A and corrections

Winkler, 1989). We also analysed the length variability of each PS in 12 species of different orders having pointed (Swifts, Swallows and others) and rounded (Sparrow-hawk, Chiffchaff) wings. As it can be seen from the Table 4 the coefficient of variability is the least in P_8 in spite of the significant differences from one species to another (what can be explained by the small sample size in some species). That is why the apex of P_8 was taken as the point of counting off.

Table 4. Coefficient of variation of each PS length in some species of birds (%)

Species	Ordinal number of primaries										Sample size
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Sterna albifrons</i>	4.6	3.6	4.7	3.4	5.4	2.6	2.8	2.9	2.6	2.5	8
<i>Charadrius dubius</i>	3.0	3.4	3.3	3.1	3.0	3.5	3.2	2.9	2.5	2.7	72
<i>Streptopelia turtur</i>	5.2	4.7	4.7	4.1	4.5	3.4	3.1	2.8	2.7	2.7	34
<i>Apus apus</i>	13.0	11.0	9.2	8.1	6.8	6.0	5.7	4.3	4.3	4.7	10
<i>Apus melba</i>	0.7	0.9	5.2	2.2	2.2	2.8	2.9	2.2	2.5	2.9	5
<i>Hirundo rustica</i>	3.2	3.2	2.9	2.7	2.6	2.5	2.5	2.4	2.5	4.4	150
<i>Hirundo daurica</i>	2.8	1.8	1.7	1.3	1.4	1.3	1.5	1.8	1.4	3.7	4
<i>Riparia riparia</i>	3.6	3.6	4.1	5.4	4.5	4.4	4.0	4.3	4.3	7.1	13
<i>Riparia diluta</i>	4.4	4.5	4.4	4.2	3.6	4.1	3.2	2.5	2.6	5.0	49
<i>Delichon urbica</i>	2.5	5.2	3.4	3.3	2.9	2.5	3.2	2.7	2.4	7.5	10
<i>Accipiter nisus</i>	2.5	2.5	2.5	2.6	3.1	2.4	2.3	2.3	3.4	3.3	86
<i>Phylloscopus collybitus</i>	4.9	4.8	4.8	4.8	4.8	4.9	4.9	4.9	5.7	14.9	60
Average	4.2	4.1	4.2	3.8	3.7	3.7	3.3	3.0	3.1	5.1	501

In order to obtain comparable angular characteristics of pointed, blunt-tipped or rounded wings and to catch the differences when a blunt-tipped wing becomes pointed (when in the case of $P_9 = P_{10}$ the outermost P increases in length up to 1-2 mm) it was decided that the perpendicular to the abscissa should not be traced from point C ($OC = OA$), but it should instead be drawn through the apex of P_8 or the first P of maximum length (C_1D_2 on Fig. 1 and 2; after this the position of AC_2 changes slightly though on the figures this has not been reflected for the sake of simplicity). That it was a right decision was proved by the results of the calculation of control samples (see Table 2 and Fig. 4).

Along the apices of $P_1 \cdot P_8$ an averaged straight line AB (see Fig. 1) is traced by the method of least squares; the point (A) of its intersection with the ordinate axis is fixed. Then a perpendicular C_1D_2 to the abscissa till its crossing with the averaged straight line in the point D_2 is drawn through the apex of P_8 . Both corrections are calculated with the coefficients assumed above, but in the case of a pointed wing the sum of differences in length between P_{10} and PS 9 and 8 (segment C_2C_3) is added (not subtracted!) along the abscissa from the point C_2 . The angle OAC_3 characterises the sharpness and the angle AC_3O the wing-tip pointness of the given wing.

As after the fixation of the point A on the ordinate axis the calculated straight line responds to the change in length of the distal PS in accordance with the existing biological regularities, its response to the change in length of the proximal P had to be controlled. It was found that wing-pointness increased when P_1 shortened and decreased when it lengthened out, sensibility of the angular size being somewhat higher in comparison with the change in length of the distal P. Thus, the growth of wing-sharpness may be a result lengthening out of distal PS or decrease in length of proximal PS and its lowering a result of distal PS decrease or proximal PS increase in length, correspondingly.

The surface of the distal part of the wing formed by the PS is calculated as the sum of surfaces of the triangles formed by adjacent PS. Such a method does not differ on principle from the widely used graphical method when the outline of the open wing is traced on paper and then its surface calculated. But we neglect the space not covered by the distal parts of some PS because of vane notches or vane narrowings. If necessary specific corrections can be added.

As the described calculations are cumbersome enough, when dozens or hundreds of wings must be measured it is impossible to use this method without a computer. Two programs have been composed for IBM in Turbo Pascal (version 5.5). The first includes three procedures: the calculation of co-ordinates of a straight line by the method of least squares, the reading of PS dimensions and the calculation of angular characteristics for the average wing of a given sample. From the external file (its size can be seen in the Table 1, the first line is the bird name, the wing number is added for this text only) the wing-sharpness, wing-tip pointness and surface are

calculated for every wing. There is special block which counts the number of PS in each wing and if it does not correspond to the declared in the file, an error report is given ("No feather in the wing - Line 23") and the program is stopped. The same communication is reported when there is an empty line before End of File. The program carries out a statistical elaboration of numerical parameters. The length of PS, wing-sharpness, wing-tip pointness and surface of each wing, as well as the total number of PS and the number of feathers being taken for calculation are put out into the first file ("W1.DAT"), besides of the first 5 lines from input file. The total number of PS and the number of feathers being taken for calculation, Min, Max, Average, Standard Deviation, Coefficient of Variation of wing-sharpness, wing-tip pointness and surface and Sample Size also are put out into the second file ("W2.DAT") besides of first 5 lines from input file. In addition, the number of wings having the wing-tip on different PS, the statistical features of each feather and their average co-ordinates along the axes X and Y are included. In the last output file ("WGR.DAT") the species name, number of PS, their average co-ordinate along the axes X and Y and the co-ordinates of straight lines forming the wing-sharpness and wing-tip pointness of the given sample are put in. In this file data from other samples may be added. The second program is used for the graphic representation of the wing on the display. It is written on Turbo Pascal too, and data contained in the file "WGR.DAT" are used for the graphic representation of the results. It can draw on a display up to 4 fan-like unfolded different wings in natural proportions: their outline, wing-sharpness and wing-tip pointness with different line styles and bird names are also indicated. The picture can be represented on paper with the help of a printer. Both programs are open to eventual modernisation.

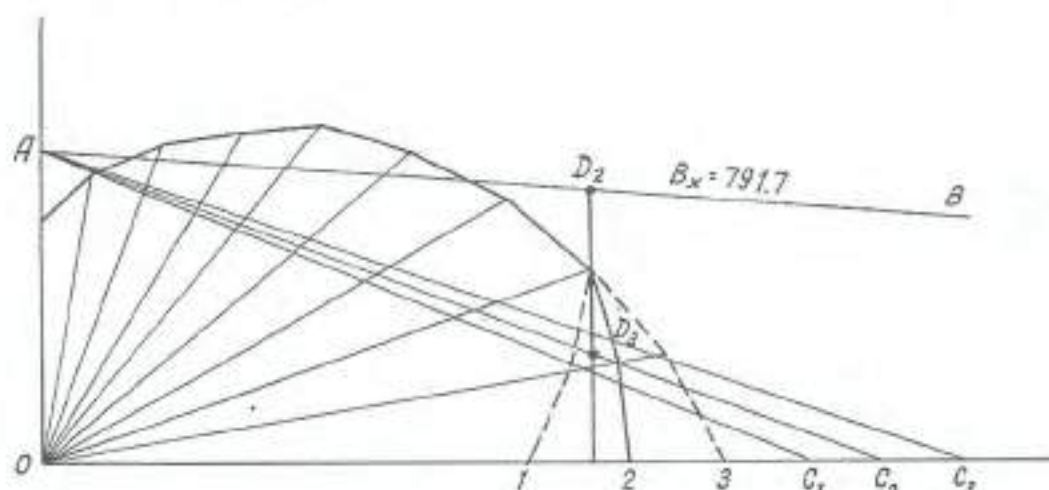


Fig. 4. Graphic illustration of the comparability of wing sharpness calculation in rounded (1), blunt-tipped (2) and pointed (3) wing.

The results of the calculation of angular characteristics in several species of birds by the modernized and the previously elaborated (Levin et al., 1991) methods show that on principle there are not differences (Table 5). Seebohm's rule that the wing form depends on the distance of migration was conformed. In Lesser Kestrel, Turtle Dove, Sand Martin and Common Golden Oriole (all wintering in Africa) wing-pointness is much higher then in Kestrel, Eastern Turtle Dove, Pale Sand Martin and Turkestan Golden Oriole wintering in Middle Asia and in India. A realistic evaluation of angular characteristics when the length of some PS changes insignificantly has been the cause of a slight increase of the variation coefficient and the index of feature divergence taking place in most cases. Wing-sharpness in these species changes from 74.4 (Swift) to 36.6 degrees (Chiffchaff) and wing-tip pointness from 17.6 (Little Tern) to 118.8 (Collared Turtle Dove). In related species the difference in surface covered by PS is much greater than in wing-sharpness but for its analysis weight of birds must also be used. It should be emphasized that the reduction of the outermost P (P_{10}) to an unfunctional size (in Swallows, for example) demands of its exclusion from calculation and in such cases wing-sharpness, wing-tip pointness and surface covered by PS increase. In Swallow these indexes become equal to 63.9, 31.1 and 7686.6, in Red-rumped Swallow 63.6, 26.4 and 6875.9, in Sand Martin 64.8, 38.5 and

Table 5. Wing angular characteristics of some species of birds calculated by modernized method

Species	Wing sharpness					Wing-tip pointness					Area average	n
	lin	M	S.D.	s	Cv	lin	M	S.D.	s	Cv		
<i>Aquila nipalensis</i>	51.2-55.2	53.30	0.87	0.93	3.3	58.7-148.1	83.3	43.28	51.64	52.0	184876.6	4
<i>Falco tinnunculus</i>	62.6-64.9	64.30	0.73	0.23	1.1	51.9-88.1	79.8	10.68	3.37	13.3	31449.6	10
<i>Falco naumanni</i>	64.3-66.1	65.20	0.58	0.19	0.9	82.4-104.9	93.5	4.12	1.30	4.3	28543.3	10
<i>Phasianus colchicus</i>	44.9-53.5	49.53	0.81	1.70	7.8	64.7-138.8	102.1	33.03	14.77	12.1	38862.9	5
<i>Charadrius dubius</i>	64.0-68.7	67.35	0.61	0.07	0.9	21.3-110.6	29.9	24.31	2.87	11.4	6313.7	12
<i>Sterna albifrons</i>	73.2-73.2	72.30	0.99	0.31	1.2	18.0-29.0	17.8	0.89	0.31	5.0	11744.9	8
<i>Streptopelia turtur</i>	54.4-61.4	57.40	0.99	0.17	1.4	27.4-117.4	101.4	27.39	4.70	27.0	15633.0	34
<i>Streptopelia orientalis</i>	58.7-63.3	60.70	0.65	0.10	1.4	102.4-156.0	110.6	6.90	0.85	6.2	20557.4	66
<i>Streptopelia dussumieri</i>	54.3-59.7	56.30	0.62	0.28	1.8	107.4-128.2	118.3	7.38	3.30	6.2	16333.3	5
<i>Streptopelia semicollaris</i>	55.6-58.0	56.70	0.78	0.38	1.4	53.1-134.6	108.1	27.42	9.69	25.4	21388.2	8
<i>Apus apus</i>	72.8-78.2	74.40	0.55	0.48	2.1	18.7-103.3	89.8	25.88	8.58	28.8	12479.0	10
<i>Apus melba</i>	72.3-74.1	73.10	0.86	0.39	1.7	16.3-101.4	82.3	36.98	16.34	45.0	20630.0	5
<i>Riparia riparia</i>	58.1-60.7	59.35	0.31	0.32	2.9	28.5-32.0	30.2	1.14	0.32	1.8	4900.6	13
<i>Riparia diluta</i>	54.8-61.3	58.40	0.20	0.17	2.1	28.9-33.6	30.8	0.93	0.13	3.0	4644.2	48
<i>Hirundo rustica</i>	54.1-63.6	57.90	0.87	0.07	1.7	25.8-33.3	30.8	0.91	0.07	2.9	7272.9	150
<i>Hirundo daurica</i>	57.2-58.5	57.80	0.51	0.28	1.0	31.0-32.6	31.9	0.79	0.38	2.5	6543.1	4
<i>Oenanthe isabellina</i>	53.8-60.0	56.20	0.81	0.45	3.1	29.8-34.1	31.2	1.22	0.28	3.9	5753.7	10
<i>Oriolus chinensis</i>	53.4-55.8	54.60	0.42	0.25	1.5	52.5-64.9	56.6	3.65	1.15	6.1	12458.6	10
<i>Oriolus chinensis</i>	50.1-55.3	52.20	0.14	0.38	2.2	56.2-66.2	60.3	2.67	0.84	8.4	11769.4	10
<i>Phylloscopus collybita</i>	51.8-63.8	54.48	0.14	0.33	11.9	29.9-60.6	54.0	5.10	0.66	9.5	2176.7	60

5156.5, in Pale Sand Martin 64.2, 39.8 and 4895.6 and in House Martin 64.5, 34.1 and 5609.6 correspondingly (compare with Table 5). Thus, the proposed modernization eliminates the shortcomings of the initial methodology; it permits to attract for analysing the surface of the distal part of the wing and the weight; it gives a possibility to determine the trends in the evolution of the proximal and distal PS, and can be used for the comparative analysis of the wing form on a specific, sex, age and population levels. Acknowledgments. The author wishes to express gratitude to A.E. Morozov for the basal program and to A.V. Muratov for help in composing the graphic program and also for their criticism of the draft, to A.N. Krivoshein for translation into English and to L.M. Korelova who draw the figures.

References

- Forsman D. Suomen Haukat ja Kotkat. Helsinki, 1993. 1-240.
- Gavrilov E.I., Gavrilov A.E. On sexual dimorphism of a wing in Larks. // Mather. of 10 All-Union ornith. conf., Vitebsk. Minsk. 1991. Part 1: 58-59.
- Gavrilov E.I. Variation and evolution of Common Swallow (*Hirundo rustica* L.) wing-shape: Effect of Seebohm's rule. // Russ. J. Ornith., 1992. 1 (1): 67-76.
- Gladkov N.A. Flights in the Nature. Moscow, 1948. 1-108.
- Gladkov N.A. How birds fly. Moscow, 1952. 1-112.
- Jenni L., Winkler R. The feather-length of small passerines: a measurement for wing-length in live birds and museum skins. // Bird Study, 1989. 36 (1): 1-15.
- Levin A.C., Gavrilov E.I., Mikhailov A.M. The shape of the bird wing and new method of its study. // Zool. J., 1991. 70 (3): 90-96.
- Potapov R.L. Dependence of wing shape upon the distance of migration. // Migration of birds in Pribaltic. Proc. of Zool. Inst., 1967. 40: 218-230.
- Stegman B.K. Adaptive types of birds wing. // Nature, 1935. 8: 31-41.
- Stegman B.K. Center of weight in birds and its significance for wing position in flight. // Proceed. Acad. Sci. U.S.S.R. Ser. Biol., 1949. 2: 208-217.
- Stegman B.K. Peculiarities of flying quality in Grey and Rock Partridge. // Zool. J., 1953. 32 (4): 677-683.
- Stegman B.K. Peculiarities of flying quality in Corvidae. // Zool. J., 1954. 33 (3): 653-668.
- Stegman B.K. About flying quality of Columbiformes. // Zool. J., 1957a. 36 (2): 265-274.
- Stegman B.K. About flying quality of Sandgrouses. // Zool. J., 1957b. 36 (10): 1521-1538.
- Stegman B.K. Rudiment of the distal primary in the birds wing. // Proceed. of Zool. Inst. Acad. Sci. U.S.S.R. 1961. 29: 227-256.
- Stegman B.K. The main trends in evolution of flying quality in Waders. // Zool. J., 1962. 41 (4): 591-603.
- Thomson A.L. (ed.). A new dictionary of birds. Nelson, 1964. 928 p.

Summary-Резюме-Түжырым

Э.И. Гаврилов. Новая форма расчета и графического отображения угловых характеристик крыла птиц.

Усовершенствование метода изучения формы крыла при помощи угловых величин (Левин и др., 1990) заключается в всеообразном развертывании первостепенных маховых (ПМ) перьев, причем проксимальное идет по оси ординат, дистальное – по оси абсцисс. Расчет для каждого крыла ведется методом наименьших квадратов по вершинам ПМ1-ПМ n х при густом крыле или ПМ1-ПМ8 при остром (ПМ8 – наименее изменчивое), причем точка пересечения линии регрессии с ординатой фиксируется. Затем вносятся поправки на количество дистальнее расположенных ПМ и степень их укорочения или удлинения, причем применяемые в формулах коэффициенты вычислены эмпирическим путем на контрольных примерах. Написаны программы (Pascal) для ЭВМ, рассчитывающие остроту крыла, заостренность его вершины в градусах и его площадь, а также позволяющая отображать графический рисунок крыла на дисплее. Приведены характеристики крыла 20 видов птиц.

Гаврилов Э.И. Құстар қанаттарын бұрыштық сипаттаудың графикалық бейнелері және оны есептеудің жаңа формасы.

Қанат формаларын бұрыштық шамалар бойынша зерттеу әдістерін жетілдіру (Левин және басқалары, 1990) бірінші дәрежелі қалқа қанаттарды желпуіш тәрізді жаюға негізделген түрі олардың проксимальды жағы ординат, дистальды жағы абсцисс осьтері арқылы өтеді. Әрбір қанат үшін ең кіші шаршы өлсіз бойынша доғал қанаттарды ІҚҚ-үлкен ҚҚ, немесе үшкір қанаттарды Іққ - 8ққ (8ққ - өлгеріске аз ұшырайды) арқылы жүргізіледі және регрессия сызығының қиылысу нүктесі ординатада жатады. Одан ірі дистальды орналасқан ққ саны мен олардың қысқару не ұзару дәрежесіне түзету енгізіледі. Формулада қолданылатын коэффициенттер бақылау мысалдарында тәжірибелер жүргізу жолымен есептеліп алынған. Қанаттың үшкірлігі мен оның ауданын есептеуге және дисплейде қанаттың графикалық суретін бейнелеуге мүмкіншік беретін ЭЕМ үшін бағдарлама (Pascal) жазылған. 20 құс түрінің қанаттарының сипаттамасы берілген.

Institute of Zoology, Akademgorodok, Almaty, Kazakhstan, 480032, Phone: (+7-3272) 481759;
Fax: (+7-3272)481958, e-mail:

Географическая изменчивость нетопыря-карлика
***Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1775**
(Chiroptera, Vespertilionidae) в Узбекистане

Бочкарев Сергей Михайлович, Вашетко Эмилия Викторовна,
Чикин Юрий Антонович

Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан

Прогрессирующий рост антропогенного воздействия на природу приводит к сокращению мест обитания одних видов животных, дроблению их ареалов, или же расширению ареалов других. К последним относится нетопырь-карлик (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1775). Из 19 видов рукокрылых, обитающих на территории Узбекистана, нетопырь-карлик является характерным зарытопным видом, ареал которого за последние десятилетия сильно расширился в пределах республики. В связи с этим возник вопрос об изучении географической изменчивости этого вида летучих мышей в Узбекистане. Работа выполнена на материалах коллекции Института зоологии АН Р Узбекистан, собранных за период с 1944 по 1993 гг. Обработано 225 (84 ♂ и 141 ♀) взрослых животных, из них: Западный Тянь-Шань, Ташкент, Голодная степь (Г) - 42 ♂ и 64 ♀; Сурхандарьинская область (С) - 14 ♂ и 37 ♀; Ферганская долина (Ф) - 9 ♂ и 20 ♀; Южные Кызылкумы (К) - 19 ♂ и 20 ♀. В качестве экстерьерных признаков взяты: Р - масса тела (г.), L - длина тела (мм), С - длина хвоста (мм), А - длина уха (мм), Lk - длина козелка (мм), Lap - длина предплечья (мм), Pl - длина ступни (мм). Краниологическое сравнение проводили по признакам: 1 - общая длина черепа; 2 - кондио-базальная длина черепа; 3 - скуловая ширина черепа; 4 - межглазничная ширина черепа; 5 - ширина мозгового отдела черепа; 6 - ширина носового отдела черепа; 7 - высота черепа; 8 - высота нижней челюсти; 9 - длина верхнего ряда

коренных зубов; 10 - высота нижнего ряда коренных зубов (Кузнецов, 1975). Биометрическая обработка проведена по стандартной методике (Лакин, 1990). Выборки, на которых выполнен анализ, представляют собой серии, собранные в обозначенных районах с интервалом в 20-35 лет, при этом хронологической изменчивости по исследуемым признакам не выявлено.

Методический подход к изучению популяций заключается в выявлении географической изменчивости отдельных признаков отдельно для самцов и самок (Кузякин, 1980). Масса тела нетопыря-карлика подвержена сезонным колебаниям (Богданов, 1953). Самцы легче самок, но после зимовки и в середине лета (после появления молодняка) их вес примерно одинаков. Половой диморфизм, проявившийся по этой характеристике в выборке из Голодной степи ($P > 0.05$) и Ферганской долине ($P > 0.01$), отражает специфику сезонных колебаний, связанную с размножением.

Наиболее стабильным из экстерьерных признаков у обоих полов является длина предплечья (таблица). В выборках из Голодной степи и Ферганской долины по этому признаку выявлен половой диморфизм, различия достоверны в интервале 0.1% и 5%. Меньшую стабильность проявляют длина тела и хвоста зверьков, характеризующаясь примерно равными для самцов и самок значениями коэффициента вариации. Минимальными значениями этого показателя обладают самки из Южных Кызылкумов - 3.2 и 3.7%, а максимальными - самки из Сурхандарьи - 11.3 и 11.2% и самцы из Ферганской долины - 15.5% (С). Половой диморфизм по длине тела выявлен только в Ферганской долине ($P > 0.001$), а по длине хвоста - только в Южных Кызылумах ($P > 0.001$). Длина уха у нетопыря-карлика признак более стабильный, чем длина козелка. Большой изменчивостью этих признаков характеризуются самцы из Ферганской долины и все особи из Голодной

Таблица 1. Обобщающая характеристика размерно-весовых и краниологических признаков нетопыря-карлика из различных районов Узбекистана

Признаки	Западный Тянь-Шань и Голодная степь						Сурхандарьинская область					
	Самцы			Самки			Самцы			Самки		
	n	Lim	$\bar{x} \pm Sx$	n	Lim	$\bar{x} \pm Sx$	n	Lim	$\bar{x} \pm Sx$	n	Lim	$\bar{x} \pm Sx$
P	13	2.9-5.7	4.1 $\pm$ 0.26	14	3.3-5.5	3.8 $\pm$ 0.12	8	3.9-54.5	+0.16	28	2.3-12.6	4.8 $\pm$ 0.33
L	27	34-46	40.2 $\pm$ 0.53	20	36-45	40.9 $\pm$ 0.46	13	36-43	40.7 $\pm$ 0.41	37	34-47	39.5 $\pm$ 0.43
C	28	25-37	31.9 $\pm$ 0.51	21	25-36	27.9 $\pm$ 0.74	13	27-36	32.9 $\pm$ 0.72	38	23-36	31.9 $\pm$ 0.58
A	27	6-12	10.2 $\pm$ 0.26	20	8-12	10.1 $\pm$ 0.31	11	10-11	10.7 $\pm$ 0.14	36	5-12	10.5 $\pm$ 0.19
Lk	25	3-7	5.2 $\pm$ 0.23	16	3-6.8	5.2 $\pm$ 0.32	13	3-6.5	5.7 $\pm$ 0.14	37	2-6	5.4 $\pm$ 0.11
L	27	26-33	31.8 $\pm$ 0.24	14	31-34	32.4 $\pm$ 0.24	14	30-32.2	31.0 $\pm$ 0.21	37	26-33	30.8 $\pm$ 0.20
P	8	5-8	6.3 $\pm$ 0.87	2	6.2	6.2	13	4-7.3	6.1 $\pm$ 0.20	37	4-6	5.6 $\pm$ 0.08
1	32	11.6-13	12.2 $\pm$ 0.04	61	11.6-12.9	12.2 $\pm$ 0.05	12	11.5-12.1	12.0 $\pm$ 0.05	32	10-12.1	11.8 $\pm$ 0.07
2	32	11-12.5	11.9 $\pm$ 0.04	60	10.9-12.5	11.8 $\pm$ 0.03	12	11.2-12	11.8 $\pm$ 0.07	31	11-12	11.8 $\pm$ 0.05
3	32	7-8	7.5 $\pm$ 0.05	60	6.3-8	7.5 $\pm$ 0.04	12	6-7.8	7.2 $\pm$ 0.13	30	6-7.8	7.2 $\pm$ 0.06
4	32	3.5-4	3.8 $\pm$ 0.02	60	3.5-4.1	3.9 $\pm$ 0.01	12	3.5-4	3.8 $\pm$ 0.06	31	3.5-4.3	4.0 $\pm$ 0.03
5	30	6.1-7.2	6.9 $\pm$ 0.03	60	6.1-7.2	6.9 $\pm$ 0.02	12	5.8-7.1	6.7 $\pm$ 0.1	31	6.3-7.2	6.8 $\pm$ 0.04
6	31	3.3-4.2	3.8 $\pm$ 0.03	39	3.3-4	3.9 $\pm$ 0.01	12	3.4-4	3.7 $\pm$ 0.05	31	2.7-4	3.6 $\pm$ 0.05
7	29	4.9-6.5	5.3 $\pm$ 0.06	39	4.5-5.9	5.3 $\pm$ 0.05	12	4.5-6.2	5.6 $\pm$ 0.15	32	4.5-6.4	5.7 $\pm$ 0.07
8	31	2.9-4	3.2 $\pm$ 0.04	60	2.5-3.5	3.0 $\pm$ 0.02	12	2.9-3.5	3.1 $\pm$ 0.04	31	2.7-4	3.1 $\pm$ 0.04
9	32	4.8-5.3	5.1 $\pm$ 0.02	61	4.3-5.9	5.1 $\pm$ 0.03	12	4.0-5.1	4.6 $\pm$ 0.13	30	4-5.4	4.8 $\pm$ 0.06
10		5-6	5.5 $\pm$ 0.04	62	4.9-6.1	5.5 $\pm$ 0.04	12	4.4-5.0	5.0 $\pm$ 0.1	30	4.2-5.8	5.0 $\pm$ 0.08

Признаки	Ферганская долина						Южные Кызылумы					
	Самцы			Самки			Самцы			Самки		
	n	Lim	$\bar{x} \pm Sx$	n	Lim	$\bar{x} \pm Sx$	n	Lim	$\bar{x} \pm Sx$	n	Lim	$\bar{x} \pm Sx$
P	4	2.9-5.7	4.4 $\pm$ 0.59	14	5.1-11.7	8.3 $\pm$ 0.43	18	3-6.7	5.0 $\pm$ 0.24	20	4-6.7	5.3 $\pm$ 0.16
L	8	35.3-42	39.0 $\pm$ 0.79	19	33.2-40.1	41.3 $\pm$ 0.39	19	36-43.5	40.2 $\pm$ 0.41	20	38-44	41.7 $\pm$ 0.34
C	8	20-35	30.8 $\pm$ 1.66	19	25.5-36.5	32.6 $\pm$ 0.68	19	27.5-34	31.1 $\pm$ 0.31	20	31-35	32.7 $\pm$ 0.21
A	8	8-11.5	10.4 $\pm$ 0.38	19	8.3-11.7	10.5 $\pm$ 0.17	19	10-11.5	10.7 $\pm$ 0.11	20	10.5-11	10.9 $\pm$ 0.51
Lk	8	3.2-6.8	5.2 $\pm$ 0.41	19	4.5-6.4	5.6 $\pm$ 0.13	13	5-6	5.8 $\pm$ 0.1	17	5-6	5.8 $\pm$ 0.04
Lap	8	28-32	30.9 $\pm$ 0.44	19	30.2-33.7	31.9 $\pm$ 0.19	18	29.1-34	31.4 $\pm$ 0.28	18	30-34	32.1 $\pm$ 0.23
PL	4	5.5-6	5.8 $\pm$ 0.14	3	6-6.3	6.2 $\pm$ 0.16	12	6-6.2	6.1 $\pm$ 0.02	15	6-7	6.3 $\pm$ 0.07
1	4	12-12.3	12.1 $\pm$ 0.05	20	12-12.4	12.1 $\pm$ 0.02	19	11.9-12.9	12.2 $\pm$ 0.06	20	11.6-12.5	12.2 $\pm$ 0.02
2	4	11.9-12.3	12.0 $\pm$ 0.03	20	11.8-12.1	12.0 $\pm$ 0.01	19	11.6-12.5	12.0 $\pm$ 0.04	20	11-12.1	11.9 $\pm$ 0.05
3	4	7.2-7.7	7.4 $\pm$ 0.08	20	7-8	7.6 $\pm$ 0.07	18	6.9-8.1	7.6 $\pm$ 0.08	19	7-8	7.5 $\pm$ 0.07
4	4	3.9-4.1	4.0 $\pm$ 0.02	19	3.8-4.1	3.9 $\pm$ 0.02	19	3.9-4	3.9 $\pm$ 0.01	20	3.8-4	3.8 $\pm$ 0.01
5	4	6.2-7.5	6.8 $\pm$ 0.17	20	5.9-7.5	6.6 $\pm$ 0.02	19	6.2-7.2	6.9 $\pm$ 0.05	20	6.3-7	6.9 $\pm$ 0.04
6	4	3.5-4	3.8 $\pm$ 0.07	21	3-4.1	3.9 $\pm$ 0.05	19	3.5-4.1	3.9 $\pm$ 0.03	20	3.5-4	3.9 $\pm$ 0.03
7	4	4.9-5.5	5.2 $\pm$ 0.01	20	4.6-5.5	5.1 $\pm$ 0.04	17	4.9-6	5.2 $\pm$ 0.07	19	4.5-5.9	5.2 $\pm$ 0.07
8	4	3-3.2	3.0 $\pm$ 0.03	20	2.9-3.4	3.1 $\pm$ 0.03	17	2.2-3.1	2.9 $\pm$ 0.06	19	2.5-3.5	2.9 $\pm$ 0.04
9	4	4.8-5.8	5.1 $\pm$ 0.14	21	4.3-5.5	5.0 $\pm$ 0.03	19	4.9-5.1	5.0 $\pm$ 0.01	20	4.8-5	5.0 $\pm$ 0.01
10	4	5.1-5.9	5.5 $\pm$ 0.11	19	5-5.9	5.4 $\pm$ 0.06	18	5-6	5.5 $\pm$ 0.06	19	5-6.3	5.5 $\pm$ 0.08

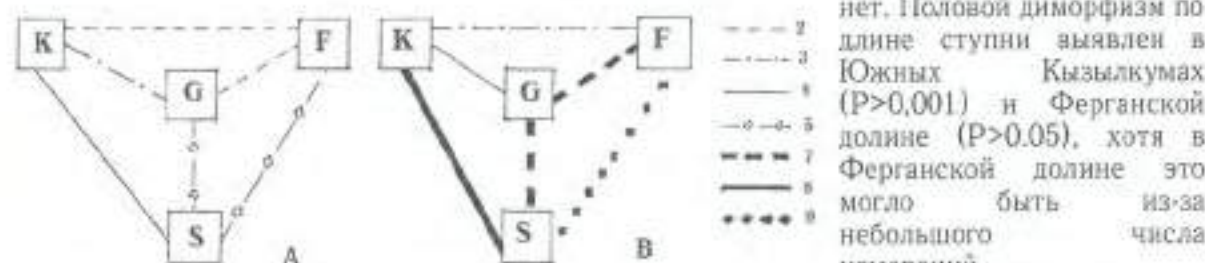


Рис. Степень различий выборки нетопыря-карлика из четырех географических районов по экстерьерным (А) и краниологическим (В) признакам. 2-9 - количество признаков, по которым различия достоверны.

Различия в парах:

А: К-Ф - Р♀♀, РЛ♂♂; Г-Ф - Р, С♀♀; С-Ф - Р, Л, С, Лап, РЛ♀♀; К-Г - Р, С♀♀, Лк♂♂; К-С - Л, Лап, РЛ♀♀, С♂♂; Г-С - Р, Л, С, Лап, РЛ♀♀;

В: К-Ф - 5, 8♀♀, 4♂♂; К-Г - 4, 8, 9♂♂ и ♀♀, 6♂♂; К-С - 1, 3, 6, 7, 8, 9, 10♂♂ и ♀♀, 2♀♀; Г-Ф - 1, 2, 3, 5, 7♀♀, 4♂♂ и ♀♀, 8♂♂; Г-С - 1, 3, 9, 10♂♂ и ♀♀, 4, 6, 7♀♀; С-Ф - 1, 2, 5, 6, 10♂♂ и ♀♀, 3, 7♀♀, 4, 8♂♂.

Голодной степи и Ферганской долине в 5% интервале. Кроме этого, самцы и самки из Голодной степи, Ферганской долины и Сурхандарьи достоверно различимы по межглазничной ширине черепа ($P > 0.001$; 0.01 и 0.01 соответственно). Ни по одному признаку не обнаружен диморфизм в Южных Кызылкумах.

Приведенные характеристики указывают на принадлежность выборок к разным популяциям, отличающимся особенностями изменчивости признаков и половым диморфизмом.

На схемах рисунка представлены результаты сравнения популяций с использованием t -критерия Стьюдента. Необходимо отметить, что у самцов из разных выборок больше сходства, чем у самок. Существенное сходство выборок из Кызылкумов, Ферганской долины и Голодной степи позволяет отнести их к одной совокупности и рассматривать как группу близких популяций, условно "северную", сближаемую еще и одинаковым широтным расположением (40-41.5° с.ш.). Своеобразие каждой популяции в этой группе заключается в том, что дивергенция между ними осуществляется по разным признакам. Очевидно, обособление популяций произошло достаточно давно и автономность развития способствовала формированию отличительных черт.

Отсутствие дрейфа генов в направлении север-юг из-за появления барьера - Гиссарский, Зарафшанский и Туркестанский хребты, проявляется в степени различий популяций из Сурхандарьи с "северными". Нетопыри-карлики с юга характеризуются мелкими размерами самок, короткими хвостами самцов, маленькими предплечьями и ступнями, чем достоверно отличаются от животных северных популяций. Наиболее мелкие средние значения краниологических промеров (1, 2, 3, 6, 9 и 10) и в то же время наибольшие из средних по межглазничной ширине и высоте черепа - все это, наряду с изложенным выше, говорит о том, что в данном случае имеет место аллопатрическое видообразование.

Проведенный анализ размерных признаков позволил выявить неоднородность в структуре населения *P.p.bactrianus*. Своеобразие природных условий региона способствует формированию популяционных особенностей даже у стегофильного вида, теснейшим образом связанного с поселениями людей. Высокий уровень отличий (по 12-14 из 18 проанализированных) "северных" и "южных" нетопырей по признакам, на которых традиционно построена систематика этой группы (Кузякин, 1950), диктует необходимость осуществления таксономической ревизии с вовлечением в анализ структурных признаков и обработки серий из других географических точек Центральноазиатского региона.

степи. Различий между полами по этим признакам нет. Половой диморфизм по длине ступни выявлен в Южных Кызылкумах ($P > 0.001$) и Ферганской долине ($P > 0.05$), хотя в Ферганской долине это могло быть из-за небольшого числа измерений.

Небольшие размахи значений и малые - 0.6-9.3% коэффициента вариации характеризуют группу краниологических характеристик как менее изменчивую. Различия между полами обнаружены по общей длине черепа в Сурхандарье ($P > 0.05$); по ширине носового отдела черепа в Голодной степи ($P > 0.01$); по высоте нижней челюсти в

Литература

- Богданов О.П. Фауна Узбекской ССР. Рукокрылые. Ташкент, 1953, т. 3, вып. 2. С. 103-124.
 Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. Млекопитающие. М., 1975. С. 1-11; 43-63.
 Кузякин А.П. Летучие мыши. М., 1950. 443 с.
 Кузякин А.П. Обработка рукокрылых для научных коллекций // Рукокрылые. М., 1980. С. 289-298.
 Лакин Г.Ф. Биометрия. М., 1990. 352 с.

Summary-Резюме-Тўжырым

Бочкарев С. М., Вашетко Э. В., Чикин Ю. А. Узбекстандагы ергежейлі ірі жарқанаттың *Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1775 (Chiroptera, Vespertilionidae) географиялық өзгерішісі.

Дене тұрқының өзгерішісіне талдау жасалды. Өзбекстанның 4 географиялық ауданынан 1905-1906 жерде 225 ергежейлі ірі жарқанаттың экстерьерлік (7) және краниологиялық (10) көрсеткіштері салыстырылды. Алынған мәліметтер түр тармағының жоғары гетерогендігін, ал салыстырылған топтардың айырмашылығы популяциялық деңгейінің жоғары екендігін көрсетеді.

Sergey Bochkaryov, Emilia Vashetko, Yuriy Chikin. Geographic variation in common bat, *Pipistrellus pipistrellus*, in Uzbekistan

A total of 225 common bats were sampled from 4 geographical regions of Uzbekistan: Golodnaya Steppe and offsets of W Tien Shan (G), Surkhandarya (S), Ferghana Valley (F) and S Kyzylkum (K). Comparison was made using t-criterion of 7 external and 10 cranial characters. Revealed were external characters differentiating sex, prevailing in the regions G, S and K. Significant similarity in the samples from the regions G, F and K allowed us to refer them to one, conventionally "northern" grouping. The samples from Surkhandarya were different in 4-5 external characters at a high level of significance ($P > 0, 05-0,001$). The difference in cranial characters was bigger. Within the "northern" grouping, the samples from the regions F and K were most similar (difference only in 3 characters); the samples from the region G were different from them in 7 characters. The "southern" group (S) differed in 7 and 9 characters from those in regions G and F ($P > 0,05-0,001$).

Institute of Zoology, Academy of Sciences, Uzbekistan, 1 Niyazov Str., Tashkent, 700095, Uzbekistan

Фауна и зоогеография

Зоогеографическое и генетическое положение тушканчиков (*Dipodidae*, *Rodentia*) Турана в Палеарктике (состояние вопроса)

Сабилаев Алимжан Сабилаевич, Бекенов Аманкул

Алиатинское противочумное отделение,
Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Семейство *Dipodidae* состоит из весьма своеобразных по морфологической структуре представителей, аналогов которых едва ли можно встретить в других крупных таксонах отряда *Rodentia*. Кроме того тушканчики привлекают к себе пристальное внимание исследователей потому, что в зоогеографическом, экологическом и эволюционном плане они являются индикаторами всего аридного пояса Палеарктики от побережья Атлантического океана до восточных пределов Центральной Азии.

Эта группа грызунов стала объектом тщательного изучения, примерно с 30-х гг. текущего столетия. Более углубленное исследование экологии отдельных представителей началось лишь с 50-60-х гг. Специальных работ, посвященных зоогеографии и генезису *Dipodidae* в системе Палеарктики, мало. Стоит упомянуть статьи И.Л.Кулик (1980) о типах ареалов, И.Ф.Гачика и В.М.Неронова (1985), посвященные фауне тушканчиков Передней Азии, В.М.Неронова, М.Э.Звенигородской, И.Ф.Гачика (1987) по зоогеографии грызунов Аравии и Малой Азии, М.И.Исмагилова, А.Бекенова (1977), В.Н.Мазина (1977) по млекопитающим Казахстана.

Туран, занимающий огромную территорию (на западе до Каспийского моря, на севере до гор Мугоджар и Тургай; на востоке до Казахского мелкосопочника и оз.Балхаш; на юге до предгорных равнин (Островский, 1968), как самостоятельная зоогеографическая провинция на территории Средней Азии был выделен довольно давно, хотя в пределах несколько меньших, чем указанные границы (Семенов-Тянь-Шанский, 1936; Кузнецов, 1950; Формозов, 1958 и др.). Эти работы посвящены жесткокрылым насекомым, всему териокомплексу, или ему же в сочетании с орнитофауной. Тушканчики в них, и только наиболее типичные для этой территории, упоминались фрагментарно. В этой связи представляет большой интерес дать конкретный анализ зоогеографических особенностей и генезиса фауны тушканчиков Турана.

В основу настоящего сообщения легли некоторые положения, высказанные по этому вопросу в литературе, и собственные гипотезы, основанные на многолетних наблюдениях (1960-1994 гг.) авторов на Устюрте, в Кызылкумах и в Северо-Западном Прибалхашье.

В трех подсемействах настоящих тушканчиков (*Cardiocraniinae*, *Allactaginae*, *Dipodinae*) по литературным данным (Виноградов, Аргиропуло, Гептнер, 1936; Виноградов, 1937; Огнев, 1948; Банников, 1954; Исмагилов, 1961; Лэй (Lay), 1967; Харрисон (Harrison), 1972; Сабилаев, 1963, 1968; Хассингер (Hassinger), 1973 - цит. по Гачику, Неронову (1985); Гептнер, 1975; Соколов, 1977; Исмагилов, Бекенов, 1977; Мазин, 1977) в Палеарктике ныне насчитывают 35 видов и подвидов. Ареалы их охватывают, в основном, северную половину Африканского материка, Аравию, Малую, Переднюю, Среднюю, Центральную Азию. В пределах этого обширного группового ареала, согласно высказываниям перечисленных авторов, обитание всех видов тушканчиков приурочено к тем или иным участкам степного, полупустынного, горно-пустынного или горно-степного ландшафтов, т.е. к открытым пространствам с разреженной ксерофильной растительностью. Из этого следует, что возникновение этих животных, безусловно, тесно связано с периодом формирования именно этих ландшафтов.

Большой интерес представляет распределение количества видов тушканчиков по основным территориям Палеарктики. Из 35 видов этой группы на территории Турана установлено обитание 14 (в т.ч. один подвид).

Наибольшее видовое разнообразие имеет подсем. *Allactaginae* представленное двумя

политипическими и двумя монотипическими родами и 7 видами: *Allactaga jaculus*, *A. saltator*, *A. severtzovi*, *A. elater*, *Allactodipus bobrinskii*, *Alactagulus acontion*, *Pygerethmus platyurus*.

Второе по количеству видов подсем. *Dipodinae*, к нему относятся пять монотипических родов и виды: *Dipus sagitta*, *Eremodipus lichtensteini*, *Paradipus ctenodactylus*, *Jaculus turkmenicus*, *Scirtopoda telum*.

Относительно недавно Н.Н.Воронцовым, В.Н.Смирновым (1969) и Н.Н.Воронцовым, Г.И.Шенбротом (1984) были описаны еще два новых вида карликовых тушканчиков, отнесенных ими к роду *Salpingotus* из подсем. *Cardiocraniinae* (*S. heptneri*, *S. pallidus*). Однако, по поводу видовой самостоятельности первого из них существуют ряд сомнений (Исмагилов, Бекенов, 1977; Сабилаев, 1978, 1984; Гептнер, 1984). В.Г.Гептнер предложил считать названного его именем тушканчика лишь подвидом (подвид *S. c. heptneri* был принят в книге "Млекопитающие Казахстана"), а в анализах видовой диагностики даже объединял его с *S. crassicauda*. Таким образом, из перечисленного выше списка видов Туранскими эндемиками могут считаться *A. bobrinskii*, *E. lichtensteini*, *P. ctenodactylus*, *J. turkmenicus*, *S. pallidus* и *S. c. heptneri*. Обитание тушканчика Лихтенштейна в песках Или-Каратайского междуречья (Журавлева, 1958), в сходных по ландшафтно-экологическим условиям с Туранскими свидетельствует о генетической близости этих пустынь.

В соседней с Тураном казахстанской зоогеографической провинции обитает 11 видов тушканчиков с двумя эндемичными видами *P. platyurus* и *P. zhitkovi* (Кузнецов, 1950; Афанасьев, 1960 и др.). Однако, фактический же ареал номинального вида - *P. platyurus* полностью укладывается в пределах Туранской фаунистической провинции и следовательно, этот вид является седьмым эндемиком данной территории. От северного Прибалхашья до Зайсанской котловины включительно распространен подвид приаральского толстохвостого тушканчика *P. p. vinogradovi* (Воронцов, 1958; Мазин, 1977; Исмагилов, Бекенов, 1977), который вместе с *P. zhitkovi* составляют эндемиков этой территории.

Идентичность видовой состава тушканчиков, большое сходство ландшафтов, заселяемых этими грызунами, в Туранской и Казахской провинциях, и, наконец, отсутствие физических преград между рассматриваемыми регионами, наталкивает на мысль о возможности объединения их в единую Турано-Казахстанскую фаунистическую провинцию.

Далее на восток в пустынях Центральной Азии насчитывается тоже 11 видов, но с большим числом эндемиков: *Cardiocranius paradoxus*, *S. kozlovi*, *A. bullata*, *Euchoreutes naso*, *Sc. andrewsi* и недавно описанным В.Е.Соколовым (1981) *A. nataliae*.

На территории Малой и Передней Азии (Иран, Афганистан, Пакистан, Ирак, Палестина, Аравия) обитают 8 видов тушканчиков, два из которых *A. euphratica*, *A. hotsoni* обитают только в этих регионах.

На Африканском материке одни авторы (Setzer, 1956; Osborn, 1964; Ranck, 1968) насчитывают 5, другие (Гептнер, 1975) - 3 вида тушканчиков. В качестве эндемиков здесь выступает *A. tetradactyla*, а вместе с Аравией - *J. jaculus*, следовательно, только два вида.

Неравномерность в характере распределения тушканчиков в пустынях Палеарктики заставила многих исследователей задуматься о ее причинах и попробовать объяснить их, типизировать ареалы данных грызунов. Первую попытку в этом направлении сделал Б. С. Виноградов (1937), предложивший выделить 3 группы ареалов: Среднеазиатскую, Монгольскую, Ирано-Африканскую. Позднее В. Г. Гептнер (1945) несколько конкретизировал схему Б. С. Виноградова, назвав Сахарскую, Монгольскую, Казахстанскую, Туранскую и Ирано-Африканскую группу. Еще большую детализацию произвела И. Л. Кулик (1980), выделив 10 типов распространения тушканчиков: Европейско-Казахстанский, Казахстанско-Монгольский, Туранский, Казахстанский, Казахстано-Иранский, Малоазиатско-Месопотамский, Синдский, Гобийский, Южно-Средиземноморский, Сахаро-Аравийский. Таково на сегодняшний день положение с классификацией ареалов тушканчиков в Палеарктике.

Обращает на себя внимание, что большинство авторов, признавая Туранскую равнину, как самостоятельный природно-фаунистический комплекс, в то же время затушевывают ее роль и историческое значение мелкими фактами и ограниченным числом видов (Кузнецов, 1950; Формозов, 1957). Довольно разноречивые мнения существуют и в толкованиях палеогенезиса терио-орнитофаун Турана. В трудах выдающихся зоогеографов Н. А. Северцова (1877), М. Л. Мензбира (1914) и Reinig (1937), хотя они и не имели прямого

отношения к рассматриваемым нами объектам, есть высказывания о том, что фауна равнинного Туркестана во всех своих основных чертах вполне типична для великого пустынного пояса Палеарктики. Она характеризуется, как непосредственно связанная с Центрально-Азиатской и Северо-Африканской. Следовательно, эти исследователи признают наличие только двух очагов формообразования - Сахарного и Гобийского. Вся промежуточная область по этим представлениям является переходной, где в большей или меньшей степени преобладают элементы одного из этих очагов. П. П. Сушкин (1925) и П. В. Серебровский (1936), рассматривая Сахару и Центральную Азию в качестве основных древних очагов пустынь и пустынного формообразования, считают, что они уходят своими корнями к началу третичного периода (палеоцена), в то время как туранская фауна весьма молодое образование, получившее свое развитие только в плиоцене. Поэтому формообразование здесь имело место позже и на уровне лишь подвидового ранга.

Более убедительные высказывания по палеогенезису Туранской пустынной фауны, в том числе и фауны тушканчиков, имеются в работах В. Г. Гептнера (1938, 1945). Основываясь на наличии четырех-пяти эндемичных родов млекопитающих, он пишет: "Приходится отказываться от мнения о том, что фауна равнинного Туркестана мало самобытна и представляет собой только область смещения элементов двух основных очагов развития пустынной фауны". И далее: "... в равнинном Туркестане имеется свой собственный очаг пустынного формообразования, что он довольно значителен, что захватывает довольно большое число форм и существует с очень давнего времени. Наконец, важно, что это есть очаг развития именно псаммофильных пустынных млекопитающих" (1938, с.332). Под термином "псаммофильных", связанных с песчаным грунтом видов, В. Г. Гептнер подразумевал из тушканчиков таких эндемиков, как представители монотипичных родов *Paradipus* и *Eremodipus*. Однако, большинство видов тушканчиков Турана, обитание которых тесно связано с плотным грунтом (глинистым, щебнистым, солонцовым и т.д.), В.Г. Гептнер считал пришельцами с соседних территорий - либо из Казахстана, либо из Передней Азии.

В этой связи считаем необходимым еще раз конкретнее проанализировать ареалы большинства видов тушканчиков, населяющих равнину Турана. По нашему мнению, характер ареала любого вида, его целостность безусловно должны определять принадлежность к тому или иному очагу формообразования. Так, ареалы *Dipus sagitta*, *A. saltator*, *A. acontion* занимают довольно большую территорию, захватывая весь Туран (лишь у прыгуна северная половина Турана), большую часть Казахстана, Китая и Монголии. При этом вопрос о возникновении двух первых видов до сих пор остается не совсем ясным. Очевидно, поэтому некоторыми авторами (Кулик, 1980) они были отнесены к числу Казахстано-Монгольских видов. В действительности область наибольшего распространения первого и третьего видов охватывает равнины Турана, а *A. saltator* в последние годы был добыт в ряде пунктов Северных и Северо-Западных Кызылкумов (Сабиллаев, Шенброт, 1974; Гуляевский, Стогов, 1978; Л. Бурделов и др., 1988). Все это наводит на мысль о существовании и исторической связи этих видов с Туранской пустыней.

Почти аналогичная ситуация прослеживается и в двух других видов: *A. jaculus* и *Scotellum*. Они, по И. Л. Кулик (1980), имеют Европейско-Казахстанский тип ареала, при котором эти виды заселяют обширную территорию, в том числе и всю северную половину Турана. Вместе с тем сборы зверьков данных видов во многих пунктах Северных и Северо-Западных Кызылкумов (Сабиллаев, Боровский, 1969; Лобачев, Шенброт, 1972; Бекенов, 1985; Л. Бурделов, Жубаназаров, 1988) могут свидетельствовать о наличии у них родственных связей с ландшафтом Турана, во всяком случае с его северной полупустынной частью.

Значительно больший ареал имеет *A. elater*. На юге он охватывает всю территорию Передней Азии (Афганистан, Иран и частично Пакистан), на севере - весь Туран, а на востоке - часть Китая. В этой связи данный вид был отнесен к Ирано-Афганской (Гептнер, 1938) или Казахстано-Иранской (Кулик, 1980) фаунам. В последующем В.Г.Гептнер (1984) отказался от своих прежних взглядов, и учитывая ряд фактов, склонялся к тому, чтобы отнести всю группу рода *Allactaga* к чисто Туранской фауне. Действительно, *A. elater* своим распространением покрывает всю поверхность Туранской равнины и является здесь эвритопным и всюду довольно с заметной численностью видом. Приходилось встречать этого зверька даже на небольших по площади солончаковых пространствах среди сплошных песчаных массивов Кызылкумов. Все это не должно вызывать сомнения о принадлежности его к Туранскому комплексу видов.

Область распространения *A. severtzovi* полностью приурочена к средней полосе Турана с небольшим выклиниванием на восток, в сторону Илийской котловины. Возможно по этой причине А. В. Афанасьев (1960) считал его представителем Казахстанского фаунистического комплекса, а вслед за ним и И. Л. Кулик отнесла его к казахстанскому типу ареала. Фактически этот зверек - резко выраженный пустынный вид. Его местобитания строго приурочены к сравнительно неплотным такыровидным солонцам с разреженными кустами саксауды вблизи долин старых рек и побережьям озерных остатков Сорматского века, которые характерны для ландшафтов Турана. И наконец, для ареалов семи упомянутых выше эндемичных видов тушканчиков пустынь Турана свойственными являются: ограниченность заселенной ими территории и строгая привязанность к определенным типам ландшафта.

Анализ истории ландшафтов Турана позволяет утверждать, что данный регион был прародиной не только псаммофильных видов, о чем говорил В. Г. Гептнер, но и представителей тушканчиков, адаптированных к обитанию на плотном грунте. При этом, как мы считаем, виды последней группы формировались раньше обитателей песков. Действительно, согласно данным И. М. Новодворской (1974) на территории современного Турана начиная с позднего мела и в период всего палеоцена, оцена и почти до середины олигоцена (т.е. на протяжении более 150 млн. лет) лежало море Тетис, остаток которого был назван Сарматом. Следовательно, в это время не могло быть речи вообще о существовании здесь грызунов. Осушение Туранской равнины севернее Аральского моря началось со второй половины олигоцена, а ко времени миоцена освободилась от воды вся восточная половина Туранской низменности, примерно до современной дельты Аму-Дарьи (Федорович, 1946; 1952). По мнению этого исследователя с наступлением миоцена на равнинах Средней Азии стал господствовать сухой и континентальный климат, сходный с современным пустынным. По данным А. Д. Архангельского (1915) в это время вся территория была покрыта почвой типа серобурых суглинков. Таким образом, в миоцене возникли возможные условия для формирования отдельных представителей тушканчиков из подсемейства *Allactaginae* - обитателей плотного грунта. В плиоцене же и позже - в плейстоцене по мере накопления на первоначальном грунте континентальных золых пород, сформировался ландшафт песчаной пустыни и появились свойственные ей обитатели подсемейства *Dipodinae*, обладающие специальными морфологическими приспособлениями.

Эта гипотеза подтверждается палеонтологическими находками ряда авторов. Считаем достаточным привести последнюю обзорную работу Н. С. Шевыревой (1983), согласно которой костные остатки в слоях земли родоначальных примитивных представителей сем. *Dipodinae* (*Protalactaga*, *Paralactaga*, *Scirotodipus*) известны начиная с нижнего миоцена в Казахстане, среднего миоцена в Китае, верхнего плиоцена на Украине, в Центральной Азии и во многих других точках азиатского материка. Этот же автор полагает, что довольно древнее оформление этой группы началось с наступлением олигоцена, если не раньше. Территория Средней Азии и собственно Туран очень плохо изучена в палеонтологическом отношении. Имеются лишь разрозненные сведения об остатках *A. elater* из средней и верхней частей плейстоцена (Ватыров, 1985) и *Salpingotus* из плиоцена Бадкыза (Шенброт, 1985). Эти факты позволяют говорить о довольно большой древности пустынного фаунистического комплекса.

Коротко остановимся и на вопросах взаимоотношения обмена между фаунами тушканчиков общепризнанных очагов формообразования в Палеарктике и какую роль в этом играл Туран. Первые высказывания о преимущественном влиянии Среднеазиатской фауны тушканчиков на окружающие пустыни мы встречаем у Б. С. Виноградова (1937), который высказал мысль о проникновении представителей Туранской фауны *A. jaculus* и *Sc. telum* в юго-восточную Европу почти до дельты Днепра (Алешкинских песков). Судя по ископаемым остаткам расселение этих видов происходило в плиоцене (Шевырева, 1983). Эвриотный вид Турана - *A. elater* - проник в Переднюю Азию и Закавказье, по всей вероятности, где-то на стыке плиоцена и плейстоцена, т.е. до подъема современных горных систем Копетдага, Паропамира (Федорович, 1946), которые позже оказались непреодолимой естественной преградой для многих видов грызунов (Гептнер, 1938).

Прослеживается заметное взаимное влияние туранской и африканской фаун и наоборот. По сообщению Б. А. Трофимова, В. Ю. Решетова (1975) в течение миоцена и плиоцена между Африкой, Европой и Азией неоднократно возникали и исчезали сухопутные связи, что безусловно способствовало проникновению азиатских форм в Африку и

африканских - в обратном направлении. Доказательством этого могут быть находки *Protalactaga* из среднего миоцена и *A. euphratica* в плейстоцене на островах Эгейского моря (Storch, 1975 - цит. по Шевыревой), а также современное распространение последнего вида на севере Африки, в Малой Азии и на значительной территории Саудовской Аравии. Как мы уже выше указывали, род *Allactaga* своим происхождением связан с Тураном.

В. Г. Гептнер (1975) в обзоре по систематике рода *Jaculus* указывал на наличие африканского влияния в Туране. Всесторонний анализ краниологических и генитальных признаков существующих ныне 4-х видов этого рода позволил ему заключить, что туранский вид *J. turkmenicus* является лишь подвидом *J. blanfordi*, а род *Jaculus* напрямую связан с Африкой.

Что касается связи туранской фауны тушканчиков с соседними территориями (Казахстан, Центральная Азия, Западный Китай) то можно сказать, что она, благодаря отсутствию между этими регионами существенных географических и экологических преград, была тесна как в историческом прошлом, так и ныне.

Таким образом, мы убеждены в том, что связанный с Туранской равниной фаунистический комплекс тушканчиков является самостоятельным и самобытным образованием. Для него характерно большое разнообразие видов и видов-эндемиков (рис.). Показательно, что в процессе довольно длительной эволюции туранских тушканчиков фауна их блох пополнилась 5-ю эндемичными и 3-мя эндемичными видами блох (Сержанов, 1985).

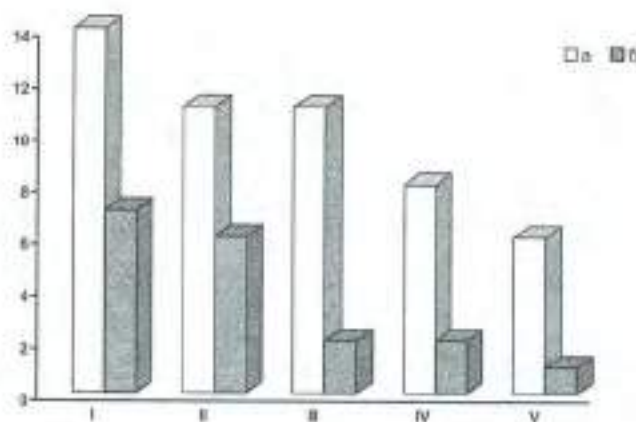


Рис. Число видов в зоогеографических провинциях Палеарктики: I - Туранская; II - Центральноазиатская; III - Казахская; IV - Мало-Переднеазиатская; V - Африканская; а - всего видов; б - в т.ч. эндемичных

туранский вид *J. turkmenicus* является лишь подвидом *J. blanfordi*, а род *Jaculus* напрямую связан с Африкой.

Литература

- Архангельский А.Д. Из геологических наблюдений в пустыне Кызылкум // Известия Докучаевского почвенного комитета под ред. секр. комитета С.С.Неуструева, 1915, № 3, 152-160.
- Афанасьев А.В. Зоогеография Казахстана (на основе распространения млекопитающих). Алма-Ата, 1960, 259 с.
- Банников А.Г. Млекопитающие Монгольской народной Республики. М. Изд-во АН СССР, 1954, 669 с.
- Батыров Б.Х. Ископаемые костные остатки *Allactaga elater* юга Узбекистана // Тушканчики фауны СССР. М., 1985, 25-26.
- Бекенов А. Емюраник в Северном Кызылкуме // Тушканчики фауны СССР. М., 1985, 137-140.
- Бурделов Л.А., Бурделов С.А., Жубаназаров И.Ж., Мырзабеков Ж.М. Распространение большого тушканчика и тушканчики-прыгуна на левобережье Сырдарьи // Тушканчики фауны СССР. Ташкент, 1988, вып. 11, 24-26.
- Бурделов Л.А., Жубаназаров И.Ж. Опыт оценки распределения и численности тушканчиков в Приаралье по объему их вылова при эпизоотологическом обследовании // Тушканчики фауны СССР. Ташкент, 1988, вып. 11, 26-29.
- Виноградов Б.С., Аргиропуло А.И., Гептнер В.Г. Грызуны Средней Азии. М.-Л., 1936.
- Виноградов Б.С. Тушканчики фауны СССР. Млекопитающие, 1937. М.-Л., т.3, вып. 4, 196 с.
- Воронцов Н.Н. Новый вид толстохвостого тушканчика (*Pygerethmus Vinogradovi* sp.n.) из Зайсанской котловины и заметки о тушканчиках рода *Pygerethmus* Gloger (Dipodidae, Rodentia, Mammalia). Зоологический журнал, 1958, т.37, вып. 1.
- Воронцов Н.Н., Смирнов В.Н. *Salpingotus heptneri* sp. nov. - новый вид карликового тушканчика из Кызылкумов и обзор тушканчиков рода *Salpingotus* (Cardiocraninae, Dipodidae, Rodentia). Млекопитающие, эволюция, кариология, фаунистика. Новосибирск, 1969, 60-68.
- Воронцов Н.Н., Шенброт Г.И. Систематический обзор карликовых тушканчиков рода *Salpingotus* (Rodentia Dipodidae) и описание *Salpingotus pallidus* sp.n. из Казахстана // Зоол. журн., 1984, т.63, вып. 5, 731-744.

- Гачик И. Ф., Неронов В.М.** О своеобразии фауны тушканчиков Передней Азии // Тушканчики фауны СССР. М., 1985, 3-6.
- Гептнер В. Г.** Зоогеографические особенности фауны пустынь Туркестана и ее происхождение // Бюлл. МОИП, отд. биол., 1938, т.47, вып. 5-6, 329-338.
- Гептнер В.Г.** Пустынно-степная фауна Палеарктики и очаги ее развития // Бюлл. МОИП, отд. биол., 1945, т. 50, вып. 1-2, 17-38.
- Гептнер В.Г.** Материалы по морфологии и систематике трехпалых тушканчиков рода *Jaculus* Erx. и близких к нему форм (Mammalia, Dipodidae) // Бюлл. МОИП, отд. биол., 1975, т.80, вып. 3, 5-15.
- Гептнер В. Г.** Материалы по филогении и классификации тушканчиков (Dipodidae) фауны СССР // Проблемы изменчивости и филогении млекопитающих (иссл. по фауне Сов. Союза). М., 1984, 37-60.
- Гуляевская Н.С., Стогов И.И.** Новые данные о распространении тушканчиков в Северных Кызылумах и Зааралье // Тезисы доклада 11 съезда Всесоюз. териол. общества. М., 1978, 102.
- Журавлева В.И.** О находке тушканчиков Лихтенштейна (*Eremodipus lichtensteini*, Vinogr.) в Южном Прибалхашье. Тр. Средне-Азиатск. НИ противочумного ин-та. Алма-Ата, 1958, вып. 4, 269-270.
- Исмагилов М.И.** Экология ландшафтных грызунов Бетпак-Далы и Южного Прибалхашья. Алма-Ата, 1960, 367 с.
- Исмагилов М.И., Бекенов А.** Характеристика и повидовые очерки сем. тушканчиков. Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1971, т.1, ч.2, 199-279 и 298-343.
- Кузнецов Б.А.** Очерк зоогеографического районирования СССР. М., 1950, 1-176.
- Кулик И.Л.** Распространение и типы ареалов тушканчиков (Rodentia, Dipodidae) // Совр. пробл. зоогеографии. Изд-во "Науки", М., 1980, 152-167.
- Лобачев В.С., Шенброт Г.И.** Изолированная популяция большого тушканчика - *Allactaga jaculus* (Mammalia, Dipodidae) на левом берегу Сырдарьи // Зоол. журн., 1972, т. 51, вып. 1, 156-157.
- Мазин В.Н.** Очерк тушканчика Житкова (*Pygerethmus zhitkovi* Kuznetsov). Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1977, т. 1, ч. 2, 279-298.
- Мензбир М.А.** Зоологические участки Туркестанского края и вероятное происхождение фауны последнего. М., 1914.
- Неронов В.М., Звенигородская М.Э., Гачик И.Ф.** Зоогеографический анализ фауны грызунов Аравии и Малой Азии // Зоол. журн., 1987, т.66, вып. 7, 1055-1068.
- Новодворская И.М.** Палеогеографические очерки // Зоогеография Палеогена Азии. М., 1974, 29-32, 63-74, 141-155, 237-242.
- Огнев С.И.** Звери СССР и прилежащих стран. Грызуны, т.6. М.-Л., 1948, 85-380.
- Островский И.М.** Природные районы. Туранская равнина // Средняя Азия, под ред. И.П. Герасимова. М., 1968, 331-362.
- Сабилаев А.С.** Фауна и размещение тушканчиков Каракалпакии и соседней с ней территории // Тез. докл. Всесоюз. совещ. по зоогеогр. суш. Ташкент, 1963, 264-265.
- Сабилаев А.С.** Размещение и численность тушканчиков Каракалпакии и прилегающей территории // Экология млекопитающих и птиц. М., 1967, 60-66.
- Сабилаев А.С., Боровский С.Г.** К распределению емуранчика на территории Каракалпакского Устьюрта и Кызылкумов // Узб. биол. журн., 1969, № 1, 49-51.
- Сабилаев А.С., Шенброт Г.И.** Новые данные о распространении и численности некоторых видов *Dipodidae* (Rodentia), в пустыне Кызылкум // Тез. докл. первого междунаро. конгресса по млекопитающим. М., 1974, т.2, 180-181.
- Сабилаев А.С.** О пересмотре самостоятельности Кызылкумского трехпалого карликового тушканчика // Тр. 2 съезда Всесоюз. тер. общества. М., 1978, 37.
- Сабилаев А.С.** Жирнохвостый карликовый тушканчик // Журн. "Природа", 1982, № 2, 106-107.
- Северцов Н.А.** О зоологических (преимущественно орнитологических) областях внетропических частей нашего материка // Изв. русс. геогр. об-ва, 1877, т.13, 125-155.
- Семенов-Тянь-Шанский А.П.** Пределы и зоогеографические подразделения Палеарктической области для наземных сухопутных животных на основании географического распределения жесткокрылых насекомых. Л., 1936.
- Серебровский П.В.** Очерк третичной истории наземной фауны СССР // Животный мир СССР. Л., 1936, т.1, 11-78.
- Трофимов Б.А., Решетов В.Ю.** Азия как центр развития млекопитающих // Журн. Природа, 1975, № 8, 32-43.

- Сержанов О.С.** Географо-фаунистический, генетический анализ и типы ареалов блох тушканчиков Палеарктики // Тушканчики фауны СССР, М., 1985, 220-226.
- Соколов В.Е.** Систематика млекопитающих. Семейство тушканчиковых. М., 1977, 375-385.
- Соколов В.Е.** Новый вид пятипалых тушканчиков *Allactaga nataliae* sp.n. (Rodentia, Dipodidae) из Монголии // Зоол. журн., 1981, т. 60, вып. 5, 793-795.
- Сушкин П.П.** Зоологические области Средней Сибири и ближайших частей нагорной Азии и опыт истории современной фауны Палеарктической Азии // Бюлл. МОИП, т. 34, М., 1925, 77-86.
- Федорович Б.А.** Вопросы палеографии равнин Средней Азии // Тр. Института географии, 1946, вып. 37, 151-174.
- Федорович Б.А.** Древние реки в пустынях Турана // Материалы по четвертому периоду СССР, М., 1952, вып. 3, 204-214.
- Формозов А.Н.** Животный мир. Важнейшие особенности животного мира равнинной части Средней Азии // Ср. Азии (физико-географическая характеристика). М., 1958, 362-392.
- Шевырева Н.С.** Грызуны (Rodentia, Mammalia) неогена Евразии, Северной Африки - эволюционная основа плейстоценовой и современной фауны грызунов Палеарктики // История и эволюция современной фауны грызунов (неоген - современность). М., 1983, 9-145.
- Шенброт Г.И.** Современное состояние и перспективы изучения филогении и систематика тушканчиков // Тушканчики фауны СССР, М., 1985, 21-25.
- Harrison D.** The mammals of arabia. London, 1972, Ernst Benn. vol. 3, 670 p.
- Lay D.** A study of the Mammals of Iran, resulting from the street Expedition of 1962-1963. Fieldiana, zool.chicago, 1967, vol.54, 282 p.
- Osborn D.J.** The hare, porcupine, beaver, squirrels jerboas and dormice of Turkey // Mammalia, vol. 28, 1964, 573-592.
- Ranck G.L.** The Rodents of Libia. Taxonomy, ecology and zoogeographical Relationships. Washington, 1968, D.C. smith. sonian inst. Press, 1-264.
- Reinig W.F.** Die nolaectis. Jena, 1937.
- Setser H.W.** Mammals of the Anglo-Egyptian Sudan // Poc.U.S. nat. Mus., 1956, vol. 106, № 3377, 447-585.

Summary-Резюме-Тұжырым

Сабилдаев А.С., Бекенов А. Тұран қосаяқтарының (*Dipodidae*, *Rodentia*) Палеарктика кеңістігіндегі зоогеографиялық және туыстық жағдайлары (осы мәселенің әдебиеттегі мәні жайы).

Тұран зоогеографиялық провинциясындағы тіршілік ететін қосаяқтардың түрлерінің көптігін (*Allactaga jaculus*, *A.severtzovi*, *A.saltator*, *A.elater*, *Alactagulus acontion*, *Dipus sagitta*, *Scirtopoda telum*, *Allactodipus bobrinskii*, *Pygerethmus platyurus*, *Eremodipus Lichtensteini*, *Paradipus ctenodactylus*, *Jaculus turkmenicus*, *Salpingotus crassicauda hepineri*, *S.pallidus*), олардың географиялық кең таралуларын есепке алып, әсіресе кейінгі жеті түрінің осы жерлік (эндемиктер) екендігін көрсете отырып, мақаланың авторлары Тұран шөл даласында көрсетілген кемірушілердің келіп шыққан отаны деп санайды. Сонымен бірге Тұран шөлі Палеарктика кеңістігіндегі көршілес жерлерге (Еуропаның оңтүстік-шығыс жағалаулары, Африка, Кавказ, Жакын шығыс, Монғолия) қосаяқтардың таралуына күшті ықпалын тигізетіні жөнінде мәліметтер береді.

Alimzhan S.Sabilayev, Amankul Bekenov. Zoogeographical and genetical position of Turan jerboas (*Dipodidae*, *Rodentia*) in Palaearctic (state of the matter)

Inhabitancy and wide spreading of comparatively great number of jerboas (13 species and 1 Subspecies: *Allactaga jaculus*, *A. severtzovi*, *A. saltator*, *A. elater*, *Alactagulus acontion*, *Dipus sagitta*, *Scirtopoda telum*, *Allactodipus bobrinskii*, *Pygerethmus platyurus*, *Eremodipus lichtensteini*, *Paradipus ctenodactylus*, *Jaculus turkmenicus*, *Salpingotus crassicauda hepineri*, *S.pallidus*) in Turan zoogeographical province as well as the presence of the large number of endemics among them (latter seven of the list - Six Species and one Subspecies) give every reason, to the authors mind, to consider this territory to be one of the main fossil of jerboas formation in Palaearctic. At the same time, according to the fossil and other data (Vinogradov, 1937; Schevyreva, 1983; Batyrov, 1985; Schenbrot, 1985) the jerboas fauna of Turan deserts had exerted influence on adjacent territories (South-East Europe, Caucasus, Middle East, Africa, Mongolia) by means of the mutual passages of a number of species in the historical past.

Almaty Branch of antiplagua station, Almaty, 480030, Kazakhstan

Вымершие млекопитающие и эоцен-олигоценовая граница в Зайсанской впадине, Казахстан

Лукас Спенсер Джордж*, Эмри Роберт Джон**,
Тютюкова Любовь Анатольевна***, Байшашов Болат Уапович***

*Нью-Мексиканский Музей Естественной Истории, Альбукерке, Нью-Мексико, США;

**Национальный Музей Естественной Истории, Смитсоновский Институт, Вашингтон, США;

*** Институт зоологии Министерства науки-Академии наук Республики Казахстан

Введение

Остатки вымерших млекопитающих дают надежную основу для биохронологических подразделений и корреляции континентальных третичных отложений. В палеогеновых континентальных формациях Азии, включая Зайсанскую впадину в Восточном Казахстане, они долгое время обеспечивали размещение границы между эоценом и олигоценом. По новому международному соглашению о стратотипах эоцен-олигоценовой границы, благодаря новым радиометрическим данным по возрасту, эта граница была передвинута таким образом, что она стала более молодой, чем представлялось раньше. Это распространяется и на проведение данного стратиграфического разделения в неморских фациях Азии. Возрастная датировка собранных недавно коллекций млекопитающих в Зайсанской впадине, учитывает исправленное и более точное определение эоцен-олигоценового рубежа.

Международное размещение эоцен-олигоценовой границы

В 1980 г., в соответствии с директивами и уставом Международной Комиссии по Стратиграфии (МКС) при Международном Союзе Геологических Наук (Cowie и др., 1986) участники Международного Геологического Корреляционного Проекта № 174 посетили соответствующий стратотип эоцен-олигоценовой границы. Они выбрали 19-метровый уровень в Массигнанском разрезе Италии в качестве Международного и Регионального Стратотипа (МРС) эоцен-олигоценовой границы. Решение утверждено МКС (Premoli-Silva и др., 1988; Premoli-Silva и Jenkins, 1993). МРС находится в морских пелагических известняках и пограничный репер соответствует исчезновению планктонных фораминифер *Hantkenina* и других представителей семейства *Hantkeninidae*.

Радиометрические датировки вулканических лав прямо под этой отметкой немного древнее, чем 34 млн. лет, а пограничная отметка опускается в пределы магнитной полярной реверсии 13R1. Наиболее широко принятая раньше оценка возраста эоцен-олигоценовой границы была 36 млн. лет (Berggren и др., 1985). Значит новый МРС - это результат перемещения границы более, чем на 2 млн. лет моложе ранее проводимой.

Биохронология млекопитающих эоцен-олигоценового рубежа

Непосредственной биостратиграфической перекрестной корреляции между фациями, содержащими остатки вымерших млекопитающих и фациями с фораминиферами *Hantkeninidae*, или с остатками других морских ископаемых (которые можно было бы использовать для определения эоцен-олигоценовой границы), проведено не было. Вместо этого соотношение маммальной биохронологии с олигоцен-эоценовым рубежом опирается на абсолютные возрасты и магнитохронологию. Данные по западу Северной Америки представляют эту корреляцию наиболее точно.

Ранее эоцен-олигоценовая граница помещалась в нижней части (или в основании) чадронского "возраста" наземных млекопитающих (ВНМ). Такое ее положение было подтверждено К-Аг возрастом туфов во Флагстафф Риге (Вайоминг) и, несомненно, согласовалось с магнитохронологией (Prothero, 1985). Новейшие Аг/Аг определения возраста тех же туфов, а также туфов из других мест в Вайоминге, Небраске и Западно-Техасе и перепроверенная магнитохронология показывают, что конец чадрона - это, приблизительно 34 млн. лет, т.е. это четко соответствует эоцен-олигоценовой границе (Prothero, Swisher, 1992). В результате этих исследований положение эоцен-олигоценовой

границы на западе Северной Америки переместилось более чем на 2 млн. лет и две магнитохроны (Рис. 1).

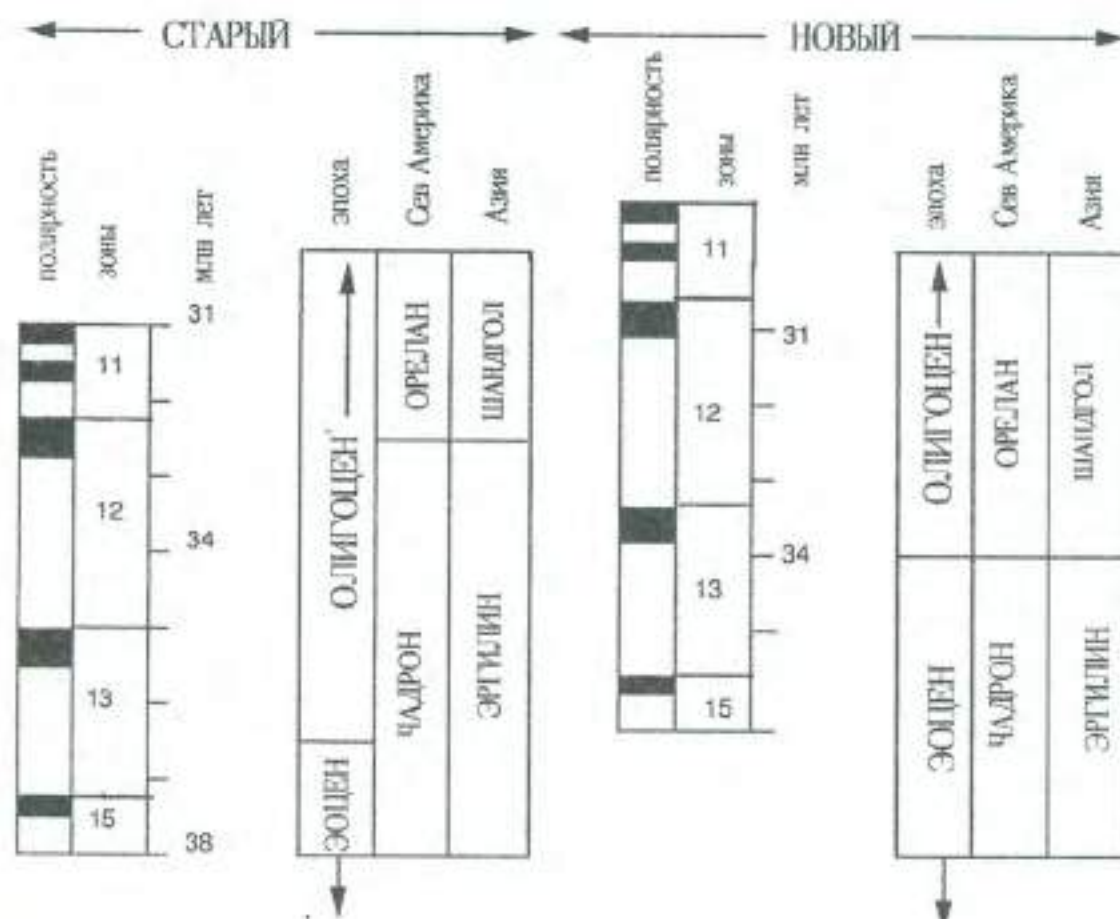


Рис. 1. Сравнение ранних и современных корреляций эоцен-олигоценовой границы с биохронологией наземных млекопитающих на западе Северной Америки и Азии.

Fig. 1. Comparison of previous and current correlation of the Eocene-Oligocene boundary to land-mammal biochronology in western North America and Asia.

Наиболее точный метод, который сейчас перспективен для корреляции эоцен-олигоценовой границы в континентальных азиатских фациях, заключается в том, чтобы соотнести границу чадрона-орелана с данными по сухопутным млекопитающим в Монголии и Китае. Долгие годы советские и монгольские палеонтологи по позвоночным животным рассматривали коллекции вымерших млекопитающих из свиты эргилин-дзо в Монголии как характеризующие ранний олигоцен (Яновская и др., 1977). Они основывались частично на широко известной корреляции млекопитающих из Эргилин-Дзо с таковыми из Чадрона.

Однако в настоящее время чадронские млекопитающие, которые в Азии соответствуют млекопитающим из свиты эргилин-дзо, считаются позднеэоценовыми. Самые древние олигоценовые млекопитающие в Азии хорошо представлены коллекциями из нижней части свиты Шанд Гол (Хзанда Гол). Этот комплекс млекопитающих Монголии по времени следует за эргилин-дзойским. Некоторыми китайскими, монгольскими и российскими палеозоологами такое перемещение эоцен-олигоценовой границы не принято (Wang, 1992;

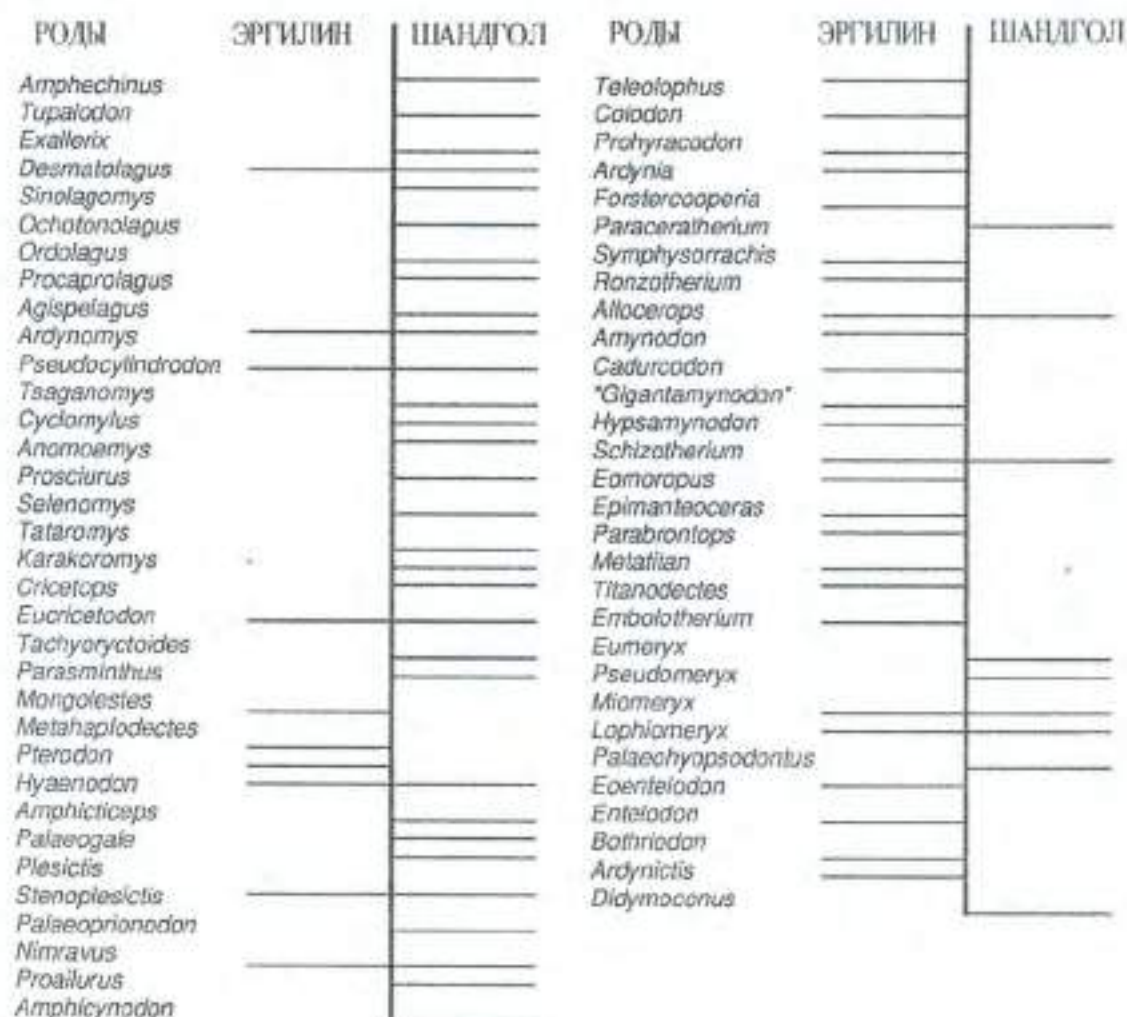


Рис. 2. Временные пределы родов млекопитающих, пересекающих границу Эргилиан-Шандогол (эоцен-олигоцен) в Монголии (на основании схемы Д. Дашзевега, 1993).

Fig. 2. Temporal ranges of mammalian genera across the Ergilian-Shandogolian (Eocene-Oligocene) boundary in Mongolia (based on Dashzeveg, 1993).

Dashzeveg, 1993; Шевырева, 1995), но полностью признано на Западе (Berggren, Prothero, 1992; Ducrocq, 1993; Емгу и др., 1996) и приводится здесь.

Для групп азиатских вымерших млекопитающих, которые пересекают эоцен-олигоценовый рубеж, предложено два термина для ВМ. К. Ли и С. Тинг (Li, Ting, 1983, приложение 4) ввели "экспериментально" преемственность "китайских провинциальных возрастов", основанных на палеогеновых млекопитающих. Они предложили не четкое определение этих "возрастов", а только перечисляя их и показывая, какие элементы породы и какой состав млекопитающих соответствует каждому возрасту. Эти термины: улангошуан и хоулджиниан (ulangochuan and houldjinian), рассматриваемые здесь, считаются Ли и Тингом (Li, Ting, 1983) относящимися к ранне- и среднеолигоценовому возрасту, соответственно, но они способны колебаться в пределах границы эоцена-олигоцена. Комплекс млекопитающих из формации Улан Гошуан во Внутренней Монголии и Китае состоит менее чем из 20 видов, главным образом бронтотериев (Russell, Zhai, 1987, стр. 250). Формация Хуолджин - это конгломератная пачка во Внутренней Монголии с бедным разнообразием состава вымерших млекопитающих

(менее чем 10 видов, Russell, Zhai, 1987, стр. 248). Эта фауна, по-видимому, является составной частью среднеэоцен-раннеолигоценовых форм. Таким образом ни коллекции остатков млекопитающих из Улан Гошу, ни - из Хоулджин кажутся неподходящими в качестве основных для определения "возраста" наземных млекопитающих.

Д.Е. Рассел и Р. Жай (Russell, Zhai, 1987, стр. 421) ввели для ВНМ термин Эргилиан для группы вымерших млекопитающих, остатки которых обнаружены в свите Эргилин-Дзо в Монголии и определяют его как раннеолигоценовый. Они назвали средний олигоцен - шандголиан, основываясь на коллекциях млекопитающих из формации Шанд Гол в Монголии (двух, по крайней мере, Mellett, 1968; Kowalski, 1974; McKenna, 1995). Д.Е. Рассел и Р.Жай (Russell, Zhai, 1987) предложили нечеткие определения этих ВНМ, хотя привели систематические списки коллекций млекопитающих эргилинского и шандгольского ВНМ. Эти списки и схема Д. Дашзевега (Dashzeveg, 1993) стратиграфического распространения родов млекопитающих из Эргилин-Дзо и Шанд Гола (рис. 2) основываются на следующих критериях для разделения эргилинских и шандгольских комплексов млекопитающих:

1. Последнее присутствие мезониксид, лофиолетидных тапироидов, эоморопондных халикотериев, примитивных аминодонтид и бронтотерид в Азии характеризуют возраст эргилиан. Последние животные чрезвычайно существенны, так как в фаунистическом комплексе Эргилиан бронтотерии повсеместны и обильны, а в шандгольском, видимо, отсутствуют.

2. В шандголе появляется новая фауна микромаммалий (насекомоядные зайцеобразные и грызуны), особенно *Tataromys*, *Tsaganomys* (и/или включая *Cyclomylus*), аплодонтиды, касторида, *Cricetops* и *Eucricetodon asiaticus*.

3. Три широко распространенных таксона: аминодонтиды - *Zaisanamynodon* (включая *nomen dubium Gigantamynodon* В.И.Громовой [1954]) *Cadurcodon* и свинообразные

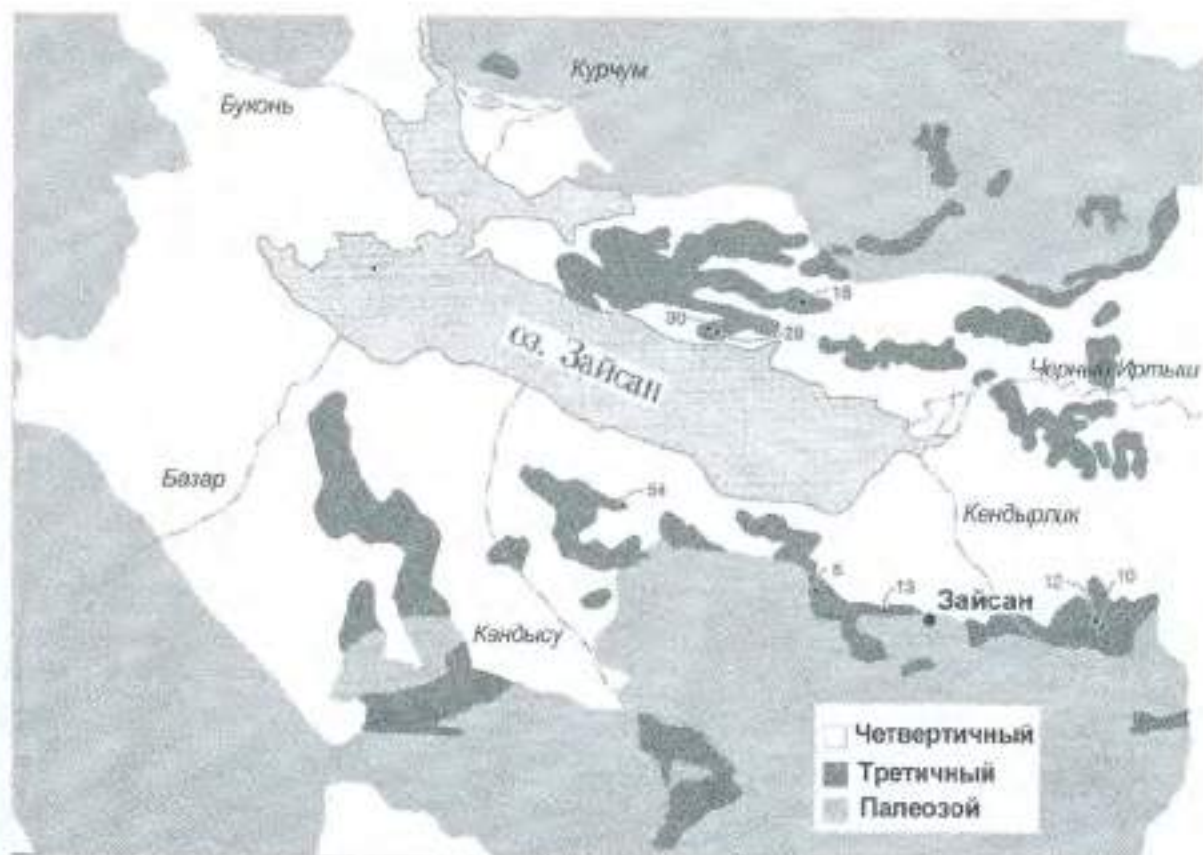


Рис. 3 Обобщенная геологическая карта Зайсанской впадины в Восточном Казахстане, показывающая размещение местонахождений с остатками вымерших млекопитающих в кустовской и буранской свитах, которые обсуждаются в тексте.

Fig. 3. Generalized geological map of the Zaysan basin in eastern Kazakhstan showing distribution of fossil mammal localities in the Kustov and Buran svitas discussed in the text.

Entelodon также характерны для эргилиан. Находки *Zaysanamynodon* в Китае хорошо подтверждают возраст эргилиан (Lucas и др., 1996). Захоронения как с *Cadurcodon*, так и с *Entelodon* почти все возраста эргилиан, за исключением некоторых находок, которые могут быть составной частью вымерших фауны как эргилиана, так и шандгола (особенно таковые из Тургайского и Шалкар-Тенизского районов Центрального Казахстана) (Lucas, Emry, 1996a, 1996b).

4. Примитивные индрикотерины исчезают к концу эргилиана, но появляются гигантские индрикотерины - *Paraceratherium* (*Indricotherium*). (Lucas, Sobus, 1989).

Эоцен-олигоценовая граница в Зайсанской Впадине

Б. А. Борисов (1963) ввел термин кустовская (низ) и буранская (верх) свиты для слоев с доминированием глин и аргилитов в Зайсанской впадине, возраст которых он продатирует как среднеолигоценовый. Свиты Кусто и Буран содержат преимущественно глинисто-аргилитовую толщу мощностью 140 м, которая обнажается во всей Зайсанской впадине (Рис. 3-4).

Кустовские слои - это, большей частью, красные и зеленые разноцветные бентонитовые глины, тогда как буранские - большей частью - желтовато-бурые и серые разноцветные аргилиты и алевроиты. Оба подразделения типично формируют склоны или долины между горными хребтами, квестами или изоклинальными гребнями, граничащие преимущественно с песчаниками аксырской (снизу) и ошагандинской (сверху) свит.

Кустовская и буранская свиты крайне насыщены органическими остатками: многочисленные харофиты, сильно окаменелые растения, устричные двустворчатые моллюски, пресноводные гастроподы и позвоночные (Мартинсон и Кянсеп-Ромашкина, 1980). Обилие гастропод и харофитов и господство латеральных сплошных глинистых пластов предполагает, что большая часть кустовско-буранского разреза была сформирована в озерной и приозерной среде (Мартинсон, Кянсеп-Ромашкина, 1980, рис. 22).

Б. А. Борисов (1963, 1983) резюмировал мнения советских ученых о возрасте интервала кусто-буран в Зайсанской впадине, определяя его "средним" олигоценом. Позднее ряд исследователей (Akhmetiev et al., 1986; Ербаева, 1994; Шевырева, 1995) коррелируют эту толщу со "средне-олигоценовой" шандгольской формацией Монголии.



Рис. 4. Стратиграфическое положение эоцен-олигоценовой границы в Зайсанской впадине.

Д.Е. Расселл и Р. Жай (Russell, Zhai, 1987) сделали вывод, что свиты Зайсанской впадины: Кусто и Буран - могут быть либо ранне- (эргилиан), либо "средне-" (шандгол) олигоценового возраста и отмечают, что имеющийся в то время материал не достаточен для более точного определения возраста.

Наши новые данные показывают, что остатки млекопитающих из аксырской и кустовской свит возраста эргилиан. В обеих свитах определены характерные эргилианские таксоны: *Zaisanamyndon*, *Cadurcodon*, бронтотериниды, *Entelodon* и *Gobiomyx*, а также группы грызунов с различными заподидами, такими как *Sinosminthus* и *Allosminthus* и менее разнообразными крицетидами, цилиндродонтидами и ктенодактилидами. Наши коллекции из местонахождений 10, 12, 18 и 29 в верхней части аксырской свиты и из всей кустовской (Рис. 3-4) практически не содержат таксонов, характеризующих шандгольское время.

Возможно, в нашем стратиграфически самом нижнем пункте сбора 30 в буранской свите (Рис. 3-4) также нет характерных для шандголя таксонов, а комплекс микромаммалий здесь в высшей степени сходен с таковым из пункта 12-в свите Кусто. Точки, расположенные выше, в буранской свите, напротив, содержат многочисленные остатки первых форм, появившихся в шандголе. Характерна точка 15, в которой обнаружены шандгольские цилиндродонтиды: *Tsaganomys*, *Cyclomylus* и *Anomoemys*, крицетиды: *Cricetops* и *Eucricetodon asiaticus*, аплодонтиды (*Prosciurus*), ктенодактилиды, включающие *Tataromys* и *Karakoromys*, заподиды, такие как *Parasminthus* и касториды, включающие *Steneofiber*. Несомненно наши данные показывают, что в Зайсанской впадине переходный рубеж эргилин-шандгол, а, следовательно, и эоцен-олигоценная граница проходит внутри буранской свиты.

Благодарности

Это исследование поддержали Национальное Географическое Общество (грант 5412-95) и Фонд Чарлса Д. Валкотта в Смитсоновском Институте. В.М. Чхиквадзе и П. А. Тлеубердина предоставили важную консультацию и материально-техническое обеспечение.

Литература

- Борисов Б. А. Стратиграфия верхнего мела и палеоген-неогена Зайсанской впадины // Труды ВСЕГЕИ и Государственный Геологический Комитет, Новая серия, Ленинград, 1963, т. 94. С. 11-75.
- Борисов Б. А. Биостратиграфия континентальных палеогеновых отложений Зайсанской впадины // Стратиграфия фанерозоя СССР. Л., 1983. С. 89-98.
- Громова В.И. Болотные носороги (Amynodontidae) Монголии // Труды ПИН АН СССР. М., 1954, т. 55. С. 85-189.
- Ербаева М. А. Стратиграфическое распространение зайцеобразных (Lagomorpha, Mammalia) в третичных отложениях Зайсанской впадины (Восточный Казахстан) // Палеонтология. М., 1994. С. 65-78.
- Мартинсон Г. Г., Кянсен-Ромашкина Н. П. Палеолимнология Зайсана. Ленинград, 1980. 182 с.
- Шевырева Н. С. О возрасте фауны грызунов (Rodentia, Mammalia) буранской свиты Зайсанской впадины (Восточный Казахстан) // Стратиграфия и геологическая корреляция. М., 1995, т. 3. С. 73-82.
- Яновская Н. М., Курочкин Е. Н., Девяткин Е. В. Местонахождение Эргилин-Дзо - стратотип нижнего олигоцена в Юго-Восточной Монголии // Тр. совместной монгольской палеонтологической экспедиции, 1977, т.4. С.14-33.
- Akhmetiev M.A., Borisov B.A., Yerofeev V.S., Tsekhovskiy Yu.G. The Kaim-Kerish section (USSR, south-eastern Kazakhstan, the Lake Zaysan basin) // in Pomeroy C. and Premoli-Silva I., eds., Terminal Eocene events: Elsevier, Amsterdam, 1986. P. 141-145.
- Berggren W.A., Prothero D.R. Eocene-Oligocene climatic and biotic evolution: an overview // in Prothero D. M. and Berggren W. A., eds., Eocene-Oligocene climatic and biotic evolution: Princeton University Press, 1992. P. 1-28.
- Berggren W.A., Kent D.V., Flynn J.J., Van Couvering J.A. Cenozoic geochronology // Geological Society of America Bulletin, 1985, v. 96. P. 1407-1418.
- Cowie J.W., Ziegler W., Boucot A.J., Bassett M.G., Remane J. Guidelines and statutes of the International Commission on Stratigraphy (ICS) // Courier Forschungsinstitut Senckenberg, 1986, v.83. P. 1-14.

- Dashzeveg D.** Asynchronism of the main mammalian faunal events near the Eocene-Oligocene boundary // *Tertiary Research*, 1993, v.14, P. 141-149.
- Ducrocq S.** Mammals and stratigraphy in Asia: is the Eocene-Oligocene boundary at the right place? // *Compte Rendus Academic Science Paris Serie II*, 1993, v. 316, P. 419-426.
- Emry R.J., Lucas S.G., Tjutkova L.A., Wang B.Y.** The Ergilian- Shandgolian (Eocene-Oligocene) transition in the Zaysan basin, Kazakhstan // *Bulletin of the Carnegie Museum of Natural History*, 1996, in press.
- Kowalski K.** Middle Oligocene rodents from Mongolia. Results of the Polish-Mongolian Paleontological Expeditions, part V // *Paleontologia Polonica*, 1974, v. 30, P. 1-178.
- Li C., Ting S.** The Paleogene mammals of China // *Bulletin of the Carnegie Museum of Natural History*, 1983, v. 2, P. 1-93.
- Lucas S.G., Emry R.J.** Biochronological significance of Amynodontidae (Mammalia, Perissodactyla) from the Paleogene of Kazakhstan // *Journal of Paleontology*, 1996a, in press.
- Lucas S.G., Emry R.J.** Late Eocene entelodonts (Mammalia, Artiodactyla) from Inner Mongolia // *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 1996b, in press.
- Lucas S.G., Sohus J.C.** The systematics of indricotheres // in Prothero D.R., Schoch R.M., eds. *The evolution of perissodactyls*: New York, Clarendon Press, 1989, P.358-378.
- Lucas S.G., Emry R.J., Bayshashov B.U.** Zaisanomyodon, a late Eocene amynodontid (Mammalia, Perissodactyla) from Kazakhstan and China // *Tertiary Research*, 1996, in press.
- McKenna M.C.** Biostratigraphy of the type Hsanda Gol Formation, Oligocene of Mongolia // *Journal of Vertebrate Paleontology*, 1995, v. 15, supplement to no. 3, P. 42A.
- Mellet J.S.** The Oligocene Hsanda Gol Formation, Mongolia: a revised faunal list // *American Museum Novitates*, 1968, no. 2318, P.1-16.
- Premoli-Silva L., Jenkins D.G.** Decision on the Eocene-Oligocene boundary stratotype // *Episodes*, 1993, v. 16, P. 379-382.
- Premoli-Silva L., Coccioni R., Mentanari A., eds.** The Eocene-Oligocene boundary in the Marche-Umbria basin (Italy) // *Ancona, IUGS*, 1980, 268 p.
- Prothero D.R.** Chadronian (early Oligocene) magnetostratigraphy of eastern Wyoming: implications for the Eocene-Oligocene boundary // *Journal of Geology*, 1985, v. 93, P. 555-565.
- Prothero D.R., Swisher C.C., III.** Magnetostratigraphy and geochronology of the terrestrial Eocene-Oligocene transition in North America // in Prothero D.R. and Berggren W. A. eds. *Eocene-Oligocene climatic and biotic evolution*: Princeton University Press, 1992, P. 46-73.
- Russell D.E., Zhai R.** The Paleogene of Asia: mammals and stratigraphy // *Memoire du Museum National d'Histoire Naturelle*, 1987, v. 52, P. 1-488.
- Wang B.-y.** The Chinese Oligocene: a preliminary review of mammalian localities and local faunas // in Prothero D. M. and Berggren W. A. eds., *Eocene-Oligocene climatic and biotic evolution*: Princeton University Press, 1992, P. 529-547.

Summary-Резюме-Тұжырым

Лукас С. Дж., Эмри Р. Дж., Тюткова Л. А., Байшашов Б. У. Қазақстанда Зайсан ойпатынан табылған ертедегі сүтқоректілер және эоцен-олигоцен кезеңдерінің шекарасы

Жаңа халықаралық келісім бойынша дүниежүзілік және жергілікті стратотипте эоцен мен олигоцен шекарасы жоғары көтеріліп С 13 R 1 магниттік ауысу бөлімінде 34 млн жылға теңестірілді. Солтүстік Американың батыс аймағы үшін айтылған шекараның жас көрсеткіші чадрон құрлық сүтқоректілерінің соңғы кезеңдеріне тең. Чадрон уақытына Азия сүтқоректілерінің эоценнің соңғы кезеңдеріндегі Монголияның Эргилин-Дзо свитасына тура келеді, ал олигоценнің бас кезеңдері Шандгол (Хсандя-Гол) свитасына сөйкес. Шығыс Қазақстанның Зайсан ойпатынан табылған ертедегі сүтқоректілер қалдықтары эоцен-олигоцен шекарасының Бұран свитасына сөйкестігін көрсетеді. Бұл алаңхым болжамнан стратиграфиялық жоғары көрсеткіш.

Spenser G. Lucas, Robert J. Emry, Tjutkova L.A., Bolat U. Bayshashov. Fossil mammals and the Eocene-Oligocene boundary in the Zaysan Basin, Kazakstan

Recent international agreement on a global stratotype and stratotype point for the Eocene-Oligocene boundary relocates that boundary to a younger position at 34 MR in chror C13R1. In the nonmarine mammalian biochronology of western North America, the boundary thus moves to the end of the Chadronian land-mammal "age". In Asia, the Chadronian equivalent mammals, these of the Ergilian-Dze svita in Mongolia and its correlatives, are thus of late Eocene age, and the oldest Oligocene mammals are these of the Shand-Gol svita and its correlatives. In the Zaysan basin of eastern Kazakhstan, new collections of fossil mammals indicate the Eocene-Oligocene boundary is within the Buran svita, higher stratigraphically than previously thought.

New Mexico Museum of Natural History, Albuquerque, New Mexico USA;

National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D. C. USA;

Institute of Zoology MS-AS RK, Akademgorodok, Almaty, 480032, Kazakhstan

Влияние орошения левобережья р. Сырдарьи на фауну наземных позвоночных и эпидемиологическую обстановку в этом районе

Рапопорт Леонид Павлович

Чимкентская противочумная станция Минздрава Республики Казахстан

Наблюдения, положенные в основу настоящей работы, проводились весной (апрель-май) и осенью (сентябрь-октябрь) 1967-1989 гг. в Восточных Кызылкумах на левобережье р. Сырдарьи в пределах Чимкентской области Республики Казахстан.

Плотность населения большой песчанки (*Rhombomys opimus* Licht.) определялась маршрутно-колонийным методом ("Инструкция по учету численности грызунов для противочумных учреждений Советского Союза", 1978). Численность малых песчанок, мелких мышевидных грызунов, мелких насекомоядных учитывалась по попаданию их в ловушки со стандартной приманкой, выставленные в линию поперек разностей микрорельефа. Заселенность различных биотопов желтым сусликом (*Citellus fulvus* Licht.), тушканчиками, зайцем-толаем (*Lepus tolai* Pall.), крупными хищными млекопитающими определялась по встречаемости этих животных на дневных или ночных маршрутах. Мелкие хищники семейства куньих учитывались по попаданию их в капканы, выставленные на колониях больших песчанок.

Для оценки медицинского значения различных видов было исследовано на чуму более 1600 больших песчанок и 240 других грызунов различных видов, на лихорадку Ку - 218 домовых мышей и 14 гребенщиковых песчанок, на кожный лейшманиоз - около 300 больших песчанок, на лептоспироз - 763 домовых мыши. Методы лабораторных исследований были общепринятыми ("Методы изучения природных очагов болезней человека", 1964).

Прилежащие к реке Сырдарье орошаемые земли Восточных Кызылкумов представляли собой до антропогенной трансформации пустынную аллювиальную равнину, расположенную между приречными тугайными зарослями и кромкой крупно-бугристых песков.

После постройки в 1967 г. Чардаринской плотины на левобережье Сырдарьи с 1969 г. начались крупные мелиоративные работы. В настоящее время площадь полосы орошаемых земель составляет более 130 тыс. га, а ширина ее колеблется от 12 до 20 км.

В результате орошения на месте пустынной равнины возникло 7 основных групп полевых стадий, в различной степени заселенных некоторыми видами наземных позвоночных.

I. Участки целины. Растительность представлена здесь теми же видами, которые росли до орошения (эфмеры, полынь, солянки, местами тамариск, изредка песчаная акация, чингил), в понижениях - камыш.

II. Посевы зерновых (риса, ячменя, кукурузы).

III. Посевы многолетних трав.

IV. Посевы хлопка.

V. Земляные сооружения различного назначения (поливные и сбросные каналы, арыки, различные дамбы и насыпи дорог), находящиеся среди полей, занятых посевами зерновых культур (рис, ячмень, кукуруза). Основная растительность - камыш. Изредка встречаются эфмеры, полынь, тамариск.

VI. Земляные технические сооружения различного назначения, расположенные среди полей, занятых многолетними травами (клевер, люцерна). Растительность в основном камыш, в небольшом количестве - кормовые травы с прилежащих полей. Изредка встречаются эфмеры, тамариск.

VII. Земляные технические сооружения различного назначения, находящиеся среди полей, занятых хлопком. Здесь растет камыш, изредка встречаются эфмеры, полынь. По откосам насыпей дорог и берегам каналов местами карагач, ива.

Доминирующим по численности видом грызунов пустынного левобережья р. Сырдарьи до проведения гидромелиоративных работ была большая песчанка. Диффузные поселения этого грызуна встречались почти повсеместно, хотя плотность их была сравнительно невелика и равнялась обычно 0,5-1 колония на 1 га. Обычным видом была и полуденная песчанка (*Meriones meridianus* Pall.). По наблюдению на двух стационарных участках до

начала орошения численность этого вида составляла в среднем 3-5% попадания в давилки. Примерно такие же данные получались при учете численности краснохвостой песчанки (*Meriones erythrouurus* Gray.). Очень низкий был процент попадания в давилки домовых мышей (*Mus musculus* L.) 1-2 (Ржевский, Рапопорт с соавт., 1989) и составляющий в среднем по пустынному левобережью 0,1-0,4% (Рапопорт, 1987).

Часто встречались тушканчики, в основном малый тушканчик (*Allactaga elater* Licht.), обычен был желтый суслик. Из других, относительно часто встречающихся видов наземных позвоночных, следует отметить мелких куньих. На 100 капкано-суток, накопленных на колониях больших песчанок, как и в других пустынных ландшафтах (Рапопорт и др., 1971), попадалось от 0,05 до 0,4 этих хищников. Иногда встречались лисы.

После орошения большая песчанка сохранилась только на небольших целинных участках на окраинах поселков, по развалинам старых крепостей (тепе), кюветам дорог.

С течением времени, прошедшего с момента орошения, постепенно стала уменьшаться и численность полуденной песчанки. Так, в 1972 г. ее попадаемость в ловушки составляла всего 0,46, в 1973 - 0,3%, в 1976 - 0,2%. В дальнейшем этот зверек вообще не отлавливался (Ржевский, Рапопорт и др., 1992). Аналогичные данные были получены и в отношении краснохвостой песчанки, ставшей редким видом. В то же время численность гребенчиковой песчанки, которая на пустынной аллювиальной равнине практически отсутствовала, в 1970 г. равнялась 0,3, в 1971 - 0,6, в 1972 - 0,7% попадания. В дальнейшем ее численность колебалась обычно от 0,7 до 1,0% попадания.

После орошения почти исчезли мелкие куньи, очень редки стали тушканчики, а желтые суслики сохранились только на изолированных друг от друга небольших целинных участках и, главным образом, в ленточных поселениях на склонах кюветов основных автодорог. На 1 км дороги местами можно насчитать от 2 до 5 сусликов. Возникшие по берегам каналов заросли камыша способствовали появлению ставших многочисленными шакалов (*Canis aureus* L.). На 10 км. ночных маршрутов вдоль дорог между полями можно насчитать от 2 до 5 зверей (Рапопорт, 1987).

В поселках расположенных на орошаемых землях стала встречаться серая крыса. Пока ее распространение ограничивается самой южной частью орошаемого массива.

Особенно резкие изменения претерпело количество домовых мышей (Рапопорт и др., 1970; Рапопорт, 1987 и др.). Они не только увеличили свою численность, но и появились там, где их до орошения не было. Результаты стационарных наблюдений позволяют судить о скорости заселения мышами появившихся на месте пустыни сельскохозяйственных биотопов. Так, на одном из участков процент попадания домовых мышей в давилки до орошения не превышал 1-2. В первый же год после орошения их численность увеличилась до 10% попадания. К 1974 г. она достигла 23%. В дальнейшем она устойчиво оставалась на высоком уровне, составляя в среднем за ряд лет более 17%. На втором участке уже на третий год с начала орошения процент попадания этих зверьков в давилки равнялся 25,4 (Ржевский, Рапопорт и др., 1992). Разные группы станций, существующие после орошения, заселяются домовыми мышами в различной степени. Как видно из таблицы, наиболее высокая плотность зверьков наблюдается в V и VI группах станций.

В глубине посевов зерновых культур и многолетних трав (II и III группы станций) домовые мыши не обитают и, видимо, сюда не забегают. По многолетним наблюдениям, процент их попадания в давилки равен здесь нулю. Зверьки попадались только на самой

Таблица. Процент попадания домовых мышей в ловушки в различных группах станций

Группа станций	% попадания в ловушки			
	весна		осень	
	средний	от - до	средний	от - до
I	5.4±0.57	1.5-9.2	1.3±0.2	0-4.5
IV	-	-	-	-
V	13.9±0.45	2.8-19.7	15.7±0.39	2-56
VI	14.3±0.56	3.4-26.3	8.1±0.45	1.7-21.7
VII	1.6	-	-	-

окраине посевов, прилежащих к земляным сооружениям, где, по-видимому, и обитают, посещая для питания только прилегающие к их местообитаниям определенные участки полей. Последнее обуславливается самой системой землепользования, при которой весь орошаемый массив разбит на участки (чеки) площадью 100х100 и 100х200 м, окруженные берегами оросительных каналов, дамбами, подъездными дорогами.

В процессе севооборота характер заселения большинства стаций мелкими наземными позвоночными изменяется соответственно особенностям использования данного участка сельскохозяйственных угодий.

Будучи в среднем по многолетним данным высокой ($14.4 \pm 2.06\%$ попадания), плотность населения домовых мышей на орошаемых землях, как и в других местах обитания этого вида в Южном Казахстане и России (Тупикова, 1947; Мамонтов, Рапопорт, 1969; Кукина, Рапопорт, 1974), подвержена значительным колебаниям (рис.1).

В периоды подъема численности средний процент попадания в ловушки достигает 28, а местами доходит до 58. В период спада он снижается до 2-4 процентов (Ржевский, Рапопорт и др., 1989).

За 17 лет наблюдения сильный спад численности домовых мышей отмечался только четыре раза - в 1976, 1982, 1984 и 1986 гг., погодные условия которых были крайне неблагоприятны для этих грызунов. Так, зима 1981/82 г. характеризовалась обильными снегопадами, кратковременными оттепелями и морозами. Очень холодной была и зима 1983/84 г. Весна 1984 г. выдалась холодной и сырой, а весна 1986 г. - холодной, с крайне неустойчивой погодой. При этом заморозки в марте и первой половине апреля доходили до -14°C . Все это губительно отразилось на популяции домовых мышей, значительная часть которых остается здесь зимовать в открытых стациях (Ржевский, Рапопорт и др., 1989).

В значительной степени увеличилась после орошения и численность домовых мышей в поселках поймы, достигая в отдельные годы 20% попадания в ловушки (Рапопорт, 1987). Амплитуда колебаний численности этого вида в жилых домах и хозяйственных постройках возросла после орошения в несколько раз, при этом ее высокие уровни стали обычным явлением (рис.2). Наиболее заметные спады численности домовых мышей в поселках совпадают, как правило, с таковыми в полевых стациях.

Эпизоотологическая ситуация на левобережье р. Сырдарьи после орошения в значительной степени изменилась. До орошения основным хозяином возбудителя чумы на левобережье являлась большая песчанка. В период разлитых чумных эпизоотий 1966-1967 гг. (Быков, Рапопорт и др., 1969) больные зверьки обнаруживались в непосредственной близости от поймы р. Сырдарьи и находящихся здесь центральных усадеб животноводческих совхозов. В процессе проведения мелиоративных работ большинство мест обитания больших песчанок, в том числе и места выделения

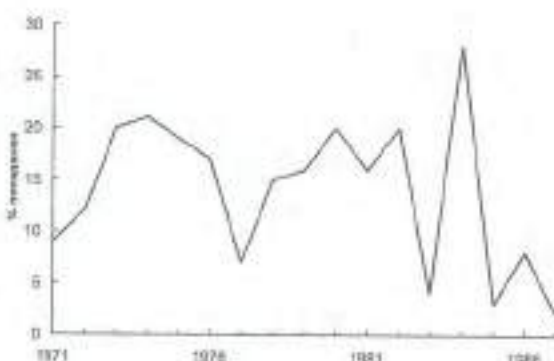


Рис.1. Многолетняя динамика численности домовых мышей в полевых стациях орошаемых земель

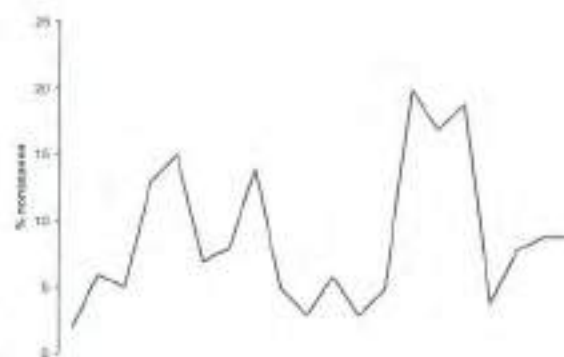


Рис. 2. Многолетняя динамика численности домовых мышей в жилищах человека на орошаемых землях

возбудителя чумы, были распаханы, а оставшиеся спорадические поселения этих зверьков потеряли непосредственную связь с основным массивом заселенных этим видом песков. В эпизоотию чумы вовлекались полуденная и краснохвостая песчанки, также потерявшие после орошения прежнее эпизоотологическое значение.

Большая песчанка до орошения являлась также основным носителем лихорадки Ку. Антитела к антигену риккетсий Бернета наблюдались у 15% особей (Рапопорт, Ржевский, 1987).

В настоящее время основным хозяином возбудителя лихорадки Ку среди диких млекопитающих стала домовая мышь. Так, $7.9 \pm 2.3\%$ обследованных нами домовых мышей, пойманных на орошаемых землях, имели антитела к антигену лихорадки Ку (Рапопорт, Цой, 1985), что, учитывая массовость этого вида, определяет его основную роль в сохранении риккетсий в природе.

Имеются данные о носительстве домовыми мышами патогенных лептоспир (по многолетним наблюдениям 19.2 ± 8.59 серопозитивных зверьков (материалы баклаборатории Чимкентской противочумной станции)).

Особое значение приобрели домовые мыши как потенциальные хозяева возбудителя чумы. Как отмечалось выше, целостные поселения этого вида в зоне орошаемых земель не сохранились. Однако пустынные поселения большой песчанки вплотную примыкают к окраинам орошаемых массивов. Контакты между большой песчанкой и домовыми мышами, как прямые, так и через блох мелких песчанок (например, *C. laeviceps*), нередко паразитирующих и на большой песчанке (Рапопорт, Ржевский и др., 1989), создают реальную угрозу вовлечения домовых мышей в эпизоотию чумы и заноса инфекции в поселки поймы. Аналогичная эпизоотическая ситуация имела уже, по-видимому, место в прошлом. Не исключено, что вспышки чумы среди земледельческого населения древних Маверраанахра и Хорезма (Калина, 1936) имели местное происхождение и были связаны с первоначальным заражением людей от синантропных грызунов (Рапопорт, 1975). Следует отметить, что вовлечение домовых мышей, обитающих на орошаемых землях, в эпизоотию чумы наблюдается в настоящее время и в других пустынных регионах (Попов и др., 1986 и др.).

Отсутствие в настоящее время случаев заражения чумой домовых мышей на левобережье р. Сырдарьи связано с тем, что современная структура фауны грызунов сложилась здесь уже по окончании разлитых чумных эпизоотий в прилежащем массиве заселенных большой песчанкой песков и при наступлении здесь длительного межэпизоотического периода (Рапопорт и др., 1985; Рапопорт, 1987).

Потерявшая свое значение как основной носитель чумы большая песчанка, несмотря на крайнюю спорадичность поселений, продолжает играть на орошаемых землях главную роль в поддержании природной очаговости зоонозного кожного лейшманиоза. В отдельных поселениях этого грызуна, имеющих площадь от 160 до 800 га и плотность населения от 0.2 до 2 особей на 1 га, процент болеющих особей достигает местами 100. При этом эпидемиологическая активность отдельных очажков резко возросла, ввиду смены видового состава москитов, связанного с изменением влажности почвы в зоне орошения. Здесь в массовом количестве появился *Phlebotomus papatasi*, агрессивный по отношению к человеку (Рапопорт, Ржевский, 1987; Рапопорт, 1987). Значительное увеличение численности шакалов, известных в Средней Азии как основные хозяева висцерального лейшманиоза (Латышев и др., 1947 и др.), создало предпосылки для возникновения здесь очага этой болезни.

Выводы

1. Орошение прилегающей к левому берегу р. Сырдарьи части Восточных Кызылкумов привело к значительным изменениям в структуре фауны диких млекопитающих. Так, большая песчанка, бывшая здесь до орошения доминирующим видом, сохранилась только на небольших целинных участках и на окраинах песков, по развалинам старых крепостей (тепе), кюветам автодорог. Практически исчезла обычная ранее полуденная песчанка, резко сократилась численность краснохвостой песчанки, всех видов тушканчиков, желтого суслика, мелких куных. Многочисленными стали шакалы. Массовым видом с почти постоянно высокой численностью стали домовые мыши.

2. В настоящее время домовые мыши являются на орошаемых землях основным носителем лихорадки Ку и лептоспирозов. Наличие прямых контактов домовых мышей с пустынными поселениями больших песчанок - основными носителями чумы - создает

реальную угрозу вовлечения домовых мышей в эпизоотию этой болезни и заноса инфекции в поселки поймы. Оставшиеся на орошаемых массивах спорадические поселения больших песчанок стали основным источником заражения населения зоонозным кожным лейшманиозом. Высокая численность шакалов создала предпосылки к возникновению природного очага висцерального лейшманиоза.

Литература

- Быков Л.Т., Рапопорт Л.П., Красникова Л.В., Черног Н.Ф.** Материалы по эпизоотологии чумы в Восточных Кызылумах. Эпизоотия чумы в 1966-1967 годах // Мат-лы VI научн. конф. противочумных учрежд. Средней Азии и Казахстана. Алма-Ата, 1969, вып. 1. С. 152-154.
- Калина Г.Д.** Чума в Средней Азии. Дис. докт. мед. наук. Архангельск, 1936. 95 с.
- Кукина Е.А., Рапопорт Л.П.** Численность мелких грызунов в культурном ландшафте Джамбулской области // Мат-лы VIII научн. конф. противочумных учрежд. Средней Азии и Казахстана, Алма-Ата, 1974. С. 190-193.
- Мамонтов С.И., Рапопорт Л.П.** Численность мышевидных грызунов в культурном, степном и пустынном ландшафтах Чимкентской области // Мат-лы VI научн. конф. противочумных учрежд. Средней Азии и Казахстана, Алма-Ата, 1969, вып. 2. С. 23-24.
- Методы изучения природных очагов болезней человека.** М., 1964. 308 с.
- Попов Н.В., Ефимов С.В., Буркин И.С., Тихомиров Э.Л., Оптыкова А.Ф., Васильев Н.Н., Петрушина Е.В., Агапов Б.Л., Тихомирова Н.И., Богданова Г.А.** Условия повторного локального проявления чумы среди мышевидных грызунов и мелких песчанок на участке орошаемого земледелия в восточной части Прикаспийского северо-западного очага чумы // Вопросы эпидемиологического надзора в природных очагах зооантропонозов. Саратов, 1986. С. 26-28.
- Рапопорт Л.П.** К вопросу о долговременном эпидемиологическом прогнозе по чуме на энзоотичной территории Южного Казахстана и Киргизии // Международные и национальные аспекты эпиднадзора по чуме. Иркутск, 1975. С. 43-45.
- Рапопорт Л.П.** Природные очаги трансмиссивных болезней человека аридных областей азиатской части СССР и их эволюция в антропогене на примере Южного Казахстана и Киргизии. Дис. докт. биол. наук., Саратов, 1987. 474 с.
- Рапопорт Л.П., Ильязова И.Н., Контарук В.М.** Материалы по природной очаговости риккетсиозов в пустынях Южного Казахстана (в пределах Джамбулской и Чимкентской областей) // Мат-лы научно-практ. конф. Казахского института экспериментальной медицины, Алма-Ата, 1970. С. 259-261.
- Рапопорт Л.П., Путятин В.В., Ковтун И.П., Черног Н.Ф.** О ландшафтном размещении и численности мелких хищников семейства куньих в Муонкумах и Восточных Кызылумах // Мат-лы VII научн. конф. противочумных учрежд. Средней Азии и Казахстана. Алма-Ата, 1971. С. 337-338.
- Рапопорт Л.П., Ржевский В.Ф.** Влияние сельскохозяйственного освоения левобережья реки Сырдарьи на фауну диких млекопитающих - основных хозяев возбудителей трансмиссивных болезней человека // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных. Тез. Всесоюз. совещ. М., 1987, ч. II. С. 9-10.
- Рапопорт Л.П., Цой Д.Ч.** Ландшафтная эпидемиология лихорадки Ку в Южном Казахстане // Вопросы риккетсиологии. Мат-лы всесоюз. конф. : Эпидемиология, диагностика и профилактика риккетсиозов, М., 1985. С. 54-55.
- Ржевский В.Ф., Рапопорт Л.П., Пейсахис А.Л., Ржевская А.Е.** Материалы по экологии домовой мыши на орошаемых землях Восточных Кызылкумов // Домовая мышь. М., 1989. С. 189-200.
- Ржевский В.Ф., Рапопорт Л.П.** Изменение фауны грызунов в связи с орошением в Восточных Кызылумах // Организация эпиднадзора по чуме и меры ее профилактики. Мат-лы межгосударственной научно-практической конф., Алма-Ата, 1992. С. 346.
- Тупикова Н.В.** Экология домовой мыши средней полосы СССР // Фауна и экология грызунов. М., 1947, № 2. С. 5-67.

Summary-Резюме-Тұжырым

Рапорт Л.П. Сырдария өзенінің сол жағасында жүргізілген жер суландыру жұмыстары, жабайы сүтқоректі жануарлар дүниесіне және осы ауданның эпидемиологиялық жағдайына тигізген ықпалы.

Сырдария өзенінің сол жағасын алып жатқан қызылқұмның шығыс бөлігінде жүргізілген жер суландыру жұмыстары жабайы сүтқоректі жануарлардың дүниесіне тигізген ықпалы зерттелген. Құмды мекендейтін кеміргіштердің түрлері күрт төмендеген, ал үй тышқандарының эпизоотологиялық маңызы арта түскен, олар Ку- қазбасы және лептоспироз індеттерін, сонымен қатар оба микробын сақтаушы міндетін де атқаруы мүмкін. Қорқау қасқырлардың саны өскендіктен, лейшманиоз індетінің висцералдық түрінің табиғи ошақтарының пайда болуына себеп болуы мүмкін.

Leonid P. Rapoport. The influence of the irrigation on the left bank Sir-Darya river on the wild mammals and the epidemiological situation in the region

We have studied the changing in the structure of the wild mammals which live on the left bank of the Syr-Darya river in the eastern Kyzylkum after the irrigation. There were established the facts of sharply reductions of the wild species and mass reproduction of the house mouse. This species acquire the great significance like the basis carrier leptospirosis, and potential agent of microbe of plague. The sharply increasing of the size jackal's population forms the pre-conditions for formation of the natural focus of the visceral leishmaniasis.

Antiplague Station, RK Ministry of Health, Shymkent, 486013, Kazakhstan

Новые данные о распространении пятнистой, или степной кошки (*Felis libyca caudata* Gray, 1874) в Северном Прикаспии

Шевченко Валентин Леонидович

Уральская противочумная станция, Казахстан

До середины шестидесятых годов точных сведений об обитании длиннохвостого пятнистого кота в Северном Прикаспии и, в частности, в Волго-Уральском междуречье, не было (Слудский, 1973; Слудский и др., 1982; Соколов, 1979). В литературе по этому вопросу имелись лишь следующие скудные данные. Так, А.А. Слудский (1973), ссылаясь на С.И. Огнева (1935), упоминает о трех шкурах этого кота, добытых якобы зимой 1923/24 г. близ с. Джамбай на левом берегу Волги. Эти шкуры были подарены охотниками С.И. Огневу. Однако нельзя полностью исключить, что упомянутые шкуры котов были добыты в других местах, а затем завезены в с. Джамбай. Далее, касаясь Волго-Уральского междуречья, А.А. Слудский, используя опросные данные, пишет, что небольшое число шкур пятнистого кота раньше заготавливали, по-видимому, на севере Волжско-Уральских песков в Джангалинском и Тайпакском районах Уральской области. В заключение же он подчеркивает, что в настоящее время обитание пятнистого кота западнее р. Урал не доказано (Слудский, 1973, стр. 16).

И действительно, несмотря на то, что в Волго-Уральском междуречье эпизодически и стационарно работали в поле десятки зоологов- профессионалов различных учреждений, до середины 60-х годов никаких достоверных сведений о встречах или добыче здесь пятнистого степного кота не поступало.

Первая неожиданная встреча этого зверя, вызвавшая в то время много сомнений, произошла в конце октября 1964 г. Случилось это при ночной поездке на автомашине. Одиночного кота видел зоолог М.М. Демяшев на северо-восточной оконечности Волго-Уральских песков (урочище Большая Бура, Джангалинского района Уральской области). Крупный кот, убегающий от дороги, был отчетливо виден в свете автомобильных прожекторов. Однако в последующее десятилетие опять никаких дополнительных сведений о встречах пятнистых котов в этом районе не было.

И только в октябре 1975 г. в урочище Салах Денгизского района Гурьевской области (Волго-Уральские пески) зоологом А.Я. Шипиловым был добыт взрослый самец. Здесь же поблизости им был встречен и второй кот, видимо, самка. Однако наиболее часто сведения о встречах и добыче степных котов, находках их следов и трупов в Волго-Уральских песках и

противоэпизоотийными целями проводились широкомасштабные авиахимработы, направленные на снижение численности малых песчанок. Ежегодно усилиями Астраханской, Гурьевской и Уральской противочумных станций истребление этих зверьков осуществлялось на общей площади, составлявшей больше половины всего песчаного массива. При этом эффективность (смертность песчанок) в результате этих работ достигала в среднем около 90% и обеспечивала остаточную плотность их поселений до 0,17 зверьков на 1 га (Найден, 1959). Более того, начиная с 1953 г. в качестве зооцида при этих работах стали использовать соли монофторуксусной кислоты (Найден, 1959). Как позже показали наши исследования (Иванов и др., 1956), этот препарат кроме очень высокой токсичности (в 4-5 раз превышающей стрихнин) обладает системным действием, что приводит к гибели птиц и четвероногих хищников, поедавших отравленную приманку, насекомых, контактирующих с ней, или трупы грызунов. Вместе с тем малые песчанки, как указывалось выше, являются основным видом корма диких котов в этом регионе. Ситуация усугублялась еще и тем, что численность мышевидных грызунов (домовой мыши и полевки обыкновенной) в песках обычно очень низкая и не может в достаточной степени компенсировать потерю основного "кормового объекта" в лице малых песчанок. Да и мышевидные грызуны в значительной степени "страдали" от авиахимработ, хотя и проводились они против малых песчанок (Шевченко и др., 1957). Не исключено также негативное влияние погодных катастроф в виде многоснежных зим и гололедных явлений, затрудняющих охоту котов на песчанок. В купе все это, вероятно, и "удерживало" численность зверя на устойчиво низком уровне.

Что же касается подъема численности степных котов в Волго-Уральских песках, то, видимо, он связан в значительной степени с резким сокращением объемов авиахимработ против малых песчанок с конца 70-х гг. Данное обстоятельство позволило стабилизироваться поголовью малых песчанок на значительных площадях песков и обеспечить, таким образом, устойчивую кормовую базу котов.

Как известно, степные коты легко скрещиваются с домашними кошками. Вероятно один из таких потомков диких и домашних кошек с 1984 г. жил на полевом стане противочумного отряда, занятого работами по регуляции численности грызунов. Крупный кот по кличке "Гимадий" жил в норе, которую он вырыл под вагончиком-складом, недалеко от вагончика-кухни. После свертывания работ противочумного отряда Гимадий остался в поле и перешел на питание "подножным кормом".

Местные кошки относительно мелкие, преимущественно белого цвета с темными кончиками ушей и хвоста. Гимадий же заметно выделялся крупными размерами и окраской меха очень похожей на таковую у степных котов. Проявляя полнейшую независимость, этот кот в то же время не отличался злобностью, доверчиво относился к людям и охотно пользовался услугами кухни.

Подобравшие трупы четырех взрослых котов переданы нами в ЗИН РАН (г. Санкт-Петербург).

Литература

Иванов С.И., Шевченко В.Л., Наглов В.А., Лошицкий М.Н. Материалы по испытанию токсичности фторацетамидов в лабораторных и полевых условиях // Тр. Ростовского-на-Дону гос. научно-иссл. противочумного института. 1956, том XI. С. 239 - 246.

Найден П.Е. К вопросу о технической и противоэпизоотийной эффективности многократных работ по истреблению песчанок как носителей чумы в Волжско-Уральских песках // Природная очаговость и эпидемиология особо опасных инфекционных заболеваний. Саратов, 1959. С. 247-262.

Огнев С.И. Звери СССР и прилежащих стран. М.-Л., 1935, т. 3.

Слудский А.А. Распространение и численность диких кошек в СССР // Промысловые млекопитающие Казахстана. Тр. Института зоологии. Алма-Ата, 1973. Т. 34. С. 5-106.

Слудский А.А., Афанасьев Ю.Г., Бекенов А. и др. Млекопитающие Казахстана, Т. 3 (часть вторая). Хищные (куны, кошки). Алма-Ата, 1982. 264 с.

Соколов В.Е. Систематика млекопитающих (китообразные, хищные, ластоногие, грызуны, хоботные, ламы, сирены, парнокопытные, мозолевые, непарнокопытные). М., 1979. 528 с.

Шевченко В.Л., Степин Е.К., Ершов К.А. О комплексности некоторых методов борьбы с грызунами // Тр. Ростовского-на-Дону гос. научно-иссл. противочумного института, 1957. Т. XII. С. 192-197.

Summary-Резюме-Тұжырым

Шевченко В.Л. Солтүстік Каспий өңіріндегі тарғыл мысықтардың таралуы туралы және мәліметтер.

Еділ-Жайық аралығындағы құмдарға және Жайық өзенінің алқабында қазіргі кезеңде тарғыл мысықтың кең тарапта тарауының мәлімделді. Өсіресе, Еділ-Жайық құмдарында бұл аңның көп жылдардағы санынан азайып кетуі, осы аймақтағы кең тарапта жайлаған құм тышқанының құрту жұмысымен байланысты. Құм тышқан - тарғыл мысықтың негізгі көресі.

Valentin L. Shevchenko. New data about spotted cat (*Felis libyca caudata* Gray, 1874) in the North Caspian Region.

There are new data about habitate of spotted cat in the sands of Volga-Ural region and the flat of the Ural River. Supposed that decreasing of number of cat depended from regular and wide-ranging extermination of small gerbil (*Meriones*), the main food object of the cat.

Ural branch of antiplague station, Uralsk, Kazakhstan.

Орнитокомплексы дельты реки Урал и их изменение в связи с очередной трансгрессией Каспийского моря

Березовиков Николай Николаевич, Гисцов Анатолий Петрович

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Периодические трансгрессии и регрессии Каспийского моря приводят к существенному изменению пространственного распределения и численности животных Прикаспия (Карелин, 1883; Бостанжогло, 1911; Лавровский, 1959, 1962, 1966; Пославский, 1963, 1965, 1974; Кривоносов, 1976, 1979; Залетаев, 1989).

За 50-летний период падения уровня с 1927 по 1977 г. площадь Каспия уменьшилась с 425 до 370 тыс. кв. м², произошло значительное обмеление северной и северо-восточной частей моря, появилось множество островов. Только с 1936 по 1956 гг. в Урало-Эмбинском междуречье освободилась территория около 4 тыс. км² (Лавровский, 1959). Начавшийся с 1978 г. очередной подъем уровня происходил неожиданно резкими темпами. Уже к 1984 г. вода поднялась на 1.3 м, а к 1994 г. более чем на 2 м, что вызывало затопление обширных пространств пустынного побережья, многочисленных островов между устьем Урала и зал. Комсомолец. К 1995 г. заполнились водой соры Мертвый Култук и Кайдак, образовав залив, окаймляющий с юга и востока полуостров Бузачи, примерно в контурах 30-40-х годов XIX в., когда здесь путешествовал на парусных судах Г.С. Карелин.

Масштабные изменения произошли и в низовьях р. Урал, где, в результате затопления образовалась обширная дельта. Еще в 50-70-х г. эта местность представляла собой типичную для Северо-Восточного Прикаспия глинисто-солончаковую низменность, поросшую солянками, полынью и тамариском, на которой повсеместно располагались животноводческие фермы, зимовки и вплоть до морского побережья осуществлялся выпас скота. Урал в своем нижнем течении разделялся на ряд русел (Золотенок, Бухарка, Правый и Левый Яицкий, Зарослый) и множество пересыхающих летом водотоков. Судоходными были проток Золотой (Урало-Каспийский канал) и Яицкий рыбоходный канал, созданный для нерестового хода осетровых рыб. Их берега были заросшими тростником, кустарниками и древовидными ивами. По берегам остальных протоков имелись лишь узкие полосы тростника, рогоза, куртинки ивняков и тамариска. В устье Урала существовала полоса култуков шириной до 0.5 км и протяженностью 10-11 км, с зарослями тростников и рогоза. Далее простирались обширные мелководья с богатой погруженной растительностью, в основном рдестами. В предустьевой части Урала имелись песчано-ракушечниковые острова - Зюйд-Вестовые и Норд-Вестовые шалыги, поросшие солончаковой растительностью и являющиеся местом колониального гнездования чаек и крачек.

На мелководьях в 70-е годы в летнее время концентрировались лысухи (11.2 особей/10км) и гусеобразные (89.6), среди которых преобладали серый гусь, красноголовый нырок, шилохвость, чирок-свистунок, лебедь-шипун, кряква, широконоска, чирок-трескунок и красноносый нырок (Кривоносов, 1979). В полосе прибрежных зарослей тростников и

рогоза гнездились кряква, серая утка, серый гусь, красноголовый нырок, серая цапля, озерная чайка, черноголовый хохотун, лысуха, дроздовидная и тростниковая камышевки, тростниковый ремез и другие птицы. На участках суши селились шилоклювка, ходулочник, чибис, малый зуек и другие кулики (Пославский, 1963). Численность куликов в култуках летом составляла 336 особей/10 км, лысухи - 53, гусеобразных - 113, из которых доминировали широконоска, красноголовый нырок, чирок-трескунок, шилохвость, кряква, хохлатая черныш и в меньшем числе лебедь-шипун, серый гусь, свистунок, свиязь (Кривоносов, 1979).

На прибрежной равнине по возвышенным участкам, соответствующих бывшим островам, гнездились серый, малый и рогатый жаворонок, авдотка, каспийский зуек, а по понижениям рельефа - степной лунь, болотная сова и степная тиркушка. По зарослям тамариска встречались серый сорокопут, малая бормотушка, пустынная славка и желчная овсянка. Обитали здесь также степной орел, филин, удод, обыкновенная каменка, плясунья, хохлатый жаворонок, домовый и полевой воробьи, деревенская и береговая ласточки. По берегам каналов и проток гнездились кряква, серая утка, чирок-трескунок (7-10 особей/10 км), чибис, ходулочник, шилоклювка, малый и морской зуйки, а в древесно-кустарниковой растительности - серая ворона, сорока, обыкновенная горлица, иволга и многие другие птицы (Пославский, 1963, 1974; Кривоносов, 1979).

В результате подъема уровня воды на Каспии низовья Урала были постепенно затопленными и быстро заросли тростником и рогозом. Если в 1983 г. приморская полоса тростников была шириной до 5-6 км, то уже в 1992-1993 гг. они распространились вглубь суши до 15-20 км, образовав труднопроходимые массивы с плесами различной величины и многочисленными протоками-ериками. Судходный Урало-Каспийский канал, который в прежние годы периодически углублялся дночерпателями, стал полноводным, шириной до 200-300 м и по существу превратился в основное русло Урала. С затоплением пастбищ и животноводческих ферм прекратилась в дельте сельскохозяйственная деятельность и движение автотранспорта. Насыпная дорога, проложенная к морю на участке пос. Дамба-Пешной-Мусабаево, уже в 1990-1992 гг. была сильно разрушенной сгонно-нагонными явлениями, а в мае-июне 1993 г. оказалась вообще затопленной во время сильного половодья. На грани закрытия оказался участок добычи ракушечника из-за нерентабельности ведущегося промысла. В настоящее время здесь ведется лишь промышленный лов рыбы, любительская охота за водоплавающей птицей, выпас домашнего скота и в небольших размерах заготовки тростника.

Экспедиционные исследования и авиаучетные работы проводились авторами в Северо-Восточном Прикаспии в различные сезоны 1989-1996 гг. Количественные учеты птиц в дельте Урала выполнялись 18-26 июня 1992 г. и с 18 мая по 13 июня 1993 г. Пешие

Таблица 1. Численность гусеобразных в дельте Урала (особей/10 км)

Виды птиц	плесы	протоки	русло Урала	
			1992	1993
Лебедь-шипун	85.8	119.7	9.3	5.0
Лебедь-кликун	6.3	-	0.7	-
Серый гусь	-	2.1	0.4	-
Пеганка	1.0	1.0	-	-
Кряква	24.2	3.4	3.5	-
Серая утка	-	1.6	3.5	0.6
Речные утки (бл. не опред.)	76.8	-	-	-
Чирок-свистунок	106.3	8.2	6.4	0.9
Чирок-трескунок	91.0	2.9	-	-
Чирки (бл. не опред.)	46.8	1.8	-	-
Широконоска	11.0	-	-	-
Свиязь	0.5	-	-	-
Красноносый нырок	107.4	21.6	2.4	0.6
Белоглазый нырок	1.0	-	-	-
Всего	558.1	162.3	26.2	7.1

Таблица 2. Численность околоводных птиц в дельте Урала (особей/10 км)

Виды птиц	плесы	протоки	русло Урала	
			1992	1993
Большая поганка	13.7	0.9	-	-
Большой баклан	285.8	197.4	65.3	8.1
Большая выпь	3.1	9.7	0.2	0.3
Малая выпь	6.8	1.3	0.2	0.9
Кваква	70.5	16.6	47.5	9.7
Египетская цапля	2.1	4.5	0.2	-
Желтая цапля	2.6	-	-	-
Большая белая цапля	138.4	88.4	36.0	9.4
Малая белая цапля	11.0	48.2	19.5	3.4
Серая цапля	67.4	35.5	23.3	3.8
Рыжая цапля	77.9	8.2	6.4	0.9
Коллица	1.6	0.5	8.0	42.1
Камышница	2.6	4.2	1.8	0.6
Султанка	4.2	-	-	-
Лысуха	86.8	43.7	0.9	0.3
Малый зуек	3.7	2.1	-	-
Чибис	3.7	2.4	1.1	-
Белохвостая пегалица	11.6	2.6	-	0.6
Холулочник	16.8	4.7	-	-
Кулик-сорока	-	-	-	0.6
Авдотка	1.6	0.8	0.4	0.6
Степная тиркушка	-	6.8	0.4	-
Черноголовый кохотун	15.8	7.6	3.5	-
Серебристая чайка	88.4	18.4	8.0	3.1
Озерная чайка	1.0	3.2	-	-
Черная крачка	12.1	6.8	7.1	12.5
Белокрылая крачка	147.0	-	-	-
Белошекая крачка	648.9	264.7	12.9	14.4
Речная крачка	53.2	57.4	25.5	45.3
Малая крачка	-	0.6	1.8	-
Всего	1178.3	837.4	270.0	156.6

маршрутные учеты (47 км) в тростниковых массивах велись с насыпной дороги на участке Дамба - Пешной - Мусабиево, а водные - с моторной лодки по всем основным каналам и протокам (85 км). Эти материалы позволяют провести анализ современного состояния орнитофауны дельты Урала и происходящих изменений в ее составе.

Для Северо-Восточного Прикаспия по литературным данным и нашим наблюдениям известно пребывание 273 видов птиц, из них в низовьях Урала встречается более 240 видов. В 60-е годы на побережье Каспия от Волги до устья Эмбы гнезилось 84 вида птиц, из них для прибрежных тростниково-рогозовых зарослей наиболее характерен был 41 вид, а для песчаных островов и отмелей - 13 видов (Пославский, 1965). В настоящее время в дельте Урала гнездится до 70 видов птиц. Ядро орнитофауны составляют представители водно-болотного комплекса (40 видов), из которых доминируют белошекая крачка и дроздовидная камышевка (Гисцов, Березовиков, 1995). Фоновыми видами являются цапли, большой баклан, кваква, каравайка, большая и малая выпь, камышница, лысуха, серебристая чайка, черная и речная крачки, лебедь-шипун, красноносый нырок, обыкновенная кукушка, тростниковая и индийская камышевки, серая ворона (табл. 1, 2, 3).

Из цапель в 1992 гг. преобладали большая белая (46.3% от числа учтенных цапель), серая (22.2%), малая белая (17.7%) и рыжая (12.4%). Сравнительно обычна, а местами многочисленна лысуха, плотность населения которой на плесах о-ва Пешной составляла 10-15 пар/км². Обычны большая поганка (2-3), большая выпь (3-5), малая выпь и

камышница (по 1-2 пары/км²). Многочислен большой баклан (1-1.5 тыс. особей), колонии которого совместно с цаплями, каравайкой и кваквой сосредоточены в основном в труднопроходимых тростниках между Урало-Каспийским и Яицким каналами.

Таблица 3. Численность птиц в тростниковых массивах на о-ве Пешной (особей/1 км)

Виды птиц	годы	
	1992	1993
Болотный лушь	0.2	0.1
Сизый голубь	0.2	0.3
Обыкновенная горлица	0.1	0.05
Обыкновенная кукушка	7.1	2.4
Зеленая шурка	0.1	0.1
Удод	0.1	0.05
Береговая ласточка	7.5	2.9
Деревенская ласточка	23.8	5.7
Серый жаворонок	0.2	0.1
Желтая трясогузка	0.8	0.1
Белая трясогузка	0.4	0.2
Скворец	4.7	1.1
Сорока	0.1	0.05
Серая ворона	15.6	4.2
Соловьиный сверчок	-	0.05
Дроздовидная камышевка	16.1	11.8
Камышевки (тростниковая, индийская)	5.8	1.8
Малая бормотушка	0.1	-
Обыкновенная каменка	0.1	-
Обыкновенный ремез	0.1	0.05
Усатая синица	0.1	0.2
Домовый воробей	0.4	0.05
Полевой воробей	0.3	1.0
Всего	83.9	32.3

Сравнительно низка в дельте численность гнездящихся речных и нырковых уток (1-3 пары/км²), среди которых преобладает красноносый нырок. Реже встречаются кряква, серая утка, чирок-трескунок, а также серый гусь. Отсутствуют на гнездовании белоглазый и красноголовый нырки, огарь, хотя они гнездятся в соседней дельте Волги (Луговой, 1963; Русанов, Виноградов, 1979). Первоначальное впечатление обилия водоплавающих создается в основном за счет уток, в массе появляющихся здесь на линьку в июне-июле.

Популяция лебедя-шипуна в устье Урала сформировалась в конце 60-х - первой половине 70-х годов, а с повышением уровня моря и расширением полосы тростников в начале 80-х годов началось его расселение к востоку и западу (Кузнецов, Анисимов, 1989). Если в июне-августе 1971-1975 гг. в култуках Урала учитывалось в среднем 9, а по мелководьям - 12 (Кривоносов, 1979), то в июне 1992-1993 гг. на плесах о-ва Пешной - 86-120 особей/10 км. Плотность его населения составляла здесь 1-2, местами 3-4 пары/км².

Поразительно низка в дельте численность хищных птиц. Крайне редок здесь болотный лушь (1-2 пары/100 км²). Чеглок и обыкновенная пустельга единично встречаются лишь на участках, где имеется древесная растительность. Несмотря на сложившиеся благоприятные условия для гнездования до сих пор отсутствуют здесь орлан-белохвост, скопа и черный коршун, хотя они не представляют редкости в дельте Волги (Луговой, 1963; Русанов и др., 1983).

Многочисленна в тростниках дельты обыкновенная кукушка. Особенно много ее было во второй половине июня 1992 г., когда учитывалось до 70 особей на 10 км маршрута. В зарослях тростника и рогоза до берегам мелководных плесов гнездятся тростниковая и

Таблица 4. Численность птиц по Урало-Каспийскому каналу

Виды птиц	Балыкши	Балыкши	Пешной	Дамба-	Море	Атырау	Пешной	Балыкши
	море	море	море	Балыкши	Атырау	Пешной	море	море
	19.03.98	21.05.97	5.06.97	11.09.94	5.10.96	16.10.97	14.10.97	23.10.97
	40 км	36 км	15 км	17 км	45 км	35 км	15 км	36 км
1. Худрый пеликан	-	-	-	-	1	-	2	-
2. Большой баклан	13	70	18	-	777	23	-	84
3. Кавказ	7	110	5	-	-	-	-	-
4. Большая белая цапля	2	10	6	-	7	-	1	3
5. Малая белая цапля	3	6	4	1	1	-	-	-
6. Серая цапля	6	36	63	-	17	3	1	2
7. Рыжая цапля	-	-	-	-	1	-	1	-
8. Каравайка	-	9	8	-	-	-	-	-
9. Кракча	-	-	-	-	19	-	-	-
10. Красноносый инок	-	2	2	-	-	2	-	-
11. Камышовый лунь	-	-	-	-	5	-	-	1
12. Орлан- белохвост	-	-	-	-	1	-	6	8
13. Черноголовый хохотун	270	150	169	8	150	70	90	400
14. Северная чайка	-	50	-	300	372	60	50	200
15. Серебристая чайка	420	200	212	520	1832	400	200	630
16. Черная крачка	1	4	1	-	-	-	-	-
17. Белошная крачка	4	-	7	2	1	-	-	-
18. Гечная крачка	-	-	12	-	7	-	-	-
19. Малая крачка	6	-	-	2	1	-	-	-
Всего	745	968	669	927	3865	680	579	2511
В среднем особей/10 км	186	269	446	545	859	194	386	697

индийская камышевка, соловьиный сверчок. Усатая синица и тростниковый ремез единично наблюдались по тростниковым крепям глухих протоков, тогда как обыкновенный ремез нередко встречался по берегам Яицкого рыбоходного канала, где имеются раскидистые ивы (1-3 пары/км маршрута) и даже в тростниках вдоль насыпной дороги пос. Пешной - Мусабиево, где еще сохранились отдельные кусты джиды и тамариска. Сорока повсеместна редка. Единственную колонию грачей обнаружили по каналу Шаман-Озек. В последние годы возросла численность серой вороны, которая обычна в окрестностях населенных пунктов (8 пар/км²) и по берегам каналов. Из синантропных птиц в пос. Пешной многочисленны деревенская ласточка, домовый и полевой воробьи, в меньшем числе встречаются сизый голубь и белая трясогузка. Отмечены единичные пары обыкновенной горлицы, удода, иволги, обыкновенной горихвостки и городской ласточки. В затопленных животноводческих фермах и отдельных постройках, разбросанных по всей дельте, во множестве гнездятся лишь деревенская ласточка, встречаются отдельные пары сизого голубя, домового и полевого воробьев. Обращает на себя внимание, что мелководья, образовавшиеся вокруг кошар, используют для кормежки (возможно, и гнездования) многие кулики. На навозных кучах, изгородях и веточно-соломенных крышах строений можно видеть десятки отдыхающих серебристых чаек, крачек, серых цапель и бакланов.

В устье Урала, где образовался обширный залив со множеством песчано-ракушечниковых островков, поросших тростником, из околотовных птиц

концентрируются в основном чайки и крачки. В 1996 г. на 10 км водного маршрута 19 мая здесь учтено 400 серебристых чаек, 250 черноголовых хохотунов, 10 малых, черных и белошеких крачек, 7 квакв, 4 серые цапли, 1 малая белая цапля, 1 баклан и 1 кулик-сорока, а 5 октября - 730 хохотунов, 270 бакланов, 4 озерные чайки, 3 серебристые чайки и 2 большие поганки. В осеннее время здесь же отмечаются значительные скопления каспийского тюленя (*Phoca caspia*), который по руслу Урала нередко заплывает до пос. Дамба, а отдельные особи изредка проникают вверх по реке на 40-45 км вплоть до г. Атырау. При учете 5 октября 1996 г. в заливе отмечено 283 тюленя на 10 км маршрута, а по р. Урал до пос. Пешной (15 км) - 4 особи.

В результате подъема уровня воды вдоль каспийского побережья исчезло множество островов. Так, один из крупных островов близ устья Урала - Зюйдвестовые шалыги, еще в 1990 г. имевший длину около 2 км и ширину до 1 км, весной 1996 г. представлял собой лишь узкую песчаную полосу длиной до 500 м и шириной - 50-80 м с куртинами тростников. Остров утратил свое значение как место колониального гнездования птиц, так как в штормовую погоду перемывается волнами. При посещении 19 мая 1996 г. на нем держалось скопление около 2000 черноголовых хохотунов, 20 серебристых чаек, 10 речных крачек, а также 5 тюленей.

На Урало-Каспийском канале основная концентрация птиц отмечается на участке между пос. Дамба и морем (табл. 4), там где река пересекает сплошные массивы тростников. Выше по реке до пос. Балыкши чаще всего встречаются чайки, крачки, серые вороны и грачи.

В результате расселения в 1980 г. в дельте появилась и стала здесь обычной белохвостая пегалица (Климов, 1991), а в 1990 г. - султанка и египетская цапля (Березовиков, Гисцов, 1993). Расселение последнего вида несомненно произошло из дельты Волги, где в конце 80-х годов отмечено увеличение численности этой редчайшей птицы (Бондарев, Гаврилов, 1991). Произошло резкое увеличение численности в этом районе чаек, крачек, цапель, квакв, больших бакланов, караваек, малой и большой выпей, ранее здесь малочисленных или редких (Пославский, 1965; Гисцов, Ауэзов, 1991; Гисцов, Ивасенко, 1991; Березовиков, Гисцов, 1994). Особенно высока численность белошекой крачки: подобной плотности населения этого вида неизвестно более нигде в Казахстане. В единственной колонии караваек в 1984 г. было около 100 гнезд, а в 1992-1993 гг. здесь гнездились свыше 300 птиц. Численность колпицы в 1987 г. составляла 75 особей, в июне 1993 г. - не менее 200 особей (Русанов, 1992; Березовиков, Гисцов, in lit.).

Вместе с тем затопление всех прилегающих островов и песчаных побережий привело к исчезновению гнездовий озерных чаек и сизых чаек, морского голубка, пестроносых, чайконосых и малых крачек, чеграв. Исчез в дельте кудрявый пеликан, в 1986-1988 гг. гнездившийся в устье Урала на о-ве Зюйд-Вестовые шалыги и в юго-восточной части о-ва Пешной, а также в заметном количестве встречавшийся с молодником в послегнездовое время (Русанов, 1992). Заметно изменились места осенних скоплений фламинго в этом регионе. Если в сентябре 1982 г. от устья Урала до Эмбы отмечали до 20 тыс. особей, то в сентябре 1983 г. от Забурунской косы до устья Урала встречено около 50 тыс. этих птиц. В последующие годы места миграционных скоплений фламинго переместились на мелководные участки от Эмбы до залива Комсомолец (Русанов и др., 1991; Гисцов, 1994). Единичными пар в 1992-1993 гг. сохранились в дельте ходулочник, кулик-сорока, чибис, травник, малый зуек. Исчезли малый, рогатый и хохлатый жаворонки, серый сорокопут, скворец. Последний вид в заметном числе прикочевывает сюда с молодником в июне. По буграм и обочинам насыпной дороги среди обширных пространств воды и тростников, в совершенно несвойственной обстановке еще гнездятся авдотки, степные туркушки, зеленые щурки, серые жаворонки, береговые ласточки. Дальнейшее их существование здесь вопрос лишь нескольких лет. Так, например, уже в 1993 г. мы не обнаружили морского зуйка, обыкновенную каменку, плясунью, малую бормотушку, хотя они единично наблюдались в 1992 г. По северной окраине дельты у пос. Дамба по зарослям тамариска 12 июня 1993 г. наблюдалась на гнездовании желчная овсянка.

Сравнение материалов количественных учетов в июне 1992 и 1993 гг. показало, что численность большинства видов значительно снизилась (табл. 1, 2, 3), что вероятнее всего связано с необычайно высоким паводком в мае-июне 1993 г., когда оказались затопленными основные гнездовые станции многих птиц. Так, в этом году между пос. Дамба и Пешной совершенно не обнаружены были султанки, вероятно переместившиеся в другие, более мелководные части дельты. Совершенно не отмечалась белокрылая крачка, которая была обычна в этих местах в июне 1992 г., а также желтая цапля, численность которой в

1989-1992 гг. составляла лишь 3-4 пары. С другой стороны численность малой белой цапли увеличилась в 3-4 раза, египетской цапли с 2 до 4 пар, тогда как количество рыжей цапли сократилась в 4-5 раз. Огромное значение дельта Урала и прилегающие к ней мелководья имеют как места летней концентрации на линьку речных и нырковых уток, лысух, серых гусей, лебедей-шипунунов. Если в 50-60 годы основными местами их остановок были култуки и морские мелководья, то уже сейчас для речных уток, лысух и отчасти лебедей-шипунунов все большую роль приобретают возникшие внутренние плесы дельты.

В конце мая в дельте появляются на линьку лебедей-шипунунов и кликуны, серые гуси, шилохвосты, кряквы, в первой-второй декадах июня - чирки (свистунки, трескунки), серые утки, свистуны, которые становятся здесь многочисленными (Пославский, 1965). Нами начало пролета в дельте лебедей-шипунунов отмечалось с 21 мая 1993 г., а значительное увеличение их численности 5-10 июня. Появление серых гусей наблюдали с 31 мая 1993 г., чирков-свистунков - с 11 июня 1993 г., широконосок - с 18 июня 1992 г., пеганок - с 19 июня 1992 г. и 12 июня 1993 г., свистунов - с 23 июня 1992 г., белоглазых нырков - с 21 июня 1992 г. Первые группы лебедей-кликунов по 2 и 3 особи появились 4 и 10 июня 1993 г., а стаи по 12, 12 и 14 особей - 18-21 июня 1992 г. Массовое появление чирков-свистунков и трескунков произошло 21-25 июня 1992 г.

В Прикаспии в массе мигрируют и летуют кулики (45 видов). Их весенний пролет здесь завершается в конце мая и уже во второй-третьей декадах июня начинается массовая подкочевка на линьку "северных" куликов (Пославский, 1965). Окончание весеннего пролета в дельте Урала в 1993 г. нами наблюдалось у мордунков и белохвостых песочников (20-31 мая), перевозчиков (21-30 мая), камнешарок (24-27 мая) и чернышей (22 мая). В 1992 г. передовые черныши появились 19 июня (в 1993 г. - 12 июня), а с 20-21 июня начался их выраженный пролет вниз по Уралу в сторону Каспия (13,7 особей/10 км). В этот же период начали лететь тулесы и перевозчики (21 июня), мордунки (23 июня). Первые большие веретенники встречены уже 11 июня 1993 г., группа из 6 особей - 25 июня 1992 г. В июле-августе кулики многочисленны по мелководьям всего северо-восточного побережья Каспия.

Заключение

Таким образом, за прошедшие 15 лет в низовьях Урала сформировалась обширная дельта с уникальным водно-болотным орнитокомплексом, близким по своему составу волжскому и не имеющему аналогов в Казахстане. Уже сейчас этот район приобретает определенную ценность как постоянное местообитание почти исчезнувших в других регионах республики редких видов птиц, занесенных в Красную книгу, как желтая цапля, малая белая цапля, караваяка, колпица. Это пока единственное в Казахстане место гнездования султанки и египетской цапли. Морские мелководья Северного и Северо-Восточного Прикаспия по своему значению для линьки лебедей-шипунунов и отчасти красноголовых нырков не имеют себе равных в Евразии (Кривоносов, 1979). Огромную ценность играют как места концентрации фламинго, численность которого в последние годы поддерживается в пределах 30-35 тыс. особей, составляя около 2/3 казахстанских популяций (Гисцов, 1994). Район дельты является также важнейшим в Северной Азии миграционным руслом, по которому ежегодно мигрируют миллионы водоплавающих и околоводных птиц, в большом количестве концентрируются на линьку речные и нырковые утки, серые гуси, лысухи и кулики. Дельта Урала и прилегающие морские побережья являются также крупнейшим районом зимовки орлана-белохвоста (Березовиков и др., 1992, 1994).

В связи с продолжающейся трансгрессией моря формирование орнитофауны здесь еще продолжается. При этом качественные и количественные ее изменения происходят буквально на глазах, что свидетельствует о необходимости ежегодного орнитологического мониторинга и контроля за экологической ситуацией.

Наряду с общим подъемом уровня Каспия на условия обитания птиц существенное влияние оказывают периодические сгонно-нагонные явления, возникающие в результате штормов и длительное время дующих западных и юго-западных ветров, иногда приобретающих катастрофический характер. Так, в мае-июне 1993 г. вследствие необычайно высокого паводка на Урале и нагонных явлений со стороны моря оказались затопленными не только морское побережье, дельтовая часть, но и пустыня на десятки

километров вокруг г. Атырау. Подобное же повторялось в 1994-1995 гг., когда произошло затопление не только нефтепромыслов и населенных пунктов в северо-восточном секторе моря, но и железнодорожной и автомобильной дорог, связывающих Атырау и Астрахань, на северном побережье. После 1996 г. уровень воды в дельте Урала стабилизировался, произошло интенсивное зарастание тростником мелководий и заливов.

Уже сейчас не вызывает сомнения необходимость скорейшей организации в дельте Урала приморского заповедника (по типу Астраханского) для сохранения уникального орнитологического комплекса, миграционных и линных скоплений птиц и ценнейших запасов осетровых рыб. Несомненно также, что с усилением промышленного освоения территории Северного и Северо-Восточного Прикаспия дельта Урала будет играть существенную роль в сохранении животных ресурсов в этом регионе и иметь национальное (международное) значение.

Литература

- Березовиков Н.Н., Гисцов А.П.** К авифауне Северо-Восточного Прикаспия // Русск. орнитол. журн., 1993, т. 2, вып. 1, С. 89-90.
- Березовиков Н.Н., Гисцов А.П.** Кормовое поведение малой (*Egretta garzetta* L.) и большой (*E. alba* L.) белых цапель в дельте Урала // Selevinia, 1994, т. 2, вып. 4, С. 73-76.
- Березовиков Н.Н., Гисцов А.П.** Птицы дельты реки Урал // Русск. орнитол. журн., в печати.
- Березовиков Н.Н., Гисцов А.П., Грачев А.В.** Орлан-белохвост в Северо-Восточном Прикаспии // Selevinia, 1994, т.2, вып. 2, С. 89-90.
- Березовиков Н.Н., Гисцов А.П., Коваленко А.В.** Орлан-белохвост в долине р. Урал и Северо-Восточном Прикаспии // Редкие виды растений и животных Оренбургской области. Оренбург, 1992. С.22-25.
- Бондарев Д.Г., Гаврилов Н.Н.** Гнездование египетской цапли в дельте Волги // Материалы 10-й Всесоюз. орнитол. конф. Минск, 1991, кн.2, ч.1. С.69-70.
- Бостанжогло В.Н.** Орнитологическая фауна Арало-каспийских степей // Мат-лы к познанию фауны и флоры Российск. имп. Отд. зоол., М., 1911, вып. 11, 410 с.
- Гисцов А.П.** Фламинго в Северо-Восточном Прикаспии // Selevinia, 1994, т. 2, вып. 3, С. 89-92.
- Гисцов А.П.** Биоразнообразие птиц заповедной зоны северной части Каспийского моря // Природно-заповедный фонд Казахстана. Алматы, 1997, С.33-36.
- Гисцов А.П., Ауэзов Э.М.** Численность и размещение фоновых и редких видов околотовных птиц северо-восточного побережья Каспийского моря // Мат-лы 10-й орнитологической конфер., Минск, 1991, кн. 2, ч. 1. С.147-148.
- Гисцов А.П., Березовиков Н.Н.** Современное состояние животного мира дельты реки Урал // Животный мир Южного Урала и Северного Прикаспия. Оренбург, 1995. С.7-9.
- Гисцов А.П., Ивасенко А.Н.** Численность околотовных птиц на северо-восточном побережье Каспия // Орнитологические проблемы Сибири. Барнаул, 1991. С. 139-140.
- Залетаев В.С.** Изменения в распределении и численности фламинго, пеликанов и лебедей на северо-востоке Каспия при колебаниях уровня моря // Всесоюз. совещание по проблеме кадастра и учета животного мира. Уфа, 1989, ч. 2, С. 87-90.
- Карелин Г.С.** Путешествие Г.С.Карелина по Каспийскому морю // Зап. РГО по общей географии. СПб, 1883, т. 6, 479 с.
- Климов А.С.** Белохвостая пегалица в Северо-Восточном Прикаспии // Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 172-174.
- Кривонос Г.А.** Очаги массового гнездования чайковых птиц на Северном Каспии и факторы определяющие длительность их существования // Экология вирусов. М., 1976. С. 46-51.
- Кривонос Г.А.** Прибрежные мелководья Северного и Северо-Восточного Каспия как местообитания водоплавающих и околотовных птиц // Природная среда и птицы побережий Каспийского моря и прилегающих низменностей. Баку, 1979. С. 101-131.
- Кузнецов Е.А., Анисимов Е.И.** К состоянию популяций лебедя-шипунга на северо-восточном побережье Каспийского моря // Всесоюз. совещание по проблемам кадастра и учета животного мира, Уфа, 1989, ч. 2, С. 128-129.
- Лавровский А.А.** О расселении некоторых видов животных и изменении их ареалов в связи с современной регрессией Каспийского моря // Географии населения наземных животных и методы его изучения. М., 1959. С.227-240.

Лавровский А.А. Влияние современного падения уровня Каспия на размещение и численность некоторых видов животных на его побережье // Вопросы экологии. Мат-лы IV экол. конф. М., 1962, т.6, С.85-87.

Лавровский А.А. Изменения ландшафтов и фаунистических комплексов на побережье Каспийского моря в связи с его регрессией и влияние этих изменений на природные очаги чумы. Автореферат дисс. д-ра биол. наук. Саратов, 1966. 46 с.

Луговой А.Е. Птицы дельты реки Волги // Фауна и экология птиц дельты Волги и побережий Каспия. Астрахань, 1963. С. 9-185.

Пославский А.Н. Анализ населения птиц Урал-Эмбинского междуречья в связи с регрессией Каспия // Орнитология. М., 1963, вып. 6. С. 195-203.

Пославский А.Н. Птицы Северного Каспия. Автореферат дисс. канд. биол. наук М., 1965. 32 с.

Пославский А.Н. К орнитогеографической характеристике Северного Каспия // Орнитология. М., 1974, вып. 11. С. 238-252.

Русанов Г.М. Редкие виды птиц дельты Урала // Редкие виды растений и животных Оренбургской области. Оренбург, 1992. С. 56-58.

Русанов Г.М., Виноградов В.В. Новые данные о гнездовании белоглазого и красноголового нырков в дельте Волги // Природная среда и птицы побережий Каспийского моря и прилегающих низменностей. Баку, 1979. С. 253.

Русанов Г.М., Кривоносов Г.А., Анисимов Е.И. Численность и размещение фламинго у северного и северо-восточного побережья Каспия // Редкие птицы и звери Казахстана. Алматы, 1991. С. 76-78.

Русанов Г.М., Кривоносов Г.А., Виноградов В.В. Орлан-белохвост и скопа в дельте Волги // Охрана хищных птиц. М., 1983. С. 155-158.

Summary-Резюме-Тұжырым

Березовиков Н.Н., Гисцов А.П. Жайық өзенінің маңындағы құстар және олардың Каспий теңізінің кезекті су деңгейінің өсуіне байланысты құрамының өзгеруі

Мақалада 1978 жылдан бері Каспий теңізі суының деңгейінің кенеттен көтерілуінің Жайық өзенінің маңындағы құстар фаунасының сапалық және сандық өзгерістері жайлы айтылады.

Nicolai N. Berezovikov, Anatoly F. Gistsov. Ornithocomplexes of the Ural R. delta and their changes in connection with the next transgression of the Caspian sea

Qualitative and quantitative changes in the ornithofauna of the Ural R. delta occurred during the period of high-water elevation of the Caspian sea from 1978 are analyzed in the article.

Institute of Zoology MS-AS RK, Akademgorodok, Almaty, 430060, Kazakhstan

Осенний пролет куликов на юге Казахстана

Гисцов Анатолий Петрович

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Видимая миграция куликов в южных районах Казахстана проходит мало заметно, численность их по материалам визуальных наблюдений повсеместно не превышает 5% от общего числа пролетных птиц за сезон (Хроков, Гаврилов, 1976; Шимов и др., 1984; Гисцов, 1989 и др.). В тоже время не мелководьях некоторых водоемов эти птицы занимают ведущее место среди мигрантов, так на побережье юго-восточного Каспия до 38% (Каравая, Белоусов, 1983), а в пустынях восточного Прикаспия по ночным наблюдениям до 50,9% (Булук, 1987).

Исследования с применением комплекса методов - визуальные наблюдения, учеты птиц на фоне диска луны и отловы куликов (Гаврилов, 1977; Большаков, 1985) проводили на водоемах пустынной зоны Казахстана - оз. Алаколь (август-октябрь 1987 г.), оз. Чушкаколь (среднее течение р. Сырдарья в августе-сентябре 1988 г.) и в низовьях р. Сарысу (Бетпақдала в августе-сентябре 1986 г.), территория которых представлена типичной пустыней с интразональными включениями прибрежной растительности.

Для количественной оценки ночного пролета на Биологической станции ЗИН РАН был

разработан усовершенствованный вариант лунного метода (Lowery, Newman, 1963; Nisbet 1959, 1963; Большаков и др., 1981). Метод позволяет учитывать птиц практически во всех диапазонах высот, точно подсчитывать их число и определять видовую (или до уровня групп) принадлежность птиц. При оценке численности птиц рассчитывали показатель "плотность миграции" - общее число птиц, пересекших за 1 час фронт в 1 км во всех секторах направлений и на разных уровнях высот. При таком способе оценки интенсивности можно количественно сравнить дневной и ночной пролет, а отсюда определить суммарный суточный поток миграции (Большаков, 1985). Расчет направлений полета птиц произведен на ЭВМ по программам, основанным на формулах, разработанных В. Ренсом (Rense, 1946, 1950). Высоту полета птиц рассчитывали по формуле Н. Вольфа (Wolf, 1967).

Видовой состав куликов по визуальным наблюдениям в исследуемых районах насчитывает 39 видов, в отловах отмечено 21-24 вида (Табл.). Наиболее многочисленны по материалам отлова морские зуйки (14.5-31.2%), круглоносые плавунчики (8.6-40.6%) и кулики-воробьи (11.4-53.7% от общего числа куликов за сезон). Следует отметить, что перечисленные виды равномерно распределены на пролете в южных районах Казахстана, с небольшим преобладанием морских зуйков и круглоносых плавунчиков на востоке и куликов-воробьев - на западе.

* Таблица. Состав и численность куликов по материалам отлова *

Вид	оз.Алаколь		оз.Чушкаколь		р.Сарысу	
	абс	%	абс	%	абс	%
Авдотка- <i>Buthinus oedicephalus</i>	-	-	-	-	1	0.1
Тулес- <i>Pluvialis squatarola</i>	2	0.2	1	0.2	-	-
Бурокрылая ржанка- <i>Pluvialis dominica</i>	1	0.1	4	1.0	-	-
Галстучник- <i>Charadrius hiaticula</i>	1	0.1	-	-	12	0.8
Малый зюк- <i>Charadrius dubius</i>	4	0.5	2	0.5	32	2.2
Каспийский зюк- <i>Charadrius asiaticus</i>	-	-	-	-	3	0.2
Морской зюк- <i>Charadrius alexandrinus</i>	226	31.2	67	15.9	208	14.5
Камнешарка- <i>Arenaria interpres</i>	19	2.2	3	0.7	2	0.2
Ходулочник- <i>Himantopus himantopus</i>	-	-	-	-	17	1.2
Черныш- <i>Tringa ochropus</i>	1	0.1	-	-	1	0.1
Фифи- <i>Tringa glareola</i>	2	0.2	2	0.5	29	2.0
Большой улит- <i>Tringa nebularia</i>	1	0.1	3	0.7	6	0.4
Травник- <i>Tringa totanus</i>	13	1.5	5	1.2	3	0.2
Щеголь- <i>Tringa erythropus</i>	-	-	1	0.2	-	-
Поручейник- <i>Tringa stagnatilis</i>	-	-	1	0.2	7	0.5
Перевозчик- <i>Tringa hypoleucos</i>	-	-	1	0.2	3	0.2
Мордунка- <i>Xenus cinereus</i>	9	1.1	1	0.2	4	0.3
Круглоносый плавунчик- <i>Phalaropus lobatus</i>	262	30.8	36	8.6	581	40.6
Турухтан- <i>Phylomachus pugnax</i>	115	13.5	3	0.7	22	1.5
Кулик-воробей- <i>Calidris minuta</i>	97	11.4	226	53.7	319	22.3
Песочник-красношейка- <i>Calidris ruficollis</i>	-	-	1	0.2	-	-
Белохвостый песочник- <i>Calidris temminckii</i>	28	3.3	17	4.0	28	2.0
Краснозобик- <i>Calidris ferruginea</i>	15	1.8	19	4.5	46	3.2
Чернозобик- <i>Calidris alpina</i>	8	0.9	21	5.0	37	2.6
Песчанка- <i>Calidris alba</i>	4	0.5	-	-	2	0.2
Грязовик- <i>Limicola falcinellus</i>	1	0.1	-	-	29	2.0
Гаршнеп- <i>Limoscolus minimus</i>	2	0.2	1	0.2	7	0.5
Бекас- <i>Gallinago gallinago</i>	2	0.2	6	1.6	32	2.2
Всего птиц	852	100.0	421	100.0	1431	100.0

Плотность ночной миграции куликов на юге Казахстана довольно высокая и на оз.Алаколь в среднем составляет 110.4 особи/час на фронт шириной 1 км, в низовьях р.Сарысу 236.8 и на оз.Чушкаколь 215.5 птиц/час на 1 км. Расчетный поток ночной

миграции куликов в исследуемых районах составил на оз.Алаколь 78 тыс. особей/км, на оз.Чушкаколь - 63.8 и в низовьях р.Сарысу - 104.8 тыс. особей/км за период наблюдений. Сравнительный анализ материалов визуальных наблюдений и ночной миграции куликов показал, что ночной пролет в количественном отношении превосходит дневной на оз.Алаколь в 6.2 раза, на оз.Чушкаколь в 7, а в низовьях р.Сарысу в 10 раз. На юго-востоке Казахстана (оз.Сорбулак) эти параметры примерно одного порядка, где ночной пролет куликов составляет 14.5% от общего объема миграции и превосходит дневной в 7 раз (Шимов, 1985).

Ночной пролет куликов в регионе осуществляется на высотах от 40 до 2640 м над поверхностью земли. Его параметры в разных пунктах наблюдений следующие. Максимальная плотность миграции куликов на оз.Алаколь и в дельте р.Тентек (оз.Сасыколь) отмечена на высотах от 100 до 200 м. Вариации высотного распределения наблюдались в обоих пунктах как разные ночи, так и в течение одной ночи. Средняя высота пролета на оз.Алаколь составила 215 м, а в дельте р.Тентек - 393 м. Известно, что существенное влияние на высоту пролета оказывает характер местности. Многие виды птиц над водоемами летят низко, а пересекая береговую линию резко набирают высоту (Гаврилов, 1979). Последнее подтверждается материалами наблюдений в Балхаш-Алакольской впадине. Над открытыми водоемами (оз.Алаколь) кулики летят ниже, а над водоемами, где открытые плесы воды чередуются с зарослями прибрежной растительности (дельта р.Тентек) средняя высота миграции почти в 2 раза выше, чем на оз.Алаколь.

В низовьях р.Сарысу кулики встречались на высотах от 100 до 2000 м, при максимальной плотности миграции в августе на высотах 200-400 м, а в сентябре - 200-450 м, при средней высоте 490 и 305 м, соответственно. На оз.Чушкаколь пролет куликов осуществлялся на высотах от 40 до 2640 м, при максимальной плотности в пределах 200-400 м и средней высоте миграции 417 м над поверхностью земли. Следовательно над открытыми водоемами (оз.Алаколь) миграция куликов проходит на относительно небольших высотах, а над небольшими и заросшими водоемами эти птицы летят значительно выше.

Ночной пролет куликов в исследуемых районах осуществляется в течение всей ночи. На оз.Алаколь максимум плотности миграции приходится на 6 час после захода солнца, на оз.Чушкаколь - на 2, а в низовьях р.Сарысу - на 5 час после захода солнца. Большой разброс пиков наивысшей плотности миграции куликов по часам ночи свидетельствует о том, что места их старта удалены на разные расстояния от пункта наблюдений и положение этих мест можно рассчитать по средней скорости полета птиц.

Экспериментальными работами и визуальными наблюдениями выявлена высокая степень адаптации мигрантов к выбору и поддержанию миграционного направления, а также способность птиц к определению и сохранению курса полета (Дольник, Гаврилов, 1976; Лиена, 1978; Bingman, 1987; Garter, 1987 и др.). В свете этих данных можно примерно оценить распределение куликов в регионе по местам зимовок.

Значительное число куликов на оз.Алаколь в сентябре перемещалось в юго-западном направлении (52.6%) и пролет их был ориентирован вдоль хр.Джунгарский Алатау в сторону среднеазиатско-африканских зимовок. Довольно много этих птиц мигрировало в юго-восточном направлении (31.1%) и пролет их был ориентирован в сторону Джунгарских ворот на китайские зимовки. В октябре также основная масса куликов летела вдоль склонов хр. Джунгарский Алатау (64.5%) в сторону среднеазиатско-африканских зимовок, и несколько меньше (35.5%) в сторону китайских зимовок через Джунгарские ворота. Средний азимут миграции куликов в сентябре составил 201 ± 46 ($r = 0.7$), в октябре - 195 ± 54 ($r = 0.6$).

В низовьях р. Сарысу в августе кулики летели в юго-юго-восточном, южном и юго-юго-западном направлениях при среднем азимуте 205 ± 44 ($r = 0.7$). В сентябре также преобладали юго-юго-восточное, южное и юго-юго-западное направления при сходном азимуте - 206 ± 40 ($r = 0.6$). В августе наряду с миграцией в сторону индийских зимовок, значительное число куликов перемещалось в западном направлении в сторону Аральского моря.

На оз. Чушкаколь кулики в августе летели преимущественно в юго-западном направлении, в сентябре в южном и юго-восточном направлениях, при среднем азимуте 188 ± 21 ($r = 0.8$) и 185 ± 20 ($r = 0.9$), соответственно. В целом за сезон распределение куликов между индийскими и среднеазиатско-африканскими зимовками было примерно одинаковым.

Таким образом, видовой состав куликов в южных районах Казахстана на осеннем пролете богат и разнообразен. Отловы этих птиц, проведенные в один и тот же период с одинаковым количеством сетей (сетко-суток), отражают их численность и соотношение видов на пролете в регионе.

Пролет куликов на юге Казахстана по визуальным наблюдениям проходит малозаметно и численность их невысокая. Ночная миграция во всех пунктах превосходит дневную в 6-10 раз. Наиболее высокая плотность ночного пролета куликов отмечена в западных районах республики на оз. Чушкаколь и в низовьях р. Сарысу. Причем ночная миграция куликов над территорией Казахстана осуществляется широким фронтом с небольшой концентрацией над водоемами. Даже в малообводненных районах (предгорья Западного Тянь-Шаня; Гисцов, 1985, 1990) численность куликов довольно высокая (весной до 10 тыс. особей/км). На водоемах пустынных ландшафтов (оз. Чушкаколь) весенняя миграция превосходит дневную в 6 раз, а на крупных водоемах Балхаш-Алакольской впадины ночью летит в 13 раз больше куликов, чем в предгорной степи.

Миграция куликов в регионе проходит практически всю ночь, с наибольшей плотностью на оз. Алаколь и в низовьях р. Сарысу в 5-6 часах, а на оз. Чушкаколь во 2 часу после захода солнца. Над открытыми крупными водоемами ночная миграция куликов проходит на относительно небольших высотах, при максимальной плотности в пределах 200-400 м, над заросшими водоемами средние высоты значительно выше.

Кулики как и большинство других птиц осенью избегают лететь над горами, огибая их или пересекая в понижениях рельефа. Последнее наглядно продемонстрировано на оз. Алаколь, где основная масса птиц летит на зимовки вдоль склонов Джунгарского Алатау, а на китайские зимовки кулики проникают через Джунгарские ворота. На равнинных водоемах западной части Казахстана распределение миграционных потоков между индийскими и среднеазиатско-африканскими зимовками одного порядка.

Литература

- Большаков К. В. Лунный метод количественной оценки ночного пролета птиц (Сбор, обработка и анализ данных) // Весенний ночной пролет птиц на аридных и горными пространствами Средней Азии и Казахстана. Л., 1985. С.14-36.
- Большаков К. В., Булюк В.Н. и др. Сравнение результатов учета ночного пролета птиц осенью 1977 года на Курской косе семью методами наблюдений // Методы обнаружения и учета миграций птиц. Л., 1981. С.79-95.
- Булюк В. Н. Ночной пролет птиц в Восточном Прикаспии осенью 1982 г. // Осенний ночной пролет птиц на юге Средней Азии и Казахстана. Л., 1987. С.46-71.
- Гаврилов Э. И. Методика сбора и обработки материалов по количественной характеристике видимых миграций // Методы изучения миграций птиц. М., 1977. С.96-117.
- Гаврилов Э. И. Сезонные миграции птиц на территории Казахстана. Алма-Ата, 1979. 256 с.
- Гисцов А. П. Ночной пролет птиц в предгорьях Западного Тянь-Шаня в апреле-мае 1981 г. // Весенний ночной пролет птиц над аридными и горными пространствами Средней Азии и Казахстана. Л., 1985. С.186-199.
- Гисцов А. П. Численность куликов на весеннем пролете на юге Казахстана // Экологические аспекты изучения, практического использования и охраны птиц в горных экосистемах. Фрунзе, 1989. С.21-23.
- Гисцов А. П. Наблюдения за ночным пролетом птиц в Западном Тянь-Шане в октябре 1980 г. // Миграции птиц в Азии. Ашхабад, 1990. С.185-194.
- Дольник В. Р., Гаврилов В. М. Эколого-физиологические аспекты миграций птиц // Ориентация и миграции птиц. М., 1975. С.5-18.
- Караканов А. А., Белоусов Е. М. Миграции птиц на юго-восточном Каспии осенью 1977 г. // Миграции птиц в Азии. Алма-Ата, 1983. С.52-65.
- Лиена К. А. Ориентация зарянок при искусственных ориентирах // Ориентация птиц. Рига, 1978. С.77-179.
- Хроков В. В., Гаврилов Э. И. Пролет птиц в низовьях р.Урал // Миграции птиц в Азии. Алма-Ата, 1976. С.70-101.
- Шимов С. В., Ауэзов Ж. М., Ерохов С. Н. Визуальные наблюдения за пролетом птиц на оз.Сорбулак // Миграции птиц в Азии. Ташкент, 1984. С.62-64.

- Шимов С. В.** Ночной пролет птиц на юге Казахстана (озеро Сорбулак) осенью 1981 г. // Осенний ночной пролет птиц на юге Средней Азии и Казахстана. Л., 1987. С.168-173.
- Bingman V. P.** Earth's magnetism and the nocturnal orientation of migratory European robin // "Auk", 1987, 104, N 3, p.3-51.
- Garter W.** Vogelzug in Westafrika: Beobachtungen und Hypothesen zu Zugstrategien Vogelzug in Liberia, Teil 2 // "Vogelwarte", 1987, 34, N 2. P.80-92.
- Lowery G. H., Jr. Newman R. J.** Studying bird migration with a telescope // Sp. Publ. Mus. Zool., Louisiana State Univ., Baton Rouge. 1963. 51 p.
- Nisbet I. C. T.** Calculation of flight directions of birds observed crossing the face of the moon // Wilson Bull., 1959, Vol. 71. P.237-243.
- Nisbet I. C. T.** Quantitation study of migration with 23-centimetre radar // Ibis, 1963, Vol.105. P.435-460.
- Rense W. A.** Astronomy and ornithology // Popular astronomy, 1946, Vol.55. P.54-73.
- Rense W. A.** Some notes on the astronomical method of studying bird migration // Popular astronomy, 1950, Vol.58. P.278-294.
- Wolf N.** Vogelzug beobachtungen von der Mondscheibe Herbst 1966 // Nachrichtende Verein Starnfreuder, 1967, b.16. P.4-6.

Summary-Резюме-Тұжырым

Гусцов А.П. Қазақстанның оңтүстігінде шалшықшылардың күзгі ұшып өтуі.

Мақалада Қазақстанның оңтүстігіндегі шалшықшылардың саны және құрамы жайлы мәліметтер берілген.

Anatoliy P.Gistsov. Autumn migration of waders in the south Kazakhstan

Observations are carried out of the desert zone reservoir of zoological methods of investigation. Species composition of waders in the region is represented by 39 species; 21-24 species were caught in different sites of observation. The most were *Charadrius alexandrinus* (14,5-31,2%), *Phalaropus lobatus* (8,6-40,6%) and *Callidris minuta* (11,4-52,7%) out of the total number of waders for a season. Numbers of waders in all sites was not so high by visual observation and their migration was slight. Density of nocturnal migration was maximum in the Lower Sarysu and accounted 237, on the Chushkakol lake a little lower - 216, on the Alakol lake - 2.3 time lower than in the Lower Sarysu - 110 birds / hour per front (area) of 1 km width. The nocturnal migration outnumbers the daylight one 6-10 times in all points of observation on the whole. Nocturnal migration in the south of Kazakhstan lasts the whole night, its maximum falls on the 2nd hour depending on the start places in different points of observation (Chushkakol lake) and on 5-6th hours after sunset (the Lower Sarysu and Alakol lake). Average heights of nocturnal migration over the open reservoirs (Alakol lake) are approximately 2 times than the same of reservoirs with riverside vegetation (delta of the Tentek R., Lower Sarysu and Chushkakol lake). Distribution of migration flows in the plains reservoirs (Lower Sarysu and Chushkakol lake) between Indian and Central Asian - African winterings was of the order. The main mass of waders in the Alakol lake round the mountain systems of the Jungar Alatau and Tien Shan and only a small number of these birds fly on Chinese winterings through the Jungar arch.

Изменчивость акклиматизированных популяций воблы в Казахстане: Сообщение 2. Размерная изменчивость

Митрофанов Игорь Валерьевич

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Введение

Хорошо известно, что с увеличением размеров тела рыб несколько меняются пропорции их тела. У многих видов карповых рыб с увеличением размеров тела уменьшаются относительные размеры головы и ее частей, длина парных и непарных плавников. Однако в

каждой конкретной популяции проявление размерной изменчивости имеет свои особенности. Тем более интересно проследить как выражается размерная изменчивость у акклиматизированных популяций, попавших в новые экологические условия. Знание размерной изменчивости так же необходимо для корректной работы в области изучения структуры популяций, так как влияние размеров тела изучаемых особей желательно свести к минимуму при исследовании генетической структуры на основании изучения отдельных признаков. По данным В. С. Башунова (1974) у воблы Западного Балхаша с возрастом изменяется более половины из 40 исследованных признаков. Подобная возрастная изменчивость описана также И. А. Пивневым (1972) для воблы из оз. Акколь.

Материалы и методы

В нашем распоряжении имелись выборки воблы из оз. Балхаш (зал. Бурбайтал, зал. Аккерме, зал. о. Алгазы, устье р. Каратал, устье р. Токрау), реки Или (пр. Жидели, р-н п. Жельторанга, р-н п. Баканас), оз. Бийликоль и реки Урал. В период исследований р. Токрау имела только подземный сток. Материал собирался в течение нескольких лет и в результате из некоторых точек имеется несколько независимых выборок.

Исследование размерной изменчивости проводили отдельно для самцов и самок, чтобы избежать влияния половой изменчивости. Зависимость относительных значений пластических признаков изучали сравнивая разные размерные группы внутри каждой популяции с использованием критерия Стьюдента (Лакин, 1990), а также определяя значимость коэффициента корреляции относительных значений признака от размеров тела. Были выделены следующие размерные группы: 0 размерная группа - I менее 100 mm; I размерная группа - I от 100 mm до 149 mm; II размерная группа - I от 150 mm до 189 mm; III размерная группа - I от 190 mm до 239 mm; IV размерная группа - I от 240 mm до 289 mm и V размерная группа - I > 290 mm. Особо надо отметить, что нами изучались относительные, а не абсолютные значения пластических признаков. Это значит, что сильная отрицательная корреляция свидетельствует о стабильности абсолютных значений признака, а полное отсутствие корреляции свидетельствует только о том, что абсолютные значения признака увеличиваются прямо пропорционально увеличению размеров тела. Однако, поскольку практически во всех ихтиологических работах используются именно относительные значения признаков могут возникнуть некоторые недоразумения. Так наиболее стабильные в абсолютных значениях признаки оказываются самыми изменчивыми при изучении относительных значений. Уменьшение абсолютных значений при увеличении размеров тела практически невозможно, а относительные значения могут при увеличении размеров тела как увеличиваться, так и уменьшаться. Далее мы во всех случаях будем иметь в виду только относительные значения пластических признаков. При изучении меристических признаков использовали коэффициент ранговой корреляции Спирмена (Лакин, 1990). Наличие размерной изменчивости для конкретного признака считали доказанным если коэффициент корреляции значимо ($p > 0.95$) отличался от нуля или существовали значимые ($p > 0.95$) различия между выделенными группами. Во всех остальных случаях наличие размерной изменчивости считали не доказанным и не рассматривали. Все расчеты выполнены с использованием прикладного пакета "Statgraphics 5".

Результаты

Рассмотрим возрастную изменчивость воблы отдельных бассейнов.

Озеро Балхаш: Ввиду малочисленности выборки из зал. Бурбайтал сравнение различных размерных групп по критерию Стьюдента не проводилось. По этой же причине коэффициенты корреляции определены только для самок. С увеличением размеров тела отмечено уменьшение диаметра глаза и наибольшей высоты тела и увеличение пектروентрального расстояния. Также достаточно высокий коэффициент корреляции отмечен для длины головы. Изменений меристических признаков не обнаружено (табл.1).

Из залива о. Алгазы по той же причине исследованы только самки. С увеличением размеров тела уменьшаются диаметр глаза, длина головы, антедорсальное расстояние и длина хвостового стебля и увеличиваются ширина лба и пектروентральное расстояние. Значимых изменений меристических признаков не обнаружено (табл.1).

Из устья р. Каратал исследованы самцы II и III размерных групп. Различий между двумя размерными группами самцов нами не обнаружено. В выборке 1989 рассчитаны

Таблица 1. Размерная изменчивость воблы оз. Балхаш

Признак	зал. о. Алғазы	зал. Бұрбайтал	Устье р. Каратап				
	самки	самки	самцы			самки	
	г	г	II группа	III группа	г	г	г
	14	9	8	9	17	17	24
n	125-245	128-188	150-190	190-220	11-111	131-220	133-244
lс	-0.64*	-0.63*	22.15±0.20	22.07±0.19			
hс			6.44±0.25	16.28±0.22			
г			5.89±0.15	5.91±0.08			
о	-0.77**	-0.66*	5.84±0.19	5.54±0.11		-0.66**	-0.50*
ор			10.64±0.17	10.85±0.17			
io	+0.61*		8.58±0.22	8.74±0.18			
ad			51.27±0.96	50.92±0.50			
pD	-0.60*		39.51±0.37	37.82±0.49			
al			72.45±0.81	71.12±0.58			
av			48.65±0.54	48.21±0.70			
ap			24.07±0.20	23.50±0.29			
py	+0.75**	+0.84	21.65±0.65	21.76±0.41			
va			21.55±0.47	20.81±0.54			
pl	-0.52*		18.93±0.41	19.09±0.21			
h		-0.71*	30.59±0.77	30.66±0.48			
h			10.38±0.35	10.05±0.08			
HTT			13.49±0.51	13.19±0.14			
htb			8.15±0.25	7.75±0.14			
lD			13.87±0.57	13.58±0.24			
hD			22.96±0.75	23.11±0.38			
lA			11.31±0.27	11.21±0.20			
hA			13.96±0.48	13.28±0.19			
lP			18.27±0.51	18.49±0.40			
lV			17.48±0.36	16.79±0.33			
lCa			24.37±0.59	24.06±0.38			
lCl			25.40±0.64	24.96±0.39			
lCm			8.24±0.82	8.06±0.25			
ll			43.00±0.33	43.33±0.53			
llp			10.37±0.22	10.78±0.28			
lla			8.00±0.23	8.11±0.20			
lli			3.88±0.15	4.11±0.11			
л			9.25±0.20	9.33±0.17			
а			9.63±0.23	9.78±0.15			
р			15.00±0.30	15.11±0.35			
у			8.00±0.00	7.89±0.11			
sp.br.			10.88±0.55	11.22±0.36			-0.44*
vert.			38.75±0.45	38.22±0.36			
verta			38.75±0.51	38.67±0.32			
vertp			17.13±0.50	17.56±0.34			-0.41*
vertl			2.88±0.28	2.11±0.11	- *		

Таблица 2. Размерная изменчивость самцов воблы оз Балхаш (устье р. Токрау)

признаки	Размерная группа			t-критерий			Коэффициент корреляции		
	I	II	III	23	14	21	r(1989)	r(1990)	r
n	8	15	6						
l (mm)	100-150	150-190	190-218	I-II	I-III	II-III	13	16	29
lc	22.77±0.35	22.70±0.30	23.21±0.29						
hc	16.82±0.33	17.10±0.32	17.44±0.49						
r	6.09±0.27	6.05±0.19	6.21±0.17						
o	6.19±0.19	5.82±0.13	5.46±0.18						
op	10.11±0.31	10.67±0.15	10.92±0.10					-0.67**	-0.58**
io	7.73±0.29	8.67±0.16	8.80±0.15						+0.49**
ad	51.67±1.30	51.92±0.78	52.30±0.30	***	***		+0.72**		+0.58**
pd	38.38±1.05	37.47±0.43	38.21±0.74						
ad	71.53±1.08	71.94±0.58	72.67±0.59					+0.51*	
av	49.47±1.15	49.42±0.56	50.39±1.29						
af	24.84±0.54	25.02±0.31	24.94±0.39						
fv	21.64±1.25	21.92±0.50	22.27±0.71						
va	19.61±1.01	20.43±0.66	21.46±0.69						
pl	18.51±0.78	18.57±0.34	18.50±0.74					+0.63**	+0.38*
h	30.20±0.89	31.25±0.60	31.99±0.88						
h	10.12±0.18	10.42±0.20	10.76±0.29					+0.61*	+0.46**
HTT	12.84±0.63	13.09±0.26	13.80±0.51						+0.49**
htt	7.69±0.33	8.17±0.16	7.75±0.33						
ld	14.01±0.58	14.00±0.21	14.34±0.32						
hd	23.14±0.69	23.42±0.26	23.06±0.74						
la	11.23±1.08	11.41±0.25	11.00±0.32						
ha	14.02±0.62	14.45±0.22	14.33±0.34						
lp	17.99±0.56	19.07±0.20	19.32±0.32						
lv	17.36±0.53	18.27±0.17	17.94±0.16					+0.54*	+0.46*
lcs	24.66±0.97	24.98±0.38	25.63±0.38						
lci	25.40±0.96	25.22±0.37	26.02±0.80						
lcm	8.59±0.53	8.88±0.25	8.74±0.33						
ll	42.79±0.79	42.60±0.24	42.67±0.71						
llp	10.50±0.47	10.67±0.18	10.83±0.31						
lls	8.00±0.00	8.07±0.07	7.67±0.21						
lli	3.93±0.07	3.93±0.07	4.17±0.17						
D	9.12±0.23	9.13±0.10	9.00±0.00						
A	10.25±0.37	9.87±0.10	9.83±0.31						
F	15.38±0.39	15.07±0.17	15.00±0.26						
V	8.00±0.00	8.00±0.00	8.00±0.00						
sp. br.	10.25±0.55	10.87±0.26	11.00±0.37						
vert.	41.10±0.66	40.20±0.20	39.67±0.49						
verta.	20.10±0.61	20.07±0.17	19.17±0.31						-0.36*
vertp.	17.80±0.13	17.33±0.18	17.33±0.21						-0.36*
verti.	3.13±0.13	2.80±0.12	3.17±0.31						

Таблица 3. Размерная изменчивость самок воблы оз. Балхаш (устье р. Токрау)

Признаки	Размерная группа		t	Коэффициент корреляции		
	II группа	III группа		r(1989)	r(1990)	r
n	20	30	50	17	33	50
l (mm)	150-190	190-246	II-III	137-236	150-246	137-246
lc	22.93±0.22	22.92±0.15		-0.60*		
hc	17.03±0.19	16.98±0.16				
x	5.97±0.08	6.26±0.10	+ *		+0.41*	
o	5.84±0.15	5.43±0.07	- *	-0.78**	-0.61**	-0.70**
op	10.72±0.11	10.96±0.09			+0.44*	
lo	8.42±0.09	8.83±0.09	+ **			+0.30*
ad	52.78±0.45	53.12±0.43				
pd	37.69±0.43	38.16±0.35				
aa	72.17±0.39	71.95±0.47				
av	48.96±0.39	48.74±0.38				
ap	24.16±0.29	24.72±0.17				
pv	22.32±0.34	22.11±0.30				
va	21.11±0.59	21.59±0.43				
pl	19.14±0.24	19.43±0.30				
h	30.99±0.41	32.53±0.29	+ **		+0.48**	+0.43**
h	10.32±0.14	10.48±0.08				
hYT	13.01±0.22	13.80±0.20	+ **			
hrt	7.78±0.23	8.03±0.11			+0.40*	
ld	13.88±0.32	13.94±0.19				
hd	23.72±0.30	23.42±0.24				
la	11.31±0.29	11.11±0.20				
ha	14.12±0.27	13.93±0.19				
lp	18.29±0.18	18.59±0.16				
lv	17.95±0.21	17.61±0.19				
lcs	24.42±0.39	24.85±0.30		-0.50*		
lcl	25.44±0.39	25.27±0.33		-0.62**		
lcm	8.48±0.23	8.20±0.14			-0.55**	
ll	42.85±0.30	42.76±0.20				
llp	11.10±0.15	11.07±0.14				
lls	8.00±0.00	7.97±0.08				
lll	3.95±0.05	4.10±0.10				
l	9.12±0.09	9.17±0.08				
a	9.85±0.09	9.87±0.13				
p	15.55±0.14	15.36±0.14				
v	7.95±0.05	8.03±0.03				
sp.br.	11.00±0.22	10.55±0.16				
vert.	40.29±0.19	40.39±0.19				-0.35*
verts.	20.10±0.19	20.00±0.17				-0.46**
vertp.	17.50±0.20	17.45±0.13				
verti.	2.65±0.14	2.94±0.11				

коэффициенты корреляции только для самок. Изменений значений признаков с увеличением размеров тела нами не обнаружено. В выборке 1990 года определены коэффициенты корреляции как для самцов, так и для самок (табл.1). По материалам двух лет и у самцов и у самок обнаружено уменьшение только диаметра глаза. Изменений меристических признаков у самцов с изменением размеров тела не обнаружено. У самок с увеличением размеров тела уменьшается количество позвонков хвостового отдела и общее количество позвонков, что также может объясняться наличием генерационной изменчивости (Митрофанов, 1995). Размерная изменчивость у самцов и самок выражена одинаково.

Из устья р. Токрау исследованы самцы I, II и III размерных групп и самки II и III размерных групп. Результаты по парного сравнения приведены в таблицах 2 и 3. В нашем распоряжении имелись выборки воблы из устья Токрау за 1989 и 1990 годы и мы рассчитали коэффициенты корреляции для выборки каждого года отдельно и для объединенного материала (табл.2-3). При примерно одинаковом размахе колебаний размеров тела в двух выборках и количестве исследованных особей, есть небольшие отличия в проявлении размерной изменчивости у самцов из выборок 1989 и 1990 годов. Так в выборке 1990 года отмечены увеличение длины грудного плавника, вентроанального расстояния, постдорсального расстояния и уменьшение длины основания анального плавника. Однако мы считаем такие различия между выборками двух лет несущественными, так как ни разу не отмечены значимые противонаправленные изменения и направленность изменений диаметра глаза, ширины лба и наибольшей высоты тела полностью совпадает. Поэтому возможно объединение данных двух лет. В целом у самцов с увеличением размеров тела уменьшается только относительный размер диаметра глаза и увеличиваются относительные значения заглазничного пространства, ширины лба, наибольшей и наименьшей высот тела, вентроанального расстояния и длины грудных плавников. Изменений значений меристических признаков с изменением размеров тела у самцов не обнаружено.

В таблице 3 также приведены коэффициенты корреляции для самок из двух выборок. Различия между данными двух лет невелики. Направленность изменений значений диаметра глаза, и наибольшей высоты тела совпадает, противонаправленных изменений значений признаков нет. У самок в целом с увеличением размеров тела уменьшается диаметр глаза и увеличиваются только значения ширины лба и наибольшей высоты тела. Обнаружены значимые коэффициенты корреляции между размерами тела и общим количеством позвонков и количеством позвонков туловищного отдела.

Размерная изменчивость у самцов из устья р. Токрау выражена сильнее чем у самок. Все значимые изменения значений признаков отмеченные у самок, отмечены и у самцов, причем той же направленности. Кроме того у самцов отмечены значимые изменения еще четырех признаков. При этом надо отметить, что количество самцов в исследованной выборке было несколько меньше и размах колебаний размеров тела самцов также несколько меньше. У обоих полов обнаружены значимые изменения количества позвонков переходного строения и общего количества позвонков. Однако, это может быть проявлением генерационной изменчивости, так как более крупные рыбы являются в наших сборах представителями более старших генераций, а по признакам количества позвонков нами в бассейне Балхаша установлено наличие генерационной изменчивости (Митрофанов 1995).

Обращает на себя внимание, что при примерно одинаковых выборках из устья р. Токрау и устья р.Каратал размерная изменчивость во втором случае выражена гораздо слабее.

Из залива Аккерме исследованы самцы и самки I, II, III и IV размерных групп (табл.4). Из шести по парных сравнений регулярно отмечаются различия по длине головы, диаметру глаза, длине верхних и средних лучей хвостового плавника (уменьшение относительных значений с увеличением размеров тела) и наибольшей высоте тела (увеличение относительных значений с увеличением размеров тела). Кроме того в 50% случаев отмечены уменьшение заглазничного пространства, антевентрального расстояния и увеличение пектроевентрального и вентроанального расстояний, наибольшей и наименьшей толщины тела. В одном случае направленность изменений меняет знак на противоположный (длина основания спинного плавника). Наибольшее количество значимых различий обнаружено при сравнении самцов I и IV размерных групп, а наименьшее количество при сравнении самцов III и IV размерных групп.

Коэффициенты корреляции относительных значений признаков от размеров тела рассчитаны по самцам независимых выборок двух лет (табл.4). В трех случаях наблюдаются согласованные изменения значений признаков с увеличением размеров тела. Разнонаправленных изменений не наблюдалось, что дает нам основание рассматривать

коэффициенты корреляции только для самок. Изменений значений признаков с увеличением размеров тела нами не обнаружено. В выборке 1990 года определены коэффициенты корреляции как для самцов, так и для самок (табл.1). По материалам двух лет и у самцов и у самок обнаружено уменьшение только диаметра глаза. Изменений меристических признаков у самцов с изменением размеров тела не обнаружено. У самок с увеличением размеров тела уменьшается количество позвонков хвостового отдела и общее количество позвонков, что также может объясняться наличием генерационной изменчивости (Митрофанов, 1995). Размерная изменчивость у самцов и самок выражена одинаково.

Из устья р. Токрау исследованы самцы I, II и III размерных групп и самки II и III размерных групп. Результаты по парного сравнения приведены в таблицах 2 и 3. В нашем распоряжении имелись выборки воблы из устья Токрау за 1989 и 1990 годы и мы рассчитали коэффициенты корреляции для выборки каждого года отдельно и для объединенного материала (табл.2-3). При примерно одинаковом размахе колебаний размеров тела в двух выборках и количестве исследованных особей, есть небольшие отличия в проявлении размерной изменчивости у самцов из выборок 1989 и 1990 годов. Так в выборке 1990 года отмечены увеличение длины грудного плавника, вентроанального расстояния, постдорсального расстояния и уменьшение длины основания анального плавника. Однако мы считаем такие различия между выборками двух лет несущественными, так как ни разу не отмечены значимые противонаправленные изменения и направленность изменений диаметра глаза, ширины лба и наибольшей высоты тела полностью совпадает. Поэтому возможно объединение данных двух лет. В целом у самцов с увеличением размеров тела уменьшается только относительный размер диаметра глаза и увеличиваются относительные значения заглазничного пространства, ширины лба, наибольшей и наименьшей высот тела, вентроанального расстояния и длины грудных плавников. Изменений значений меристических признаков с изменением размеров тела у самцов не обнаружено.

В таблице 3 также приведены коэффициенты корреляции для самок из двух выборок. Различия между данными двух лет невелики. Направленность изменений значений диаметра глаза, и наибольшей высоты тела совпадает, противонаправленных изменений значений признаков нет. У самок в целом с увеличением размеров тела уменьшается диаметр глаза и увеличиваются только значения ширины лба и наибольшей высоты тела. Обнаружены значимые коэффициенты корреляции между размерами тела и общим количеством позвонков и количеством позвонков туловищного отдела.

Размерная изменчивость у самцов из устья р. Токрау выражена сильнее чем у самок. Все значимые изменения значений признаков отмеченные у самок, отмечены и у самцов, причем той же направленности. Кроме того у самцов отмечены значимые изменения еще четырех признаков. При этом надо отметить, что количество самцов в исследованной выборке было несколько меньше и размах колебаний размеров тела самцов также несколько меньше. У обоих полов обнаружены значимые изменения количества позвонков переходного строения и общего количества позвонков. Однако, это может быть проявлением генерационной изменчивости, так как более крупные рыбы являются в наших сборах представителями более старших генераций, а по признакам количества позвонков нами в бассейне Балхаша установлено наличие генерационной изменчивости (Митрофанов 1995).

Обращает на себя внимание, что при примерно одинаковых выборках из устья р. Токрау и устья р. Каратал размерная изменчивость во втором случае выражена гораздо слабее.

Из залива Аккерме исследованы самцы и самки I, II, III и IV размерных групп (табл.4). Из шести по парных сравнений регулярно отмечаются различия по длине головы, диаметру глаза, длине верхних и средних лучей хвостового плавника (уменьшение относительных значений с увеличением размеров тела) и наибольшей высоте тела (увеличение относительных значений с увеличением размеров тела). Кроме того в 50% случаев отмечены уменьшение заглазничного пространства, антевентрального расстояния и увеличение пектривентрального и вентроанального расстояний, наибольшей и наименьшей толщины тела. В одном случае направленность изменений меняет знак на противоположный (длина основания спинного плавника). Наибольшее количество значимых различий обнаружено при сравнении самцов I и IV размерных групп, а наименьшее количество при сравнении самцов III и IV размерных групп.

Коэффициенты корреляции относительных значений признаков от размеров тела рассчитаны по самцам независимых выборок двух лет (табл.4). В трех случаях наблюдаются согласованные изменения значений признаков с увеличением размеров тела. Разнонаправленных изменений не наблюдалось, что дает нам основание рассматривать

Таблица 4. Размерная изменчивость самцов воблы оз. Балхаш (зал. Аккерме)

Признак	I группа	II группа	III группа	IV группа
n	21	23	24	4
l(mm)	100-150	150-190	190-250	250-350
lc	2.59±0.13	22.23±0.08	21.82±0.15	20.94±0.49
hc	16.81±0.12	16.61±0.10	16.99±0.20	16.53±0.50
r	6.00±0.11	5.78±0.08	6.02±0.07	5.9±0.18
o	6.13±0.08	5.88±0.08	5.22±0.08	4.71±0.24
op	10.47±0.13	10.57±0.09	10.47±0.09	9.83±0.25
b	8.23±0.12	8.58±0.12	8.45±0.12	8.55±0.22
aD	51.71±0.29	51.66±0.28	51.32±0.36	51.48±1.04
pD	38.53±0.25	39.07±0.21	38.39±0.25	39.37±0.87
aA	71.65±0.42	71.01±0.33	71.11±0.42	70.74±0.33
aV	49.04±0.29	48.60±0.26	48.44±0.32	47.33±0.37
aP	24.87±0.15	24.53±0.15	24.12±0.17	23.66±1.36
PV	21.66±0.27	21.57±0.30	21.69±0.34	22.64±0.22
VA	20.37±0.39	19.99±0.20	20.31±0.27	21.32±0.24
pl	19.71±0.22	19.58±0.16	19.05±0.20	19.00±0.49
H	29.85±0.24	31.06±0.20	32.76±0.28	33.03±0.42
h	10.42±0.10	10.52±0.10	10.71±0.17	10.76±0.27
HTT	13.24±0.31	13.41±0.14	14.38±0.19	14.21±0.37
htt	7.91±0.17	7.92±0.11	8.24±0.12	8.44±0.17
ID	14.51±0.18	13.70±0.14	14.50±0.15	14.00±0.36
hD	22.94±0.22	22.62±0.23	23.02±0.27	22.76±0.70
IA	11.79±0.24	11.32±0.19	11.98±0.13	11.90±0.26
hA	13.85±0.26	13.67±0.17	13.87±0.19	13.25±0.13
IP	18.32±0.15	18.38±0.19	18.01±0.25	18.06±0.48
IV	17.41±0.30	17.36±0.27	17.42±0.26	16.71±0.60
ICs	24.04±0.22	23.47±0.23	22.67±0.22	21.62±0.68
IC	24.72±0.27	24.60±0.22	24.05±0.25	23.18±0.55
ICm	8.70±0.13	7.81±0.14	7.57±0.15	7.20±0.14
ll	42.43±0.35	42.65±0.35	43.21±0.18	42.00±0.41
llp	10.90±0.18	10.57±0.19	10.58±0.13	10.25±0.25
lls	8.00±0.00	7.83±0.08	7.67±0.10	8.00±0.41
lP	3.90±0.07	3.96±0.08	4.08±0.08	4.50±0.29
D	9.19±0.09	9.26±0.09	9.20±0.08	9.50±0.29
A	10.05±0.11	10.00±0.13	10.17±0.08	10.25±0.25
P	15.24±0.14	15.35±0.13	15.29±0.11	15.25±0.48
V	8.00±0.00	8.13±0.07	7.96±0.04	7.75±0.25
sp. br.	10.620.20	11.09±0.21	10.92±0.27	11.50±0.65
vert.	39.30±0.21	38.74±0.25	39.29±0.27	38.25±1.11
verta	19.40±0.15	19.09±0.22	19.50±0.36	19.00±0.91
vertp	17.25±0.14	17.35±0.10	17.25±0.15	16.75±0.48
vert ³	2.65±0.13	2.30±0.12	2.58±0.15	2.50±0.50

Продолжение таблицы 4.

Признаки	t-критерий						Коэффициент корреляции		
							r (1988)	r (1989)	r
n	44	45	25	47	27	28	19	53	72
l (mm)	I-II	I-III	I-IV	II-III	II-IV	III-IV	196-270	121-260	121-270
lc	- *	- **	- **	- *	+ *		-0.44*	-0.58**	-0.58**
hc									
r				+ *					
o	- *	- **	- **	- **	- **		-0.48*	-0.71**	-0.81**
op			- *		- **	- *			
o	+ *								
sD									
pD				- *					
aA									
aV			- **		- **	- *	-0.56**		-0.29*
sP		- *						-0.50**	-0.42**
FV			+ **		+ **	+ *			
VA			+ *		+ **	+ **	-0.44*		
pl		- *		- *					-0.32*
H	+ **	+ **	+ **	+ **	+ **			+0.67**	+0.71**
h									
HTT		+ **	+ *	+ **					+0.42**
htt			+ *	+ *	+ *				+0.25*
lD	- **			+ **					
hD									
lA				+ **		- *			
hA			- *						
lP									
IV *									
lCs		- **	- **	- *	- **			-0.36*	-0.54**
lCi				- *		- *			-0.32*
lCe	- **	- **	- **		- **		-0.37*	-0.40*	-0.51**
ll						- *	-0.43*		
llp			- *						
lls		- *						-0.30*	
lli			+ *				+0.46*		
D									
A									
P									
V				- *					
sp.br.									
vert.									
verta.									
vertp.									
verti	- *								

объединенные данные двух лет. В целом для объединенных данных выборок двух лет коэффициенты корреляции у самцов обнаружены для 11 пластических признаков. С увеличением размеров тела уменьшаются значения длины головы, диаметра глаза, антепектрального и антевентрального расстояний, длины хвостового стебля и длина верхних, нижних и средних лучей хвостового плавника и увеличиваются относительные значения наибольшей высоты тела и наибольшей и наименьшей толщины тела. Значимых изменений меристических признаков не обнаружено.

Сопоставляя результаты корреляционного анализа и попарного сравнения размерных групп, необходимо отметить, что во всех случаях когда значимые отличия отмечены более чем в 50% попарных сравнений им соответствуют высоко достоверные коэффициенты корреляции (абсолютные значения более 0.5). При наличии значимых различий в 50% по парных сравнений как правило отмечаются значимые, однако небольшие коэффициенты корреляции (абсолютные значения от 0.25 до 0.45). Наличие значимых различий в одном или двух вариантах по парных сравнений, видимо, вызвано случайными причинами и ни как не подтверждается при корреляционном анализе.

Аналогичное сравнение проведено также по самкам из зал. Аккерме (табл.5). Из шести по парных сравнений с увеличением размеров тела регулярно отмечается уменьшение длины головы, диаметра глаза, антепектрального расстояния, длины верхних и средних лучей хвостового плавника и увеличение относительных значений наибольшей высоты и наибольшей толщины тела. В 50% сравнений также отмечены различия в значениях заглазничного пространства, антеанального, антевентрального расстояний и длины нижних лучей хвостового плавника (уменьшение относительных значений с увеличением размеров тела). Кроме того, в двух случаях направленность изменений меняет знак на противоположный (длина рыла и постдорсальное расстояние). Наибольшее количество значимых различий отмечено при сравнении самок I и IV, а также II и IV размерных групп, а наименьшее при сравнении самок I и II размерных групп.

Коэффициенты корреляций рассчитаны по самкам для двух независимых выборок (табл.5). В четырех случаях изменения значений признаков наблюдаются в обеих выборках, в остальных случаях разно направленность изменений также нет. В целом для объединенных данных по выборкам двух лет продолжение коэффициенты корреляции обнаружены по 15 пластическим признакам. С увеличением размеров тела уменьшаются значения длины и высоты головы, диаметра глаза, заглазничного пространства, антеанального, антевентрального, антепектрального расстояний, длины хвостового стебля, высоты анального плавника, длины брюшного плавника, длины верхних, нижних и средних лучей хвостового плавника, и увеличиваются значения пектровентрального расстояния, наибольшей высоты тела и наибольшей толщины тела. С увеличением размеров тела у самок увеличиваются количество чешуй по боку хвостового стебля, количество рядов чешуй ниже боковой линии, количество позвонков туловищного отдела и уменьшается количество позвонков переходного строения. Наблюдаемые коэффициенты корреляций меристических признаков малы, абсолютные значения их меньше 0.35.

Сопоставление результатов корреляционного анализа самок и их попарного сравнения размерных групп дает такие же результаты как и у самцов, то есть регулярные различия обнаруженные при по парном сравнении соответствуют высоко достоверным коэффициентам корреляции (абсолютные значения более 0.5), значимые различия в 50% случаях по парных сравнений соответствуют незначительным (абсолютные значения от 0.25 до 0.45) значимым коэффициентам корреляции. В целом размерная изменчивость у самок выражена сильнее, чем у самцов. Все признаки, значения которых значимо изменяются с увеличением размеров тела у самцов, также изменяются и у самок, кроме того у самок наблюдаются значимые изменения еще пяти признаков. Выборки самцов и самок примерно равны по численности и размаху колебаний размеров тела.

Также рассчитаны коэффициенты корреляции для неполовозрелых особей (табл.5). Отмечено изменение значений шести пластических признаков. По четырем признакам наблюдаются такие же изменения как у самцов и самок (диаметр глаза, антепектральное и антевентральное расстояния, наибольшая высота тела). Кроме того отмечено увеличение постдорсального расстояния и высоты спинного плавника.

У всех пяти выборок из оз.Балхаш совпадает направление размерной изменчивости только для относительных значений диаметра глаза. Разное направление размерной изменчивости наблюдается только один раз по наибольшей высоте тела. Еще в восьми случаях наблюдается одинаковое направление размерной изменчивости у двух-трех выборок.

Это говорит о том, что размерная изменчивость самок проявляется одинаково во всех районах оз. Балхаш. При общей меньшей выраженности размерной изменчивости у самцов для них отмечена аналогичная ситуация. Для всех выборок самцов отмечено уменьшение относительных значений диаметра глаза с увеличением размеров тела. Разнонаправленных изменений не отмечено. Поэтому в принципе возможно объединение всех данных по озеру Балхаш, тем более, что значимые различия между средними значениями разных выборок наблюдаются достаточно редко.

В целом для всего озера отмечены коэффициенты корреляции для самок по диаметру глаза, длине головы, антепектрального расстояния (абсолютные значения больше 0.4). Кроме этого отмечены также значимые изменения заглазничного пространства, высоты головы, антеанального расстояния антевентрального расстояния, длины верхних, нижних и средних лучей хвостового плавника (уменьшение относительных значений с увеличением размеров тела), пектروентрального расстояния, наибольших высоты и толщины тела (увеличение относительных значений с увеличением размеров тела). Соответственно для самцов отмечено высоко достоверное уменьшение относительных значений диаметра глаза, длины головы и увеличение относительных значений наибольшей высоты тела. Значимые коэффициенты корреляции также отмечены для антевентрального и антепектрального расстояний, длины верхних, нижних и средних лучей хвостового плавника (уменьшение относительных размеров с увеличением размеров тела), ширины лба, наибольшей толщины тела и наименьшей высоты тела (увеличение относительных значений с увеличением размеров тела).

Отмеченные коэффициенты корреляции для меристических признаков не превышают 0.20, что свидетельствует об отсутствии сколько-нибудь заметной размерной изменчивости. Значимых увеличения количества жаберных тычинок и числа чешуй в боковой линии, отмеченных В.С. Башуновым (1974), не обнаружено.

Река Или: Из протоки Жидели из дельты р. Или сравнивали самцов и самок I и III размерных групп и неполовозрелых особей I и II размерных групп (табл. 6-7). Для всех признаков, для которых отмечены высоко достоверные коэффициенты корреляции (абсолютные значения больше 0.5) у самцов (табл. 6) отмечены также и различия при попарном сравнении. При более низких коэффициентах корреляции (от 0.4 до 0.5) значимых различий при попарном сравнении не обнаружено. С увеличением размеров тела отмечено значимое увеличение числа чешуй в боковой линии, числа чешуй по боку хвостового стебля, количества позвонков переходного строения, и значимое уменьшение количества позвонков туловищного отдела. По этим же признакам отмечена и генерационная изменчивость (Митрофанов, 1995).

Результаты сравнения самок II и III размерных групп приведены в таблице 7. При попарном сравнении не отмечены изменения в промерах частей головы, по которым отмечены высокие коэффициенты корреляции и, кроме того, отмечено увеличение пектروентрального и вентроанального расстояний, по которым не отмечено значимых коэффициентов корреляции. Подобные расхождения могут объясняться тем, что при корреляционном анализе была использована выборка особей больше, чем при попарном сравнении и размах колебания размеров тела также был несколько больше. Отмечено уменьшение числа ветвистых лучей в грудном плавнике и числа рядов чешуй выше боковой линии. При попарном сравнении этих различий отмечено не было.

Различия неполовозрелых особей I и II размерных групп приведены в таблице 7. По всем признакам, по которым были обнаружены значимые коэффициенты корреляции, были также зафиксированы различия при попарном сравнении и при попарном сравнении были обнаружены различия еще по трем признакам. С увеличением размеров тела отмечено увеличение общего количества позвонков.

Обращает на себя внимание, что изменения меристических признаков у самцов, самок и неполовозрелых особей не совпадают. На наш взгляд, это говорит, скорее всего о их случайном характере. Размерная изменчивость у самцов выражена гораздо меньше, чем у самок. По существу, размерная изменчивость самцов является частным случаем размерной изменчивости самок. Размерная изменчивость неполовозрелых особей выражена достаточно сильно, однако часто по другим признакам, чем у самок. Возможно, что в этом случае начинает оказывать влияние на результаты половая изменчивость, так как в выборке неполовозрелых особей присутствуют как будущие самцы так и будущие самки.

Из основного русла в районе п. Баканас исследованы только самки, для которых рассчитаны коэффициенты корреляции (табл. 7). С увеличением размеров тела у них

Таблица 5. Размерная изменчивость самок воблы оз. Балхаш (зал. Аккерме)

Признак	I группа	II группа	III группа	IV группа
n	19	25	24	19
L (mm)	100-150	150-190	190-250	250-350
lc	22.63±0.17	22.06±0.10	21.76±0.16	20.66±0.17
bc	16.63±0.17	16.71±0.15	16.61±0.12	16.28±0.14
r	5.98±0.12	5.67±0.06	5.83±0.07	5.75±0.09
o	6.07±0.09	5.90±0.05	5.34±0.09	4.64±0.07
op	10.51±0.12	10.63±0.09	10.42±0.11	10.02±0.11
io	8.51±0.22	8.43±0.10	8.57±0.12	8.22±0.10
ad	51.53±0.39	50.77±0.31	52.22±0.28	51.07±0.37
pd	37.86±0.44	37.86±0.29	38.88±0.20	37.87±0.28
aA	72.23±0.54	72.15±0.38	72.13±0.33	70.49±0.51
av	49.47±0.33	49.08±0.29	48.61±0.30	47.58±0.30
aP	24.72±0.14	24.03±0.23	23.90±0.19	22.89±0.19
PV	21.75±0.31	22.22±0.21	22.64±0.25	22.68±0.25
VA	21.14±0.38	20.88±0.37	21.37±0.24	20.99±0.25
pl	19.64±0.25	19.08±0.23	18.88±0.17	18.67±0.27
h	30.01±0.33	31.17±0.31	32.58±0.30	32.64±0.40
h	10.41±0.10	10.68±0.11	10.52±0.10	10.44±0.13
HTT	13.11±0.25	13.57±0.16	14.46±0.12	14.41±0.12
htt	7.80±0.13	8.01±0.10	8.07±0.13	7.75±0.12
LD	14.18±0.20	13.78±0.16	14.05±0.18	14.19±0.14
hD	22.75±0.27	23.09±0.28	22.30±0.27	22.02±0.26
LA	11.60±0.22	11.69±0.17	11.21±0.20	11.40±0.17
hA	13.74±0.21	13.69±0.17	13.48±0.19	13.34±0.19
LP	17.88±0.17	17.66±0.16	18.14±0.22	17.66±0.19
LV	17.28±0.24	17.72±0.14	17.07±0.17	17.00±0.19
LCs	23.90±0.33	23.20±0.25	22.45±0.26	22.10±0.26
LCi	24.76±0.31	24.21±0.29	23.51±0.30	23.35±0.25
LCm	8.46±0.15	8.23±0.16	7.68±0.13	7.43±0.17
ll	42.37±0.32	42.88±0.23	43.00±0.21	43.26±0.24
llp	10.74±0.23	10.60±0.18	10.48±0.17	10.89±0.21
lls	7.89±0.08	7.88±0.07	7.83±0.08	7.63±0.11
lli	4.00±0.08	4.00±0.00	4.04±0.04	4.26±0.10
D	9.16±0.09	9.12±0.07	9.21±0.08	9.26±0.10
A	9.78±0.10	10.00±0.13	9.83±0.14	10.21±0.12
P	15.21±0.10	15.08±0.10	15.09±0.09	15.26±0.10
V	7.95±0.09	8.12±0.07	8.08±0.06	7.95±0.05
op.br.	10.84±0.24	11.12±0.19	10.92±0.23	11.16±0.24
vert.	39.68±0.25	38.68±0.23	39.50±0.27	39.68±0.30
verta.	19.42±0.19	19.08±0.17	19.25±0.29	19.42±0.34
vertp.	17.63±0.16	17.70±0.14	17.58±0.22	17.42±0.21
verti.	2.63±0.11	2.40±0.12	2.66±0.20	2.74±0.17

Признаки	t-критерий						Коэффициент корреляции		
							r (1988)	r (1989)	r
n	44	43	38	49	44	43	25	62	87
l (mm)	I-II	I-III	I-IV	II-III	II-IV	III-IV	200-360	122-278	122-360
lc	- **	- **	- **		- **	- **	-0.69**	-0.73**	-0.73**
hc					- *				-0.23**
e	- *								
o		- **	- **	- **	- **	- **	-0.72**	-0.81**	-0.85**
op			- **		- **	- **	-0.47*		-0.38**
io						- *			
aD				+ **		- *			*
pD		+ *		+ **		- **	-0.48*		
aA			- *		- **	- **	-0.60**		-0.34**
aV			- **		- **	- *	-0.42*		-0.47**
aP	- *	- **	- **		- **	- **	-0.57**	-0.49**	-0.57**
pV		- *	- *					+0.27*	+0.25*
VA									
pl		- *	- **						-0.25*
H	+ *	+ **	+ **	+ **	+ **			+0.68**	+0.48**
h									
HTT		+ **	+ **	+ **	+ **			+0.45**	+0.50**
htt									
lD									
hD				- *	- **				
lA									
hA									
lP									
lV				- **	- **				-0.27*
lCs		- **	- **	- *	- **			-0.35*	-0.51**
lCi		- **	- **		- *			-0.31*	-0.38**
lCm		- **	- **	- **	- **		-0.37*	-0.43**	-0.51**
ll			+ *					-0.27*	
llp									+0.32*
lls									
lli			+ *			+ *	+0.58**		+0.35*
o									
A			+ **			+ *			
P							-0.44*		
V									
sp.br.									
vert.	+ **			+ *	+ **				
verta									+0.24*
vertp	+ *								-0.28*
verti									

Таблица 6. Размерная изменчивость воблы из протоки Жидели

	самцы				самки			
	I группа	III группа	t	r	I группа	III группа	t	r
n	15	10	25	35	5	26	31	50
l (mm)	100-150	190-250	I-III	106-238	100-150	190-250	I-III	128-340
lc	23.49±0.28	21.78±0.27	- **	-0.80**	24.13±0.34	21.73±0.11	- **	-0.74**
hc	17.39±0.22	16.86±0.27		-0.43*	17.73±0.48	16.40±0.13	- *	-0.45*
r	6.32±0.17	5.53±0.51			7.08±0.75	5.93±0.08		-0.50**
o	6.21±0.14	5.71±0.14	- **	-0.65**	6.04±0.25	5.59±0.08		-0.58**
op	11.24±0.21	11.25±0.35			11.46±0.41	10.72±0.08		-0.38*
io	8.30±0.14	8.24±0.17			8.59±0.18	8.23±0.07		-0.36*
aD	52.13±0.44	52.19±0.45			51.41±0.39	52.03±0.30		
pD	37.34±0.43	37.95±0.56			37.06±0.84	38.14±0.23		+0.47**
aA	71.31±0.36	72.12±0.77			72.36±0.53	72.04±0.29		
aV	49.24±0.31	49.23±0.69			49.03±0.44	49.14±0.49		-0.50**
aP	24.42±0.23	23.95±0.36		-0.42*	24.97±0.49	23.77±0.16	- *	-0.47**
PV	21.48±0.32	22.69±0.44	+ *		21.08±0.38	22.60±0.25	+ **	
VA	19.97±0.32	21.04±0.69			20.46±0.45	21.71±0.27	+ *	
pl	18.81±0.28	18.72±0.54			18.09±0.69	19.00±0.14		
B	29.40±0.31	30.85±0.52	+ *	+0.51**	30.13±0.32	29.79±0.28		
h	10.02±0.10	10.27±0.18			10.25±0.21	10.12±0.09		
RTT	13.70±0.26	12.49±0.29	- **		14.76±0.34	12.86±0.16	- **	-0.54**
htc	8.23±0.17	7.52±0.19	- **	-0.41*	8.34±0.28	7.44±0.12	- **	-0.55**
ID	14.13±0.27	14.20±0.32			14.34±0.31	14.42±0.16		
hD	22.41±0.23	21.77±0.29		-0.49*	23.24±0.57	20.67±0.20	- **	-0.50**
lA	11.68±0.16	11.76±0.41			11.88±0.52	11.25±0.17		-0.43*
hA	13.86±0.30	13.43±0.29		-0.42	14.07±0.80	12.62±0.17		-0.46**
lP	18.64±0.27	18.46±0.23			17.52±0.52	17.92±0.18		
lV	17.31±0.15	17.59±0.26			16.78±0.47	17.37±0.17		
lCs	24.37±0.25	22.69±0.43	- **		24.25±0.43	23.46±0.28		
lCi	25.27±0.25	22.49±0.74	- **		24.39±0.59	23.92±0.23		
lCm	8.71±0.22	8.25±0.34			8.20±0.46	7.73±0.15		
ll	42.27±0.36	43.30±0.35		+0.38*	42.20±0.88	42.85±0.18		
llp	10.07±0.25	10.80±0.23	+ *	+0.46**	10.20±0.49	10.73±0.16		
lls	7.80±0.11	7.70±0.18			7.80±0.31	7.50±0.11		-0.29*
lli	3.93±0.07	4.00±0.08			4.00±0.19	4.00±0.10		
D	9.33±0.15	9.30±0.16			9.60±0.28	9.23±0.08		
A	10.07±0.12	10.00±0.17			10.30±0.27	10.00±0.10		
P	15.07±0.15	15.00±0.17			15.00±0.36	15.12±0.08		-0.36*
V	8.07±0.07	8.10±0.13			8.40±0.32	8.04±0.04		
ap,br	11.00±0.38	9.80±0.26	- *		11.80±0.61	10.04±0.18	- *	
vert	39.53±0.19	39.50±0.35			39.00±0.61	39.35±0.31		
verta	20.40±0.27	19.70±0.41		+0.44*	19.60±0.48	19.81±0.32		
vertp	16.73±0.18	16.80±0.31			16.80±0.44	16.62±0.20		
verti	2.40±0.16	3.00±0.24	+ *	+0.32*	2.60±0.33	2.92±0.12		

Таблица 7. Размерная изменчивость воблы р. Или

Признаки	протока Жидели				Основное русло		
					р-н Жельтуранга		р-н Наканас
	неполовозрелые				неполовозрелые	самки	самки
	I группа	II группа	t	r	r	r	r
n	28	10	38	38	27	8	21
l (mm)	100-150	150-220	I-II	96-232	53 - 92	121-182	265-340
lc	23.50±0.15	22.59±0.21	- **	-0.37*			
bc	17.34±0.17	17.45±0.20					
r	6.60±0.12	6.07±0.11					
o	6.15±0.08	6.11±0.18	- **	-0.42**		-0.77**	-0.50*
op	11.00±0.14	10.51±0.19	- *				
io	8.39±0.07	8.23±0.10					
aD	51.70±0.23	51.78±0.59					
pD	37.71±0.21	37.35±0.48				-0.85**	*
aA	70.60±0.25	72.69±0.55	+ **	+0.39*			----
aV	48.77±0.19	50.21±0.37	+ **				----
aP	24.60±0.18	24.53±0.20					----
PV	20.87±0.31	23.05±0.23	+ **	+0.57**			
VA	19.82±0.21	21.71±0.56	+ **	+0.41*			
pl	18.29±0.22	18.43±0.18	- **				+0.51*
u	29.24±0.26	30.09±0.24	+ *	+0.39*			-0.43*
h	10.09±0.09	10.16±0.15					
HTT	14.17±0.14	12.97±0.22	- **	-0.50**			----
htt	8.08±0.13	7.67±0.15					----
ID	13.75±0.15	14.64±0.23	+ **	+0.46**			
hD	22.14±0.18	21.92±0.31					
IA	11.94±0.13	12.06±0.21					
hA	14.32±0.20	13.63±0.19	- *	-0.40*			
IP	18.04±0.17	18.10±0.37					
IV	17.27±0.16	17.18±0.37					
ICs	23.82±0.26	23.43±0.27					
ICl	24.71±0.25	24.20±0.24					
ICm	8.53±0.19	8.45±0.23					----
ll	41.89±0.34	43.00±0.45	+ *				
llp	10.11±0.17	10.20±0.13					
lls	7.89±0.08	7.80±0.13					
lli	3.96±0.04	4.00±0.00				-0.76*	
D	9.25±0.08	9.30±0.15					+0.62*
A	10.07±0.10	10.20±0.13					
P	15.00±0.07	15.30±0.15					
V	8.11±0.06	8.10±0.10					
sp.br.	10.57±0.21	9.80±0.36					
vert.	39.39±0.20	39.20±0.20					----
verta	20.07±0.24	19.80±0.25					----
vertp	16.89±0.12	16.50±0.17				-0.77*	----
verti	2.43±0.12	2.90±0.18	+ *	+0.33*			----

Таблица 8. Размерная изменчивость вокры оз. Бийликоль

	самцы							самки			неполо- возрелы е
	II группа	III группа	t	z(1989)	z(1990)	z(1993)	z	z(1990)	z(1993)	z	
n	10	36	46	22	22	30	74	25	25	50	41
L (мм)	150-190	190-250	II- III	123-213	171-216	110-195	110-216	142-178	82-178	100-216	37-120
Lo	22.68±0.16	22.31±2.11	-					-0.45*	-0.27	-0.83**	
Lo	17.55±0.18	17.43±0.13							-0.41**	-0.51**	
L	6.10±0.09	6.15±0.07						-0.80*		-0.60**	
L	5.56±0.14	5.18±0.07	- *	+0.87**		-0.68**	-0.76**	-0.52**	-0.39**	-0.81**	-0.73**
Sp	10.89±0.15	11.14±0.09					+0.63**	-0.46*		-0.64**	
Lo	9.00±0.11	8.94±0.07				+0.41*	+0.58**			-0.45**	
Lo	52.55±0.36	52.52±0.29						+0.51**			
Lo	37.43±0.44	38.25±0.21									
Lo	71.89±0.41	72.84±0.28									
Lo	49.45±0.30	49.19±0.31								-0.69**	
Lo	24.21±0.32	23.80±0.16						-0.47*		-0.68**	
Lo	22.25±0.23	22.50±0.20						+0.51**			
Lo	19.73±0.47	20.77±0.22	+ *		+0.56**	+0.51**	+0.56**			+0.33**	
Lo	18.34±0.37	18.53±0.18							-0.39**		
Lo	30.36±0.81	31.54±0.56							-0.51**	+0.56**	
Lo	10.12±0.15	10.60±0.10							-0.42**		
Lo			+								
Lo			**								
Lo	13.77±0.50	14.83±0.33	+		+0.51*	+0.44*	+0.67**	+0.53*		-0.49**	
Lo	7.69±0.19	7.80±0.15							-0.63**		
Lo	14.12±0.39	13.85±0.17									
Lo	22.59±0.23	21.99±0.16	- *							+0.45**	
Lo	10.91±0.25	11.15±0.18			+0.49*					-0.58**	
Lo	13.67±0.20	13.51±0.18								-0.48**	
Lo	17.65±0.32	17.25±0.12			-0.32*	+0.47*					
Lo	16.38±0.22	16.45±0.16	- *								
Lo	23.74±0.40	23.86±0.18			-0.00*				-0.42**		
Lo	24.63±0.30	23.78±0.14	- *		-0.45*	-0.57**		-0.57**			
Lo	8.13±0.13	7.89±0.10				-0.66**		-0.68**		-0.78**	
Lo	43.90±0.43	43.47±0.20							+0.36*	+0.33*	
Lo	10.20±0.33	10.03±0.16					-0.50*				
Lo	7.80±0.20	7.89±0.07									
Lo	4.00±0.08	4.06±0.04									
Lo	9.20±0.13	8.31±0.08									
Lo	9.40±0.16	9.67±0.15							-0.33*		
Lo	14.50±0.22	14.98±0.09					-0.23*		-0.27*		
Lo	7.90±0.10	7.94±0.07									
Lo	13.10±0.65	10.56±0.18									
Lo											
Lo	38.20±0.53	39.28±0.18									
Lo	19.28±0.29	19.87±0.19					+0.32*		-0.31*		
Lo	16.94±0.31	17.20±0.14					-0.20*		+0.62**		
Lo	2.10±0.19	1.82±0.10					-0.32		-0.34*		

увеличиваются значения длины хвостового стебля и значительно уменьшаются размеры диаметра глаза и наибольшей высоты тела. Также отмечено увеличение с увеличением размеров тела числа ветвистых лучей в спинном плавнике.

Из основного русла Или в районе п. Жельторанга рассчитаны только корреляции для самок и неполовозрелых особей ввиду малого количества материала (табл. 7). Значимых изменений ни пластических, ни меристических признаков для неполовозрелых особей не отмечено. У самок уменьшаются с увеличением размеров тела значения диаметра глаза и постдорсального расстояния, а также числа рядов чешуй ниже боковой линии и количества позвонков хвостового отдела.

Таблица 9. Размерная изменчивость воблы р. Урал.

Признаки	самцы		самки		
	t	III группа	IV группа	t	r
n	24	27	15	42	42
l (mm)	198-253	190-250	250-350	111-179	210-268
lc	-0.45*	22.23±0.13	21.70±0.15	- **	-0.36*
hc		17.10±0.13	16.97±0.15		
r		6.25±0.08	6.00±0.13		
o		5.34±0.07	5.19±0.11		
op		10.57±0.09	10.43±0.11		
io		8.74±0.10	8.55±0.09		
aD		51.46±0.26	51.26±0.41		
pD		38.94±0.26	38.64±0.30		
aA		71.91±0.24	70.97±0.31	- *	-0.36*
aV		48.64±0.19	48.36±0.21		
aP		24.02±0.16	23.84±0.24		
PV		22.37±0.20	22.32±0.31		
VA		20.86±0.18	20.66±0.21		
pl		19.08±0.16	18.96±0.17		
H		31.71±0.20	31.90±0.29		
h	+0.43*	10.17±0.09	10.02±0.10		
HTT		13.41±0.16	13.87±0.24		+0.40**
htt		7.10±0.09	7.20±0.14		
ID		13.98±0.19	13.98±0.17		
hD		19.84±0.19	19.16±0.34		+0.41**
IA		11.27±0.15	11.37±0.24		
hA		12.72±0.13	12.31±0.22		
IP		17.48±0.13	17.15±0.25		-0.38*
IV		15.91±0.14	15.32±0.24	- *	-0.46**
ICs		22.01±0.20	21.67±0.32		-0.31*
ICi		23.83±0.22	23.08±0.31	- *	-0.49**
ICm		7.91±0.10	7.75±0.17		
Il		43.26±0.20	43.27±0.21		
Ilp		10.89±0.12	11.00±0.17		
Ilb		7.81±0.11	7.87±0.09		
ILI		4.29±0.09	4.27±0.12		
D	+0.43*	9.19±0.08	9.27±0.15		
A		9.63±0.11	10.00±0.15	+ *	
P		15.22±0.12	15.07±0.12		
V		8.04±0.06	8.00±0.00		
sp.br.		10.56±0.24	10.47±0.24		
vert		38.68±0.24	38.73±0.23		
verta		19.30±0.19	19.33±0.19		
vertp		17.30±0.12	17.20±0.11		
vetki		2.07±0.12	2.27±0.18		

Примечания к таблицам: t - сравнение размерных групп по t-критерию; r - коэффициенты корреляции значений признаков от длины тела; знаком (+) отмечено увеличение значений признаков с увеличением размеров тела, а знаком (-) уменьшение; знаком (*) отмечен уровень значимости 0.95, а знаком (**) - 0.99; пустые места в таблице - уровень значимости меньше 0.95; знаком (—) отмечено отсутствие данных; n - количество исследованных экземпляров; l - длина тела в мм. Обозначения признаков (значения пластических признаков приведены в процентах от длины тела): lc - длина головы; hc - высота головы; r - длина рыла; o - диаметр глаза; op - зрительное пространство; io - ширина жаба; aD, pD, aA, aV, aP, PV, VA - антедорсальное, постдорсальное, антеанальное, антевентральное, антепектральное, пектроевентральное и вентроанальное расстояния; pl - длина хвостового стебля; H, h - наибольшая и наименьшая высота тела; HTT, htt - наибольшая и наименьшая толщина тела; ID, IA - длина основания спинного и анального плавников; hD, hA - высота спинного и анального плавников; IP, IV - длина грудных и брюшных плавников; ICs, ICi, ICm - длина верхних, нижних и средних лучей хвостового плавника; Il, Ilp - число чешуй в боковой линии вдоль тела и по боку хвостового стебля; Ilb, III - число рядов чешуй выше и ниже боковой линии; D, A, P, V - количество ветвистых лучей в спинном, анальном, грудном и брюшном плавниках; sp.br. - число жаберных тычинок; vert - количество позвонков; verta, vertp, verti, - количество туловищных, хвостовых и переходных позвонков.

Сравнивая изменчивость самцов из двух выборок из р. Или можно отметить, что направление изменчивости совпадает для двух признаков - длины и высоты головы и в одном случае - наибольшая высота тела - направление изменчивости разное в разных выборках. Аналогичная картина наблюдается и для самок. Во всех трех выборках направление изменчивости совпадает только по одному признаку - диаметр глаза. В четырех случаях направление размерной изменчивости совпадает для двух из трех выборок - длина головы, высота спинного плавника, антеанальное расстояние (причем коэффициенты корреляции по этому признаку малы), длина основания анального плавника. В последнем случае направленность изменений этого признака в третьей выборке противоположна. Вообще разно направленная изменчивость наблюдается по семи признакам. На наш взгляд это говорит о том, что все выборки сделаны из разных генеральных совокупностей, иными словами, все три выборки скорее всего принадлежат к разным микропопуляциям воблы.

Озеро Бийликоль. Из озера Бийликоль мы располагали тремя независимыми выборками. Однако ввиду принадлежности рыб в основном к одной размерной группе сравнение между размерными группами проведено только по самкам II и III размерных групп (табл.8). В выборках всех трех лет направление изменения значений признаков с увеличением размеров тела у самок совпало только один раз - уменьшение диаметра глаза, причем в выборке 1990 года коэффициент корреляции имел уровень значимости 0.10. Еще в трех случаях направление изменения значений признаков совпало в выборках двух лет из трех: увеличение относительных значений вентроанального расстояния и наибольшей толщины тела и уменьшение относительных значений длины нижних лучей хвостового плавника. В одном случае - длина грудного плавника - направление изменения значений признака с увеличением размеров тела было противоположным в выборках разных лет. В целом для объединенных данных по выборкам трех лет у самок с увеличением размеров тела значимо уменьшаются значения диаметра глаза и значимо увеличиваются значения заглазничного пространства, ширины лба и наибольшей толщины тела. Значимых корреляций меристических признаков с размерами тела в выборках трех лет не обнаружено.

Из-за отсутствия самцов в выборке 1989 года коэффициенты корреляции рассчитаны только для самцов из выборок 1990 и 1993 годов (табл.8). В выборках двух лет совпадает направление изменения только диаметра глаза, а изменение антедорсального расстояния имеет противоположную направленность. Причем коэффициент корреляции для выборки 1990 года по антедорсальному расстоянию ниже значимого для уровня значимости 0.05. Для объединенных данных двух лет у самцов увеличиваются с увеличением размеров тела значения длины верхних лучей хвостового плавника и уменьшаются относительные значения длины и высоты головы, диаметра глаза, наибольшей и наименьшей высоты тела, наибольшей и наименьшей толщины тела и длины хвостового стебля. Изменений меристических признаков в зависимости от размеров тела в выборке 1990 года не обнаружено, а в выборке 1993 года у самцов с увеличением размеров тела увеличивается количество позвонков в хвостовом отделе. В целом в выборках двух лет нет противонаправленных изменений значений признаков, однако и совпадение наблюдается только один раз.

В выборке 1993 года были представлены неполовозрелые особи, для которых также рассчитаны коэффициенты корреляции значений признаков с размерами тела (табл.8).

Размерная изменчивость у самцов выражена сильнее, чем у самок, причем направление изменчивости у самцов и самок совпадает только в одном случае - уменьшение относительных значений диаметра глаза и в одном случае направление изменчивости у самцов и самок имеет противоположный характер - наибольшая толщина тела. Размерная изменчивость неполовозрелых особей выражена много сильнее, чем у самцов и самок.

Река Урал. Из реки Урал в районе г.Атырау исследованы самки III и IV размерных групп (табл.9). Для самцов рассчитаны только коэффициенты корреляции в третьей размерной группе. Изменений меристических признаков с увеличением размеров тела у самок не отмечено. Размерная изменчивость у самок выражена гораздо сильнее, однако возможно, что на результаты оказало влияние различие в величине выборок самцов и самок и разница в размахе колебаний размеров тела.

Обсуждение

Сравнивая результаты полученные по разным популяциям можно отметить, что во всех случаях, кроме оз. Бийликоль, размерная изменчивость сильнее выражена у самок.

Наиболее своеобразно размерная изменчивость самцов выражена в оз. Бийликоль и в реке Или в районе п. Баканас. Размерная изменчивость самцов из протоки Жидели, озера Балхаш выражена примерно одинаково. Наиболее устойчивыми к влиянию размерной изменчивости у самцов оказались признаки длины рыла, антедорсального и постдорсального расстояний, длины грудных и брюшных плавников, а наиболее подвержены влиянию размерной изменчивости диаметр глаза, длина головы, наибольшая высота тела. По шести признакам в разных популяциях наблюдается противонаправленная изменчивость - наибольшая высота тела, пектроанальное и вентроанальное расстояния, наибольшая и наименьшая высота тела, длина верхних лучей хвостового плавника.

Наибольшим своеобразием среди самок выделяется популяция из реки Или в районе п. Жельторанга. В популяциях из оз. Балхаш, протоки Жидели, р. Урал размерная изменчивость самок выражена схожим образом. Наиболее подвержены влиянию размерной изменчивости диаметр глаза, длина головы, наибольшая высота и толщина тела, а наиболее устойчивы к влиянию размерной изменчивости у самок наименьшая высота и толщина тела, вентроанальное расстояние, длина основания спинного плавника. По девяти признакам в разных популяциях наблюдается противонаправленная изменчивость - длина рыла, заглазничное пространство, ширина лба, наибольшая высота и толщина тела, постдорсальное и вентроанальное расстояние, длина хвостового стебля, длина основания анального плавника.

Интересно отметить, что во всех выборках из озера Балхаш отмечена положительная корреляция наибольшей высоты тела при увеличении размеров тела, а во всех выборках из реки Или и ее дельты отмечена отрицательная корреляция этого же признака. Это говорит, на наш взгляд, о разном направлении отбора в озере и реке по признаку высоты тела.

По всем пластическим признакам хотя бы в одной популяции была отмечена размерная изменчивость для самцов или для самок, то есть практически все признаки в той или иной степени подвержены размерной изменчивости. Длина головы, высота головы, антевентральное и антепектральное расстояния и диаметр глаза всегда уменьшаются с увеличением размеров тела. По сути дела длина головы входит как составная часть в промеры антевентрального, антепектрального и антедорсального расстояний. Поэтому достаточно жесткая связь, видимо, существует только для трех признаков: диаметр глаза, длина и высота головы. По всем остальным признакам было отмечено и увеличение и уменьшение значений при увеличении размеров. То есть жесткая связь отсутствует и мы фиксируем скорее всего действие отбора в определенном направлении, а не функциональную зависимость. Еще раз надо отметить, что речь идет только об относительных значениях пластических признаков.

В целом из всех акклиматизированных популяций воблы размерная изменчивость в озере Балхаш выражена наиболее схожим образом с материнской популяцией из р. Урал. Наибольшим своеобразием отличается популяция из оз. Бийликоль. Здесь же отмечена и наименьшая стабильность выраженности размерной изменчивости. Ранее нами была отмечена повышенная генерационная изменчивость воблы в оз. Бийликоль (Митрофанов, 1995). В настоящий момент трудно сказать гибридная ли с аральской плотвой или малый размер водоема (по сравнению с Балхашом и Уралом), его не стабильный режим и частые заморы привели к отмеченным выше особенностям размерной изменчивости воблы в Бийликоле.

Каких-либо закономерных изменений значений меристических признаков в зависимости от размеров тела нами не отмечено. В разных выборках и популяциях отмечены разные признаки, изменяющиеся в зависимости от размеров тела. Причем как правило по этим же признакам ранее нами было констатировано наличие генерационной изменчивости. Скорее всего, это свидетельствует об отсутствии размерной изменчивости меристических признаков.

Уровень размерной изменчивости всех акклиматизированных популяций примерно одинаков. Исключение составляет выборка из устья р. Каратал, отличающаяся практически отсутствием размерной изменчивости. Размерная изменчивость у большинства акклиматизированных популяций отмечена для 9-13 пластических признаков, что заметно больше, чем в материнской популяции из р. Урал.

Литература

- Башунов В.С.** Возраст и рост воблы, акклиматизированной в озере Балхаш // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. Алма-Ата: Кайнар, 1974. Вып.8. С 101-104.
- Пивнев И.А.** Акклиматизационная изменчивость у северо-каспийской воблы // Рыбные ресурсы Казахстана и их использование. Алма-Ата: Кайнар, 1972. Вып.7. С 8-14.
- Лакин Г.Ф.** Биометрия. М., 1990. 352 с.
- Митрофанов И.В.** Изменчивость акклиматизированных популяций воблы в Казахстане. Сообщение 1. Генерационная изменчивость // Selevinia, 1995, N 2. С 55-63.

Summary-Резюме-Тұжырым

Митрофанов И. В. Қазақстандағы қаракөз балықтарының жерсіндірілген популяциялардың өзгергіштігі. 2 хабар: Мөлшерлік өзгергіштігі.

Үш су алабының (Жайық, Билікөл, Балқаш) қаракөз балықтарының (*Rutilus rutilus caspicus*) мөлшерлік өзгергіштігі зерттелді. Сандық (меристиматикалық) белгілердің маңыздары дене көлемінен дербес болып табылады. Қаракөз ұрғашыларында көлемімен байланысқан өзгергіштігі еркектерге қарағанда күштірек болып байқалды. Бүкіл елшемдік белгілері дене мөлшерімен бірігіп өзгере алады. Қаракөз балықтарының жерсіндірілген популяцияларының, әсіресе Билікөлдікі, Жайық өзенінен алынған табиғи аналық популяциясына қарағанда мөлшерлік өзгергіштігі күштірек болып байқалды.

Igor V. Mitrofanov. Variability of introduced roach population in Kazakhstan: Report 2. Size variability

Size variability of roach population (*Rutilus rutilus caspicus*) from different basins (Ural, Balkhash, Biljikel) is investigated. Meristic characters don't depend from body size. All measurable characters depend from body size in different way. Size variability of some characters is opposite in different populations. Head height, head length, eye diameters are of big depends from body size. Nose length, antedorsal and postdorsal space, length of pelvic and pectoral fins, smallest body height, smallest body thickness and base length of dorsal fin are the most stable to size variability. Usually size variability of females is more expressed then that of males. Size variability of introduced populations is more expressed that in the mother population from Ural river.

Заметки

О вселении серой крысы (*Rattus norvegicus* Berkenhout) в субальпийский пояс Заилийского Алатау

О начале вселения крыс в горы сообщалось ранее (Шокпуртов и др., 1994). Нами, в августе 1996 г. при проведении рекогносцировочного обследования ряда ущелий Заилийского Алатау по плановой тематике было выявлено место обитания серой крысы в ущ. Солдатское (Солдатсай) Талгарского горного узла. Грызуны данного вида стойко закрепились в поселке Арман (отметка высоты - 1850 м над ур.м.). Из поселка, по всей видимости, пошло дальнейшее расселение крысы по горным кордонам лесников и егерей - при завозе кормов для животных, вдоль дорог, по руслам горных рек. На кордоне в ущ. Дальняя, расположенном в 7,5 км от пос. Арман, на высоте 2470 м над ур. м. в подсобных строениях и на навозохранилищах около речки обнаружены серые крысы. В 1997 г. факт данной находки подтвержден вторично. Подобная находка интересна и в плане вероятного контакта серой крысы с грызунами-носителями чумы в горных очагах. Общеизвестно (Книга генетического фонда фауны Казахской ССР. Позвоночные животные) обитание в горах Заилийского Алатау пищух, сурков и полёвок, являющихся в других горных районах основными и второстепенными носителями чумы. До настоящего времени возбудитель чумы в Заилийском Алатау не обнаруживался. Но наличие в этом горном районе если не самостоятельного очага, то участка очаговости вполне вероятно. Следовало бы, в плане эпидемиологического прогноза, провести целенаправленное обследование Заилийского Алатау на наличие возбудителя чумы, а заодно и других особо опасных и сопутствующих инфекций, что актуально при изменении условий хозяйствования в горах. Немаловажным является подобное обследование и в аспекте наступающей ксеротермической климатической эпохи (Сержанов и др., 1996), что, вероятно, повлечет за собой и аридизацию климата предгорных районов. Интересна и возможная роль серой крысы, как носителя в горных очагах чумы, что уже имеет место в предгорных и горных очагах Южной Америки (Николаев, 1968; Козлов, 1979; Козлов, Султанов, 1993).

Расселение серой крысы с той же интенсивностью идет и в пустынные очаги чумы Центральной Азии, например, в Таукумы (Шейкин, Исмаков, 1996; Шейкин, Мека-Меченко, Исмаков и др., 1996). Произойдет ли закрепление серой крысы в очагах чумы в историческом аспекте, будет ли отмечаться вовлечение этих грызунов в эпизоотологические и эпидемиологические процессы при чуме в Центральной Азии - вопрос спорный и открытый. В целом же подобная экспансия данного вида не может не настораживать.

А.О. Шейкин

Казахской противочумный институт

О скоплении черного коршуна (*Milvus korschun* Gmelin) в городе Алматы

В первой половине дня, 22 августа 1997 г. в районе Центрального Аэропорта (Автоцентр ВАЗ, 3-й автопарк по улице Майлина), отмечено значительное скопление черного коршуна в воздухе на высотах порядка 50-150 м. В полете одномоментно фиксировалось 80-100 птиц. Другая их часть (60-100 экземпляров) снижалась и рассаживалась на высоких деревьях вдоль улиц, ведущих к Аэропорту. Находящиеся в полете птицы совершали плавный круговой облет места сбора. В течение наблюдений (4 часа) отмечался постоянный подлет новых птиц с направления от города Талгар. Общее количество черного коршуна к концу наблюдений достигало 200-300 экземпляров. Видимого внимания на транспорт и значительные шумы взлетающих самолетов птицы не обращали. К концу дня собравшиеся птицы переместились в северном направлении.

А.О. Шейкин

Казахский противочумный институт

Экология и поведение

О биотопическом размещении и динамике численности больших песчанок

Бурделов А. С.***, Сабилаев А.С.**, Бурделов С. А.*, Шевченко В. Л.***,
Бурделова Н. В.*

* Казахский противочумный научно-исследовательский институт,

** Алиатинское противочумное отделение,

***Уральская противочумная станция

Биотопическое размещение и динамика численности больших песчанок рассмотрены в сотнях публикаций и, кажется, чего-либо нового сказать по этим вопросам уже невозможно. Авторы данной статьи придерживаются иной точки зрения.

Начнем с вопроса о биотопическом размещении. На первых порах больших песчанок тесно связывали только с песками, почему обитание их, например, в каменистой пустыне В.С. Бажанов (1939) считал экологической аномалией. Позднее стало очевидным, что во многих частях ареала большие песчанки обитают и в иных типах пустынь (Бурделов и др., 1974). Распределение больших песчанок внутри ареала подробно рассмотрено В.В. Кучеруком и др. (1972). Эти авторы справедливо отметили, что на громадных пространствах северной пустыни песчанки образуют неравномерные, нередко спорадические поселения. Они приурочены здесь к оптимальным для этих грызунов мощным рыхлым отложениям чаще всего водного происхождения: древним и отмирающим дельтам рек, крупным сухим руслам, периферийным участкам котловин с сорами, предгорным равнинам с конусами выноса временных водных потоков, широким щелям с мелкоземом в пустынном низкогорье. Во всех перечисленных биотопах зверьки обитают в субстратах, далеких от песков. Более того, как отмечают многие исследователи и подтверждают наши наблюдения, небольшие песчаные массивы северной пустыни (Матайкум, Сам, Арыкум и др.) в некоторые периоды слабо заселены большими песчанками или там их совсем нет. В.В.Кучерук и др. (1972) объясняют это слабым закреплением песков. Между тем в условиях относительно хорошего увлажнения пески северной пустыни закреплены растительностью значительно лучше, чем пески южной подзоны пустынь, заселенные довольно плотно большими песчанками. По нашему мнению, причину слабого освоения песков северной пустыни следует искать в промокании здесь нор, особенно поздней осенью. О вредных последствиях для больших песчанок промачивания нор писали Е.В. Ротшильд и Г.Б. Постников (1971). Следует помнить, что эти грызуны сухолюбивые зверьки, индикаторы непромываемых атмосферными осадками почв с империцидным горизонтом, предотвращающим промокание зимнего гнезда (Наумов и др., 1972; Леонтьева, 1975). Как показал А.Д. Овчинников (1979), в песках осенью при промокании камер наблюдается гибель запасов корма. Не случайно, по нашим наблюдениям, запасы на поверхности нор в песках Сарышыкотреу и Илийской котловины появлялись в годы повышенного увлажнения или после ливневых дождей. В силу изложенного становится понятным, почему в песках оптимальные для больших песчанок участки рельефа приурочены к местам с наиболее мощной и плотной кровлей нор (Сарышыкотреу - наши наблюдения, Северо-Западные Кызылкумы - Сабилаев, 1977, Заунгузские Каракумы - Сятой, Панова, 1964; Жерновов и др., 1964).

Таким образом, супеси, суглинки, лесс, мелкозем низкогорий и другие относительно плотные субстраты, обязательно в сочетании с расчлененным рельефом (Бурделов и др., 1960) - вот биотопы, обеспечивающие оптимальные условия для норения больших песчанок. В южной пустыне таких участков мало, ибо здесь доминируют песчаные массивы, не оптимальная, но относительно равномерно заселенная большими песчанками степь. Однако и в этой подзоне пустыни непесчаные биотопы с изрезанным рельефом чаще всего плотно заселены данными грызунами (Южные Кызылкумы - Вазаев и др., 1989; Таджикистан - Стальмакова, 1975, Западный Копетдаг - Камнев и др., 1968, дельта Узоя - Бондарь, Жерновов, 1960).

Из сказанного выше напрашивается вывод: на протяжении всего ареала не песчаная пустыня, как это неоднократно утверждалось раньше, в том числе и одним из авторов данной статьи (Бурделов и др., 1960), а более благоприятные для сооружения нор супеси, суглинки, лесс и лессовидные почвы, мелкозем пустынных низкотеррас и близкие к перечисленным почвогрунты оптимальны для больших песчанок. Показательно в этом отношении, что и в монографии по песчанкам мировой фауны (Павлинов и др., 1990) наиболее выгодными для сооружения нор большими песчанками признаются плотные суглинки и супеси, которые обеспечивают долговечность жилищ и наилучшие условия в них режима температуры и влажности. Ниже мы постараемся показать, что и изменение обилия больших песчанок в песках свидетельствует о некоторой ущербности для зверьков данного биотопа.

По численности больших песчанок проанализированы материалы двух типов: собственные данные по ряду районов в основном за 14-18 лет 70-х - 80-х годов текущего столетия (табл. 1-3), а также многочисленные, большей частью литературные, данные о годах низкого или высокого обилия больших песчанок и максимальной их численности в разных частях Средней Азии и Казахстана за 1947-1990 гг. (табл. 4-5).

Отметим некоторые особенности изменений численности больших песчанок, о которых сообщалось в печати, подтверждаемые нашими материалами. Уже в первом крупном исследовании по экологии больших песчанок отмечены резкие изменения их обилия по годам и сезонам (Камбулин, 1941). Сейчас можно считать бесспорным то, что на большей части ареала численность этих зверьков резко колеблется. Наши материалы (табл. 1-3) свидетельствуют о том, что в большинстве районов обилие песчанок меняется в десятки раз. При этом в одни годы отмечается сходная тенденция изменения численности больших песчанок на огромной территории, а другие же годы - разные по направленности изменения обилия особей даже на смежных участках. Первое имеет место в годы с резким отклонением от нормы количества осадков, второе - в периоды, когда величины осадков близки к средним показателям (Бурделов, Касаткин, 1957, 1958). В таблице 1-3 приводятся случаи нулевой численности больших песчанок или обитаемости их нор-колоний и 100% гибели особей за зиму. Необходимо пояснить, что в таких ситуациях имеет место не полное вымирание грызунов в обследуемом районе, а столь сильное уменьшение их численности, при котором принятые объемы учетных работ не дают возможности обнаружить единичные уцелевшие обитаемые колонии. Как показывает опыт наблюдений на стационарах, такое случается в период, когда на 100-200 га сохраняется одна обитаемая нора больших песчанок. Обе эти особенности изменения численности песчанок в Средней Азии и Казахстане сохранились и в последние десятилетия. Одновременно прослеживалась, как и ранее (Бурделов, 1959), определенная периодичность изменений обилия зверьков (табл. 4).

Остановимся на некоторых особенностях изменений численности больших песчанок, о которых ранее не сообщалось. Бросается в глаза высокая и устойчивая численность этих грызунов на северо-западном фланге, непосредственно у северной границы ареала - в низовьях Уила (табл. 1). Здесь за период наблюдения не отмечалась низкая численность особей; лишь в 1993-1994 гг., в связи с необычно высокими паводками на реках Западного Казахстана и подъемом поэтому уровня грунтовых вод в долинах рек, где и сосредоточены основные поселения песчанок, произошло снижение их количества. Вне сомнения, после этой катастрофы численность больших песчанок здесь в ближайшие годы восстановится. С устойчиво высоким обилием больших песчанок в Урало-Эмбенском междуречье, при благоприятных для вида в последние десятилетия изменениях климата (Бурделов, 1991), связано активное расселение здесь зверьков на север. На восточном фланге ареала, в Балхаш-Алакольской впадине, численность больших песчанок в краевых популяциях относительно устойчива, но намного ниже, чем в долине Уила. Поэтому расширение ареала больших песчанок здесь не наблюдалось или оно было незначительным (Саламов и др., 1965; Сабилгаев и др., 1992; Бурделов, 1995). Есть основания предполагать, что вообще, по мере движения с запада на восток обилие этого грызуна несколько сокращается (табл. 5). Если это так, то подмеченное явление, видимо, может быть связано в первую очередь с увеличением с запада на восток континентальности климата и суровости зим. Не случайно северная граница ареала песчанок на востоке смещается к югу (Дубровский и др., 1980).

Таблица 1. Средняя многолетняя численность больших песчанок (зверьков на 1 га) в разных районах Средней Азии и Казахстана (данные авторов)

Районы	период наблюдений (лет)	годы	весна		осень	
			средняя	пределы колебания средних годовых	средняя	пределы колебания средних годовых
I. Северная граница ареала						
Нижнее течение реки Урал	10	1979-1988	8.1±0.63	11.0-4.4	31.2±6.02	54.2-12.6
Северная часть Северо-Западного Прибалхашья	21	1971-1991	2.1±0.22	4.4-1.1	6.3±0.60	12.6-1.9
Южная часть Северо-Западного Прибалхашья	19	1973-1991	1.0±0.12	1.8-0.3	3.5±0.40	6.1-0.8
Акку-Тепсинское междуречье (Восточное Прибалхашье)	10	1982-1991	2.0±0.75	6.0-0.2	7.1±1.67	12.8-2.4
II. Типичные пустынные районы						
1. Районы со значительным удельным весом суглинистых, супесчаных участков и уплотненного песка						
Северная часть Северо-Западных Кызылкумов	42	1950-1992	2.1±0.36	11.0-0.1	4.0±0.48	12.9-0.2
Староречье Жанадары	17	1970-1987	1.1±0.14	2.1-0.5	2.7±0.38	7.6-0.7
Баканаская равнина	15	1975-1989	2.6±0.83	8.1-0.1	7.0±1.61	17.9-0.1
Равнина Акдала	14	1975-1988	1.8±0.40	4.3-0.2	5.7±1.37	13.7-0.1
Баканаская сансауловая рожа	15	1975-1989	1.5±0.47	3.8-0	4.7±1.22	10.3-0
Черносаксаульники	15	1975-1989	2.2±0.50	4.5-0.1	6.0±1.12	12.1-0.2
Серышкотреу	15	1975-1989	2.2±0.65	6.9-0	5.5±1.51	14.8-0
Карадальская сансауловая рожа	15	1975-1989	3.2±0.73	8.9-0.4	8.0±1.51	16.9-0.8
Уштобинская сансауловая рожа	+					
Итого			2.1±0.24	11.0-0	5.4±0.62	17.9-0
2. Районы с преобладанием бугристо-грядовых песков						
Средняя часть Северо-Западных Кызылкумов	42	1950-1992	1.7±0.21	6.1-0.2	4.0±0.44	15.6-0.4
Южная часть Северо-Западных Кызылкумов	43	1950-1992	1.4±0.17	4.1-0.1	3.2±0.35	9.0-0.1
Жытыкулский участок Северных Кызылкумов	17	1970-1987	1.6±0.31	4.9-0.2	3.9±0.81	19.1-0.7
Жанадарынский участок Северных Кызылкумов	17	1970-1987	1.5±0.24	3.8-0.4	3.2±0.47	7.2-0.6
Чийлийский участок Кюс-Восточных Кызылкумов	18	1970-1987	1.5±0.18	2.9-0.1	5.2±0.96	25.1-0.1
Нышкуртанский участок Кюс-Восточных Кызылкумов	18	1970-1987	1.4±0.18	2.8-0.3	3.9±0.61	7.0-0.5
Или-Карадальское междуречье, Муринкум	15	1975-1985	0.6±0.17	1.5-0	1.3±0.35	4.4-0
Или-Карадальское междуречье, Серышкотреу	15	1975-1989	1.4±0.40	3.7-0	3.5±0.91	8.3-0
Или-Карадальское междуречье, Востазы	14	1975-1989	0.8±0.26	2.2-0	1.6±0.52	5.1-0.1
Итого			1.3±0.18	6.1-0	4.3±0.40	25.1-0

Таблица 2. Средняя многолетняя обитаемость нор больших песчанок (в % %) в разных районах Средней Азии и Казахстана (данные авторов за те же периоды лет, что и в таблице 1.)

Районы	Проценты обитаемости нор			
	весной		осенью	
	средний	пределы колебания средних годовых	средний	пределы колебания средних годовых
I. Северная граница ареала				
Нижнее течение реки Уил	62±2.5	94-71	91±1.9	97-79
Северная часть Северо-Западного Прибалхашья	54±4.5	85-26	81±3.1	97-42
Южная часть Северо-Западного Прибалхашья	46±5.4	83-16	74±5.8	98-25
Аксу-Илеусинское междуречье (Восточное Прибалхашье)	48±8.4	94-7	72±10.6	100-32
II. Типичные пустынные районы				
1. Районы со значительным удельным весом суглинистых, супесчаных участков и уплотненного песка				
Северная часть Северо-Западных Кызылкумов	39±3.9	77-8	54±4.2	78-15
Баканасская равнина	28±8.0	63-1	35±7.7	80-1
Равнина Ахдала	28±7.0	64-2	35±7.3	64-1
Баканасская саксауловая роша	26±7.1	40-0	32±7.7	70-0
Черносаксаульники Сарышыкотреу	34±7.3	61-3	42±8.0	80-4
Каратальская саксауловая роша	34±9.9	78-0	42±10.2	91-0
Уштобинская саксауловая роша	48±7.1	87-9	54±9.7	81-11
Итого	34±3.6	87-0	42±4.3	91-0
2. Районы с преобладанием бугристо-грядовых песков				
Средняя часть Северо-Западных Кызылкумов	34±3.3	80-3	49±3.8	90-10
Южная часть Северо-Западных Кызылкумов	32±3.0	64-2	46±3.8	87-2
Или-Каратальское междуречье, Мукнукумы	22±6.0	52-0	24±6.2	61-0
Или-Каратальское междуречье, Сарышыкотреу	29±7.5	71-3	49.2	75-1
Или-Каратальское междуречье, Бестады	20±6.6	56-0	21±6.8	71-1
Итого	27±3.4	80-0	35±6.9	90-0

Очевидна более высокая в многолетнем аспекте численность больших песчанок в районах со значительным удельным весом суглинков, супесей и плотных песчаных почв (табл. 1-2). Это еще одно свидетельство большей благоприятности для них суглинистых и супесчаных грунтов по сравнению с песчаными. Не случайно для районов типично песчаной пустыни характерна резко пульсирующая численность больших песчанок (Айкимбаев и др., 1987), когда очень высокое обилие особей вскоре сменяется столь же сильным уменьшением количества зверьков. Кстати, по нашему мнению следует различать как разные качественные состояния популяций низкую численность и ее депрессию. Под депрессией численности следует понимать такие снижения количества песчанок, при которых временно нарушаются нормальные внутривидовые связи. Это наступает, по нашим

Таблица 3. Средняя многолетняя смертность от осени до весны больших песчанок и прирост количества их особей от весны до осени в разных районах Средней Азии и Казахстана

Районы	Отход за счет смертности от осени до весны (в %)		Прирост количества зверьков от весны до осени (в %)	
	средний	пределы колебания средних годовых	средний	пределы колебания средних годовых
I. Северная граница ареала				
Нижнее течение реки Уил	69±2.2	80-58	397±62.2	706-188
Северная часть Северо-Западного Прибалхашья	65±2.4	86-32	320±24.0	459-146
Южная часть Северо-Западного Прибалхашья	68±2.9	84-42	346±26.7	657-150
Аксу-Лепсинское междуречье (Восточное Прибалхашье)	73±6.6	93-50	5991±62.7	1600-186
II. Типичные пустынные районы				
I. Районы со значительным удельным весом суглинистых, супесчаных участков и уплотненного песка				
Северная часть Северо-Западных Кызылкумов	63±3.5	97-4	331±65.8	1600-46
Староречье Жанадарьи	57±3.6	80-29	263±44.0	633-30
Баканасская равнина	69±4.2	88-48	440±116.8	1600-0
Равнина Акдала	60±4.4	80-41	253±62.2	532-50
Баканасская саксауловая роша	56±6.6	100-17	265±61.7	688-60
Черносаксаульники	57±3.7	79-33	311±61.7	850-67
Сарымышкотрау				
Каратальская саксауловая роша	66±9.1	100-18	283±70.4	1000-17
Уштобинская саксауловая роша	59±3.8	78-41	332±111.4	1275-40
Итого	61±1.9	100-41	310±20.8	1600-67
2. Районы с преобладанием бугристо-грядовых песков				
Средняя часть Северо-Западных Кызылкумов	59±4.1	100-8	280±39.6	950-38
Южная часть Северо-Западных Кызылкумов	60±3.5	100-26	296±41.5	1500-10
Жетикульский участок Северных Кызылкумов	57±4.7	75-28	234±31.9	390-35
Жанадарьинский участок Северных Кызылкумов	53±6.9	87-25	221±27.3	454-116
Чилийский участок Юго-Восточных Кызылкумов	60±7.0	81-15	339±66.0	1680-53
Янакурганский участок Юго-Восточных Кызылкумов	57±4.8	84-9	260±31.5	650-17
Или-Каратальское междуречье, Мухнкумы	54±6.6	73-32	159±57.5	420-100
Или-Каратальское междуречье, Сарымышкотрау	56±5.5	100-34	288±37.3	600-100
Или-Каратальское междуречье, Вастаан	59±8.2	100-33	221±66.9	560-64
Итого	57±0.9	100-8	* 254±18.0	1680-100

Таблица 4. Соотношение в Средней Азии и Казахстане количества географических районов с высокой и низкой численностью больших песчанок за период с 1947 по 1990 гг. (литературные и наши данные)

Годы	По скольким районам есть данные о состоянии численности	Из них районов численностью в %		Годы	По скольким районам есть данные о состоянии численности	Из них районов численностью в %	
		высокой	низкой			высокой	низкой
1947	7	85	15	1969	9	33	67
1948	4	75	25	1970	6	67	33
1949	8	25	75	1971	10	60	40
1950	7	29	71	1972	12	50	50
1951	7	71	29	1973	8	75	25
1952	8	62	38	1974	11	73	27
1953	6	67	33	1975	10	50	50
1954	9	45	55	1976	16	44	56
1955	11	27	73	1977	11	19	81
1956	11	9	81	1978	10	60	40
1957	8	-	100	1979	14	85	15
1958	12	67	33	1980	8	63	37
1959	12	75	25	1981	11	73	27
1960	12	75	25	1982	7	57	43
1961	11	55	45	1983	9	11	89
1962	11	45	55	1984	8	12	88
1963	16	56	44	1985	5	20	80
1964	14	57	43	1986	10	60	40
1965	16	21	69	1987	8	75	25
1966	12	42	58	1988	5	40	60
1967	10	30	70	1989	8	75	25
1968	10	40	60	1990	4	75	25

наблюдениям в Или-Каратальском междуречье, проведенным в 1979-1984 гг. на стационарах, при уменьшении плотности населения до 0.1-0.05 песчанок на 1 га и одной обитаемой норе-колонии на 100-200 га. В такие годы даже в сезон высокой подвижности песчанок на огромном количестве колоний не обнаруживались свежие следы пребывания зверьков, а на оставленных капканами норах не удавалось добыть больших песчанок на протяжении нескольких месяцев.

Особо подчеркиваем, что депрессии численности больших песчанок имеют место только в песчаных пустынях Средней Азии и Казахстана и редки, не занимая больших территорий, в северной пустыне. В песках депрессии численности захватывают одновременно десятки-сотни тысяч, а иногда и миллионы гектаров (Бурделов и др., 1984).

Представляет интерес ответ на вопрос существуют ли станции переживания у больших песчанок в том смысле, как их понимал Н.П. Наумов (1948): резерваты в периоды депрессии численности, из которых зверьки потом выселяются на временно освобожденную от особей вида территорию. По этому поводу высказаны разные точки зрения. Одни считают, что станции переживания у больших песчанок есть (Святой, Панова, 1964; Сержанов и др., 1984; Сабиллаев, 1992), другие это отрицают (Кулик, 1958; Бурделов, Абаев, 1979). При наблюдениях в Или-Каратальском междуречье во время депрессии численности 1979-1984 гг. мы установили, что сохранялось очень небольшое количество обитаемых колоний, не приуроченных к каким-либо определенным элементам ландшафта, которые в дальнейшем становились первичными ячейками восстанавливающейся популяции. Это позволяет со всей определенностью отрицать существование у больших песчанок стадий переживания.

В заключительной части статьи мы хотим высказать нашу точку зрения по поводу того, какой биотоп был первичным для больших песчанок. По мнению Ю.А. Дубровского (1978) таковым являются лессовые пустыни около горных хребтов. Ю.Ф. Савоженков (1963) полагает, что эти грызуны произошли в песчаных пустынях Турана. Мы считаем, что первичными местами обитания больших песчанок были биотопы пустынного низкогорья:

Таблица 5. Максимальная численность больших песчанок в разных частях Казахстана и Средней Азии (по литературным и нашим данным)

Районы	Максимальная численность (в экз. на 1 га)
I. Арало-Каспийская впадина	
1. Западная часть	
Правобережье реки Уил и севернее расположенные участки	80
Предустурье	49
Северо-восточный Прикаспий	30
Мангышлак	24
Каракалпакский Устюрт	15
Бузачи	10
Што-Западная Туркмения	30
Западный Копетдаг	33
Чильмамедкумы	30
Западная Туркмения	25
Полуостров Джарджа	20
Низменные Каракумы	40
Иго-Восточные Каракумы	66
Теджен-Мургабское междуречье	31
Карабиль	30
2. Средняя часть.	
Северное Приаралье	33
Кзылкумы	35
Северо-Западные Кзылкумы	20
Левобережная дельта Сырдарьи	23
Северо-Восточные Кзылкумы	11
Центральные Кзылкумы	32
Восточные Кзылкумы	17
Южный Узбекистан (оазис в долине Кашкадарьи)	100
Южный Узбекистан	70
Ферганская долина	26
3. Восточная часть	
Арыскумы	16
Дарьалыкташар	20
Муюнкумы	55
Северо-Восточные Муюнкумы	30
Саксаулдала	36
Западная Бетпакдала	7
II. Балхаш-Алакольская впадина	
Северо-Западное Прибалхашье	28
Восточное Прибалхашье	19
Таукумы	50
Или-Каратальское междуречье	40
Каратало-Аксуйское междуречье	16
Правобережье Илийской котловины	22

широкие щели с толстым слоем мелкозема, долины транзитных рек с рыхлыми аллювиальными отложениями, конуса выноса временных водотоков на предгорных равнинах. В разных частях ареала и в настоящее время значительная территория приходится на пустынные низкогорья: в Иране, где большие песчанки проникают в горы до высоты 1600 м над уровнем моря (Неронов, Фаранг Азад, 1972), северном Афганистане (Акиев, 1968), Балхаш-Алакольской впадине (Бурделов и др., 1983), где они заселяют горы до высоты 2000-2200 м (Бурделов и др., 1965; Бурделов, 1974); при обследовании

Джунгарии (КНР) в 1959 г. наиболее мощные поселения больших песчанок обнаружены нами в широких пустынных щелях восточной оконечности Джунгарского Алатау. В Монголии песчанки обитают в горах до высоты 1800-2000 м (Неронов, Луцкеина, 1986). Родиной же больших песчанок, по нашему мнению, является горный ландшафт Ирано-Афганских стран. В пользу этого представления говорит то, что большие песчанки с частично сохранившимися корнями зубов, очевидно, наиболее близкий к исходной форме подвид, сохранился на территории Ирана (Павлинов, 1982), а единственные позднелиценеовые остатки предков больших песчанок обнаружены неподалеку - на Бадхизе (Громов, 1967). Однако в период становления здесь больших песчанок как вида климат Ирана и Афганистана был очевидно менее аридным, чем сейчас: не случайно в современной области распространения больших песчанок наиболее благоприятны для них районы со средней аридностью (Бурделов, 1965). С предпочтением большими песчанками средних условий аридности связано определенное изменение средней их численности с севера на юг в Арало-Каспийской впадине: после наиболее высоких показателей ее близ северной границы ареала, о чем говорилось выше, обилие особей постепенно уменьшается к центральной наиболее аридной части впадины и снова нарастает по мере приближения к Копетдагу и Западному Тянь-Шаню, где большее количество осадков. Увеличение численности больших песчанок у подножья этих гор впервые, с некоторым сомнением, было отмечено А.С. Бурделовым и Б.М. Касаткиным (1958) и позднее подтверждено В.Н. Новиковым (1989). В дальнейшем эти грызуны, расселяясь из гор, осваивали вторичные биотопы лессовых и песчаных подгорных пустынь, постепенно продвигаясь на север и восток от центра возникновения.

Заключение

Все сказанное свидетельствует о том, что не только особенности биотопического размещения больших песчанок, но и многолетняя динамика их численности зависит прежде всего от условий существования этих грызунов, а не от пространственной структуры видовой численности этого грызуна, в чем был убежден Н.П. Наумов (1967). Из условий существования весьма важное значение имеют условия для норения этих грызунов. В северной подзоне пустынь Средней Азии и Казахстана, где наиболее благоприятны условия для рытья нор только в некоторых оптимальных биотопах, значительная часть территории не заселена большими песчанками, но зато в этих оптимальных для зверьков стациях их численность высока и устойчива. В южной подзоне пустынь по площади преобладают пески, пригодные для заселения песчанками, однако менее благоприятные для них; именно с этим связана резкая изменчивость здесь обилия зверьков (пульсирующая численность). На общий уровень численности больших песчанок влияет также климат; его воздействие разнонаправлено: он определяет микроклимат нор, а также состояние растительности, служащей кормом для песчанок. С изменением климата в Средней Азии и Казахстане с севера на юг и с запада на восток связан определенный характер многолетних изменений обилия больших песчанок в этих же направлениях, о которых говорилось выше.

Литература

- Айкимбаев М.А., Аубакиров С.А., Бурделов А.С., Классовский Л.Н., Сержанов О.С. Среднеазиатский пустынный очаг чумы Алма-Ата, 1987. 206 с.
- Акиев А.К. О большой песчанке в Северном Афганистане // Грызуны и их эктопаразиты. Саратов, 1968. С. 422-424.
- Бажанов В.С. Экологические аномалии // Изв. Каз. ФАН СССР, сер. зоол., 1939, № 1, вып. 1. С. 109-110.
- Бондарь Е.П., Жерновов И.В. Эколого-фаунистический очерк грызунов Западной Туркмении // Вопр. природ. очаговости и эпизоотол. чумы в Туркмении, Ашхабад, 1960. С. 291-319.
- Бурделов А.С. Грызуны и зайцеобразные Алакольской котловины // Selevinia, 1995, т. 3, №1. С. 3-11.
- Бурделов А.С. Грызуны и очаговость чумы в Балхаш-Алакольской впадине. Автореф. дис. канд. биол. наук, Алма-Ата, 1965. 22 с.
- Бурделов А.С. К вопросу о формировании ареалов песчанок в СССР // Мат-лы VIII научн. конфер. противочум. учрежд. Ср. Азии и Казахстана, Алма-Ата, 1974. С. 228-230.

- Бурделов А.С.** О последствиях для грызунов внутривековых колебаний климата в аридной части Казахстана // Бюлл. Московского об-ва испытаний природы, сер. биол., 1991, т. 96, вып. 6. С. 31-36.
- Бурделов А.С.** О цикличности изменений численности больших песчанок и эпизоотий в их популяции // Тр. Среднеаз. противочум. ин-та, Алма-Ата, 1959, вып. 5, С. 177-185.
- Бурделов А.С., Бурделов В.А., Марцинох П.И.** Особенности поселений больших песчанок в низкотерных Балхаш-Алакольской впадины // Грызуны. Мат-лы VI Всесоюз. совещ. 1983, С. 364-366.
- Бурделов А.С., Касаткин Б.М.** Основные предпосылки к прогнозированию численности больших песчанок // Науч. конф. по природной очаговости и эпидемиол. особо опасных инф. заболеваний. Тез. докл. Саратов, 1957, С. 73-77. (То же: Тр. Среднеаз. противочум. ин-та, 1958, вып. 4, С. 181-187)
- Бурделов А.С., Классовский Л.Н., Дубовицкий Н.И. и др.** О необычном снижении численности больших песчанок в Или-Каратайском междуречье и его последствия для очага чумы // Совр. аспекты профилактики зоонозных инфекций. Иркутск, 1984, ч.1. С. 55-57.
- Бурделов А.С., Петров В.С., Хрустелевский В.П.** Большая песчанка (*Rhombomys opimus* Licht.) как ландшафтный вид пустынь СССР // Мат-лы, конф. по вопросам зоогеографии суши. Тез. докл., Алма-Ата, 1960, С. 21-22.
- Бурделов А.С., Петров В.С., Хрустелевский В.П.** Эколого-физиологические особенности большой песчанки (*Rhombomys opimus* Licht.) - фоновый вид Среднеазиатских пустынь // Териология, Новосибирск, 1974, т. 2, С. 186-193.
- Бурделов А.С., Фадеев Г.С., Буховцева Н.А.** Размещение больших песчанок и структура их популяций в Илийской котловине // Мат-лы научн. конф. по природ. очагов. и профилактике чумы, Алма-Ата, 1965, С. 46-49.
- Бурделов В.А., Абасов Ю.А.** Некоторые итоги картографирования поселений большой песчанки в урочище Акдегир (южная часть Каракалпакских Кызылкумов) // Тез. X науч. конф. противочум. учрежд. Ср. Азии и Казахстана, Алма-Ата, 1979, вып. 2, С. 12-14.
- Ваваев А.Н., Дубянский М.А., Школа М.А.** Об экологической структуре поселений большой песчанки в Южных Кызылкумах // Песчанки - важнейшие грызуны аридной зоны СССР. Мат-лы III Всесоюз. совещ. Ташкент, 19-23. IX, 1989. Ташкент, 1989. С. 36-38.
- Гронов И.М.** Антропогенная история современной фауны грызунов СССР (факты и некоторые проблемы исследований) // Зоол. журн., 1967, т. 46, вып. 10, С. 1566-1584.
- Дубровский Ю.А.** Песчанки и природная очаговость кожного лейшманиоза. М., 1978. 184 с.
- Дубровский Ю.А., Бурделов А.С., Жерновов И.В., Коринфский А.Н. и др.** Составление карты ареала большой песчанки в Средней Азии и Казахстане методом градусных полей // Современные проблемы зоогеографии, М. 1980, С. 167-180.
- Жерновов И.В., Дмитриев В.П., Святой В.И. и др.** К характеристике поселений большой песчанки в Северо-Западной Туркмении. I-я респ. конф. молодых зоологов Туркменистана; тез. докл., Ашхабад, 1964, С. 21-22.
- Камбулин Е.А.** Материалы по экологии большой песчанки (*Rhombomys opimus* Licht.) в Казахстане и меры борьбы с ней // Грызуны и борьба с ними, Алма-Ата, 1941, вып. 1, С. 95-149.
- Камнев П.И., Жерновов И.В., Трофимова Р.К.** Характер поселений грызунов и их эктопаразитов в Копет-Даге в связи с проблемой эпизоотии чумы // Грызуны и их эктопаразиты. Саратов, 1968, С. 119-123.
- Кулик И.Л.** Структура популяций больших песчанок в северо-западной части их ареала // Зоол. журн., 1958, т. 37, вып. 4, С. 612-618.
- Кучерук В.В., Кулик И.Л., Дубровский Ю.А.** Большая песчанка как жизненная форма пустыни // Фауна и экология грызунов, М., 1972, вып. 11, С. 5-70.
- Лесонтьева М.Н.** Об убежищах большой песчанки в связи с увлажнением почвенно-грунтовой толщи // Тр. Второго Всесоюз. совещ. по млекопитающим, М., 1975, С. 163-165.
- Наумов Н.П.** Очерки сравнительной экологии мышевидных грызунов, М.-Л., 1948. 204 с.
- Наумов Н.П.** Структура популяций и динамика численности наземных позвоночных // Зоол. журн., 1967, т. 46, вып. 10, С. 1470-1486.
- Наумов Н.П., Лобачев В.С., Дмитриев П.П., Смирин В.М.** Природный очаг чумы в Приаральских Каракумах, М., 1972, 1405 с.
- Неронов В.М., Луцкина А.А.** Особенности структуры ареала большой песчанки на территории МНР (материалы к детализации схемы зоогеографического районирования) // Зоогеографическое районирование МНР, М., 1986, С. 164-177.
- Неронов В.М., Фаранг-Азад А.** Распространение и структура ареала большой песчанки (*Rhombomys opimus*) в Иране // Зоол. журн., 1972, т. 51, вып. 5, С. 715-723.

Новиков В.Н. Среднегодовое количество песчанок в Туркменистане // Песчанки - важнейшие грызуны аридной зоны СССР. Мат-лы II Всесоюз. совещ., Ташкент, 19-23 IX 1989. Ташкент, 1989, С. 61-62.

Овчинников А.Д. Зимняя смертность больших песчанок в Северо-Западных Кызылкумах и возможные факторы ее определяющие // Тез. X научн. конф. противочум. учрежд. Ср. Азии и Казахстана. Алма-Ата, 1979, вып. 2. С. 52-54.

Павлинов И.Я. Строение коренных зубов у *Rhombomys opimus* с заметками о систематике группы *Pliorhombomys* (Rodentia, Gerbillinae) // Вестник зоологии, 1982, № 3. С. 53-57.

Павлинов И.Я., Дубровский Ю.А., Россолимо О.Л., Потапова Е.Г. Песчанки мировой фауны. М., 1990. 363 с.

Ротшильд Е.В., Постников Г.Б. Внутреннее строение нор больших песчанок в Урало-Эмбенском междуречье // Проблемы особо опасных инф. Саратов, 1971, вып. 5. С. 12-20.

Сабиллаев А.С. Места переживания большой песчанки в период депрессии ее численности // Экология и медицинское значение песчанок фауны СССР. Мат-лы Всесоюз. совещ., Ашхабад, 15-17 III 1977 г., М., 1977. С. 166-168.

Сабиллаев А.С., Бурделов А.С., Махнин Б.В., Ларионов Г.И. Новые сведения о большой песчанке в Северо-Западной Прибалхашье // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики. Мат-лы Межгосударств. научн.-практ. конф. II, Алма-Ата, 1992. С. 349-350.

Сабиллаев А.С. Опыт картографирования стаи переживания большой песчанки на Устюрте и в Северных Кызылкумах // Там же, 1992. С. 347-349.

Саламов Н.А., Масонов Л.Г., Шарапов В.П., Щербаков М.В. О северной границе распространения большой песчанки в Бетпак-Дале // Мат-лы IV конф. по природной очаговости и профилактике чумы, Алма-Ата, 1965. С. 226-227.

Сапоженков Ю.Ф. Зоогеографический анализ фауны псаммофильных млекопитающих песчаных пустынь Турана и ее связи с пустынями Северной Африки и Центральной Азии // Зоогеография суши. Тез. III Всесоюз. совещ. по зоогеографии суши, Ташкент, 1963. С. 266-269.

Святой В.И., Попова О.М. О стаиях переживания большой песчанки в Заунгузских Каракумах. I-я респ. конф. молодых зоологов Туркменистана. Тез. докл. Ашхабад, 1964. С. 42-44.

Сержанов О.С., Аубакиров С.А., Айкимбаев А.М., и др. Сохранение возбудителя чумы в межэпидемиологический период в Кызылкумах // Тр. противочумных учреждений СССР. Вопросы эпизоотологии природноочаговых инфекций, Саратов, 1984. С. 12-19.

Стальмакова В.А. Песчанки. Фауна Таджикской ССР Душанбе, 1975, том. 20, ч. 2. 71 с.

Summary-Резюме-Түжырым

Бурделов А.С., Сабиллаев А.С., Бурделов С.А., Шевченко В.Л., Бурделова Н.В. Үлкен құмтышқандардың биотопиялық жайғасулары және сан мөлшерінің өзгеруі туралы.

Мақалада үлкен құмтышқандардың ең жағдайлы биотопы құм еместігі, ал ұсақ, сары балшық топырақты жерлер екендігі дәлелденген. Осыған байланысты солтүстік аудандарда

үлкен құмтышқандар өте тығыз жайғасқан, саны жағынан көп және тұрақтырақ та. Ал оңтүстіктегі шөлейт құмды жерлерде олардың саны өте құбылмалы болып сол қолайсыз жағдайда барынша кеміп кететіндігі сипатталады.

Anatolij S. Burdelov, Alimzhan S. Sabillaev, Sergej A. Burdelov, Valentin. L. Schevchenko, Nadezhda V. Burdelova. On the biotopical distribution and dynamics in number of the great gerbil *Rhombomys opimus* Licht.

The analysis of many years authors' observations /1947-1990/ and literature data has shown that sand desert is not optimal biotope for the great gerbil. Dense and hard drenched soils such as loam, sandy loam, loess, fine earth of low mountains and dry valleys are the most favourable substrata for construction of the durable burrows having good microclimate. Over many years number of the great gerbil - stabler and higher in the optimal biotopes than anywhere. The great gerbil lives mainly in the optimal biotopes in the Northern subzone of the deserts of the Central Asia and Kazakhstan. Its abundance is higher and stabler here than it is in the Southern subzone where the uniformly distributed settlements of this rodent are placed mainly in the sands.

The great gerbil sharp changes of number and their periodicity are confirmed for the most part of the rodent area. Its number changes in definite order from the north to the south in conditions of moderate aridity that favourable for the gerbil. Increasing of continentality of climate and severity of winters leads obviously to the lowering of the gerbil number from the west to the east. The figure illustrates the years of high and low gerbil number marked at different parts of its area after the middle of the current century. The existence of the great gerbil stations of survival is denied by authors. They showed principal distinction between the low number of individuals and the phases of their number depression that are followed by the temporary disturbing of the gerbil intrapopulation connections characteristic mainly of the sands.

In authors opinion, the centre of origination of the great gerbil was one of the desert in low mountains regions of the Iranian-Afghan countries in the period when climate was damper than one at the present. Antiplague Institute, Almaty, 480030, Kazakhstan

Материалы по гнездованию птиц в долине реки Копы (юго-восточный Казахстан)

Ковшарь Анатолий Федорович, Березовиков Николай Николаевич

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Долина р. Копы простирается между предгорьями Завийского Алатау и Чу-Илийскими горами и представляет собой интразональную глинисто-солончаковую равнину протяженностью более 100 км с полынно-солонково-эбелековой растительностью, почти лишенную кустарников, за исключением фрагментарных зарослей тамариска по руслу р. Копы и карагачевых насаждений вдоль линии железной дороги. Долина сильно освоена под выпас скота, пересечена множеством дорог и линий электропередач (ЛЭП), здесь находится немало животноводческих ферм и зимовок, самоизливающихся артезианских скважин (Ковшарь, Березовиков, 1990; Березовиков, Ковшарь, 1991). Прилегающие холмисто-увалистые предгорья распаханы под поля, сохранившиеся степные участки используются в качестве пастбищ. По ложинам и сухим руслам рек есть бурьянники, заросли чий и терескена. Близ одной из овцеферм имеются два пруда и небольшое водохранилище, окруженные тростниками.

Исследования проводились стационарно 22 марта - 29 июня 1987 г., 23 марта - 5 июля 1988 г. и периодически с 30 марта по 17 мая 1989 г. в окрестностях ж.-д. ст. Копы, 120 км западнее Алматы. Во время последующих экспедиционных поездок (24 июня - 7 июля 1995 г., 18-23 августа 1995 г. и др.) Н.Н. Березовиков собрал дополнительные сведения по гнездящимся птицам этих мест.

За период исследований нами отмечен 191 вид птиц (70 гнездящихся) обследовано 240 гнезд птиц 30 видов, проведено свыше 500 часов наблюдений за гнездовой жизнью 10 видов (журавль-красавка, авдотка, степной и индийский жаворонки, желчная овсянка и др.). С целью выяснения биотопического размещения и численности птиц выполнено 2755 учетов по 5-минутным интервалам общей продолжительностью 229,6 ч. Приводим материалы по гнездованию представителей 70 видов птиц.

Черношейная поганка (*Podiceps nigricollis* C.L.Brehm). На Тарганском водохранилище 30 июня 1988 г. отмечена явно гнездовая пара.

Большая поганка (*Podiceps cristatus* L.). На Тарганском водохранилище 30 июня 1988 г. обнаружено 8 выводков, 2 пары и 4 одиночных поганки. В 4 выводках было по 4, в трех - по 3, в одном - 1 птенец (величиной от пуховичков до чирка). Здесь же 23 августа 1995 г. отмечен поздний выводок, состоящий из взрослой и двух доросших молодых.

Серая цапля (*Ardea cinerea* L.). В тростниках по р. Копы между ст. Узунагач и Жирен-Айгыр 26 июня 1987 г. отмечено 2 пары, у ст. Копы 1 июля 1988 г. - бродячая одиночка. На Тарганских прудах 30 июня 1988 г. и 23 августа 1995 г. - 3 одиночки, а 6 августа 1988 г. - более 20 цапель. Возможно, единично гнездится.

Огарь (*Tadorna ferruginea* Pall.). В долине р. Копы и в прилегающей холмистой степи на площади 100 км² обитало 6-7 пар. Первые два выводка по 8 пуховичков отмечены на прудах 29 мая 1987 г. и 4 июня 1988 г., на р. Копы с 3 маленькими птенцами - 31 мая 1987 г. На разливах у одной из артезианских скважин с конца апреля до середины мая постоянно наблюдалось линное скопление до 40-80 огарей, вылетавших на кормежку на соседние, засеянные ячменем, поля. На илистом мелководье самоизливающейся скважины у ст. Копы 24 июня 1995 г. держалась семья из 9 птиц, а 4 и 6 июля 1995 г. - другой выводок из 6 особей с летным молодняком. У ст. Саз 26 и 28 июня 1995 г. наблюдалась семья из 7 огарей.

Кряква (*Anas platyrhynchos* L.). Сравнительно редка на гнездовании. На Тарганском водохранилище 27 мая 1988 г. из тростников выпугнута самка, а 15 июня - самец. На р. Копы у ст. Саз 28 июня 1995 г. отмечено 2 селезня.

Чирок-трескунок (*Anas querquedula* L.). На реке 4 и 13 мая 1987 г. наблюдалась группа из 2 пар и самца, а 13 мая 1988 г. - брачная пара. У ст. Саз 28 июня 1995 г. отмечена стая из 60 особей, 1 и 2 июля 1995 г. - группа из 15 птиц. На Тарганских прудах 24 мая 1988 г. держалась брачная пара, а 23 августа 1995 г. стая из 30 птиц.

Красноголовая черныш (*Aythya ferina* L.). На прудах 15 мая 1987 г. встречена пара, а 18 мая - самец; 24 мая 1988 г. добыт селезень.

Луговой лунь (*Circus pygargus* L.). На прудах на площади 1 км² гнезилось до 5 пар.

Во время охотничьих полетов удаляются в полупустыню на 4-6 км, где охотятся за степными жаворонками, краснохвостыми песчанками и разноцветными ящурками; 5 июля 1995 г. наблюдалась самка, поедавшая ушастого ежа.

Камышовый лушь (*Circus aeruginosus* L.). На прудах на протяжении 3 км в 1988 г. гнезилось 3 пары. Уже 30 марта луши держались на гнездовых участках, где наблюдались брачные игры. В заброшенном карьере диаметром 20 x 20 м, затопленном водой и густо заросшем тростником, на заломе, 24 мая 1988 г. осмотрено гнездо с 2 пуховичками и 2 яйцами размером 49.9 x 39.5 и 49.7 x 39.1 мм. При осмотре 26 мая в нем было 3 птенца и яйцо, 28 мая - 4 пуховичка. Среди остатков пищи обнаружен слеток степного жаворонка. Радиус кормовых разлетов составлял 4-6 км.

Курганник (*Buteo rufinus* Cretz.). На площади 100 км² обитало не менее 2 пар. На скалистых берегах Куртинского водохранилища 26 июня 1987 г. обнаружено гнездо с одним слетком. Изредка зимует. Так, 15 декабря 1994 г. между с.Тарган и Курдайским перевалом отмечено 6 особей.

Чеглок (*Falco subbuteo* L.). В карагачево-лоховой лесополосе вдоль железной дороги между ст. Копа и Саз 26 июня - 2 июля 1995 г. наблюдалась гнездовая пара. Одиночки иногда появлялись в летнее время среди полупустынной долины, где охотились за малыми жаворонками и розовыми скворцами.

Обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus* L.). В конце июня и начале июля 1995 г. отдельные пары встречались в лесополосе между ст.Копа и Саз.

Серая куропатка (*Perdix perdix* L.). В полынной степи на границе со злаковыми увалами 15 апреля 1988 г. встречена пара.

Журавль-красавка (*Anthropoides virgo* L.). Обычная гнездящаяся птица. В весеннее время над долиной р. Копа пролетает 40-50 тыс. красавок, на полях и у артезианских скважин отмечаются крупные миграционные скопления (Ковшарь, Березовиков, 1991). Плотность гнездования составляет 0.64-0.76 особей/10 км² или 5.9 особей/10 км маршрута. Сведения о гнездовании этого вида опубликованы нами ранее (Ковшарь, Березовиков, 1990; Березовиков, Ковшарь, 1991).

Камышница (*Gallinula chloropus* L.). В долине р. Копа между ст. Саз и с. Акдала на болотистых разливах с тростниками 26 июня 1995 г. наблюдалась одиночка.

Перепел (*Coturnix coturnix* L.). Редок. Гнездится в холмистой злаковой степи, а также в бурьянниках и зарослях крестоцветных вдоль полей (0.5-1 пара/км²). Прилет отмечен 3 мая 1987 г. и 16 апреля 1988 г. Между 4-9 мая встречено 9 брачных пар. Ток самцов отмечался до 30 июля.

Лысуха (*Fulica atra* L.). На прудах 15 и 18 мая 1987 г. учтено 7 и 6 особей, 24 мая 1988 г. - 5 птиц, 3 июня 1988 г. - пара.

Дрофа (*Otis tarda* L.). Нами не отмечена. По опросным данным, встречалась в заметном количестве в долине р. Копа 30-40 лет назад. Между ст. Копа и Уаунагач, а также в ур. Жартас (Чу-Илийские горы) их наблюдали в 1972-1973 гг. Последний раз группу из 5 особей видели на посевах житняка близ ст. Копа в 20-х числах апреля 1985 г.

Стрепет (*Otis tetrax* L.). В прошлом обычная (Гаврин, 1962), в настоящее время исключительно редкая гнездящаяся птица. На хорошо сохранившемся участке злаковой степи среди увалов и полей, 10 км южнее ст.Копа, 10 и 15 мая 1987 г., 25 апреля и 6 мая 1988 г., а также 6 мая 1993 г. наблюдали по одному токующему самцу. Кроме того, 12 мая 1988 г., 5 км западнее этого места выпутнули одиночку на границе посевов житняка и бурьянников.

Авдотка (*Burhinus oedicnemus* L.). Одна из характерных птиц глинисто-солончаковой полупустыни. Сведения о гнездовании здесь нами опубликованы ранее (Ковшарь, Березовиков, 1992). Кроме того, на солончаковой плешине среди глинистой равнины 28 апреля 1989 г. найдено гнездо с 2 яйцами.

Малый зуек (*Charadrius dubius* Scop.). Обычный гнездящийся вид, живущий по каменистым и галечниковым берегам р. Копа и около артезианских скважин. На ж.-д. ст. Копа отмечено гнездование нескольких пар у линии железной дороги на галечниковой поляне среди массы разбросанного металлолома и проволоки.

В третьей декаде марта 1987-1988 гг. зуйки уже встречались парами и совершали токовые полеты. Гнезда (n=5) располагались на каменистых буграх вокруг водоизливной трубы артезиана. Устроены на площадках диаметром 10-15 см в окружении 3-4 камней. Выстилка из обломков растительных стеблей длиной 0.5-1 см, в одном случае с примесью

корешков и кусочков коровьего помета. Размеры 5 гнезд: диаметр лотка 60-80 x 60-80, в среднем 73.2 x 68.2 мм, его глубина 10-15, в среднем 11.6 мм. В двух случаях лоток вообще не имел углубления. Два гнезда располагались всего лишь в 3 м друг от друга. Размеры 11 яиц: 29.9-31.7 x 22.2-23.3, в среднем 30.5 x 22.8 мм. Масса 4 насиженных яиц: 7.2-7.4, в среднем 7.3 г. Окраска 11 яиц беловато-зеленоватая с четкими и неясными внутренними крапинами по всему фону.

В гнезде, осмотренном 20 апреля 1988 г., содержалось свежее яйцо, а рядом отмечено спаривание (27 апреля кладка оказалась растоптанной овцами). В другом гнезде с 28 апреля по 16 мая 1987 г. зуйки насиживали 4 яйца, а с 25 мая по 2 июня волновались в 15-20 м при птенцах. Гнездо с одним яйцом, раздавленным овцами, осмотрено 30 апреля 1987 г. Явно повторная кладка с 4 яйцами обнаружена 27 мая 1988 г. (5 и 8 июня - 4 яйца, 17 июня - пусто, птенцы вылупились) и 1 июня 1988 г. - с 2 свежими яйцами (5 июня - 4 яйца, 8 июня - 3, 17 июня - яйца исчезли). В пойме р. Копа 6 июня 1988 г. отмечены взрослые с пуховичком. В этот же день в соседних Чу-Илийских горах зуюк оказался обычным по каменистым и галечниковым руслам рек Ашису и Серектас, где видели взрослую птицу с пуховичком в возрасте 5-7 суток. На р. Копа между ст. Саз и с. Акдала 28 июня 1995 г. отмечен выводок с 2 взрослыми молодыми, а на водохранилище между Таргапом и Копой 23 августа 1995 г. наблюдался очень поздний выводок, состоящий из 2 взрослых и 2 почти взрослых молодых, державшихся обособленно на небольшом такыре вдали от воды.

Каспийский зуюк (*Charadrius asiaticus* Pall). Редкая гнездящаяся птица солонцевато-глинистой долины р. Копа. Пролетные одиночки и группы по 2-4 самца отмечены 1-9 мая 1987 г. и 15-29 апреля 1988 г. (всего 11 особей). На участке засоленной глины среди низкой зеленой полыни, в 1 км от ближайшего артезианского источника, 15 мая 1987 г. обнаружена насиживаемая кладка из 3 яиц.

Морской зуюк (*Charadrius alexandrinus* L.). Обычная гнездящаяся птица, населяющая солончаки в приустьевой части р. Копа и около артезианских скважин.

Весенний прилет отмечен 4 апреля 1987 г. и 31 марта 1988 г., первые пары - с 4-7 апреля. Образование пар отмечалось до 10 мая. При этом один или два самца, распустившись, преследуют самку на земле, а затем гоняются за ней в воздухе. Характерны в это время и демонстративные полеты группами по 3-6 особей по кругу в радиусе 0,5 км. Попытки спаривания отмечались уже с 7 апреля.

Гнездится на ярко-белых солончаках. В 1987 г. в полосе размером 1 x 0,5 км учтено 10 пар, в 1988 г. - 12. Гнездо, осмотренное 6 июня 1987 г. у ст. Копа, находилось на слабо заметном возвышении солонца, в ямке, густо выложенной сухими стеблями сарсазана. Три сильно насиженных яйца почти наполовину были погружены во влажную выстилку. Диаметр гнезда 115 x 117 мм, его глубина 10 мм. При осмотре 17 июня оно оказалось пустым, взрослые беспокоились при птенцах в 30-50 м. В пойме р. Копа у ст. Саз 26 и 28 июня 1995 г. наблюдались уже летные молодые, а 2 июля 1995 г. на солонцеватом берегу реки держалась пара взрослых, усиленно отводящая от спрятавшихся птенцов.

Беспокоящиеся у гнезд зуйки издают мягкий, свистовой звук "у-у-у", а перелетая с места на место трельки "тр-тр-тр". При встрече с самкой самец издает глухие быстрые звуки "пи-пи-пи". Вспугнутая стайка взлетает с отрывистыми звуками "трик-трик", а в полете хорошо отличаются от других зуюков мягкими отрывистыми звуками "пок-пок".

Чибис (*Vanellus vanellus* L.). Обычная гнездящаяся птица долины, населяющая сарсазановую пойму и болотистые участки около артезианских скважин. Отдельные пары отмечались в соседних Чу-Илийских горах по рекам Ашису и Серектас. В 3-й декаде марта у артезианских источников уже держались брачные пары и до 10 мая наблюдалось активное токование самцов. Заметный пролет чибисов на восток стаями по 10-50, изредка до 100-150 особей, проходил до 10 апреля.

Гнезда чибисов найдены в следующие сроки: 1) 13 апреля 1989 г. - 4 яйца; 2) 13 апреля 1989 г. - 3 свежих яйца (15 мая - 4 яйца); 3) 15 апреля 1989 г. - строящееся гнездо (13 мая - 4 яйца); 4) 17 апреля 1988 г. - 4 яйца (4 мая - 2 пуховичка); 5) 29 апреля 1988 г. - 1 яйцо, растоптанное овцами; 6) 9 мая 1987 г. - 4 яйца; 7) 16 мая - 1987 г. - строится (6 июня - 4 яйца). На разливах артезианской скважины в 6 км южнее ст. Копа 22 июня - 5 июля и 23 августа 1995 г. держалось скопление от 45 до 60 особей.

Ходулочник (*Himantopus himantopus* L.). Обычная гнездящаяся птица сарсазановой поймы р. Копа и прискважинных разливов.

Прилет отмечен 8 апреля 1987 г. и 31 марта 1988 г. Гнездовые участки занимают в первой-второй декадах апреля, к гнездованию приступают в третьей декаде месяца. Гнезда устраивают на топких илисто-солончаковых берегах реки (1), на кочках среди илистых

мелководий, поросших осокой (2), на сухих травянистых бугорках (1). Одно гнездо находилось у скважины на островке между колеями подъездной дороги. У одной из артезианских скважин на участке размером 200 x 200 м в 1987 г. гнездились 4 пары, в 1988 г. - одна, а в пойме р. Копа (500 x 200 м) в 1987 г. отмечено 5 пар. Сравнительно обычен между ст. Саз и с. Акдала, где по мелководьям вдоль насыпной дороги среди болотистой равнины с редкими тростниками в июне 1995 г. учитывалось до 9-10 пар/км.

Гнезда выстилаются сухими стеблями сарсазана. Размеры 2 гнезд: диаметр лотка 110 x 120 и 160 x 160 мм, его глубина 20 и 40 мм. Кладки найдены в следующие сроки: 1) 29 апреля 1988 г. - 3 яйца (7 мая - 4 яйца, 25 мая - пустое, птенцы вылупились); 2) 30 апреля 1988 г. - 3 свежих яйца (4 мая - 4 яйца, 24 мая - 2 пуховичка и 1 наклонное яйцо); 3) 9 мая 1987 г. - 4 яйца; 4) 9 мая 1987 г. - 4 яйца (30 мая - 1 яйцо "болтун"); 5) 6 июня 1987 г. - 3 свежих яйца (17 июня - 4 яйца). Размеры 8 яиц из 3 кладок: 42.4-49.6 x 31.1-33.3, в среднем 44.7 x 31.9 мм.

Между ст. Саз и с. Акдала 2 июня 1995 г. отмечено 2 выводка по 3 птенца величиной почти со взрослых, а 28 июня - 2 выводка по 2 летних молодых.

Травник (*Tringa totanus* L.). Редкая гнездящаяся птица. У одного из артезианских источников с 24 апреля 1988 г. наблюдали токующего самца, 29 апреля отмечено спаривание. В течение мая среди зарослей осоки наблюдалась пара, с 8 июня проявлявшая сильное беспокойство при птенцах; 30 июня встречен выводок с 2 летними молодыми. Здесь же 28 июня - 2 июля 1995 г. наблюдалась семья с 3 пуховичками. В долине р. Копа между ст. Саз и с. Акдала среди сарсазанового топкого солончака и илистых мелководий в 1995 г. учитывалось до 6 пар/км маршрута, а 26 июня встречен выводок с 2 крупными пуховыми птенцами.

Луговая тиркушка (*Glareola pratincola* L.). Редкая гнездящаяся птица. В 1987 г. с 17 мая по 9 июня 5 раз наблюдались в одиночки и группы по 2-3 особи на пашнях и в полевой полупустыне. В 1988 г. с 22 мая по 10 июня, на пашне, засеянной кукурузой, держалось 9 особей, пытавшихся здесь загнеститься. Из их числа 6 особей оказались отстрелянными овощеводами, ошибочно посчитавших тиркушек вредителями всходов арбузов и огурцов, после чего птицы покинули это поле. В пойме р. Копа между ст. Саз и с. Акдала на каменистом островке среди топкого солончака 26-28 июня 1995 г. наблюдалась колония из 3 пар, проявлявшая сильное беспокойство при появлении людей.

Чайконосая крачка (*Gelochelidon nilotica* Gm.). По галечниковому руслу р. Копа между станциями Копа и Саз отмечена колония до 40 особей. Регулярно наблюдались группы по 2-9 особей охотящиеся в полупустынной равнине за разноцветными ящурками (*Eremias arguta*) на расстоянии до 10-12 км от места гнездования. В 1995 г. они здесь не гнездились, но у ст. Копа 3 и 5 июля наблюдалась охотящаяся пара.

Малая крачка (*Sterna albifrons* Pall.). В пойме р. Колы между ст. Саз и с. Акдала на галечниковом островке среди топкого солончака и мелководий 26 июня - 2 июля 1995 г. на гнездовом участке вместе с тиркушками держалась беспокоящаяся пара.

Чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis* L.). Возможно единично гнездится на глинистой солонцеватой равнине р. Копа. На разливы артезианской скважины 6 км южнее ст. Копа 6 июня 1987 г., 3 июня и 2 июля 1988 г. прилетали на водопой одиночки и группы по 2-10 рябков, а с 26 июня по 2 июля 1995 г. - до 15-20 особей ежедневно.

Сизый голубь (*Columba livia* Gm.). На животноводческих фермах, зимовках и в пустующих постройках Копинской долины гнездятся отдельные пары одичавших голубей, как типичной сизой, так и черноватой окраски. В одной из зимовок 12 мая 1988 г. найдено гнездо с одним крупным птенцом в пенках.

Кольчатая горлица (*Streptopelia decaocto* Friv.). На ст. Копа в 1987-1988 гг. гнездились не менее 5 пар. Перемещения одиночных горлиц между с. Тарган и ст. Копа (30 км) наблюдали 1 и 4 мая 1987 г., 12 и 18 апреля 1988 г. При этом птицы продвигались вдоль автотрассы, непродолжительно останавливаясь на кормежку у зимовок.

Обыкновенная горлица (*Streptopelia turtur* L.). Обычная гнездящаяся птица карагачевых лесополос.

Прилет отмечен 6 мая 1987 г. и 8 мая 1988 г. Первые токующие самцы наблюдались 13 и 21 мая. На контрольном участке придорожных посадок карагачей (3 км) в 1987-1988 гг. гнездились по 3 пары. В 1987 г. 3-4 июня пары к строительству гнезд еще не приступили; гнездо со свежим яйцом осмотрено 28 июня. В 1988 г. уже 26 мая обнаружено недостроенное гнездо, 1 июня оно было готово, но еще без яиц, а 22 июня горлица обогревала двух птенцов в возрасте 2-3 суток. В другом гнезде 5 июня было 2 яйца, хотя еще

1 июня на этом дереве оно отсутствовало; 22 июня в нем было 2 маленьких птенца. Все гнезда на боковых ветках карагачей в 1.6-2 м от земли были построены из веток карагача и колючих стеблей солянок.

Малая горлица (*Streptopelia senegalensis* L.). На ст. Копа в 1987-1988 гг. гнездились более 10 пар; строящееся гнездо отмечено 29 апреля 1987 г.

Обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus* L.). Встречается чаще всего на прудах между Копой и Тарганом (2-3 особи/км маршрута). Пары кукушек, державшиеся в тростниках и изгоняемые дроздовидными камышебками, наблюдались между 24 мая и 4 июня.

Домовый сыч (*Athene noctua* Scop.). В обследованных зимовках Копинской долины этот сыч отсутствовал, хотя в прилегающих Чу-Илийских горах он не представляет редкости. Так, между пос. Байконур и Карабастау 22 июня 1987 г. найдено гнездо с оперенными птенцами, устроенное среди развалин фермы в измятом бензиновом баке от трактора, засыпанном полуметровым слоем навоза.

Обыкновенный козодой (*Caprimulgus europaeus* L.). В полинной полупустыне в районе стационара в вечернее время в мае-июне 1987-1988 гг. отмечали до 2-3 поющих самцов.

Сизоворонка (*Coracias garrulus* L.). Обычный гнездящийся вид, населяющий постройки (пустующие дома, фермы, зимовки) и глинистые обрывы, включая карьерные разработки (2-3 пары/10 км). Первые пары отмечены 16 мая 1987 г. и 12 мая 1988 г., поиски мест для гнезд - 22 мая и 20 июня. Отмечались попытки расширения отверстий в гнезда, занятые воробьями; в одном случае за 15 мин. в глинистой стене птица продолбила отверстие глубиной 5 см. Поиски мест для гнезд нередко сопровождаются пением, представляющим собой хрипловатые квакающие звуки или чередование вороньего карканья и квакающего бормотания.

Поиски мест для гнезд чередуются также с продолжительными кормежками, при этом пара перемещается по проводам линии электропередач, подолгу задерживаясь на одном месте, особенно вблизи артезианов. Птицы выслеживают жуков и прямокрылых, слетая на землю на 5-10 сек., иногда до 1-2 мин. Самец при этом кормит самку, однако она добывает пищу и сама. Временами партнеры на проводах ритуально токуют друг перед другом, раскачивая головой; самка в такие моменты часто издает глухие звуки. Периодически сизоворонки поют по 1-5 мин, вытянув голову и раздвув шею: "кро-кро-кро". Иногда они парой совершают брачный полет: набрав высоту, пикируют вниз в вихляющем полете, перекашиваясь с крыла на крыло и издавая крики "кра-кра-кра".

Одно из гнезд сизоворонки было устроено в бетонной крыше зимовки в горизонтальном отверстии диаметром 135 x 135 мм и летком 75 x 75 мм. Находилось оно в 50 см от входа на толстом слое помета летучих мышей в ямке без растительной выстилки; 21 июня 1987 г. в нем содержалось 3 яйца. На одной из зимовок 10 км юго-западнее ст. Копа 6 июля 1995 г. отмечено 2 докармливаемых слетка.

Молодняк сизоворонок в массе появляется во второй половине июля. Так, 30 июля 1987 г. по линия электропередач между станциями Копа и Узунагач (40 км) учтено 22, в между Узунагачом и Чемолганом (38 км) - 82 особи.

Следует отметить хищнические наклонности этой птицы. При поисках мест для гнезда отмечались неоднократные попытки разорения гнезд воробьев (*Passer indicus*). В одном случае, спикировав, сизоворонка схватила воробья, но тот, оставив ей хвост, сумел вырваться и спастись. Еще в одном случае они разорили в зимовке гнездо деревенской ласточки с яйцами. Крупную медведку (*Gryllotalpa* sp.) сизоворонка подбрасывала вверх, ловила клювом и только с 12-й попытки заглотила.

Золотистая шурка (*Merops apiaster* L.). Одну гнездовую пару наблюдали 26 июня 1995 г. на глинистых холмах между с. Акдала и ст. Копа, другую видели 29 июня 1995 г. у глинистого обрыва на западной окраине г. Узунагач.

Обыкновенный зимородок (*Alcedo atthis* L.). На Тарганских прудах ежегодно гнездились по одной паре зимородков.

Удод (*Upupa epops* L.). Обычный гнездящийся вид, населяющий поселки, животноводческие фермы и отдельные сооружения в полупустыне.

Первых удонов встретили 22 и 28 марта, токующих самцов - 26 марта и 7 апреля, пары подыскивающие места для гнезд - с 2 апреля 1987 г. и 8 апреля 1988 г. При образовании пары самец передвигается за самкой "ухаживающей" походкой, затем они совершают по полукругу волнообразные перелеты, с посадками через 0.5 м, часто трепеща крыльями и

издавая клювом сухое потрескивание и шипящие звуки. Активное токование самцов отмечается до 10-15 мая.

Из 7 найденных гнезд 2 располагались под облицовочными плитами бетонных резервуаров артезианских колодцев, 3 - в искусственных гнездах, сооруженных нами из кирпичей, одно - в нагромождении валунов на откосе автодорожки, одно - в куче мусора на обочине дороги. Гнезда труднодоступны, имеют извилистый вход длиной до 1 м. Гнездовая камера имеет длину 30-35 см, ширину и высоту 20-25 см.

Пара, занявшая искусственное гнездо, представляющее собой ход длиной 70 см, прикрытый сверху шифером и присыпанный землей, с гнездовой камерой в конце, 24 апреля 1987 г. производила расчистку внутри. Уже 27 апреля у них произошло спаривание. При этом самец и самка сели рядом друг с другом на проводах линии электропередач, самка стала издавать звуки "тру-тру-тру", самец - тягучие свистовые звуки "ви-ви-ви-ви-ви". Около 1 мин птицы ритуально касались друг друга кончиками клювов, после чего произошла копуляция. Через час птицы появились у гнезда, самка забралась внутрь, а самец пел снаружи, периодически изгоняя чужого самца и издавая сухие трельки "стрь-стрь-стрь". В период пения он иногда издавал стрекочущие звуки "ци-ци-ци", временами завершая их шипением. Попытка гнездования этой пары оказалась неудачной: 29 апреля самка в гнезде оказалась съеденной каким-то хищником (возможно, хорьком, семья которого жила поблизости), а гнездо разрушено краснохвостыми песчанками. Самец держался около него до 1 мая, иногда забираясь внутрь; 3 мая у зимовки появилась вторая пара, однако на следующий день самка опять-таки оказалась съеденной хищником.

Всего обнаружено 6 жилых гнезд: 1) 8 апреля 1988 г. - появилась пара (19 апреля - заняла искусственное гнездо из кирпичей; 20 апреля - подготовлена гнездовая ямка; 22 апреля - отложено первое яйцо; 28 апреля - полная кладка 8 яиц; 16 мая - разорено чабанскими детьми, в одном из яиц - готовый к вылуплению птенец); 2) 6 мая 1987 г. - 8 яиц (24 мая - 7 недавно вылупившихся птенцов и яйцо "болтун"; 12 июня - вылетел первый птенец; 15 июня - вылетел последний птенец); 3) 12 мая 1988 г. - 9 пуховых птенцов в возрасте 1-4 суток и наклюнутое яйцо; 4) 2 июня 1987 г. - полуоперенные птенцы; 5) 3 июня 1988 г. - 7 насиженных яиц и 1 разбитое яйцо; 6) 13 июня 1988 г. - 6 птенцов в пеньках (младшие еще пуховые).

Размеры 9 яиц из 2 кладок: 22.1-27.3 x 16.8-18.0, в среднем 26.2 x 17.6 мм.

Выводок из 5 летних птенцов впервые отмечен 4 июня 1988 г., два выводка по 6 докармливаемых птенцов наблюдалось 21 июня 1987 г. У одной из зимовок 18-20 июня 1988 г. держалось 6 птенцов, которые уже хорошо летали и начинали самостоятельно кормиться. Младший, сильно истощенный птенец (масса 39.3 г), намокший во время сильного дождя, погиб от ночного переохлаждения. Его размеры: крыло 119 мм, хвост 84.2 мм, клюв 35.1 мм, плюсна 22.6 мм. У него доросло перо на спине и брюшке, а на хохолке перья еще находились в пеньках. С 26 по 28 июня 1995 г. отмечено 3 выводка по 4-5 летних молодых, 4 июля - семья, состоящая из 7 особей с самостоятельными птенцами.

Береговая ласточка (*Riparia riparia* L.). По всей видимости гнездится небольшими группами в береговых обрывах р. Копя между ст. Копя и Саз, где постоянно наблюдалась с 26 июня по 5 июля 1995 г. Двух береговушек видели на Тарганских прудах 24 июня 1995 г.

Деревенская ласточка (*Hirundo rustica* L.). Обычная гнездящаяся птица населенных пунктов, животноводческих ферм, зимовок и других сооружений человека в полупустыне.

Прилет отмечен 11 апреля 1987 и 1988 гг. Массовый пролет в восточном направлении одиночек и пар проходил с 18 апреля по 14 и 10 мая, запоздавшие пролетные одиночки встречались еще 22 и 23 мая (1987 и 1988 гг.). Первые пары, начинающие осматривать сооружения человека, отмечались с 28-30 апреля, однако основная масса ласточек занимает гнездовые участки после 15 мая. Заняв зимовку, пара вначале совершает облеты помещения по периметру и, облюбовав одно из мест, подходящее для устройства гнезда, подолгу задерживается около него с оживленным щебетом. От занятия участка до начала строительства гнезда проходит 9 (7-15 мая 1988 г.) - 11 (16-26 мая 1987 г.) - 16 суток (16-31 мая 1987 г.). Блок крепления гнезда сооружается за 2 дня, боковые стенки возводятся также за 2 суток. Строительство корпуса гнезда продолжалось 6 (15-21 мая 1988 г., 26 мая - 1 июня 1987 г.) и 9 дней (13-21 июня 1987 г.). Выстилка гнезд длится 4-5 дней (2-5 июня 1987 г., 22-26 мая 1988 г.), а всего на строительство уходит 8 (13-20 июня 1987 г.) - 9 (13-21 июня 1987 г.) - 11 (26 мая - 5 июня 1987 г.) - 12 дней (15-26 мая 1988 г.).

Из 23 гнезд 10 располагались внутри зимовок, 9 - в бетонных резервуарах артезианских колодцев (диаметр 2 x 2 м, глубина 1.5 м), 2 - под мостами, 1 - в шлюзовой шахте плотины

водохранилища, 1 - внутри придорожного электрического фонаря. Высота расположения 19 гнезд: 1.5 - 3.5, в среднем 1.9 м.

Начало строительства гнезд отмечалось 15 и 26 мая, откладка яиц - 27 мая 1988 г., 1 и 6 июня 1987 г. Гнезда с полными кладками осмотрены 31 мая 1988 г. (5 яиц), 4 июня 1988 г. (6), 10, 13 и 21 июня 1987 г. (5, 5 и 5). Гнезда с птенцами найдены: 13 июня 1987 г. - 5 птенцов (появились пеньки); 24 июня 1987 г. - 4 (началось развертывание кисточек перьев); 21 июня 1987 г. - 4 птенца в пеньках; 24 июня 1987 г. - 4 и 5 почти оперенных птенцов. Первый летный выводок из 5 птенцов отмечен 30 июня 1988 г. В пойме р. Копа 1-2 июля 1995 г. на линии электропередач держалось скопление свыше 50 особей с молодым.

Ласточки, живущие в постройках, поражают своей способностью быстрой адаптации к постоянному присутствию человека: птицы насиживали кладки и выкармливали птенцов в 1.5 - 3 м от людей. На ст. Копа пара ласточек, загнездившаяся в коридоре продовольственного магазина, кормила птенцов в присутствии множества покупателей, а после закрытия - виртуозно залетала в помещение в узкую щелку в стекле зарешеченного окна.

Хохлатый жаворонок (*Galerida cristata* L.). Немногочисленный гнездящийся вид. Отдельные пары встречались на выбитых скопом "тырлах" у животноводческих ферм, а также на злаковых обочинах автодороги (1-2 пары/10 км). На окраине ст. Копа (1 км²) гнездились 5 пар. Брачные пары встречены в 3-й декаде марта, ухаживание самца за самкой отмечали 22 апреля 1987 г. Птицу с кормом встретили 4 июня 1987 г., а выводок с 3 доросшими птенцами - 23 июня 1988 г.

Малый жаворонок (*Calandrella cinerea* Gm.). Многочисленный гнездящийся вид полынной глинисто-солончаковой полупустыни и сарсазановой поймы р. Копа. В небольшом количестве гнездится на посевах кормовых трав и на заброшенных пашнях. Сведения о 23 гнездах этого вида опубликованы отдельно (Березовиков, Ковшарь, 1994).

Серый жаворонок (*Calandrella rufescens* Vieill.). Сравнительно редкий гнездящийся вид, населяющий небольшими группами по 2-5 пар полынно-збелековую полупустыню с обширными глинистыми проплешинами. Отдельные пары встречались по окраинам посевов житняка и в солонцеватой сарсазановой пойме р. Копа.

Самец (масса 24.7 г), добытый 4 апреля 1988 г., имел уже увеличенные семенники размером 5.5 x 4 и 5 x 4 мм. Брачная пара, определившаяся на гнездовом участке, отмечена 16 апреля 1988 г. Гнездо, найденное 6 мая 1989 г., содержало 4 яйца. Располагалось оно под кустиком полыни, построено было из сухих стеблей злаков и выстлано конским волосом. Выводки с доросшими молодыми наблюдались 9-10 мая и 1-8 июня 1988 г.

Позывка серого жаворонка - сухое трещание "трррь-трррь-трррь", хорошо отличимое от отрывистой позывки малого жаворонка. Песня звучная, состоит из подражательных элементов, чередующихся с позывкой. Чаще всего взлетая, самец начинает песню с многократного повторения позывки "трррь-трррь-трррь", затем следует тягучий звук "пиин" и вставка "твит-твит-твит", напоминающая тревожный крик деревенской ласточки. После этого вновь повторяется позывка, затем вставка и т.д. Среди заимствований отмечался также начальный фрагмент токовой песни малого зуйка "пиу-пиу-пи-пиу", тревожный крик обыкновенной овсянки "црик-црик" и другие.

Солончаковый жаворонок (*Calandrella cheleensis* Swinhoe). В солончаковой сарсазановой пойме р. Копа на одном и том же участке 29 мая и 4 июня 1988 г. наблюдался поющий самец.

Степной жаворонок (*Melanocorypha calandra* L.). Многочисленный гнездящийся вид полынной полупустыни и злаково-разнотравных увалов. В меньшем числе гнездится на посевах житняка и ячменя, а также на брошенных пашнях и среди бурьянников. Материалы по размножению этого жаворонка опубликованы (Березовиков, Ковшарь, 1994).

Двупятнистый жаворонок (*Melanocorypha bimaculata* Men.). В долине р. Копа отсутствует. Сравнительно обычен он на гнездовании в прилегающих к р. Копа с севера холмисто-увалистых предгорьях Чу-Илийских гор, где населяет каменистую степь, поросшую спиреей, полынью и злаками. У ст. Копа пролетный самец добыт О.В. Беляловым 26 марта 1976 г. (колл. КазГУ).

Полевой жаворонок (*Alauda arvensis* L.). Обычная гнездящаяся птица сарсазановой поймы р. Копа и прирусловой полосы травостоя из полыни, злаков и зонтичных. Отдельные пары гнездились на полынно-збелековых участках около животноводческих ферм и у артезианских скважин.

Весенний пролет был хорошо выражен до 31 марта. В гнезде, найденном 27 апреля 1988 г., было 3 свежих яйца, в другом 14 мая 1988 г. - 5 сильно насиженных яиц (15-16 мая - вылупилось 5 птенцов, 22 мая - в гнезде остался 1 птенец, остальные покинули его из-за частого беспокойства пасущимся скотом).

В пойме реки 8 мая 1987 г. основная масса самок насиживала кладки, самцы азартно токовали. Самец (масса 33.6 г), добытый из пары, имел сильно развитые семенники размером 11 x 6.3 и 7.5 x 6 мм. Самка (масса 38 г) из другой пары имела большое наседное пятно (60 x 26 мм) и мелкозернистую структуру яичника.

Первое гнездо располагалось на сильно засоленном сарсазановом участке под прикрытием зеленых листьев зонтичного растения, второе - в куртине полыни. Размеры гнезда: внешний диаметр 114 x 90 мм, внутренний диаметр 75 x 68 мм, высота 66 мм, глубина лотка 35 мм. Размеры 8 яиц из 2 кладок: 21.8-22.6 x 15.9-17.0, в среднем 22.4 x 16.5 мм. Масса 5 яиц накануне вылупления птенцов: 2.85-3.05, в среднем 2.92 г. Масса 4 птенцов в возрасте 3-4 суток - 7.9-10.1 г.

Индийский жаворонок (*Alauda gulgula* Fr.). В небольшом числе гнездится в полупустыне по высокотравью вокруг животноводческих зимовок, по зарослям полыни около самонзливющихся артезианских скважин, в меньшем числе - в сарсазаново-полынной пойме. Наблюдения над гнездованием этого вида опубликованы отдельно (Ковшарь, Березовиков, 1995).

Маскированная трясогузка (*Motacilla personata* Gould.). Немногочисленная гнездящаяся птица населенных пунктов. На ст. Копы 16 июня 1988 г. взрослые носили корм в гнездо, устроенное в карнизе дома. Самостоятельную молодую птицу наблюдали в полупустыне на разливе у артезианского источника 17-20 июня 1987 г. и 4 июля 1995 г.

Черноголовая трясогузка (*Motacilla feldegg* Mich.). Обычна около артезианских источников, а также на увлажненной глинистой пойме с обширными пухлыми солончаками, густой порослью мелкого сарсазана и осоки. В заметном числе гнездилась также по окраинам посевов житняка, заросших сорняками.

Селится чаще всего группами по 2-4 пары, иногда рыхлыми скоплениями до 10-15 пар. Первые самцы, осевшие в местах гнездования, отмечены 16 апреля 1987 г., пары - с 20 апреля; собирающих строительный материал отмечали 29 апреля 1987 г. В пойме Копы 27 апреля 1988 г. найдена подготовленная птицами гнездовая ямка (диаметр 87 x 110 мм, глубина 50 мм), которую они начали выстилать стебельками осоки и корешками.

Токующие самцы наблюдались 10 мая 1987 г. и 6 мая 1988 г. Ритуал токования своеобразен: распушив оперение, самец широко раскрывает хвост, приотпускает крылья, плотно прижатые к телу, выпячивает вперед грудку и запрокинув голову на спину, семенящим шагом молча ходит вокруг самки. Спаривание отмечено 14 мая.

Гнездо с кладкой из 6 яиц найдено 18 мая 1988 г. (25 мая - 5 птенцов, 29 мая - осталось 2 птенца, 4 июня - вылетели); 24 мая 1988 г. - 6 слабо насиженных яиц (27 мая - растоптаны овцами); 4 июня 1988 г. - 5 насиженных яиц (8 июня - осталось 2 яйца).

Из 4 найденных гнезд 2 находилось в кустиках полыни, 1 - в густых зарослях эбелека, 1 - в куртине сарсазана и осоки. Из 3 гнезд одно построено из стеблей злаков и эбелека, два - из злаков и полыни. Выстилка из мягких злаков, шерсти и конского волоса. Бортики одного гнезда возвышались над землей на 40 мм. Размеры 3 гнезд: внешний диаметр 80-97 x 81-100 (в среднем 86 x 89 мм), внутренний диаметр 61 x 63 мм, высота гнезда 80-110 (95 мм), глубина лотка 36-90 (58.7 мм).

Размеры 17 яиц из 3 кладок: 17.1-19.1 x 13.2-14.8, в среднем 18.1 x 14.2 мм. Масса 6 насиженных яиц: 1.5-1.7, в среднем 1.6 г. Яйца беловатые с размытыми внутренними крапинами, образующими почти сплошной фон по всему яйцу, более темный у тупого конца.

Пуховой птенец черноголовой трясогузки не описан (Гаврилов, 1970). По нашим наблюдениям, птенцы имеют желтоватый пух длиной 5 мм, располагающийся на 5 птерилиях: надглазничной, затылочной, плечевой, локтевой и спинной. У одного из 5 птенцов отмечены рудиментарные пушинки на бедренной птерилии, а у 4 из 5 - на надглазничной находилось лишь по одной пушинке.

Туркестанский жулан (*Lanius phoenicuroides* Schalov). Редкий гнездящийся вид, населяющий прирусловые заросли тамариска в пойме и кустарники в холмисто-увалистой степи (1-2 пары/10 км).

Прилет отмечен 24 апреля 1987 г. и 16 апреля 1988 г. Пролет продолжается до 10-15 мая и завершают его более светлоокрашенные особи равнинного подвида (*L. ph. karelini*). Мигрирующие жуланы иногда подолгу задерживаются в полупустынной равнине на кучах

проволоки или у построек, где отдыхают и охотятся за разноцветными ящурками (*Eremias arguta*), навозниками (*Scarabaeoidea*) и медведками (*Gryllotalpa*). В период похолоданий отмечались случаи кормежки на земле, когда в поисках корма, вероятно жуков, жулан ковырялся в навозе.

Из 3 найденных гнезд 2 располагались в больших кучах проволоки на оstepенных увалах рядом с животноводческими фермами (на высоте 60 и 100 см) и одно - в кустике тамариска высотой 50 см среди высоких пышных кустов. Два гнезда были построены из веточек терескена, стеблей полыни и злаков и обильно выстланы шерстью.

В одном из гнезд 3 июня 1987 г. находилось 3 яйца и 2 только, что вылупившихся птенца, во втором 10 июня 1987 г. самка насиживала кладку, в третьем 16 июня 1987 г. было 5 голых птенцов, у которых только, что прорезались глаза. В пойменных зарослях тамариска у ст. Саз 2 июля 1995 г. отмечена пара со слетком.

Чернолобый сорокопут (*Lanius minor* Gm.). Обычный гнездящийся вид, населяющий лесополосы и тополево-карагачевые сады населенных пунктов. На контрольном участке придорожных посадок карагачей протяженностью 3 км в 1987 г. гнездились 4, в 1988 г. - 6 пар. Прилет отмечен 7 мая 1987 г. и 3 мая 1988 г. Уже 10 мая 1988 г. самец осматривал участок, где в прошлом году находилось гнездо, а 14 мая здесь держалась пара.

Из 15 найденных гнезд 11 располагались на карагачах, 1 - на лохе и 3 - на столбах высоковольтных линий электропередач. Последние помещались на перекладинах между изоляторами, причем, в одном случае одно и то же место сорокопуть занимали два года подряд. Нередко гнезда находятся в колониях индийских и черногрудых воробьев, иногда всего в 30-60 см от воробьиных построек. Одно из гнезд сорокопута было брошено именно из-за подобного соседства, причем на нем воробьи сразу же соорудили свое гнездо.

На столбах ЛЭП гнезда были сооружены на высоте 9 м, на деревьях в лесопосадках на высоте 2-4,5, в среднем 2,8 м и на карагаче в саду на ст.Копа - на высоте 10 м. Размеры 5 гнезд: внешний диаметр 104-140 x 110-150 (в среднем 122,8 x 128,0 мм), внутренний диаметр 80-95 x 80-100 (89,8 x 91,8 мм), высота 86-106 (99,4 мм), глубина лотка 52-80 (63,2 мм). На деревьях гнезда устраиваются, как правило, в развилках боковых ветвей. Сооружаются они из свежих стеблей и листьев полыни; в двух случаях отмечено включение в постройку стеблей незабудок с цветами, тонких веточек карагача, кусочков овечьей шерсти и даже капроновой нитки длиной 50 см. Выстилаются листьями свежей полыни, иногда с единичным включением тонких растительных корешков. Стенки гнезд толстые, очень плотные, словно склеенные.

Из 7 полных кладку в 6 было по 7, в одной - 6, в среднем 6,86 яиц. Размеры 18 яиц из 3 кладок: 22,7-24,9 x 17,5-18,5, в среднем 23,8 x 18,0 мм. Масса 13 насиженных яиц из 2 кладок: 3,78-4,20, в среднем 4,07. Из 23 яиц 6 были с беловатой, 7 - беловато-кремовой, 6 - с оливковой и 4 - с голубовато-зеленой окраской скорлупы и крупными светло-бурыми крапинами по всему фону, которые были сгущены в венчик на тупом конце (22 яйца) и в одном случае - на остром. В других местах Казахстана встречались яйца только белой, розовой и светло-зеленой окраски (Ковшарь, 1966; Корелов, 1970).

Всего найдено 14 жилых гнезд: 1) 18 мая 1988 г. - готовое; 2) 24 мая 1988 г. - 1 яйцо (1 июня - кладка брошена); 3) 24 мая 1988 г. - 4 свежих яйца (1 июня - 7 яиц; 22 июня - 5 оперенных птенцов); 4) 24 мая 1988 г. - 6 свежих яиц (26 мая - 7 яиц; 22 июня - 7 оперенных птенцов); 5) 24 мая 1988 г. - построен корпус (26 мая - готово; 22 июня - 4 птенца в "кисеточках"); 7) 24 мая 1988 г. - готовое гнездо (26 мая - 1 яйцо, 1 июня - 5 яиц, брошено); 8) 28 мая 1988 г. - начато строительство (30 мая - построен рыхлый корпус; 1 июня - брошено); 9) 3 июня 1988 г. - 3 свежих яйца (16 июня - 7 яиц; 22 июня - 5 птенцов в возрасте 1-2 суток и 1 наклонное яйцо; 5 июля - слетки); 10) 3 июня 1987 г. - 6 свежих яиц (4 июня - 7 яиц; 21 июня - 6 птенцов в возрасте 2-3 суток); 11) 4 июня 1987 г. - 4 свежих яйца (21 июня - 5 птенцов в возрасте 1 суток и 1 яйцо); 12) 9 июня 1987 г. - готовое гнездо (10-12 июня - насиживание); 13) 16 июня 1987 г. - готовое гнездо; 14) 22 июня 1988 г. - 3 яйца и 4 птенца в возрасте 1-2 суток. На перекладине телеграфного столба, где сорокопуть гнездились в 1987-1988 гг., 1 июля 1995 г. у гнезда держалось 2 короткохвостых слетка. На подобных же столбах среди глинистой равнины 26 июня 1995 г. в одном месте держалось 3 слетка, в другом 6 июля - семья из 7 особей с доросшими молодыми.

Скворец (*Sturnus vulgaris* L.). Обычная гнездящаяся птица населенных пунктов и отдельных сооружений в полупустынной долине. В 3-й декаде марта скворец был многочислен повсеместно в полупустыне и в прилегающих предгорьях, встречаясь стаями от 20-50 до 100-500 особей у зимовок, артезианских скважин, на дорогах и пашнях, образуя

скопления до 1000 особей около пасущихся стад домашнего скота и сайгаков. С 5 по 15 апреля наблюдается резкое увеличение их численности, а концентрация на ночевке в тростниках на Таргаских прудах достигает 50 тыс. особей (11 апреля 1988 г.). Сворцы в этот период становятся самыми многочисленными птицами равнины. К 20 апреля их численность сокращается до минимума, а с 25 по 30 апреля лишь изредка на место ночевки прилетает по 200-400 особей. С 1 по 10 мая встречаются лишь гнездящиеся птицы, а по вечерам от ст. Копа к прудам на ночевку пролетает 30-70 птиц.

В одной из зимовок 20 мая 1987 г. обнаружено гнездо с 2 голыми птенцами, которые к 1 июня были уже оперены. Первые слетки отмечены 3 и 5 июня 1987 г. и 6 июня 1988 г. С 11 по 15 июня у зимовок и артезианских скважин появляются выводки с доросшими, но еще докармливаемыми птенцами, а после 15 июня часто наблюдаются стайки по 20-30 особей, состоящие из самостоятельного молодняка.

Розовый скворец (*Pastor roseus* L.). В небольшом числе гнездится в Чу-Илийских горах и предгорьях Заилийского Алатау. Прилет отмечен 28 апреля 1987 и 1988 гг. Пролет длится до 15 мая. В карагачевых лесопосадках, в 10 км юго-западнее ст. Копа, 28 июня 1987 г. отмечено скопление более 100, а 30 июня 1988 г. - свыше 50 скворцов с неуверенно летающими докармливающими птенцами. Между ст. Копа и с. Таргап 24 июня 1995 г. в лесополосах держалось свыше 1 тыс. скворцов со слетками, которые гнездились на чердаках ближайшей животноводческой фермы; 25-29 июня на равнине появлялись стаи с докармливаемым молодняком, которые 1 июля уже куда-то откочевали.

Майна (*Acridotheres tristis* L.). В настоящее время гнездится по всем населенным пунктам и животноводческим фермам Копинской долины и в прилегающих предгорьях Заилийского Алатау и Чу-Илийских горах (Карабастау, Серектас, Тосла и др.).

На ст. Копа в 1987-1988 гг. гнездились 10-15 пар: в постройках, скворечниках, конструкциях железнодорожного моста, в мазаре на кладбище. Отмечен случай гнездования в сорочьем гнезде (Березовиков, 1994). В лесополосе у с. Самсы 19 мая 1997 г. одна пара загнездилась в большой колонии грачей. Отдельные пары отмечались на фермах и зимовках в полупустыне. У одной из зимовок пара появилась 22 мая 1988 г., выбрав место для гнезда в шели под глинобитной крышей. С 25 по 31 мая они носили в него веточки, растительные стебли и шерсть, а с 1 по 7 июня - зеленые листья белой маии. В это время отмечалось поедание ими медведек и в одном случае - краснохвостой песчанки, раздавленной на дороге; 17-18 июня обе птицы поочередно погибли от электрического тока при осмотре трансформаторной коробки на одном из соседних столбов ЛЭП. В их гнезде находилось 4 яйца.

Сорока (*Pica pica* L.). В самой долине, лишенной древесно-кустарниковой растительности, сорока не встречается. Это одна из обычных птиц карагачевых лесополос вдоль железной дороги и автотрассы. Так, между ст. Копа и Узунагач (40 км) в апреле 1987 г. учтено 44 пары, а от ст. Узунагач до Чемолагана (38 км) - 60. По придорожным лесополосам в конце марта 1988 г. между селами Самсы и Таргап (20 км) отмечено 6 гнезд, а между Таргапом и Копой (20 км) - 5. В лесопосадках гнезда располагаются преимущественно на карагачах на высоте 2-4 м; отмечено 4 случая устройства гнезд на лохе на высоте 2-5, в среднем 4 м.

Между Узунагачом и Копой 23 марта 1988 г. отмечено 10 гнезд с готовыми веточными каркасами и еще в 2 случаях птицы начали закладку оснований гнезд из веток. У Таргаских прудов 23 марта 1987 г. найдено уже готовое гнездо, которое птицы бросили после осмотра; 26 марта на соседнем дереве сороки уже построили каркас другого гнезда и начали закладку земляного лотка; 28 марта чаша была готова; 15 мая в гнезде было 5 полуперенных птенцов. Здесь же 23 марта 1988 г. сороки уже построили веточный каркас, 28 марта завершили возведение земляного лотка; 18 апреля в нем было 3 свежих яйца, которые они бросили после осмотра. В 15 м от брошенного гнезда 27 апреля сороки построили чрезвычайно рыхлый веточный каркас без крыши; лотковая чаша была с очень низкими краями, над которыми из тонких веточек был сооружен лишь плотный ободок высотой 3 см; 3 июня в гнезде было 3 неоплодотворенных яйца и 2 крупных голых птенца, у которых еще не прорезались глаза; 22 июня у гнезда держался слеток, а второй птенец погиб при вылете, наколовшись на длинные острые иглы лоха.

Галка (*Corvus monedula* L.). Гнездится вдоль автотрассы, пересекающей холмистую степь, между пос. Узунагач и Таргап. Поселения небольшие, от двух до 5 пар, находятся в норах глинистых обнажений высотой 3-10 м. В одной колонии между Самсами и Таргапом было до 50 пар. В конце марта 1988 г. на этом участке учтено 92 пары. Держались они в этих

обрывах скалами и в зимнее время (15 декабря 1994 г.). Вдоль железной дороги имеются небольшие колонии галок по 2-10 пар в глинистых обрывах между станциями Чемолаган и Узунагач, а 10 км западнее ст. Узунагач в 1987-1988 гг. отмечена колония из 25-30 пар в конструкциях железнодорожного моста через р. Жирен-Айгыр.

Грач (*Corvus frugilegus* L.). В заметном числе гнездится в северных предгорьях Заилийского Алатау между пос. Узунагач и с. Тарган, где в 14 колониях в 1987 г. учтено 1275, а в 1988 г. - 1300 гнезд. Во фрагментарных карагачевых лесопосадках вдоль автодороги пересекающей холмисто-увалистую местность, в 1988 г. между пос. Узунагач и Самсы отмечено 7 колоний (200, 40, 150, 100, 100, 25, 150 гнезд), между Самсами и Тарганом - 5 (80, 10, 100, 80, 50) и западнее с. Тарган - 2 (30, 185). Кроме того, у подножия гор 2 небольших колонии отмечены между Узунагачом и Каракастеком, у с. Чиен, а также одна в горах у с. Дегерес. В 1997 г. грачи загнездились в тополево-саду на ст. Копя, одна небольшая колония (25 гнезд) появилась в придорожных зарослях лоха у Тарганского водохранилища, другая из 50 гнезд возникла перед свертком трассы близ пос. Тарган. В гнездах 31 мая находились оперенные птенцы предвзлетного возраста.

В Копинской долине в карагачевых лесополосах между станциями Саз и Жирен-Айгыр в 1987 г. найдена колония из 80 гнезд, а между ст. Узунагач и Чемолаган 15 небольших колоний (около 800 гнезд) численностью от 10 до 80 гнезд в каждой. В весенне-летнее время кормовые перемещения грачей постоянно наблюдались в полупустыне и в агроценозах между Копей и Тарганом.

Обыкновенный ворон (*Corvus corax* L.). Возможно, гнездится в соседних отрогах Заилийского Алатау или Чу-Илийских горах, так как с 22 апреля по 16 мая 1987 г. и 27 апреля - 18 мая 1988 г. одиночные птицы изредка прилетали на кормежку на полях и пастбищах в окрестностях ст. Копя.

Дроздовидная камышевка (*Acrocephalus arundinaceus* L.). Обычная гнездящаяся птица в тростниках на прудах между Копей и Тарганом, где отмечалось до 5 поющих самцов на участках размером 300 x 300 м.

Малая бормотушка (*Hippolais caligata* Licht.). Редкая гнездящаяся птица. Весенний прилет наблюдался 26 апреля - 17 мая 1987 г. и 9-29 мая 1988 г. Брачную пару наблюдали 9 и 16 июня 1987 г. в сухой долине в зарослях терескена среди высокотравья. У одной из животноводческих зимовок среди полупустыни в высоких зарослях белой мари с 17 июня 1987 г. пел самец на гнездовом участке, а с 20 июня он держался здесь в паре с самкой.

Серая славка (*Sylvia communis* Lath.). Редкая гнездящаяся птица. Весенний пролет наблюдался 23 мая - 3 июня 1987 г. и 8 мая - 4 июня 1988 г. Среди высокотравья в зарослях тамариска в пойме реки 5 июня 1987 г. наблюдалась пара, в которой одна из птиц носила травинки. В бурьянике по арыку на окраине кукурузного поля 16 июня 1987 г. отмечен токующий самец.

Пясуны (*Oenanthe isabellina* Temm.). Обычная гнездящаяся птица. По 1-2 пары гнездится почти у каждой животноводческой зимовки. Отдельные пары гнездились на выгонах на окраине ст. Копя. Сравнительно обычной она была и в прилегающих холмисто-увалистых предгорьях Чу-Илийских гор.

Первые пары, осевшие на гнездовых участках, отмечены 24 и 25 марта 1987 г. и 5 апреля 1988 г. Начало пения 24 марта 1987 г. и 27 марта 1988 г., первый токовой полет самца отмечен 27 марта 1987 г. Этот самец активно токовал 11-30 апреля, в первой декаде мая молчал, а 12-14 мая токовые полеты возобновились.

Гнездятся в норах желтых сусликов и краснохвостых песчанок. Самец (масса 44 г), добытый 29 марта 1988 г., имел сильно увеличенные семенники размером 10 x 5,5 и 9 x 6 мм. У другого самца (масса 36,5 г) от 11 апреля 1988 г. они имели величину 8 x 4,5 и 7 x 6 мм. В желудке первого самца содержалось 54 экз. мелких черных жуков длиной до 6 мм (заглоченных целиком), у второго - масса переваренных крылатых муравьев, составляющих в этот период основу питания этих каменок.

Первые слетки встречены 17 мая 1988 г. У одной из зимовок доросший самостоятельный молодой наблюдался на навозных кучах с 25 мая по 10 июня 1987 г., затем к нему присоединился еще один птенец. На этом же участке с 11 по 29 июня 1988 г. держались 2 молодых, а с 30 июня - трое. С 10 по 30 июня у всех посещенных зимовок отмечалось по 1-2 доросших молодых, хотя взрослых птиц почти не было заметно.

Домовый воробей (*Passer domesticus* L.). Обычный гнездящийся вид населенных пунктов и животноводческих ферм. В 3-й декаде марта на зимовках в полупустыне

наблюдалась оседлые пары воробьев, имевшие постоянные гнезда, в которых они ночевали и отдыхали в дневное время. Днем воробьи держались стайками, в которых были хорошо выражены брачные пары. До 20-х чисел апреля отмечались утренние и вечерние перелеты на кормежку на поля ячменя и на соседние зимовки (1-1,5 км).

К гнездованию приступают в 3-й декаде апреля, однако основная масса воробьев гнездится в первой-второй декадах мая. Так, 24-26 апреля 1988 г. воробьи строили гнездо в трансформаторной будке. С 2 по 22 мая 1987 г. отмечено 13 случаев спариваний. оживленные брачные игры и строительство гнезд. Свежее яйцо под одним гнездом найдено 13 мая 1987 г., а 12 мая 1988 г. осмотрена кладка из 7 слабо насиженных яиц. Первый писк птенцов в гнездах зафиксирован 31 мая 1987 г. и 4 июня 1988 г., а появление слетков - 12 июня 1987 г. Множество вылетевшего молодняка наблюдалось между 14-20 июня. В 3-й декаде июня воробьи приступают к 2-му циклу размножения. Спаривания отмечались 20 и 22 июня 1987 г.

Индийский воробей (*Passer indicus* Jard. et Selby). Многочисленный гнездящийся вид населенных пунктов и животноводческих ферм, разнообразных сооружений, а также живущий большими колониями в придорожных карагачевых лесополосах.

Прилет отмечен 28 апреля 1987 г. и 27 апреля 1988 г. Миграция продолжается до 12-13 мая. На зимовках в полупустыне оседают после 10 мая, в лесополосах - с 20 мая. Уже 12 мая 1987 г. отмечен самец, токующий около самки (образование пары), а 15 мая наблюдалось первое спаривание. В лесополосах массовое гнездование происходит в третьей декаде мая - первой декаде июня. Первое строящееся гнездо обнаружено 21 мая 1987 г., а 24 мая 1988 г. в посадках карагачей отмечено более 10 строящихся гнезд на разных стадиях (от заложенных оснований до рыхлых шаров).

При остром дефиците гнездопригодных мест в зимовках воробьи занимают всевозможные пустоты и щели, забивая их свежими злаками и разнотравьем. Постройки рыхлы, длинные растительные стебли свисают из отверстий, чем они хорошо отличаются от плотных, хорошо укрытых гнезд *Passer domesticus*. Устраивают их также в трансформаторных будках, иногда по десятку и более, целиком заполняя металлическую коробку травой. Некоторые пары гнездились в металлических кронштейнах столбов высоковольтных линий электропередач. Распространено также гнездование в бетонных резервуарах бездействующих артезианских колодцев. В одном из них отмечен необычный тип устройства гнезда - на штыре в виде охапки сена была натаскана свежая трава, возвышающаяся до самого потолка, а сверху вместо гнездовой камеры было устроено лишь лотковое углубление. Длина этой постройки 41 см, высота 22 см, ширина 14 см.

На деревьях устраивает шарообразные, иногда удлиненные гнезда из свежих стеблей злаков, особенно коостра, с пышными метелками. Некоторые были сооружены из свежих стеблей ячменя с колосками. Выстланы мягкими злаками (иногда полынью), перьями, шерстью. В двух случаях на дне лотка находились кусочки целлофана.

Высота расположения гнезд на карагачах ($n=31$): 1,7-6,0, в среднем 3,0 м, в сооружениях человека ($n=10$): 2-3, в среднем 2,5 м, на столбах ЛЭП - до 10 м.

При осмотре колонии в лесополосе 1 июня 1988 г. в 5 случаях птицы заложили основание гнезд, в 4 - строили корпус, в 3 - корпус был уже готов, в 1 - производили выстилку камеры, в 3 было по 2, 2 и 6 свежих яиц. Здесь же 3-4 июня 1987 г. 5 гнезд были на начальных стадиях строительства, у 6 строился корпус, в 2 производилась выстилка лотка, 5 гнезд были уже готовыми, 5 содержали кладки по 1, 1, 1, 2 и 3 свежих яйца. 10 июня 1987 г. осмотрено недостроенное гнездо, в двух было по 5 и 7 яиц и в одном - 3 птенца и 1 яйцо "болтун". 13 июня 1988 г. одно гнездо содержало 3 птенца в пеньках; 21-22 июня 1987 г. из 11 гнезд в двух было по одному яйцу, в одном - 4, в трех - по 5, в четырех - по 6 и в одном 7 яиц. Еще в 3 гнездах было по 5, 5 и 6 птенцов в возрасте 1-2 суток и в одном 5 птенцов в пеньках и яйцо "болтун"; 22 июня 1988 г. в одном гнезде было 6 насиженных яиц.

Испанский воробей (*Passer hispaniolensis* Temm.). Гнездится в лесополосах между Тарпаном и Копой. Прилет отмечен 28 апреля 1987 г. и 27 апреля 1988 г. В карагачевых лесополосах 1 июня 1988 г. найдено 3 недостроенных (5 июня - 1, 1 и 3 свежих яйца), в одном содержалось свежее яйцо (5 июня - 6 яиц) и еще одно гнездо 1-5 июня строилось. Здесь же 22 июня 1988 г. в гнезде было 2 яйца и 2 птенца в возрасте 1 суток; 28 июня 1987 г. - 2 яйца и 1 только что вылупившийся птенец.

Полевой воробей (*Passer montanus* L.). Обычный гнездящийся вид населенных пунктов. Реже селится на животноводческих фермах, и в конструкциях автомобильных и

железнодорожных мостов. Скопление до 20 особей с докармливаемыми птенцами отмечено 21 июня 1987 г.

Бузанный выюрок (*Rhodospiza obsoleta* Licht.). У артезиана в полупустыне 29 марта 1988 г. отмечена стайка из 5 птиц, а 25 апреля 1988 г. - пара. У зимовки 12 и 22 апреля 1987 г. появлялась пара, а 11 июня 1988 г. - самец. Возможно, гнездится в тополево-карагачевых насаждениях на ст. Копя.

В 1987 г. в соседних Чу-Илийских горах между Серектасом и с. Новые Айдарлы 2 пары отмечено в ивовой роще у фермы Тоспа (24 июня), пара в ущелье р. Отеген между селами Старые Айдарлы и Акчи (26 июня) и еще одна пара - в глухом отщелке скалистого побережья Куртинского водохранилища (26 июня).

Желчная овсянка (*Emberiza bruniceps* Br.). Обычная гнездящаяся птица полынной полупустыни, холмисто-увалистых предгорий и агроценозов. Материалы по гнездованию опубликованы ранее (Березовиков, Ковшарь, 1992).

Литература

- Березовиков Н.Н. О гнездовании майны (*Acridotheres tristis*) в сорочьем гнезде // *Selevinia*, 1994. Т.2. Вып.4. С.14.
- Березовиков Н.Н., Ковшарь А.Ф. Гнездование журавля-красавки в агроценозах Юго-Восточного Казахстана // *Журавль-красавка в СССР*. Алма-Ата, 1991. С. 84-95.
- Березовиков Н.Н., Ковшарь А.Ф. Биология размножения желчной овсянки (*Emberiza bruniceps*) в антропогенных ландшафтах Юго-Восточного Казахстана // *Русс. орнитол. журн.* 1992. Т.1. Вып. 2. С. 221-226.
- Березовиков Н.Н., Ковшарь А.Ф. Биология степного жаворонка (*Melanocorypha calandra* L., 1758) в степных и полупустынных ландшафтах Юго-Восточного Казахстана // *Selevinia*, 1994. № 4. С. 49-52.
- Березовиков Н.Н., Ковшарь А.Ф. К экологии малого жаворонка на юго-востоке Казахстана // *Редкие и малоизученные птицы Узбекистана и сопредельных территорий*, Ташкент, 1994. С. 12-14.
- Гаврилов Э.И. Семейство Трясогузковые // *Птицы Казахстана*. Алма-Ата, 1970. Т. 3. С. 286-363.
- Гаврин В.Ф. Отряд Дрофы // *Птицы Казахстана*. Алма-Ата, 1962. Т. 2. С. 5-39.
- Ковшарь А.Ф. Птицы Таласского Алатау. Алма-Ата, 1966. 433 с.
- Ковшарь А.Ф., Березовиков Н.Н. Журавль-красавка // *Редкие животные пустынь*. Алма-Ата, 1990. С. 135-147.
- Ковшарь А.Ф., Березовиков Н.Н. Весеннее скопление и перемещения журавля-красавки в долине р. Копя (Алма-Атинская обл.) // *Журавль-красавка в СССР*. Алма-Ата, 1991. С. 130-136.
- Ковшарь А.Ф., Березовиков Н.Н. Дневная жизнь аяетки в репродуктивный период // *Бюлл. МОИП. Отд. биол.*, 1992. Т.97. Вып. 3. С. 13-22.
- Ковшарь А.Ф., Березовиков Н.Н. К биологии индийского жаворонка (*Alauda gulula* Franklin, 1831) на юго-востоке Казахстана // *Selevinia*, 1995. № 2. С. 64-68.
- Корелов М.Н. Семейство Сорокопутовые // *Птицы Казахстана*. Алма-Ата, 1970. Т. 3. С. 364-399.

Summary-Резюме-Тұжырым

Ковшарь А.Ф., Березовиков Н.Н. Копя өзенінің аңғарында (Оңтүстік-Шығыс Қазақстан) құстардың ұялауы туралы жаңағыттар.

Мақалала Копя өзенінің аңғарында (Алматы облысы) мекендейтін құстардың 62 түрінің биотоптық орналасуы, саны және ұялау мерзімдері туралы деректер келтіріледі.

Anatoly F. Kovshar, Nikolay N. Berezovikov. The materials of nesting period some species of birds at valley of Kopa river (South-East Kazakhstan)

The main results of ecological and faunistic research had carried out in 1987-1989 at Kopa valley (about 120 km to W from Almaty). Some informations for stay reason, biotope distribution and breeding characteristics of 62 species of birds Podicipediformes - 2 species, Ciconiiformes - 1 species, Anseriformes - 2 species, Falconiformes - 3 species, Galliformes - 1 species, Gruiformes - 3 species, Charadriiformes - 9 species, Columbiformes - 3 species, Cuculiformes - 1 species, Caprimulgiformes - 1 species, Coraciiformes - 3 species, Passeriformes - 30 species are expounded.

Institute of Zoology, Akademgorodok, Almaty, Kazakhstan, 480060. Phone: (+7-3272) 482632;

Fax: (+7-3272) 481958. e-mail: kovshar@anatoly.almaty.kz

Мониторинг численности некоторых видов хищных птиц на осеннем пролете в предгорьях Западного Тянь-Шаня

Гаврилов Эдуард Иванович

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Из 40 видов хищных птиц, встречающихся на территории Казахстана, 17 (42,5%) внесены в Красную Книгу Республики Казахстан (1991), что отражает общую картину неблагополучия с этой группой животных, имеющих существенное биоценозическое значение. Конкретные сведения об изменении численности отдельных видов за последние годы немногочисленны и фрагментарны, или отсутствуют. Поэтому мы считаем полезным опубликовать результаты, полученные при изучении миграций птиц в предгорьях Западного Тянь-Шаня (Южный Казахстан) в 1966-1995 гг., и провести анализ имеющихся тенденций в изменении численности отдельных видов.

Место работы, материал и методика

Через Чокпакский перевал проходит один из мощнейших пролетных путей, связывающих места гнездования птиц в восточной половине Казахстана, на Алтае и в Сибири с их зимовками на юге Азиатского континента и в Африке. Именно поэтому здесь, на стыке хребтов Джабаглытау и Боролдай, с 1966 осуществляется массовое кольцевание птиц, которых отлавливают специальными стационарными ловушками (Бородихин, Гаврилов, Ковшарь, 1974) из естественного потока мигрантов. Поскольку избирательность поймки отдельных видов при таком методе отсутствует, количество окольцованных птиц определяется в основном двумя факторами: их численностью и отчасти погодными условиями, определяющими высоту, направление пролета, а иногда и маршрут пересечения перевала.

Первоначальное место для строительства ловушки (на поляне между шоссе и железной дорогой) оказалось неудачным: птиц ловили очень мало. Поиски новых точек для их установки выявили более оптимальные места, в 1968 г. найдено место для отлова осенью (на склоне небольшого холма), в 1970 г. - для отлова весной (около р.Арысь). Осенью 1969 и 1977 гг. работало 2, в остальные годы - 3 ловушки, а весной, начиная с 1971 г. - 2 ловушки.

Поскольку весенние миграции хищных птиц в отличие от осенних имеют принципиальные особенности и весной их отлавливается чрезвычайно мало, мы остановились лишь на результатах осеннего отлова. Орлы, канюки, осоеды, змеяды, коршуны и другие хищники-парители, обычно пользующиеся восходящими потоками воздуха для набора высоты, в зависимости от погодных условий пролетают через перевал разными маршрутами, проходящими зачастую в стороне от установленных ловушек. Остальные хищники (ястреба, луны, соколы) пользуются преимущественно активным полетом, летят достаточно рассредоточенно и залетают в ловушки значительно чаще, чем парители. Поэтому мы отобрали для анализа всего 12 видов: тетеревиатника (*Accipiter gentilis*), перепелятника (*Anisus*), тювика (*A.badius*), полевого луна (*Circus cyaneus*), степного луна (*C.macrourus*), лугового луна (*C.pygargus*), камышового луна (*C.aeruginosus*), балобана (*Falco cherrug*), чеглока (*F.subbuteo*), дербника (*F.columbarius*), степную пустельгу (*F.naumanni*) и обыкновенную пустельгу (*F.tinnunculus*).

Из анализа исключили птиц, пойманных в установленную в лесополосе ловушку, паутинными сетями, а также в специальную сеть с приманкой (голубь, сорока). Результаты

отлова за 1968 г. также исключили из анализа в связи с тем, что в этом году на склоне холма единственная ловушка функционировала лишь 33 дня, с 28 сентября по 30 октября, и проведение экстраполяции на 3 ловушки представляется неправомерным. Поскольку в 1969 и 1977 гг. работали лишь 2 ловушки, для этих лет провели корректировку данных с учетом разной попадаемости отдельных видов в ловушки, установленные у основания (N 1), на середине (N 2) и близ вершины (N 3) склона (табл.1).

Из приведенных материалов видно, что тювики чаще залетали в ловушку N1 (нижнюю), перепелятники, луни и чеглоки - в ловушку N2 (среднюю), балобан, обыкновенная и степная пустельга - в ловушку N3 (верхнюю).

В разные годы отлов занимал 47-80 дней (табл.2), причем большинство лет он охватывал сентябрь и октябрь - основной период пролета хищных птиц. Лишь в 1980 г. работы проводили и в 1-й декаде ноября, что не привело к резкому увеличению числа пойманных хищников (в ноябре было окольцовано всего 2 полевых луни, перепелятник, дербник и обыкновенная пустельга).

Необходимо отметить, что в процессе работы осуществлялась модернизация ловушек. Так, высота первых столбов была увеличена с 8-9 м до 12 м и их установили на бетонном основании (ловушка N 2 в 1970 г., N 1 - в 1974 г., N 3 - в 1986 г.), что несколько увеличило эффективность отлова. Для этой же цели в начале 70-х гг. начали устанавливать выносные направляющие стенки между ловушками N 1 и N 2, которые положительно действовали лишь на мелких воробьиных (ласточек, овсянок, выюров), а у крупных птиц (особенно у врановых) реакция на стенки была отрицательной: встретив такое препятствие, передовые особи набирали высоту и облетали стенки, а следующие за ними члены стаи копировали их поведение. Налетающие на стенки канюхи, коршуны, луни, соколы и др. также обычно облетали их и лишь некоторые луни и ястреба, следующие очень низко, изменяли направление полета и залетали в ловушки. Наконец, тонкие (объясняющие) сети, из которых первые годы шили переднюю часть ловушки и которые часто рвало ветром, в последующем (с 80-х гг.) заменили на более толстые (неводная дель). Это сделало ловушки более заметными для птиц в открытой местности и безусловно несколько снизило их уловистость. По нашему мнению отмеченные изменения в значительной степени нивелировали друг друга, хотя полностью исключить их влияние на отлов отдельных видов нет оснований.

Из регулярно отлавливаемых видов хищных птиц наиболее многочислен осенью ястреб-перепелятник (табл.3). Кроме перечисленных в табл.3, в ловушки дважды ловили сапсанов (*Falco peregrinus*; в 1987 и 1990 гг.), а шахина (*F. peregrinoides*) и кобчика (*F. vespertinus*), которые могут встречаться в данном районе, не отмечали и при визуальных наблюдениях и учетах. Лишь 4 вида (перепелятник, полевой лунь, чеглок и обыкновенная пустельга) присутствовали в отловах в течение всех лет. Наименее регулярно в ловушки залетали балобан (7 лет из 28), ястреб-тетеревятник (15), тювик (16) и болотный лунь (19 лет из 28).

Сведения о количестве пойманных хищников выбраны из Банка данных кольцевания птиц. Для их обработки применяли расчет линейной регрессии (программа Statgraph), которая позволила выявить общие тенденции в изменении численности отдельных видов за этот период.

Результаты

Статистическая обработка полученных материалов о многолетней динамике численности отдельных видов хищных птиц позволила выявить существующие тенденции в ее изменении (табл.4). Количество отловленных птиц аппроксимировалось формулой $Y = A + B \cdot t$, где Y - численность (количество отловленных птиц), A - свободный член, B - наклон, $\text{err}()$ - стандартная ошибка, P - вероятность нулевой гипотезы, R^2 - коэффициент детерминации, t - годы XX в. Аппроксимация верна в пределах 1969-1996 гг.

Положительные тренды отмечены для 5 видов - тетеревятника, перепелятника, тювика, чеглока и степной пустельги, причем у перепелятника численность за этот период возросла примерно в 3 раза, а уровень достоверности регрессии и коэффициент корреляции оказались наиболее высокими ($C_v=0.77$). Численность чеглока возросла порядка в 2-2,5 раза, достоверность регрессии и коэффициент корреляции у него средние ($C_v=0.66$). Для тетеревятника, тювика и степной пустельги достоверность регрессии невысокая, хотя и

Таблица 1. Эффективность отлова различных видов хищных птиц в стационарные ловушки (в % от общего числа особей данного вида)

Вид	Номер ловушки			Всего птиц
	1	2	3	
ACCI GENT	18.2	36.4	45.4	11
ACCI NISU	27.3	41.2	31.5	1071
ACCI BADI	51.4	29.7	18.9	37
CIRC CYAN	22.0	46.0	32.0	50
CIRC MACR	5.0	57.5	37.5	40
CIRC PYGA	3.4	50.0	46.6	58
CIRC AERU	0.0	60.0	40.0	15
FALC CHER	0.0	44.4	55.6	9
FALC SUBB	15.8	48.4	35.8	190
FALC COLU	20.0	40.0	40.0	20
FALC NAUM	1.4	25.7	72.9	214
FALC TINN	4.0	31.0	65.0	177

соответствует принятому в биологии уровню 95%-ной значимости. Коэффициенты корреляции численности и времени у этих видов умеренные (у тетеревиатника $C_v=0.37$, у тювика $C_v=0.49$, у степной пустельги $C_v=0.47$).

Четкий отрицательный тренд отмечен лишь для степного лурия, численность которого сократилась за этот период примерно в 2-3 раза. Уровень достоверности регрессии у этого

Таблица 2. Сроки функционирования ловушек, установленных на склоне холма Чокпакского перевала в 1969-1996 гг.

Год	Период отлова		Продолжительность дней
	начало	конец	
1969	10.8	27.10	79
1970	25.8	1.11	68
1971	20.8	27.10	69
1972	20.8	29.10	71
1973	20.8	28.10	70
1974	15.8	29.10	76
1975	28.8	30.10	64
1976	5.9	1.11	62
1977	28.8	1.11	66
1978	27.8	1.11	67
1979	21.8	31.10	72
1980	28.8	11.11	76
1981	31.8	1.11	63
1982	5.9	26.10	52
1983	31.8	29.10	60
1984	4.9	28.10	55
1985	18.8	30.10	74
1986	12.8	30.10	80
1987	28.8	26.10	60
1988	3.9	28.10	56
1989	26.8	29.10	65
1990	11.9	27.10	47
1991	26.8	25.10	61
1992	27.8	26.10	61
1993	30.8	29.10	61
1994	26.8	23.10	59
1995	20.8	27.10	69
1996	24.8	24.10	62

вида < 0.01 , а корреляция численности и времени средня ($C_v = -0.487$). Статистическая достоверность выявленного снижения численности достаточно надежна. Еще у одного вида, у дербника, также проявляется отрицательный тренд, однако достоверность регрессии близка к пороговому значению (0.05), а корреляция численности и времени умеренная ($C_v = -0.373$). Для остальных рассмотренных видов четких изменений численности за данный период времени не установлено.

Обсуждение результатов

Выяснение факторов, обуславливающих многолетние тенденции в изменении численности отдельных видов хищных птиц - сложная задача, поскольку специальных исследований по их экологии в Казахстане не проводилось и даже биология их изучена лишь в самых общих чертах (Корелов, 1962).

В Западной Европе снижение численности большинства хищных птиц связывали с интенсивным применением в сельском и лесном хозяйстве хлорорганических пестицидов, накопление метаболитов которых в организме вызывает бесплодие, увеличение эмбриональной смертности, истончение скорлупы яиц, повышение птенцової смертности (Ratcliffe, 1970; Newton, Blewitt, 1973). Ограничения на их применение вводились в разных странах начиная с 1968 г., а в СССР ДДТ запрещен в 1970 г., технический гексахлоран - в 1986 г., 12%-ный дуст - в 1987 г., однако использование имеющихся запасов этих пестицидов продолжалось и в последующие годы. И хотя в Азии, в отличие от Западной Европы, естественные ландшафты занимают еще значительные площади и пестициды,

Таблица 3. Количество ястребов, луней и соколов, отловленных на Чокпакском перевале в 1969-1996 гг. в 3 стационарные ловушки

Год	Acci gent	Acci nisu	Acci badi	Circ cyan	Circ macr	Circ pyga	Circ aeru	Falc cher	Falc subb	Falc colu	Falc naum	Falc Tinn
1969	0	55	1	2	6	13	0	0	3	2	0	6
1970	1	36	0	1	4	4	2	0	5	2	3	8
1971	0	43	0	1	12	4	1	0	6	6	3	15
1972	0	80	3	2	31	4	0	0	6	8	3	25
1973	0	59	3	14	11	1	1	0	1	4	5	19
1974	0	26	0	2	11	11	1	0	11	4	7	26
1975	2	68	0	4	12	4	1	2	7	3	15	33
1976	0	47	0	6	15	0	0	0	11	3	2	22
1977	2	63	0	6	14	7	0	0	5	3	4	9
1978	0	62	4	5	10	3	1	1	18	4	5	22
1979	0	37	0	2	6	8	1	0	4	1	16	10
1980	0	58	0	4	23	5	1	0	10	5	32	19
1981	0	55	0	7	7	0	3	0	7	0	3	6
1982	1	54	0	9	4	2	0	0	17	5	11	12
1983	1	101	0	14	18	13	0	1	12	0	5	5
1984	3	90	2	12	11	5	1	0	17	4	32	22
1985	2	69	5	7	8	12	3	0	11	4	1	14
1986	1	47	4	2	6	5	0	0	8	2	1	10
1987	0	85	10	4	8	14	4	0	33	1	8	12
1988	3	79	2	5	2	2	1	0	14	4	67	10
1989	1	62	5	5	3	4	0	1	21	1	5	12
1990	0	76	0	6	0	2	3	3	6	4	0	12
1991	2	133	7	8	10	2	2	0	21	1	6	10
1992	1	140	4	6	2	17	1	2	15	1	14	17
1993	1	166	4	4	7	4	2	3	45	3	31	44
1994	0	124	1	5	1	5	1	0	13	0	52	30
1995	3	197	4	8	3	6	0	0	19	3	29	27
1996	1	166	4	2	7	2	1	0	32	3	23	32
Итого	25	2278	63	153	252	159	31	13	378	81	383	499

видимо, использовались не так широко, это безусловно оказывает влияние и на хищных птиц.

Перепелятники, мигрирующие через Чоклакский перевал, населяют лиственные и хвойные леса Тянь-Шаня, Джунгарского Алатау, Алтая и юга Сибири. Возвраты колец от помеченных здесь перепелятников получены из сектора окрестности Омска (55.00°N 73.15°E) - Ленинск-Кузнецкий район Кемеровской обл. (54.35°N 86.14°E). Известно, что в основе колебаний численности перепелятника лежат изменения плодовитости, на которую оказывает влияние плотность популяции, численность жертв (мелких воробьиных) и содержание в них ДДТ (Дольник, Паевский, 1984). Эти факторы могут быть определяющими и в азиатской части его ареала, где хлорорганические пестициды достаточно широко применялись на Алтае и в Сибири, а численность воробьиных также подвержена изменчивости. Однако установленная для Прибалтийского региона цикличность изменения численности перепелятника (Дольник, Паевский, 1984) на нашем 28-летнем материале не прослеживается. Численность перепелятников на осеннем пролете начала возрастать в 1983 г., наиболее заметное увеличение проходило в 1991-1995 гг.

Тетеревятник населяет лесную зону Евразии, проникая к югу до Наурзума, Кокчетавского нагорья и Алтая (Корелов, 1962). В Заилийском Алатау гнезда и выводки находили в 1968 г. (ущ. Аксай), в 1979 и 1980 гг. в Большом Алматинском ущелье (Корелов, Пфандер, 1983), причем в последнем при интенсивных стационарных работах летом 1965-1978 гг. тетеревятников не отмечали (Ковшарь, устн. сообщ.). В Терской и Кунгей Алатау (Иссык-Кульская котловина) 7 гнезд тетеревятника найдены в 1970-1973 гг. (Деменчук, 1976). Это доказывает, что в Тянь-Шане тетеревятник появился сравнительно недавно. И хотя он здесь редок, расселение вида к югу, освоение им новых территорий вероятно и послужило основной причиной увеличения его численности на осеннем пролете в предгорьях Западного Тянь-Шаня. Несмотря на существенные ежегодные колебания количества пойманных тетеревятников, устойчивое повышение численности у него отмечено с середины 80-х гг., что в целом согласуется с приведенными выше литературными данными.

Таблица 4. Статистические параметры линейной регрессии численности некоторых видов хищных птиц на осеннем пролете в предгорьях Западного Тянь-Шаня в 1969-1996 гг.

Вид	Поймано птиц	Свободный член (A)			Наклон (B)			R ²
		A	err(A)	P	B	err(B)	P	
ACCI GENT	25	-2.97	1.89	0.128	0.047	0.023	0.0502	0.14
ACCI NISU	2278	-257.9	54.82	0.00005	4.11	0.66	>0.00000	0.60
ACCI BADI	63	-10.5	4.47	0.027	0.15	0.05	0.0082	0.24
CIRC CYAN	153	-1.1	6.90	0.874	0.0796	0.083	0.3477	0.03
CIRC MACR	252	42.4	11.79	0.0013	-0.404	0.142	0.0086	0.24
CIRC PYGA	159	4.93	9.00	0.5883	0.009	0.109	0.9343	>0.00
CIRC AERU	31	-1.17	2.13	0.586	0.028	0.026	0.2913	0.04
FALC CHER	13	-2.27	1.74	0.2042	0.033	0.021	0.1270	0.09
FALC SUBB	378	-53.24	14.86	0.0014	0.809	0.179	0.0001	0.44
FALC COLU	81	10.05	3.51	0.0081	-0.087	0.042	0.0504	0.14
FALC NAUM	383	-65.23	28.88	0.0323	0.956	0.348	0.0108	0.22
FALC TINN	489	-7.44	18.53	0.6914	0.302	0.224	0.1886	0.07

Тювик обитает в южных районах Казахстана (к северу до долины р. Каратау), населяя тугайные заросли по долинам рек, древесные насаждения в пустынной зоне (Корелов, 1962). Деградация тугайных лесов, связанная с выпасом скота и сенокосом, могла положительно сказаться на численности вида, поскольку появление участков с выбитой растительностью и низкотравьем улучшает условия охоты этого хищника, существенную долю рациона которого составляют пресмыкающиеся и крупные насекомые. Возрастание численности тювика на осеннем пролете зарегистрировано с 1985 г.

Степной лунь распространен в степях Евразии от низовий Дуная до северо-западной Монголии. Возвраты колец от помеченных на Чоклакском перевале птиц получены из сектора с. Булаево (Северо-Казахстанская обл. 54.54°N 70.25°E) - Канский р-н Красноярского края (56.11°N 95.43°E). На снижении численности этого вида могла повлиять распашка целинных степей и сокращение кормовой базы - мышевидных грызунов, в частности

полевков, составляющих основу рациона степного луны. Однако конкретными данными для подтверждения этого предположения мы не располагаем.

Чеглок гнездится на территории Казахстана практически повсеместно, исключая безлесные пустынные и степные районы. В горы проникает до высот 2500-3000 м (Янушевич и др., 1959; Корелов, 1962). Единственный возврат от окольцованного на Чокпаком перевале чеглока получен из Зырянского р-на Восточно-Казахстанской обл. На юго-востоке Казахстана заселяет также придорожные лесополосы, которые начали возникать после строительства Турксиба. По нашим наблюдениям в районе Чокпаком перевала, по мере старения лесополос численность чеглока увеличивается, что безусловно происходит и в других районах Жамбылской и Алматинской областей. Это же отмечено и для Зайлийского Алатау, в частности для Большого Алматинского ущелья, где с 60-х гг. гнездилась одна-две пары чеглоков, а в 1982 г. - 4 пары (Ковшарь, Родионов, 1983). Возможно, именно этим обстоятельством и обусловлено увеличение его численности на осеннем пролете, которое отмечалось на протяжении всего периода работ на Чокпаком перевале.

Дербник в Казахстане гнездится в степях и полупустынях северной половины Республики (подвид *pallidus*). В Тянь-Шане и Джунгарском Алатау живет подвид *lutani*, который преимущественно оседлый, а сезонные его перемещения сводятся главным образом к вертикальным качествам (Корелов, 1962; Шукуров, 1986). Лесную зону Сибири населяет подвид *aesalon* (Дементьев, 1951). Систематическую принадлежность отлавливаемых на Чокпаком перевале дербников не определяли, но можно предположить, что это в основном сибирские *aesalon*, поскольку два возврата колец от помеченных здесь птиц получены из Тюменцевского р-на (Алтайский край, 53.20'N 81.30'E) и пос. Маялаково (Енисейский р-н, Красноярский край, 58.14'N 92.28' E). Полностью исключить возможность встреч на Чокпаком перевале подвида *lutani* пока нет оснований.

В Тянь-Шане, как уже отмечалось, живет подвид *lutani*. В Зайлийском Алатау (Большое Алматинское ущелье) в 60-70-х годах, а также в 1980-1981 гг. гнездились примерно 5 пар дербника, а в 1982 г. их не встречали (Ковшарь, Родионов, 1983). Авторы предполагают, что это связано с увеличением численности гнездящихся здесь чеглоков. Если конкурентные отношения между этими видами решаются в пользу более крупного - чеглока, то весьма вероятно, что аналогичный процесс происходит и в других районах их совместного обитания - на Алтае и в Западной Сибири. К сожалению, конкретные экологические данные по составу кормов, выбору мест гнездования и др. из таких мест отсутствуют. Мы можем лишь констатировать, что сокращение количества отлавливаемых на Чокпаком перевале дербников началось с 80-х гг.

Степная пустельга гнездится в Казахстане практически повсеместно. Существующие антропогенные преобразования положительно влияют на условия существования вида, особенно в районах, где кормовая база для этих птиц хорошая, а мест для устройства гнезд нет или очень мало. Именно здесь пустельги активно используют всевозможные ниши под мостами, кучи камней, оставшихся после строительства дорог, заброшенные зимовки и кошары. Однако такие условия существуют достаточно давно и за последние годы особых изменений не произошло. На наш взгляд наблюдаемое увеличение количества отловленных на Чокпаком перевале степных пустельг в последние годы объясняется случайным возрастанием залета в ловушки их стай. Будучи колониальной в период размножения, она проявляет общественность и в другие сезоны года. Во время кормежки стаи рассредотачиваются, но птицы обычно держатся в пределах визуального контакта. Так, вечером 16 сентября 1964 г. над Новониколаевкой кормилась стая из 220 особей, постепенно смещавшаяся на юго-запад (Ковшарь, 1966). Б.М.Губин (лич. сообщ.) вечером 4 сентября наблюдал более 100 птиц, севших на сухом лугу в Кши Каинды, а на кордоне Джабаглы - около 1000 степных пустельг. Транзитный пролет ее компактными стаями по 20-40 особей, следующими каждые 5-10 мин., я и А.Ф.Ковшарь наблюдали вечером 15 сентября 1966 г. на перевале Кши-Каинды (3000 м над ур.м.).

На Чокпаком перевале такого интенсивного пролета степной пустельги ни разу не отмечали. Небольшие группы или стаи кормящихся птиц появляются здесь чаще к вечеру, когда ветер обычно стихает, поэтому больше всего их ловят в годы, когда пролет через место установки ловушек совпадает с благоприятной для отлова погодой. Так, вечером 17 сентября 1994 г. через место установки ловушек пролетело порядка 300-400 птиц, из которых 44 были пойманы. Из приведенных в табл.3 материалов четко прослеживается эпизодичность повышения количества отлавливаемых степных пустельг за период

наблюдений. На эффективности отлова этого вида могло отразиться и увеличение высоты первых столбов ловушки N 3, в которую преимущественно залетают эти птицы (см. табл.1).

Из других видов хищных птиц, регулярно отлавливаемых осенью на Чокпакском перевале, у которых не выявлено определенных тенденций в изменении численности за рассматриваемый период, особый интерес представляет балобан. В первое издание Красной Книги Казахской ССР (1978) он не был включен, однако в опубликованной в этом же году Красной Книге СССР (1978) балобан был отнесен к категории редкого вида, численность которого сокращается. Остался он и во втором издании Красной книги СССР (1984), причем его отнесли к III категории как "редкий вид, численность которого невелика, но относительно стабильна" (стр.131). Именно на этом основании его занесли во второе издание Красной Книги Казахской ССР (1991), оставив прежний статус - вид с сокращающейся численностью, но отнеся ко II, более высокой категории.

Поскольку балобан с древнейших времен является традиционной охотничьей ловчей птицей на Ближнем Востоке, после открытия границ Казахстана для иностранцев на него появился ажиотажный спрос. Десятки, а может сотни "бизнесменов" в этой области ринулись в Казахстан для контрабандного вывоза этого сокола. В 1993-1995 гг. было задержано 122 браконьера (из Сирии, Йемена, Ирана, Арабских Эмиратов и др.), у которых конфискован 251 балобан. По неофициальным же данным по крайней мере в течение трех лет (1992-1994 гг.) на арабский рынок ежегодно поступало порядка тысячи птиц из Казахстана. Подогреваемые появившимися на страницах периодической печати астрономически баснословными цифрами о стоимости балобана, "в дело" активно включились и жители нашей Республики, начавшие изымать из гнезд и ловить "балобанов" - всех птиц, у которых острые когти и крючковатый клюв. В результате такого разнузданного браконьерства численность балобана в Казахстане за последние годы резко снизилась, особенно на прилегающих к столице территориях, где этот вид сейчас действительно находится на грани полного исчезновения.

Между тем на Чокпакском перевале, по нашим материалам (см. табл.3), картина несколько иная. Численность балобанов здесь никогда не была высокой, за сезон регистрировали по 5-12 птиц. Хотя они залетают в ловушки достаточно редко (среднестатистическая вероятность поимки - одна птица за 2 года), резкого снижения количества отлавливаемых птиц в 90-х годах не наблюдается. Если в первые 10 лет (1969-1978 гг.) их ловили в течение двух сезонов (всего 3 особи), то в последнее десятилетие (1986-1995) - в течение 4-х сезонов (всего 9 особей), т.е. несколько чаще. Возможно, это связано с увеличением в 1986 г. с 9 до 12 м высоты ловушки N 3, в которую наиболее часто залетают балобаны (см. табл.1). По статистическим же параметрам численность этого вида за рассматриваемый период не претерпела существенных изменений (см.табл.4), корреляция численности и времени у него низкая ($C_v=0,295$), а регрессия статистически недостоверна ($P=0,087$). Примечательно, что большая часть балобанов (8 из 13) была поймана в 1990, 1992 и 1993 гг., т.е. когда начался интенсивный вывоз их с территории Казахстана браконьерами. Именно эти годы и сформировали краткосрочный пик повышения их численности осенью на Чокпакском перевале. Удовлетворительного объяснения этого у нас нет. Утверждение Р.Г.Пфеффера, что "численность ... балобанов...появляющихся на пролете ... из Западной Сибири, катастрофически сокращается" (стр.226), основанное на снижении количества зимующих в Алматы птиц с 54 в 1984/85 г. до 7 в 1987/88 г. (Пфеффер, 1990), является неправомерным, поскольку численность оставшихся на зимовку птиц не может характеризовать общее количество пролетных балобанов.

Несоответствие сведений по интенсивному вылавливанию балобанов в Казахстане с приведенными данными по динамике их численности на Чокпакском перевале объясняется тем, что опустошительный урон нанесен браконьерами преимущественно гнездовой популяции, населяющей Алматинскую область. В какой мере пострадали птицы в других регионах Казахстана - неизвестно, в силу отсутствия сведений о их численности за прошлые годы, но судя по результатам обследования в 1996 и 1998 гг. численность их в Талдыкорганской, Семипалатинской и Восточно-Казахстанской областях еще относительно высокая. Известно, что населяющая юго-восток Казахстана популяция балобана ведет преимущественно оседлый образ жизни (Пфеффер, 1990). Поэтому особи из этой популяции и раньше практически не совершали миграций через Чокпакский перевал, где вероятнее всего пролетают балобаны из более северных популяций (теоретически - из Восточного Казахстана, с Алтая, южной Сибири и Монголии). На основании вышеизложенного мы

можем уверенно констатировать, что численность балобанов, мигрирующих осенью по предгорьям Западного Тянь-Шаня, за 1969-1996 гг. не претерпела существенных изменений. !!

Необходимо отметить, что у некоторых видов хищных птиц, многолетняя численность которых стабильна, зарегистрированы ее колебания, указывающие на цикличность этого процесса. Наиболее четко это прослеживается у обыкновенной пустельги и полевого луны, в меньшей степени - у камышевого луны. Однако для подтверждения цикличности необходимы дополнительные наблюдения в последующие годы.

Таким образом, осуществление отлова и кольцевания птиц на Чоклакском перевале позволяет следить за изменением численности мигрантов и выявлять многолетние тренды. Но уже сейчас очевидно, что для активного управления популяциями отдельных видов только мониторинговых работ недостаточно. Необходимо разворачивать исследования по изучению экологии птиц, которые дадут ключ к практическому решению частных вопросов, касающихся сохранения биоразнообразия в Республике Казахстан.

Благодарности. Работа выполнена при финансовой поддержке Казахстанско-Саудовско-Аравийского экологического фонда (КазСАЭФ), за что автор чрезвычайно признателен его директору г-ну Самиру Али Дереху. Появление ее было бы невозможно без активного участия многих сотрудников лаборатории, из которых в первую очередь следует назвать И.Ф. Бородинина, Э.Ф. Родионова, А.М. Сема, А.П. Гисцова, С.А. Броховича, Ю.Н. Грачева, В.Г. Березовского, А.Э. Гаврилова, С.Н. Ерохова, Н.К. Караходжаева, в различные годы возглавлявших работу на Чоклакской станции. Б.М. Губин любезно предоставил неопубликованные наблюдения по степной пустельге. Формирование Банка данных по окольцованным птицам проведено А.Е. Морозовым. Всем перечисленным и другим участвовавшим в работе коллегам автор искренне благодарен.

Литература

- Бородинин И.Ф., Гаврилов Э.И., Ковшарь А.Ф. Из опыта работы Чоклакского орнитологического стационара (Западный Тянь-Шань) // Сообщ. Прибалт. комиссии по изуч. миграций птиц, 8, 1974. С.81-97.
- Дементьев Г.П. Отряд хищные птицы - Accipitres или Falconiformes // Птицы Советского Союза, Том 1. 1951. С.70-341.
- Деменчук Г.А. Хищные птицы Иссык-Кульской котловины, применяемые в качестве лавчих // Тр. Иссык-Кульского заповедника. Вып.1. 1976. С.70-85.
- Дольник В.Р., Паевский В.А. Многолетние колебания численности ястреба-перепелятника (*Accipiter nisus*) и его жертв в Европе и проблема "хищник - жертва" // Зоол. журн., 1984, 63, 10. С.1445-1457.
- Ковшарь А.Ф. Птицы Таласского Алатау // Тр. гос. заповедника Ахсу-Джабаган. Вып.3. Алма-Ата, 1966. 435 с.
- Ковшарь А.Ф., Родионов Э.Ф. Гнездование дербника в субвысокогорье Зайлийского Алатау (Северный Тянь-Шань) // Сб. Экология хищных птиц. 1983. С. 63-65.
- Корелов М.Н. Отряд хищные птицы - Falconiformes // Птицы Казахстана. Том 2, Алма-Ата, 1962. С. 488-707.
- Корелов М.Н., Пфандер П.В. О новом южном районе гнездования тетеревиного // Сб. Экология хищных птиц. 1983. С. 65-66.
- Красная книга Казахской ССР. Часть 1. Позвоночные животные. Алма-Ата, 1978, 204 с.
- Красная книга Казахской ССР. Том 1. Животные. Издание 2-е. Алма-Ата, 1991, 560 с.
- Красная книга СССР. Москва, 1978, 460 с.
- Красная книга СССР. Том 1. Издание 2-е. Москва, 1984, 390 с.
- Пфеффер Р.Г. Балобан - *Falco cherrug* Gray, 1834 // Редкие животные пустынь. Алма-Ата, 1990. С. 148-173.
- Пфеффер Р.Г. Балобан // Красная книга Казахской ССР. Том 1. Издание 2-е. Алма-Ата, 1991. С.225-227.
- Шукуров Э.Д. Птицы еловых лесов Тянь-Шаня. 1986, 154 с.
- Янушевич А.И., Тюрин П.С., Яковлева И.Д., Кыдыралиев А., Семенова Н.И. Птицы Киргизии. Т. 1. 1959. 228 с.
- Newton I., Blewitt R.J.C. Studies of Sparrowhawk // Brit. birds, 1973, 66, 3. P. 271-278.
- Ratcliffe D.A. Changes attributable to pesticides in egg breakage frequency and eggshell thickness in some British birds // J. Appl. Ecol., 1970, 7, 1. P. 67-115.

Summary-Резюме-Тұжырым

Э.И.Гаврилов. Батыс Тянь-Шань тауының бөктерлерінде күзде ұшып-өтетін кейбір жыртқыш құстардың сан мөлшерін қадағалау.

Батыс Тянь-Шань тауының бөктерінде орналасқан Шокпак асуында құстарға сақина салу 1966 жылдан басталған. 1969-1995 жылдары күз айларында аз қалықтал, көбіне белсенді ұшатын қаршыға, қырғи, мыкы, дала, шалғын және саз құлазындары, ителгі, жағалтай, тұрымтай, дала және күдімгі күйкентайларды ұстау нәтижелері және олардың сан мөлшерінің өзгеруі көрсетілген. Бұл мезгілдерде қаршыға, қырғи, мыкы, жағалтай және дала күйкентайларының сан мөлшері өзгерісінің он тенденциясы, дала құлазыны мен тұрымтайдың - сол тенденциясы байқалған (сан мөлшері өзгерісі тура анық, $P < 0,05$). Бұл түрлердің сан мөлшерінің өзгеруінің ықтимал себептері талқыланған.

Edward I. Gavrillov. Monitoring of some Raptors on autumn migration in the Western Tien Shan (Kazakhstan).

On Chokpak Pass in the foothills of Western Tien Shan which is a "bottle-neck" for migrating birds mass ringing was organized from 1966. For analysis data over autumn of 1969-1995 when three traps operated in the same points were used. Numbers of caught Goshawk (*Accipiter gentilis*), Sparrowhawk (*A. nisus*), Shikra (*A. badius*), Hen Harrier (*Circus cyaneus*), Pale Harrier (*C. macrourus*), Montagu's Harrier (*C. pygargus*), Marsh Harrier (*C. aeruginosus*), Saker Falcon (*Falco cherrug*), Hobby (*F. subbuteo*), Merlin (*F. columbarius*), Lesser Kestrel (*F. naumanni*) and Kestrel (*F. tinnunculus*), which use flapping flight mainly and soar rare, were taken for analysis only. Positive trends in numbers were established for Goshawk, Sparrowhawk, Shikra, Hobby and Lesser Kestrel, negative ones for Pale Harrier and Merlin (all with probability level $< 0,05$). Possibly reasons for change of numbers are discussed. Only in Lesser Kestrel positive trend explained by flocking behavior and accidental increase of caught birds at last years.

Institute of Zoology, Akademgorodok, Almaty, Kazakhstan, 480060. Phone: (+7-3272) 482632;
Fax: (+7-3272)481958

Осы-энтомофаги тлей в надземных приманочных гнездах в плодовых садах и на приусадебных участках юго-восточного Казахстана

Есенбекова Перизат Абдыкановна

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Поддержание стабильности антропогенных биоценозов и предотвращение нежелательно быстрого роста численности одного или нескольких их компонентов могут осуществляться путем искусственного обогащения биоценозов видами насекомых - энтомофагов, а также повышением численности уже имеющихся видов посредством создания для них благоприятных условий существования. Одной из групп энтомофагов, выполняющих в природе важную роль в регуляции численности многих видов насекомых, в том числе вредителей сельского и лесного хозяйств, плодовых садов и приусадебных участков в Юго-Восточном Казахстане являются роющие осы.

Эти насекомые отличаются высоко развитыми инстинктами заботы о потомстве, которая состоит из изготовления специального гнезда и заготовлении в нем провизии из парализованных или убитых насекомых. Гнездо, как правило, состоит из нескольких изолированных ячеек, в каждой из которых развивается личинка осы. (Tsuneki, 1970, 1973; Iwata, 1976; Казенас, 1976, 1987). Наибольшее значение в биоценозах имеют так называемые тлевые осы Pemphredoninae, провиантирующие свои гнезда тлями (Aphididae) (Janvier, 1962, 1975; Oehlke, 1970; Tsuneki, 1970, 1973; Bohart, Menke, 1976; Казенас, 1972, 1976, 1987).

Число жертв в зависимости от вида ос может колебаться от 10 до 110 экземпляров в каждой ячейке. Одной из главных биологических особенностей рассматриваемой группы, на наш взгляд, является использование ими как мест для гнездования полых стеблей различных растений и готовых полостей в древесине (Tsuneki, 1959, 1970; Lomholdt, 1975-1976) и др. Излюбленными местами гнездования для этих ос раньше служили соломенные покрытия сельских строений, где осы образовывали довольно многочисленные популяции.

В настоящее время соломенные покрытия строений практически всюду заменены на покрытия из новых кровельных материалов: жести, шифера и т.п. Потеря старых мест гнездования ос не могла не сказаться на их численности. Почти всюду тлевые осы стали редкими.

Не исключено, что возросший вред от тлей в садах объясняется уменьшением количества охотящихся на них ос и других насекомых-энтомофагов. Можно предположить, что восстановить численность ос можно путем создания искусственных мест гнездования. Однако предварительно необходимо провести изучение видового состава, биологических, фенологических и экологических особенностей ос, обитающих в антропогенных биотопах Юго-Восточного Казахстана, вместе с экологически связанными с ними насекомыми и затем уже экспериментально выяснить возможности привлечения их к искусственным гнездилищам и увеличения их численности в биоценозах.

Нами изучались видовой состав, экология и биология ос обитателей полостей в стеблях шиповника, малины, тростника, в пенопласте и в древесине. В 1992-1995 гг. (ежегодно в конце весны) в яблоневых садах в окрестностях села Верхняя Каменка и близ г.Талгара, в поселках Рахат, Бурундай, 2-я Пятилетка и на нескольких приусадебных участках в г.Алматы размещались искусственные приманочные гнездовья. Они представляли собой пучки отрезков стеблей различных растений, связанных вместе по 20 штук, или деревянные бруски с высверленными трубчатыми полостями диаметром 1-7 мм. Стебли тростника нарезались ножом или секатором на 20-30 сантиметровые отрезки так, чтобы с обоих концов полости открывались, а внутри были отделены друг от друга естественной перегородкой. Гнездилища из стеблей шиповника и малины изготавливались путем проделывания полостей стальной проволокой. Отрезки стеблей затем связывались шпагатом или алюминиевой проволокой в пучки по 20 штук.

Деревянные бруски изготавливались из выдержанной древесины с линейной волокнистостью, без сучков (для удобства при дальнейшей работе с гнездами). Нами использовались березовые, тополевые и др. бруски. В брусках из пенопласта (20х50х50 см) стальной проволокой делались тонкие трубчатые полости длиной до 10 см.

Гнезда устанавливались под навесом на высоте 0.5-2.0 м над землей в горизонтальном положении. Осы охотно использовали эти искусственные гнездилища для своих гнезд. Наиболее обычными обитателями полостей в стеблях шиповника, малины и тростниковых трубочках и древесины были следующие виды: *Psenulus laevis* Guss., *Pemphredon lethifer* Shuck., *P. lugubris* Fabr., *P. inornata* Say., *P. rugifer* Dahlb., *Passaloecus borealis* Dahlb., *P. corniger* Shuck., *P. gracilis* Curt. и *Stigmus solskyi* A. Mor.

Если учесть, что каждая самка *Psenulus laevis* Guss. заготавливает для одной личинки до 110 тлей, а число ячеек в одном гнезде доходит до 22, то окажется, что одна оса при провиантировании одного гнезда может уничтожить до 2420 тлей. *Pemphredon lethifer* Shuck. запасает в 1 гнезде до 1440 тлей (80х18), *Passaloecus corniger* Shuck. до 2080 тлей (104х20), *P. gracilis* Curt. до 560 тлей (40х14), *Stigmus solskyi* A. Mor. до 465 тлей (31х15).

Таким образом, небольшие колонии этих ос могут уничтожать огромное количество тлей. Проведенные опыты по применению искусственных гнездилищ - охотников за тлями дают основания полагать, что роющих ос можно направленно использовать для борьбы против тлей - вредителей сельского хозяйства. Однако определенные сложности могут возникнуть в результате деятельности естественных врагов роющих ос.

Виды рода *Pemphredon* могут стать жертвами пауков. Из литературы известно, что осы этого рода иногда попадают в тенета *Aranea diadematus* и воронки-ловушки пауков сем. Agelenidae. (Колесников, 1974).

На личинках *Psenulus*, *Pemphredon* и др. мы находили личинок кожеедов (Dermestidae). Добыча роющих ос может стать достоянием хищных муравьев (Formicidae). Муравьи отбирают ее у ос во время транспортировки или похищают из гнезд.

Наиболее часто встречаются в гнездах *Pemphredon*, *Psenulus*, *Passaloecus*, *Stigmus* осы-блестянки из родов *Omalus*, *Chrysis* и *Trichrysis*. Там же мы находили паразитов из семейства Eulophidae, представитель которых *Melittobia acastrata* Westw. иногда поражает до

100 ячеек в гнезде. В ячейках встречаются также наездники *Perithous divinator* Rossi и *Dibrachys caesus* Walker.

Способность роющих ос гнездиться в искусственных гнездилищах, простота изготовления этих гнездилищ позволяют рассматривать разведение ос в пучках тростинки, малины, шиповника и растений как весьма перспективный прием в системе охраны растений от вредителей.

Охраняя и искусственно создавая места гнездования ос, высаживая и охраняя растения-нектароносы, на которых питаются осы, можно локализовать поселения ос в желательных местах, вызвать резкое увеличение их численности.

Исследования по практическому использованию роющих ос начаты в Казахстане недавно и в этом направлении предстоит много работы.

Литература

- Казенас В.Л.** Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) Юго-Восточного Казахстана // Насекомые аридных областей СССР и сопредельных стран. Л., 1972а. С. 93-186.
- Казенас В.Л.** Гнезда ос (Hymenoptera, Sphecidae, Vespidae) стеблей шиповника и тростниковых трубочках в Северном Прибалхашье. Алма-Ата, 1976а. 8с. Рукопись деп. в ВИНТИ 3 мая 1976, № 1658-76. Деп.
- Казенас В.Л.** Биология роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) Казахстана и Средней Азии. Алма-Ата, 1987, 143 с. Деп. в ВИНТИ 14.07.1987, № 5061-В87.
- Колесников В.А.** Роющие осы (Sphecidae, Hymenoptera) Брянской области и их значение как энтомофагов. Автореферат канд. дис. биол. наук, Л.-Пушкин, 1974. 17 с.
- Bohart R.M., Menke A.S.** Sphecids of the World. A generic revision // Berkeley, Los Angeles, London, 1976. 696 p.
- Iwata K.** Evolution of Instinct. Comparative Ethology of Hymenoptera // New Delhi: Amerind Publ. Co. Pvt. Ltd., 1976, IX+539p.
- Janvier H.** Recherches sur les Hymenopteres nidifiants aphidivores // Ann. Sci. Nat. Zool. et Biol. Anim., 12e Serie, 1962, t.4, fasc.3, P.489-516.
- Janvier H.** Nidification de *Psenulus concolor* (Dahlbom, 1843) (Hymenoptera) // Graellsia, 1975, 29. P. 17-142.
- Lomholdt U.** The Sphecidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark // In Fauna Entomologica, 1975-1976, 4. C. 224.
- Uehleke J.** Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR. Hymenoptera-Sphecidae // Beitr. Entomol., 1970, 20. C. 615-812.
- Tsuneki K.** Contributions to the knowledge of the Cleptinae and Pseninae faunas of Japan and Korea (Hymenoptera, Chrysididae and Sphecidae) // Mem. Fac. Lib. Arts. Fukui Univ., Ser. II, Natur. Sci., 1959, № 9, pt. 1. P. 1-78.
- Tsuneki K.** Gleanings on the bionomics of the east-asian nonsocial wasps (Hymenoptera). V. Some species of Pemphredoninae // Etizenia, 1970, № 42, P. 1-20.
- Tsuneki K.** Nests of some Pemphredoninae wasps in the pith of *Miscanthus* (Hym., Sphecidae) // Life Study, 1973, vol. 17, № 3-4. P. 63-74.

Summary-Резюме-Тұжырым

Есенбекова П.А. Оңтүстік-шығыс Қазақстандағы үй маңындағы және жеміс бақтарындағы арнайы жасалған ұяларда ұялайтын аралар - өсімдік биттерінің энтомофагтары.

Қамыс, танқурай, итмұрынның қум сабақтарында ұялайтын аралардың экологиясы, биологиясы және түр құрамы жайлы мәліметтер берілген. Қолдан жасалған ұяларда пайдалы аралардың санын көбейту өсімдіктерді зиянкестерден қорғаудың бірден - бір тиімді жолы болып табылады.

Esenbekova Perizat. Homoptera entomophagous wasps, nesting in artificial nests in South-East of Kazakhstan

The data on the species numbers, ecology and biology of wasps, inhabiting in stalk cavities of dogrose, raspberry, reed and wood substance are given. The wasp captive breeding are shown as perspective method of plant protection against pests (Aphids).

Institute of Zoology, Akademgorodok, Almaty, 4880060, Kazakhstan

Осенний пролет серого журавля в Южном Туркменистане

Эминов Атабай, Сапармуратов Джумамурад

Институт зоологии АН Туркменистана

Стационарные наблюдения за осенним пролетом серого журавля проводили в сентябре-октябре 1986-1988 гг. в долине реки Теджен. Наблюдательный пункт находился на территории Тедженского полносистемного рыбного хозяйства. Птиц учитывали в пределах видимости как во время ежедневных и полных наблюдений и маршрутных учетов (по методике, принятой в Среднеазиатско-Западносибирском регионе), так и в течение всего дня, т.е. регистрировали всех встреченных особей в период полевых работ. Птиц учитывали в пределах видимости и все данные приводятся без экстраполяции.

Осенний пролет серых журавлей в Туркменистане начинается в третьей декаде сентября (Шестоперов, 1937). Г.П. Деметьев (1952) сообщает, что начало осеннего пролета их на Теджене наблюдалось 17 августа. В пределах Восточного Колетдага начало осенней миграции в 1977 г. отмечено 18 сентября (Эминов, Мередов, Кекилова, 1979). В 1988 г. Н.Н. Ефименко (1990), первых птиц наблюдал 10 сентября.

В период наших наблюдений первая стая этих птиц из 12 особей наблюдалась 20 сентября 1986 г. Осенью 1987 г. птицы появились поздно - лишь 30 сентября, в 1988 г. - 25-го числа этого месяца.

Сроки пролета и количество мигрирующих птиц в предгорьях Восточного Колетдага в разные годы не одинаковы. В 1986 г. пролет журавлей проходил на протяжении 24 дней - с 20 сентября по 13 октября. Пролетающие стаи наблюдались не каждый день, в сентябре - всего 4 дня - 20, 25, 26 и 30 числа, когда учтено всего 553 птицы. В октябре птицы отмечались почти ежедневно в течение первой недели месяца, когда прошел массовый пролет, затем 7-9 числа журавли не наблюдались. Наступила небольшая пауза, после чего пролетные стаи наблюдались всего 3 дня - 11-13 октября. За 10 дней в октябре, когда пролетали журавли, нами учтено 5100 особей. Наиболее активная миграция наблюдалась 25 сентября (учтено 454 особи), 3 октября (941), 5 и 6 октября (2193 и 1455 птиц соответственно). Таким образом, осенью 1986 г. основная масса серых журавлей пролетела в первой половине октября. Последние стаи наблюдались 13 числа этого месяца.

Осенью 1987 г. передвижения журавлей начались на 10 дней позже, чем в предыдущем году - 30 сентября. Пролет прошел напряженно и в более сжатые сроки - на протяжении всего 11 дней. Последние стаи отмечались 10 октября. К тому же 2, 6 и 8 октября пролет журавлей не отмечался. Таким образом, осенний пролет в 1987 г. отмечен на протяжении только 7 дней. За это время всего учтено 8200 особей. Несмотря на короткие сроки пролета, осенью 1987 г. журавлей учтено намного больше, чем осенью предыдущего года. Большинство отмеченных птиц пролетело всего за два дня - 5 и 7 октября, когда зарегистрированы 4175 и 3536 журавлей соответственно. Это составляет более 92% всех отмеченных особей. Максимальное число птиц в стаях доходило до 500 особей. Аналогичная картина наблюдалась осенью 1977 г. в долине Теджена, когда пролет оказался кратковременным и более массовым. Миграции прошли в пределах с 18 по 30 сентября. К тому же птицы отмечены только в течение пяти дней - 18, 21, 24, 29, 30 сентября, когда учтены 2770 особей. Подавляющее большинство из них (2465 птиц) пролетело 21 сентября в день массовой миграции (Эминов, Мередов, Кекилова, 1979).

Пролет журавлей осенью 1988 г. начался 25 сентября. Миграции наблюдались 4 дня подряд (25-28-го числа), затем наступил перерыв на 4 дня. 3 октября пролет журавлей возобновился и продолжался по 10 октября. Птицы не наблюдались только 4 и 9 октября. Таким образом, осенью 1988 г. миграции журавлей происходили на протяжении 16 дней - с 25 сентября по 10 октября. В течение 10 дней учтено всего 1934 особи, что намного меньше, чем в предыдущие годы. Наибольшее число птиц отмечено 3 и 6 октября, когда зарегистрированы 625 и 539 особей. Это составляет более 60% всех учтенных птиц. Осенью 1988 г. журавли летели менее крупными стаями, максимальное число птиц в стаях доходило до 350 особей. Самое меньшее число журавлей в группах и стайках составляет 2-6 особей.

По наблюдениям Н.Н.Ефименко (1990) осенью 1988 г. в предгорьях Восточного Колетдага им учтено 5653 журавля. Последние мигранты отмечены 4 ноября. Число птиц в крупных стаях доходило до 500-1000 особей.

Осенью 1990 г. на средней Амударье пролет серых журавлей наблюдался нами 27 сентября (3 стаи, общая численность 43 особи) и 16 октября (стая из 60 птиц).

Таким образом, сроки осеннего пролета в южном Туркменистане, по нашим наблюдениям, охватывают период примерно с начала третьей декады сентября до середины октября, занимая в общей сложности около 25 дней. Дни массовой миграции, по данным трехлетних наблюдений, отмечались в первой декаде октября, когда учитывалось более 91,2% всех зарегистрированных птиц. Как отмечено выше, наиболее активные передвижения в 1986 г. отмечены 5-6 октября, в 1987 г. - 5, 7, а в 1988 г. - 3 и 6 октября.

Среднее число особей в стаях в разные годы не одинаковое. В частности, в 1986 г. на протяжении 14 дней, когда пролетали журавли, птицы отмечены 60 раз (5653 особи), в каждой стае в среднем 94, в 1987 г. за 7 дней отмечены 62 раза (8200 птиц), в среднем - 132, а в 1988 г. за 10 дней журавли отмечены 33 раза (1934 особи), в среднем около 58 птиц (табл. 1).

Таблица 1. Сроки пролета и численность серых журавлей в Южном Туркменистане осенью 1986-1988 гг. Примечание: В скобках количество стай

Дата	число особей		
	1986	1987	1988
20.IX	12 (1)	-	-
25.IX	454 (16)	-	302 (3)
26.IX	36 (3)	-	11 (1)
27.IX	-	-	40 (1)
28.IX	-	-	48 (1)
30.IX	51 (3)	144 (3)	-
1.X	66 (2)	17 (1)	-
2.X	164 (2)	-	-
3.X	941 (9)	27 (1)	625 (13)
4.X	3 (1)	94 (3)	-
5.X	2195 (9)	4175 (25)	75 (1)
6.X	1455 (10)	-	539 (6)
7.X	11 (1)	3536 (24)	233 (4)
8.X	-	-	38 (2)
10.X	-	209 (5)	23 (1)
11.X	71 (3)	-	-
12.X	96 (2)	-	-
13.X	100 (4)	-	-
Всего:	5853 (60)	8200 (62)	1934 (33)
Усредненное количество особей в одной стае	94	130	58

Крупные стаи, численностью более 100 особей в 1986 г. отмечены 16 (в сентябре - 1, в октябре - 15), в 1987 г. - 29 (все в октябре), в 1988 г. - 6 (в сентябре - 1, в октябре - 5). Следовательно, количество крупных стай прямо пропорционально общей численности птиц, т.е. большее количество крупных стай наблюдается в годы с высокой численностью журавлей. Фронт миграции серых журавлей в дни массового пролета в районе наблюдений достигал до 8 - 10 км, где их встречаемость распределялась примерно одинаково, особо не придерживаясь русла реки.

Общее направление передвижения серых журавлей в Южном Туркменистане ориентировано в южном и юго-восточном направлениях. В 1986 г. на юг пролетело 92,38%, в 1987 г. - 99,78%, в 1988 г. - 100% всех отмеченных журавлей.

Наиболее активное время миграции журавлей приурочено к вечерним часам. За небольшим исключением почти все учтенные птицы пролетели после 12 часов дня. Особенно массовыми были миграции в вечерние часы. Осенью 1986 г. за три последних часа (с 16 до 19) учтено более 87 % всех зарегистрированных особей (табл. 2). В 1987 г. за эти вечерние часы отмечены более 74%, в 1988 г. - более 48% птиц. Начало активных передвижений относится к 13-14 часам, когда температура воздуха достигает до максимума. Два пика пролета во второй половине дня также отметил Н.Н. Ефименко (1990). В дни массового пролета стаи журавлей продолжали передвигаться даже после наступления

темноты. В отдельных случаях были слышны голоса пролетающих птиц даже глубокой ночью. Таким образом, в период массовых перемещений серые журавли больше летят в вечерние часы дня, а в отдельных случаях и в ночное время. С помощью прибора ночного видения пролет серых журавлей ночью наблюдал также Н.Н. Ефименко (1990).

Таблица 2. Дневная активность осеннего пролета серых журавлей

Часы суток	1986		1987		1988	
	Число птиц	процент	Число птиц	процент	Число птиц	процент
6 - 7	-	-	3	0.03	-	-
7 - 8	18	0.32	-	-	16	0.83
8 - 9	21	0.37	-	-	10	0.52
9 - 10	-	-	-	-	-	-
10-11	61	1.08	-	-	48	2.48
11-12	97	1.72	-	-	78	4.03
12-13	17	0.30	154	1.88	274	14.17
13-14	288	5.09	729	8.89	106	5.48
14-15	115	2.03	1032	12.58	177	9.15
15-16	100	1.77	144	1.75	200	10.34
16-17	1967	34.80	245	3.00	489	25.28
17-18	2625	46.40	3302	40.27	56	2.90
18-19	346	6.12	2591	31.60	400	20.68
19-20	-	-	-	-	80	4.14

Следует добавить, что серые журавли в период осеннего пролета передвигались в основном при ясной или малооблачной погоде со слабым северо-западным или северо-восточным ветром. Иногда отдельные стаи пролетали при умеренном, даже сильном боковом северо-западном ветре. В период миграции журавлей, с 20 сентября до 13 октября максимальная температура воздуха колебалась в пределах 32-39°C.

Большинство серых журавлей пролетело транзитом на больших высотах. Свыше 500 м в 1986 г. отмечено около 80%, в 1987 г. - более 87%, в 1988 г. - более 52% учтенных особей. На высоте более одного км в разные годы пролетело от 47,3 до 79,6% зарегистрированных птиц (табл. 3). В пределах 101-500 м отмечены от 11,8 до 44,1%. Бывали случаи, когда журавли пролетали на небольшой высоте (до 100 м). Это как правило, были небольшие стаи и группы птиц, численностью от 3 до 48 особей, которые стартовали недалеко от наблюдательного пункта или же шли на посадку для отдыха и кормежки. Низко летящие птицы отмечались в разные часы дня - как утром, так и вечером.

Таблица 3. Высотное распределение мигрирующих серых журавлей

Высота, м	1986		1987		1988	
	Число птиц	%	Число птиц	%	Число птиц	%
0-50	-	-	-	-	64	3.3
51-100	122	1.9	37	0.5	-	-
101-500	1028	18.2	972	11.8	852	44.2
501-1000	1828	32.5	664	8.1	27	1.8
Более 1000	2675	47.3	6527	79.6	991	50.7
Всего	5653	100	8200	100	1934	100

Следует отметить, что в предгорьях восточного Копетдага на Мяна-Чачинской равнине журавли часто останавливаются на отдых и кормежку, особенно в период весенней миграции. Здесь имеются обширные степеподобные глинистые равнины с хорошим обзором и достаточной кормовой базой, которые облюбовали журавли. Существует даже определенный участок предгорной равнины, так называемый "журавлиная степь", где птицы постоянно встречались в период сезонных пролетов. Здесь браконьеры охотились на журавлей с автомашины. В настоящее время в Мяна-Чачинской степи организован заказник Копетдагского государственного заповедника, где наряду с другими обитателями этих мест, охраняются пристанища серых журавлей. К тому же предгорная равнина восточного Копетдага является единственным местом больших скоплений и концентрированного пролета серого журавля в пределах Туркменистана. В долинах Амударьи, Мургаба, в предгорьях Центрального, Западного Копетдага, а также в Западном Туркменистане массовый пролет журавлей не наблюдался.

Таким образом, серый журавль в Туркменистане встречается в период сезонных миграций - со второй декады сентября до второй декады октября. Массовый пролет наблюдается на протяжении 2-4 дней. Осенью почти все мигранты летят в южных секторах. Основная масса журавлей в районе наших наблюдений мигрирует во второй половине дня, особенно в вечерние часы, пролет продолжается и ночью. Большинство отмеченных птиц пролетает транзитом на больших высотах. В Туркменистане охота на журавлей запрещена повсеместно и эта птица охраняется законом.

Литература

- Дементьев Г.П. Птицы Туркменистана, Изд-во АН Туркменистана, 1952.
 Ефименко Н.Н. Осенний пролет серого журавля через Восточный Копетдаг // Изв. АН СССР, сер. биол. наук, 1990. N 4.
 Шестоперов Е.П. Определитель позвоночных животных Туркменистана // Птицы. Ашхабад-Баку, 1937, вып. IV.
 Эминов А., Мередов М., Кекилова А.Ф. О фазане, сером журавле и их охране в Туркменистане // Охрана природы Туркменистана, Ашхабад, 1979, вып. 5.

Summary-Резюме-Түжырым

Эминов А., Сапармуратов Дж. Оңтүстік түркменістандағы сұр тырнаның күзгі ұшып-өтуі.

Мақалада сұр тырнаның күзгі ұшып-өту уақыты мен жалпай қоныс аударуының нақтылы күндері көрсетілген. Үш маусымдағы бақылаулар нәтижесі құстардың жалпы саны берілген. Қоныс аударушылардың ұшу бағыты, орын ауыстыруының белсенді өтетін уақыты, көптеп жиналу орны мен топтанып ұшып-өтуі және бийіктікте орналасу ерекшеліктері анықталған.

Eminov A., Saparmuradov J. Autumn migration of the grey crane in South Turkmenistan

In the article there are common data of autumn migration of the grey crane and concrete data of his mass passage. According to visual observations the authors defined that the bed of the Tedjen river is the major flight route of cranes passing over the mainland of Turkmenistan. Common abundance of birds and a number of flocks have been recorded by observations for three seasons. The predominant direction of the birds' migration distribution intensity and flight altitude were ascertained.

Institute of Zoology, Turkmen Academy of Sciences, Asady str., 59, Ashgabat, 744000, Turkmenistan; phone.: 29.04.95

Биология *Malacocoris chlorizans* Pz. (Heteroptera, Miridae) в предгорной зоне Заилийского Алатау

Златанов Борис Васильевич

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Исследование биологии *Malacocoris chlorizans* (далее малакокорис) было предпринято для выяснения возможности его разведения и использования как потенциального агента в биологической борьбе с вредителями плодовых культур.

Клоп обитает в плодовых насаждениях по всей Европе (China, 1943; Collier, 1953; Berker, 1958; Arcanin, Balarin, 1973; Niemczyk, 1973; Austreng, Somme, 1980). В СНГ отмечен в европейской части (Сидляревич, 1967, 1968; Пучков, 1973; Исаева 1974; Амбросов и др., 1978) и в Казахстане (Асанова, Искаков, 1977).

В отличие от других мест распространения, в садах юго-востока Казахстана этот вид доминирующий и многочисленный. Если в Югославии (Arcanin, Balarin, 1973) максимальная численность малакокориса не превышает 13 экземпляров на 10 пог. м ветвей, то в наших условиях количество его на 1 пог. м достигает 85 особей. Наибольшая численность клопов имеет место в заброшенных старых садах на высоте 800 м над ур.м., и в отдельные годы превышает 3 тыс. экз./дер. На высоте 1500 м их гораздо меньше даже в необрабатываемых садах - не более 170 экз./дер. При обработках ядохимикатами, особенно фосфорорганическими, численность клопов этого вида снижается в 15 и более раз.

Малакокорис - типичный дендрофил, обитает на различных деревьях и кустарниках, но предпочитает плодовые и вяз широколиственный. На травах, овощных, бахчевых и других полевых культурах встречается редко.

Имаго малакокориса удлинненно-овальной формы, около 5 мм. Тело нежно-салатного цвета, просвечивающее. Крылья с зелеными пятнами различной конфигурации. Основной членик усика с вентральной стороны с черным рисунком, следующий - черный у основания.

Особенности морфологии имаго малакокориса описаны во многих работах (Douglas, Scott, 1865; Кириченко, 1951; Кержнер, Ячевский, 1964; Асанова, 1971). Схематичное описание личинки относится к 1923 г. (по Collyer, 1953). Нами приведено подробное ее описание.

Тело личинки удлинненно-овальное, покрыто короткими светлыми волосками (рис.1). Голова поперечная, лоб уплощенный. Глаза расположены на приблизительно равном расстоянии от вершины и основания головы. Усики светлее тела, белесые, просвечивающие, с желтоватым оттенком. Ноги того же цвета, что и усики, более бледные. Переднеспинка трапециевидная. Вершина брюшка заострена. Личинки младших возрастов сильно варьируют по размерам и пропорциям в зависимости от количества потребляемой пищи.

I возраст. Длина около 0.7 мм. Равномерно окрашен, желтовато-зеленого цвета. Граница средне- и заднеспинки отсутствует. На брюшке тергиты плохо различимы.

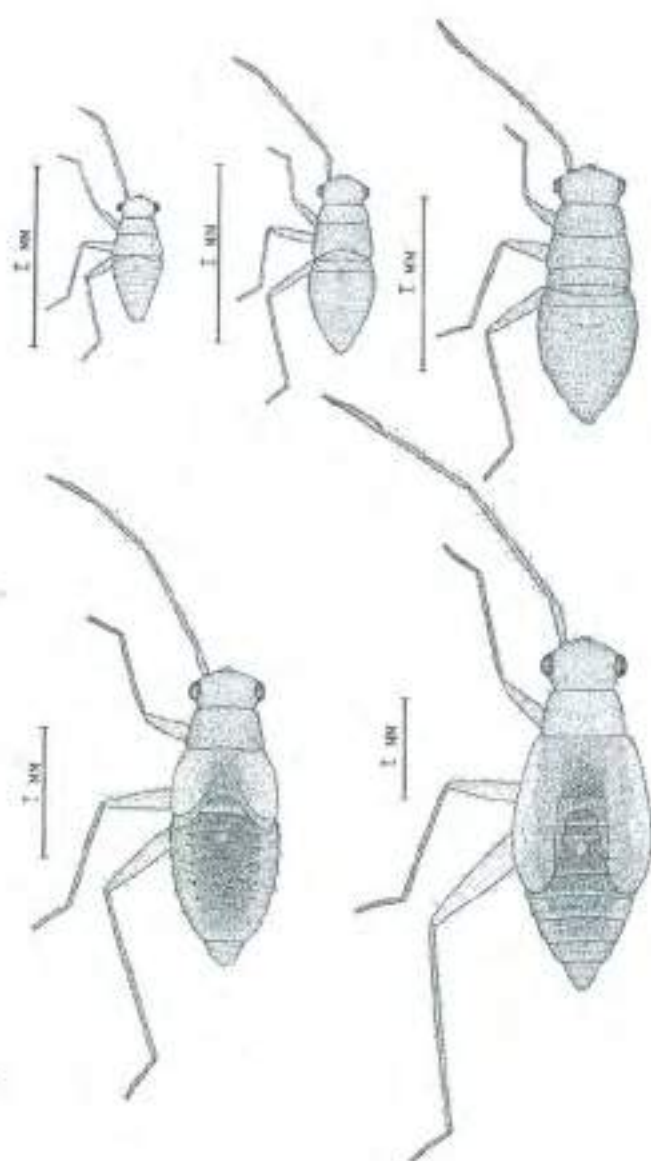
II возраст. Длина около 1.0 мм. Голова белесая, с зеленовато-желтым оттенком. Спинка травянисто-зеленого цвета, бледная. Граница средне- и заднеспинки отсутствует. Брюшко белесое, с зеленоватым оттенком, просвечивающее. Хорошо различимы только первые два тергита.

III возраст. Длина около 1.5 мм. Голова желтая, спинка и брюшко травянисто-зеленого цвета. Крыловые зачатки обозначены. Среднеспинка несколько шире заднеспинки. Основание заднеспинки вогнутое. Ясно видны только первые два тергита брюшка.

IV возраст. Длина около 2.3 мм. Травянисто-зеленого цвета, голова несколько светлее. Крыловые зачатки закрывают два первых тергита брюшка. Хорошо видны только эти тергиты, остальные обозначены слабо. Первый тергит с широкой светлой каймой по краю. Вершинный сегмент брюшка желтоватый.

V возраст. Длина около 3.5 мм. Окраска как в IV возрасте. Крыловые зачатки доходят до середины брюшка, просвечивающие, по бокам белесые, постепенно темнеют к середине спинки. Сегментация брюшка отчетливая.

Яйца малакокориса светло-бежевые, продолговатые, слегка изогнутые, с глубоким продольным желобком, похожие на семена злаков. Самка откладывает их в пазухах почек, в мелких трещинах, складках коры и других укрытиях. В Алма-Атинской плодовой зоне на 1 погонном метре ветвей встречается от 3 до 22 яиц.

Рис. 1. Личинки *M. chlorizana*

На юго-востоке Казахстана, как и в Европе, личинки малакокориса отрождаются в начале июня (Сидярович, 1968; Arcanin, Balarin, 1973), редко во II-III декадах мая. Они встречаются в течение всего лета вплоть до конца сентября в зависимости от условий года. Во второй декаде июня соотношение возрастов личинок и имаго клопа примерно следующее: I и II возрасты по 24%, III - 12%, IV - 16%, V - 20%, имаго - 4% от общего числа. В начале июня численность всех возрастов и имаго одинаковая.

Во Франции (Geier, Baggiolini, 1952) личинки появляются в третьей декаде марта и встречаются в садах до конца августа, имаго - со II декады мая до середины сентября.

Личинки малакокориса развиваются в течение 15-47 дней (чаще 17-20) в 5 возрастах. При достаточно высокой температуре (25° С) и обилии пищи каждый возраст длится 2-4 дня. По данным Р.Б.Асановой (1971) и В.И.Сидяревича (1968), малакокорис развивается в одном поколении. Но на юго-востоке Казахстана у клопа, по нашим данным, два поколения, что подтверждено полевыми и лабораторными исследованиями (табл.1). Развитие обоих поколений сильно растянуто и они перекрывают друг друга.

Таблица 1. Фенограмма *M.chlorizans* на юго-востоке Казахстана

Стадии развития	Месяцы							
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Яйца								
I поколение								
личинки				-----	-----			
имаго				++	++++	++		
II поколение								
личинки				-	-----	-----		
имаго					++	++++	++	
яйца								

В 1986 г. в лабораторных условиях было получено также и третье поколение. Наряду с этим, в 1987 г. из-за холодной и затяжной весны личинки малакокориса начали появляться в садах только в III декаде июня (рис.2). В результате клоп развивался в одном поколении.

Продолжительность жизни самцов в среднем составляет 17 дней (3-34), самок - 33 дня (12-69). За этот период при содержании в искусственных условиях самки откладывают от 1 до 25 яиц. Соотношение полов природной популяции 1:2.

Зависимость продолжительности жизни и количества отложенных самками яиц от числа особей и соотношения полов при содержании клопов в достаточно больших садках не отмечена. Емкость садков не менее 5 литров (табл.2).

Таблица 2. Продолжительность жизни и плодовитость *M.chlorizans* в лабораторных условиях

Количество особей в садке (:)	Продолжительность жизни, дни		Количество отложенных яиц всего, экз
	самцов	самок	
1:1	3	15	6
1:1	-	69	25
1:1	-	-	8
1:1	21	21	3
1:1	27	43	14
1:1	-	12	4
1:1	34	43	1
4:1	10	34	60
5:1	-	-	36
4:2	-	-	21
4:10	-	24	6

Продолжительность жизни имаго сокращается при увеличении их плотности на единицу объема. Так, при содержании в 1-литровых садках по одной особи, средняя продолжительность жизни клопов составила 20, пяти особей - 14, десяти - 12, пятнадцати - 11, двадцати - 10 дней.

Малакокорис питается различными мелкими насекомыми и клещами. При наличии яиц и гусениц чешуекрылых, предпочитает яйца. В лабораторных условиях при питания тлями и, особенно, клещами выживаемость клопов снижается (табл.3). Высокий процент гибели личинок при их питании клещами объясняется чисто техническими причинами - сложностью кормления клопов достаточным количеством жертвы.

Определяя степень фитофагии малакокориса мы выяснили, что он не может прожить более 6-7 дней питаясь лишь соком яблони. В редких случаях личинки доживают до II возраста, однако 95% их не в состоянии перелинять. При отсутствии животной пищи только 68,8% личинок III возраста переходили в IV и 12,5% - в V возраст; 19,7% клопов погибали

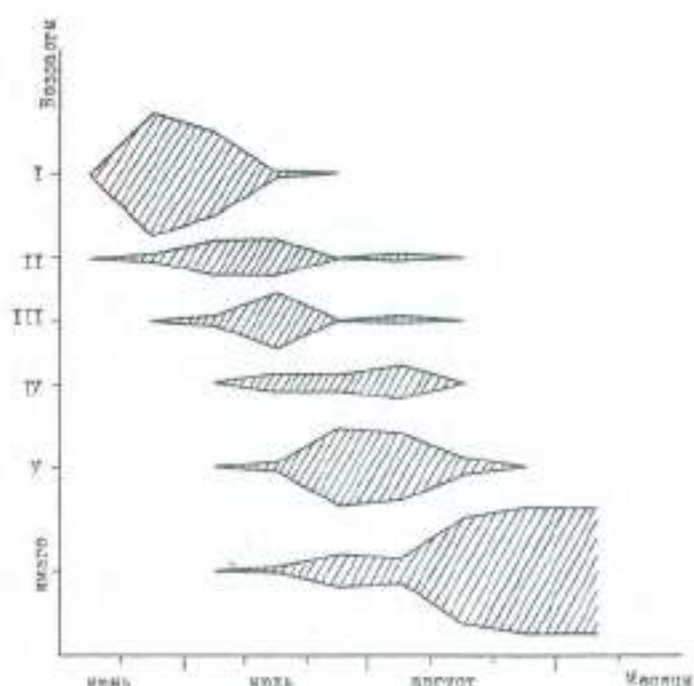


Рис. 2. Фенограмма *M. chlorizans* в 1987 г.
Fig 2. Phenogramma of *M. chlorizans* в 1987 г.

не перелиняв. Ни одна личинка не стала имаго.

Фотопериод и температура сильно влияют на продолжительность развития личинок малакокориса. В лабораторных условиях их содержали при относительной влажности 60-65%. При увеличении температуры срок развития личинок сокращается, но 30°C действуют на них угнетающе вплоть до летального исхода (24.3%). При 20-часовом фотопериоде по сравнению с 17-часовым продолжительность личиночной стадии увеличивается - 21.7 и 13.2 дня соответственно.

Полевые и лабораторные исследования малакокориса показывают, что он является достаточно активным регулятором численности некоторых вредителей плодовых насаждений. Однако из-за весьма низкой экологической пластичности этот вид не пригоден для массового разведения с целью сезонной колонизации.

Таблица 3. Прожорливость и продолжительность жизни *M. chlorizans* I-V возрастов в зависимости от предлагаемой пищи

Пища	Средняя продолжительность жизни клопов, дни	Среднее к-во жертв, съеденных 1 клопом за весь период, экз	Процент гибели клопов
Тли + вода	29	53	5
Яйца и мелкие гусеницы чешуекрылых + вода	42	147	4
Паутиный клещ + вода	22	98	50
Ветка яблони без животной пищи + вода	7	0	100

Литература

- Амбросов А.Л., Болотникова В.В. и др. Энтомофаги вредителей сада, овощных культур и картофеля. Минск, 1978, 192 с.
 Асанова Р.Б. Полужесткокрылые Юго-Восточного Казахстана // Тр. Инст. зоол. АН КазССР. 1971, т. 32, С. 121-140.
 Асанова Р.Б., Исаков Б.В. Вредные и полезные полужесткокрылые Казахстана. Алма-Ата, 1977, 202 с.
 Исаева Л.И. Биологический метод борьбы с вредителями плодовых культур. М., 1974, 7 с.
 Кержнер И.М., Ячевский Т.Л. Определитель насекомых Европейской части СССР. Отряд полужесткокрылые. М.-Л., 1964. Т. 1, С. 655-845.

Кириченко А.Н. Настоящие полужесткокрылые европейской части СССР. Определитель. М.-Л., 1951, 423 с.

Пучков В.Г. Полужесткокрылые // Защ. раст. 1973, 12. С.33-36.

Сидляревич В.И. Значение хищных клопов и клещей в снижении численности тетраниховых клещей в садах Белоруссии // Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. к. б. н. Л., 1967. 17 с.

Сидляревич В.И. Хищные клопы семейств Anthocoridae и Miridae, их биология и полезная деятельность в садах Белоруссии // Тр. ВНИЗР. Л., 1968. Вып. 31. С. 256-266.

Arcanin B., Balarin J. Predatorske vrste Heteroptera zastupljene u fauni jabucnih nasada Hrvatske // Acta Entomol. Jugosl. 1973, Vol. 8(1/2). P. 11-21.

Austreng M.R., Somme L. The fauna of predatory bugs (Miridae, Anthocoridae) in Norwegian apple orchards // Fauna norv. 1980, vol. 27 m 1. P. 3-8.

Berker L. Die Natürlichen Feinde der Tetranychiden // Z. Angew. Entomol. 1958, Vol. 43, 2. P. 115-172.

Chine W.E. The genetic names of the British insect // Part 8. The genetic names of the British Hemiptera-Heteroptera. London, 1943. P. 211-342.

Collier E. Biology of some predatory insects and mites associated with the fruit tree red spider mite in south-eastern England. III. Further predatory of the mite // J. hort. Sc. 1953b, 28. P. 98-113.

Douglas J.W., Scott J. The British Hemiptera. Vol. I. Yemiptera-Heteroptera // Ray. Society. London, 1865.

Geier P., Baggiolini V. Malacocoris chlorizans predateur des Acariens phytophages // Mitt. Schweiz. ent. 1952. Vol. 25. P. 257-259.

Niemczyk E. Dotychczasowe prace nad możliwością wykorzystania owadów pożytecznych w sadach w Polsce na tle badań prowadzonych w innych krajach. Pasożytnicze i grzebiące owady oraz ich wykorzystania w biologicznej metodzie ochrony roślin. Warszawa, 1973b, 44. P. 9-31.

Summary-Резюме-Түжырым

Златанов Б.В. Ис Алатаунын тау мырмыда кездесетін *Malacocoris chlorizans* Pz. (Heteroptera, Miridae) биологиясы.

Мақалада *Malacocoris chlorizans* тын башыкуртыры сипатталынып жазылды және тіршілігі жайлы мәліметтер берілді.

Boris V. Zlatanov. Biology of the *Malacocoris chlorizans* Pz. (Heteroptera, Miridae) at the foothills Zailiyskiy Alatau Mts.

In the article data on the biology of the predator bug at the foothills Zailiyskiy Alatau Mts are given. Larva of all ages of this species are described.

Institute of Zoology, Akademgorodok, Almaty, 480060 Kazakhstan.

Особенности брачных песен и эволюционная генетика видов группы *Drosophila nasuta*

Шао Хунгуан*, Ли Дунь**, Янь Цзянь*, Чжу Динлян*,
Чжоу Яохуа***, Гэн Чжэньчэн*

*Институт генетики, **Факультет электронных работ Фуданского университета, Шанхай 200433.

***Физико-технический институт Академии Наук Китая, Шанхай, КНР 200083

В брачном поведении у *Drosophila* перед спариванием большую роль играют зрительное ощущение, слух, осязание, обоняние и множество других стимуляций, передаваемых и принимаемых в процессах копуляции. Когда самец ухаживает за самкой, он может потряхивать крыльями и издавать брачную песню (courtship song), которая является для самки слуховым контролирующим сигналом. Такие песни соответствуют второй сигнальной системе высших животных, в таких песнях даже между близкими видами проявляются ясные отличия (Hoikalla, 1987). Брачная песня играет важную роль в половой селекции и таксономическом определении видов двухкрылых.

На индивидуальном уровне результаты исследования брачной песни *Drosophila* показали, что у разных видов есть общие генетические основы, т.е. песни гибридов имеют характеры песен их родителей (Hoikalla, 1987). Ритм песни у *Drosophila melanogaster*

контролируется геном "period" (Greenacre et al, 1993). Мутация этого гена может изменять гармонию брачной песни (Hall, 1994). На популяционном уровне результаты исследования показали видоспецифичность песен (Geng, 1989; Yuan, 1992). В брачную песню самца *Drosophila* обычно включены пульсовая песня (pulse song) и синусная песня (sine song). Первая из них состоит из моноциклов или полициклов и имеет видоспецифичные интерпульс-интервал ИПИ (interpulse interval, IPI), а второй из "y-y" сигналов со синусной модуляцией, похожей на летные звуки (Yuan, 1992; Suvanto, 1994). Изучая проблему эволюции брачной песни *Drosophila*, Coling (1980) заметил, что интерпульс-интервал и частота синусной песни у *D. melanogaster* имеют генетическую аддитивность и более или менее доминантные вариации (Cowling, 1980). Пульсовая песня видоспецифична для самок, также как синусная песня играет роль в половой стимуляции для полового возбуждения самки (Schilcher, 1976). В последнее время установлено, что формирование и эволюция пульсовой песни происходит в процессе видообразования, синусная же песня эволюционирует на основе летных звуков и отличается от пульсовой песни по наследственности (Crossley, 1990). Искусственная песня (artificial song) позволяет усилить стремление самки к копуляции (Crossley, 1993). В естественных условиях среди различных популяций *D. melanogaster* из разных географических точек наблюдаются небольшие различия в ИПИ. Это показывает, что до сих пор барьер видодифференциации для репродуктивной изоляции еще не был превышен и брачные песни, как половые устойчивые факторы, поддерживаются сильным отбором (Crossley, 1990). Взаимодействие между генотипом и окружающей средой оказывает влияние на наследование (heritability) брачных песен (Aspi et al, 1993), поэтому исследование брачной песни будет более полезно, чем изучение генетических механизмов поведения и проблемы репродуктивной изоляции в видообразовании.

Изучаемая группа подвидов *Drosophila nasuta* входит в группу *immigrans*, состоящую из 14 видов и распространенных в регионе Индийского и Тихого океанов. Среди этих подвидов морфологические различия очень небольшие, несмотря на то, что этот вид в природе отличается богатым полиморфизмом хромосом. Репродуктивная изоляция между подвидами этой группы еще не завершилась, поэтому подвиды *nasuta* являются замечательными материалами для эволюционного исследования Aspi et al, 1993). До настоящего времени, несмотря на широкие исследования лобного признака самца (Kitagawa, 1991), репродуктивной изоляции (Inoe et al, 1990; Chang et al, 1989), хромосомной изменчивости (Tamura et al, 1988) и полиморфизма митохондриальный ДНК (mtDNA), сохранилось много неясностей из-за использования различных методик в научной работе, такое положение препятствует пониманию эволюции подвидов группы *nasuta*. В области исследования поведения Н.Т. Spieth (1969) первым сравнил брачное поведение подвидов группы *nasuta* с поведением других видов группы *immigrans*. Он заметил, что обе эти группы имеют определенные связи, но подвиды группы *nasuta* обладают некоторым своеобразием поведения. По результатам сравнения брачного поведения шести видов, он выяснил, что имеются две эволюционные линии: одна - более древний вид *D. kohkoa*, своеобразный *D. pallidifrons*, *D. albomicans* и *D. keplauna*, а другая линия - широко распространенный вид *D. sulfurigaster* и близкий с ним *D. pulauna*. Lambert (1982) продолжил изучение копуляционных различий в комплексе *D. nasuta*. Он считал, что *D. pallidifrons*, у которого нет серебристого лобного признака, является самым древним видом в подгруппе. Lambert построил филогенетическое древо видов по брачным признакам (courtship pattern) и морфологии лба. Брачные песни подгруппы *nasuta* еще не исследованы, в проведенном нами исследовании были записаны брачные песни разных видов и подвидов и, частично, гибридов. С точки зрения генетики поведения нами проанализированы подвидовые и видовые различия в наследственности брачной песни для познания эволюции группы *nasuta*.

1. Материалы и методика

Виды подгруппы *Drosophila nasuta* были предоставлены профессором Лин Фэйчжань, который работает в зоологическом институте Тайваня. *D. albomicans* были собраны в Шанхае (таблица 1). Мух кормили в дрожжевой-среде при температуре +22°C и свето-темновом цикле каждого дня 12:12.

Таблица 1. Виды использованные в исследовании

Виды	Этикетка	Год сбора	Местоположение
<i>D.albomicans</i>	SUM-501,193.1	1991	Sumoto, Japan, Wulai, Taipei, Shanghai
<i>D.keplauna</i>	R-48	1979	Puerto, Princesa, Palwan, Philippines
<i>D.kohkoa</i>	V-5	1979	Kuching, Sarawak, Malaysia
<i>D.nasuta</i>	SS-100	1988	Mahe, Seychelle
<i>D.niveifrons</i>	O-30	1981	Lea, Papua New Guinea
<i>D.pallidifrons</i>	PNI-30	1981	Kolonia, Poupae, Caroline Islands
<i>D.pulauna</i>	U-81	1979	Miri, Sarawak, Malaysia
<i>D.s.albostrigate</i>	CNX-21	1981	Chiangmai, Tailand
<i>D.s.bilimbata</i>	GUM-29	1981	Guam, U.S.A.
<i>D.s.neonasuta</i>	CJB-25	1981	Coimbatore, India
<i>D.s.sulfurigaster</i>	CNS-1	1988	Cairns, Australia
Taxon-F	U-88, 013, 15	1979	Miri, Sarawak, Malaysia
Taxon-I	WU-81	1981	Nau, Papua New Guinea
Taxon-J	NOU-98	1981	Noumea, New Caledonia, France

Сразу после выхода самцы и самки было разделены в отдельные бутылочки и отделены на 8-10 дней; выбранных 10 здоровых самцов объединяли с 10 девственницами другого вида вместе в одной бутылочке на несколько дней. После вылупления личинок, взрослых особей отделяли, а гибриды кормили отдельно в течение 8-10 дней.

По одному самцу и самке были помещены на маленький экран в специальной комнате для звукозаписей при свете. Звукозаписывающая система - по методу проф. Гэна (Geng, 1987). Снижение шума проводилось двойным фильтром, двойная частота 100-1000 Hz, центральная частота около 450 Hz, звукозапись - магнитофоном фирмы JVC, при одновременном прослушивании и наблюдении.



Рис. 1. Система эксперимента, использованная в исследовании.

Звуки были переведены в цифровые сигналы транслятором A/D и сохранены в ЭВМ. Анализ звуковых сигналов проводился программным обеспечением "wave for windows" на ЭВМ с представлением силовых спектров звуковых сигналов в трехмерном пространстве (the three-dimensional power spectura) (Рис. 1).

Из-за большой сложности изучения различных факторов брачных песен между видами (Geng, 1989), мы следовали методике Leena Suvanto et al. (1994). Используя ЭВМ, на которой можно с хорошей точностью и гибкостью анализировать звуковые сигналы, мы измеряли не только интерпульс-интервал (IPI), но и интервзрыв интервал (interburst interval IBI), длину пульсирующей составляющей (the lenth of a pulse train PTL), число пульсов в каждом составе (the number of pulses in a train PN), длины каждого пульса (The length of a pulse PL) и длины каждого цикла (the length of a cycle CL) для пульсовой песни. Синусные песни (sine song) также были проанализированы по частотам, чтобы построить модель различия и провести генетический анализ информации, выраженной в брачных песнях различных видов.

2. Результаты

2.1. Брачный образец (courtship pattern) и брачная песня (courtship song)

Брачное поведение самцов видов подгруппы *nasuta* включает целый ряд процессов: определение местонахождения партнера; касание самки передней ногой; вращение вокруг самки, брачная песня; лизание половых органов самки; попытки спариваться и

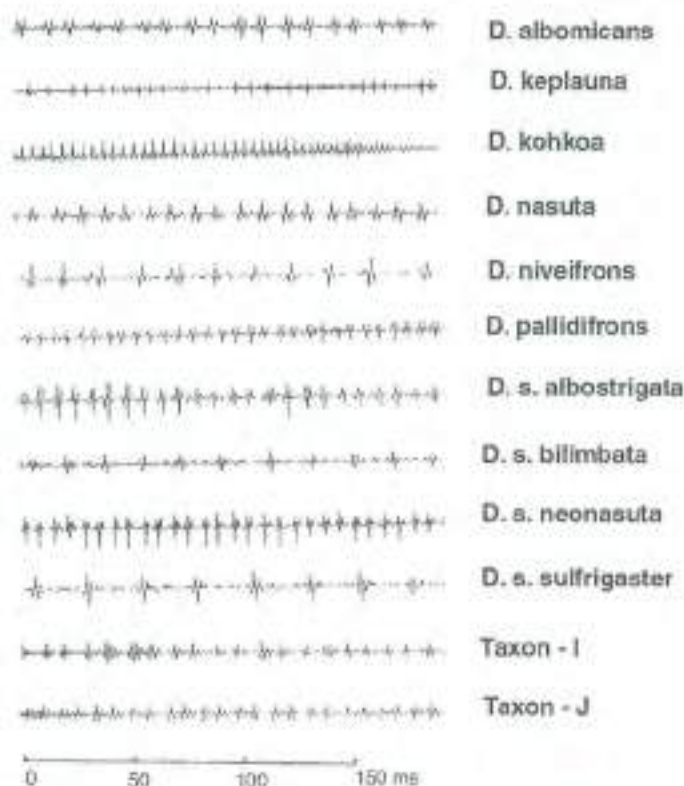


Рис. 2. Осциллограммы пульсовых песен группы *D. nasuta*, подвидов и неопределенных таксонов.

копулировать. Lambert (1982) уже изучил образцы ухаживания видов комплекса *nasuta*. В настоящей работе при анализе сигналов брачных песен мы заметили, что песни разделяются на два типа звуковых сигналов - пульсовая песня и синусная песня. Пульсовая песня состоит из ряда пульсов (Рис. 2), самец бежит вокруг самки и издает пульсовую песню. PTL



Рис. 3. Осциллограмма короткой пульсовой песни *D. kepilauna*

песня зависит от продолжительности времени вибрации каждого раза. А IPI зависит от скорости колебаний, каждый пульс состоит из 2-3 циклов (cycle) звуковой волны, интервал происходит после того, как несколько продолжительных вибраций заканчиваются, что образует IBI. Самец *D. kepilauna* перед самкой раскачивается телом направо и налево, машет своими крыльями и издает особые краткие пульсовые песни (Рис. 3), их IBI отличается от нормальной пульсовой песни. Синусная песня издается самцом, который находится позади самки и непрерывно дрожит одним крылом.

Синусная песня видов подгруппы *nasuta* отличается от песни *D. melanogaster*, который производит колебания двумя крыльями.

В ходе исследования мы заметили, что оба вида *D. pulauana* и *taxon-F* никаких звуковых сигналов не издают во время ухаживания. Их образец поведения ухаживания следует манере "голова к голове" (head to head meter) (Lambert, 1982). *D. pulauana* непрерывно протягивает ротовые органы к подголовью и расправив крылья делает около 80 медленных взмахов. Положение *taxon-F* самца к самке сходно с положением вида *D. pulauana*. Крылья *taxon-F* двигаются с расправлением-закрыванием, но самец не колеблется и не издает звуковой сигнал, поэтому оба вида *D. pulauana* и *taxon-F* не производят брачную песню, у самца есть лобный серебристый признак; при ухаживании самец, видимо, дает самке зрительные стимуляции.

2.2. Временный образец (the temporal pattern) и различие среди видов

По параметрам, приведенным в таблице 2, мы можем заметить, что средняя IPI среди различных индивидумов имеет меньше вариаций ($cv < 0.15$). Прежде для половой изоляции средняя IPI считалась ключевым фактором для самок. Средняя IPI отражает родственные отношения (relationship) видов, но по результатам исследований для подгруппы *takahashii* установлено, что средний IPI некоторых видов очень близки. Хотя эти виды не могут осуществить гибридизацию, некоторые виды с большими отличиями друг от друга в средней IPI все же могут давать потомство (Geng, 1989). Ранее считалось, что IBI являются главным фактором изоляции. В настоящей работе мы считаем, что сигналы пульсовых песен включают много частотных элементов, в них заключена важная информация по дифференциации видов, эта информация воспринимается самкой, которая различает не только единственный фактор, но и другие акустические признаки, обусловленные многоплановыми физическими параметрами. Следовательно нам необходимо всесторонне проанализировать видоспецифичность, обусловленную временным фактором, поэтому мы

Таблица 2. Характеристики пульсовой песни самцов разных видов, подвидов и F1 гибридов

Tax.	N°	n	IPTime			IBI(s)			PTI(s)			PN			PLTime			CLTime		
			mean	s.d.	cv	mean	s.d.	cv	mean	s.d.	cv	mean	s.d.	cv	mean	s.d.	cv	mean	s.d.	cv
<i>D. albomicans</i>	11	51	9.15	0.98	0.11	4.18	0.72	0.17	0.87	0.25	0.29	95.00	15.00	0.16	5.02	0.83	0.17	2.33	0.25	0.11
<i>D. kepilauna</i>	16	98	9.10	0.75	0.08	4.09	0.83	0.14	0.89	0.25	0.24	98.14	18.12	0.19	5.20	0.89	0.15	2.68	0.21	0.08
<i>D. lobbia</i>	10	96	8.64	0.71	0.12	4.99	0.52	0.12	0.92	0.23	0.25	175.3	46.79	0.27	3.99	0.49	0.12	2.38	0.28	0.16
<i>D. nasuta</i>	14	51	9.09	0.86	0.09	3.17	0.88	0.28	0.77	0.21	0.27	86.01	11.8	0.14	4.95	0.79	0.16	2.01	0.32	0.15
<i>D. novofrederici</i>	10	40	15.52	0.70	0.05	0.76	0.23	0.30	0.54	0.18	0.29	27.57	8.13	0.29	2.74	1.34	0.27	2.24	0.29	0.13
<i>D. pulauana</i>	14	91	9.72	1.29	0.13	3.03	0.54	0.18	0.61	0.32	0.55	82.50	15.04	0.24	5.10	0.81	0.16	2.21	0.29	0.13
<i>D. albomarginata</i>	9	52	9.79	1.34	0.14	3.41	0.56	0.11	0.99	0.31	0.31	85.60	14.42	0.17	5.52	0.92	0.17	2.10	0.40	0.15
<i>D. balabata</i>	16	30	23.10	2.40	0.10	2.73	0.59	0.16	0.77	0.29	0.37	29.73	4.46	0.16	5.64	1.42	0.25	2.20	0.14	0.06
<i>D. acronotata</i>	12	65	10.04	1.18	0.13	3.69	0.88	0.24	0.71	0.18	0.25	89.10	13.04	0.15	5.02	0.71	0.14	2.22	0.28	0.12
<i>D. melanogaster</i>	14	72	23.87	2.10	0.09	3.38	0.11	0.03	0.98	0.27	0.27	50.20	5.26	0.11	5.18	1.09	0.21	2.11	0.26	0.12
<i>Taxon-I</i>	14	53	9.50	1.06	0.11	2.50	0.80	0.26	0.68	0.12	0.20	87.02	17.35	0.20	4.44	0.96	0.22	2.02	0.25	0.11
<i>Taxon-J</i>	15	75	9.21	1.04	0.11	3.63	0.97	0.27	0.89	0.21	0.24	122.7	7.69	0.06	4.98	0.58	0.12	2.32	0.35	0.15
<i>Dalb x D. pul c</i>	4	18	11.56	1.42	0.12	3.75	0.52	0.13	0.69	0.15	0.22	98.00	9.25	0.16	6.08	1.64	0.27	2.55	0.29	0.11
<i>Dpul c x Dalb c</i>	4	13	14.70	1.69	0.12	2.80	0.19	0.06	0.69	0.09	0.09	68.40	9.25	0.14	5.19	0.93	0.18	2.38	0.21	0.09
<i>T x D. a. nas c</i>	4	24	9.71	1.60	0.17	4.33	1.08	0.30	0.52	0.14	0.26	54.60	16.62	0.31	4.39	0.77	0.18	2.41	0.33	0.14
<i>nas c x a. nas c</i>	7	38	16.25	1.10	0.07	4.21	0.52	0.12	0.85	0.25	0.31	57.63	12.01	0.21	5.14	0.97	0.29	2.50	0.18	0.15
<i>nas c x a. sel c</i>	6	28	12.80	1.47	0.15	4.65	1.25	0.29	0.78	0.17	0.22	70.00	16.45	0.23	5.30	0.75	0.14	2.45	0.13	0.05
<i>a. sel c x a. sel c</i>	4	21	14.58	1.26	0.08	4.40	2.81	0.63	0.91	0.19	0.21	76.47	14.57	0.19	4.59	0.71	0.15	2.48	0.36	0.16
<i>a. sel c x a. alb c</i>	4	19	17.40	1.69	0.10	5.04	1.93	0.38	0.88	0.26	0.30	85.90	19.20	0.28	4.20	0.86	0.16	2.34	0.25	0.11

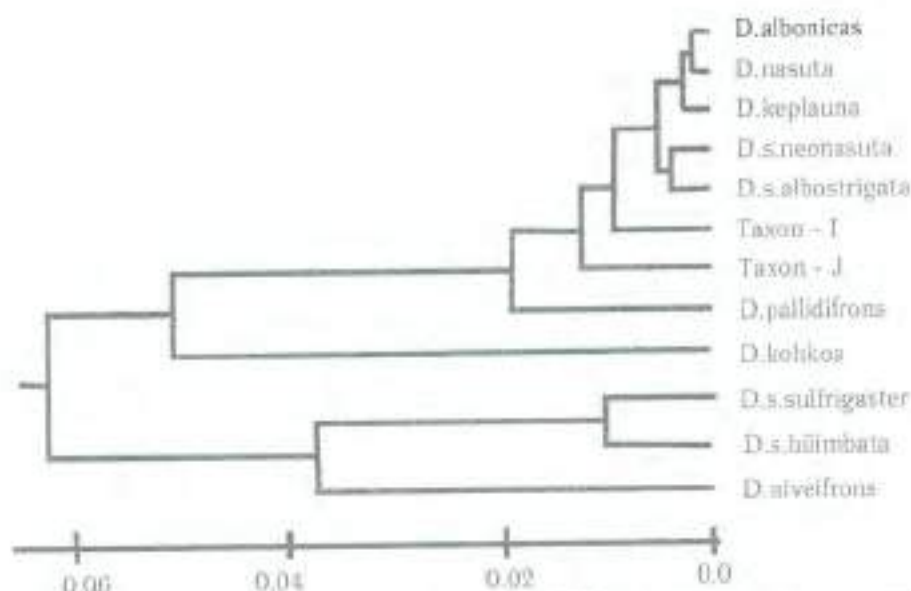


Рис. 4. Филогенетическое древо, построенное методом UPGMA на основе анализа пульсовых песен

определили много физических параметров (таблица 2). Чтобы устранить погрешность, внесенную разницей физических единиц каждого из параметров, мы использовали следующие формулы:

$$C = 1 / \sqrt{X_i / 2}$$

$$X_i' = X_i / C$$

Также проведен кластерный анализ (Cluster analysis), вычислены генетические расстояния и получено филогенетическое древо (Рис. 4).

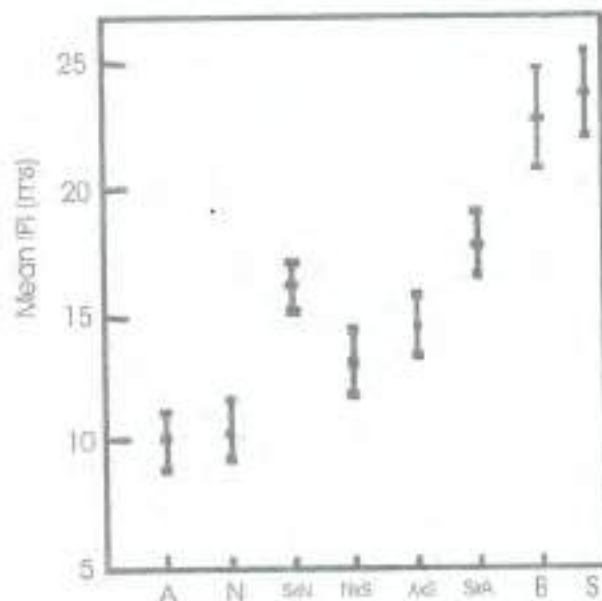


Рис. 5. Распределение значений интерпульсового интервала (IPI) у 4 подвидов: *D.s.albostrigata* (A), *D.s.bilimbata* (B), *D.s.neonasuta* (N), *D.s.sulfrigaster* (S) и F1

волна к первой гармонике звуковых сигналов, показанных на рис. 7 и табл.3. Синусные песни видов в большинстве состоят из первой гармоник и второй гармоник, но у *D. kohkoa* в высокочастотной области (900 Hz) существует еще третья гармоника (рис.8). По сравнению с континентальными видами мы знаем, что *D. melanogaster* (около 190 Hz), *D. takahashii* (около 150 Hz) и у подгруппы *nasuta* имеются более высокие частоты синусных песен; первые гармоники около 300 Hz, вторые гармоники выше - ровно 500 Hz.

2.3. Генетический анализ

По параметрам, показанным в табл. 2 и на рис. 5 мы знаем, что *D.s.sulfrigaster* с *D.s.neonasuta*, *D. s. albostrigata* с *D. s. sulfrigaster* осуществили взаимную гибридизацию. По средней IPI взаимные гибриды более близки к их матери. Это значит средняя IPI является сцепленным х-хромосомным эффектом.

У *D. albomicans* средняя IPI 9.15 ms, у *D. pallidifrons* средняя IPI 9.72 ms, а у их гибридов F1 средняя IPI 11.56 ms и 14.70 ms, пульсовые песни - с более сложными звуковыми сигналами, чем у их родителей (рис.6). В них включено много сложных нервно-мышечных функций, поэтому генетические признаки временных образцов (например, средняя IPI) были под контролем X-хромосом или полигенов, находящихся в аутосомах.

По сравнению с пульсовой песней, частоты синусных песен более просты, т.е. прибавлена модуляционная гармоническая

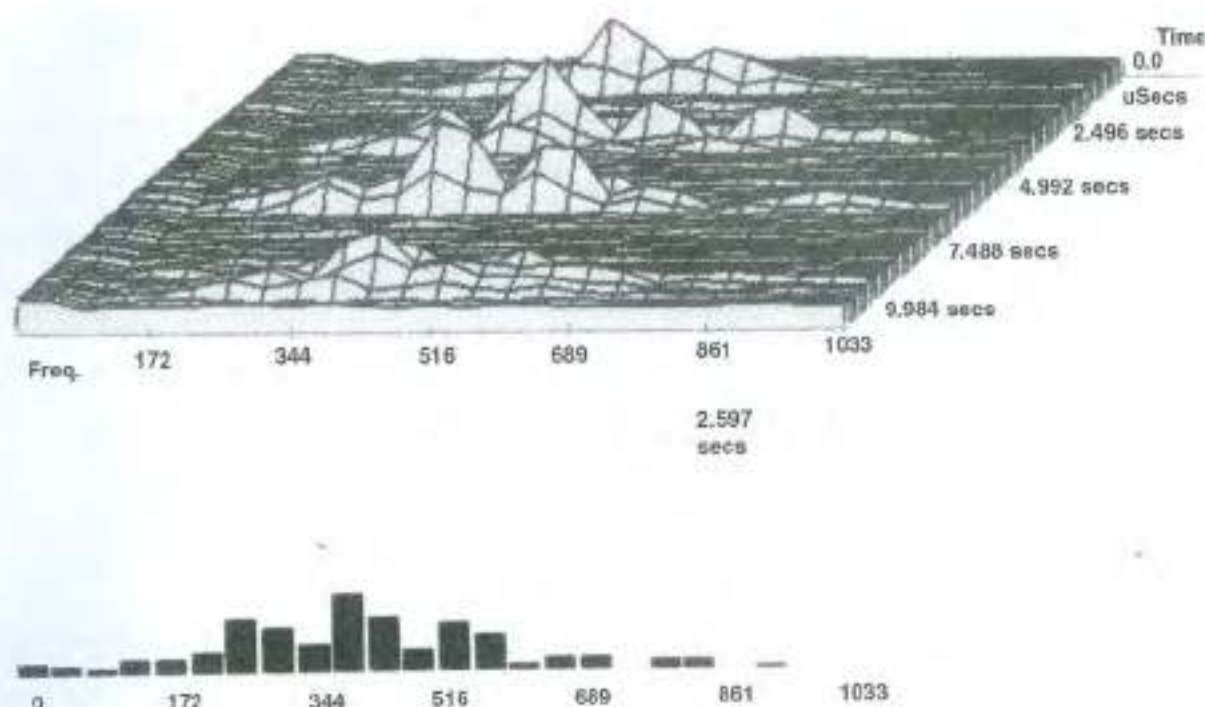


Рис. 6. Значения FFT пульсовой песни *D.albomicans*. Верхний рисунок показывает трехмерный силовой спектр 4 фрагментов пульсовой песни. Размер FFT - 0-1033 Hz, при времени - 0-10 сек. Размах пульсовой песни - 172-729 Hz, частота в пике - 380 Hz.

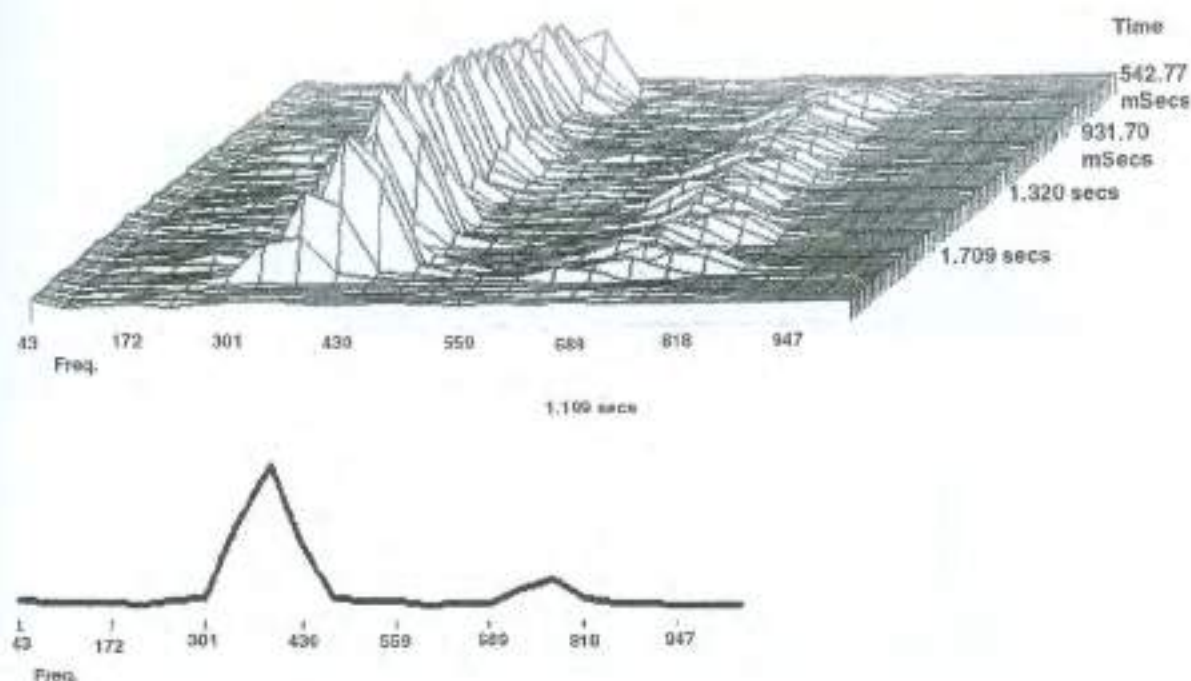
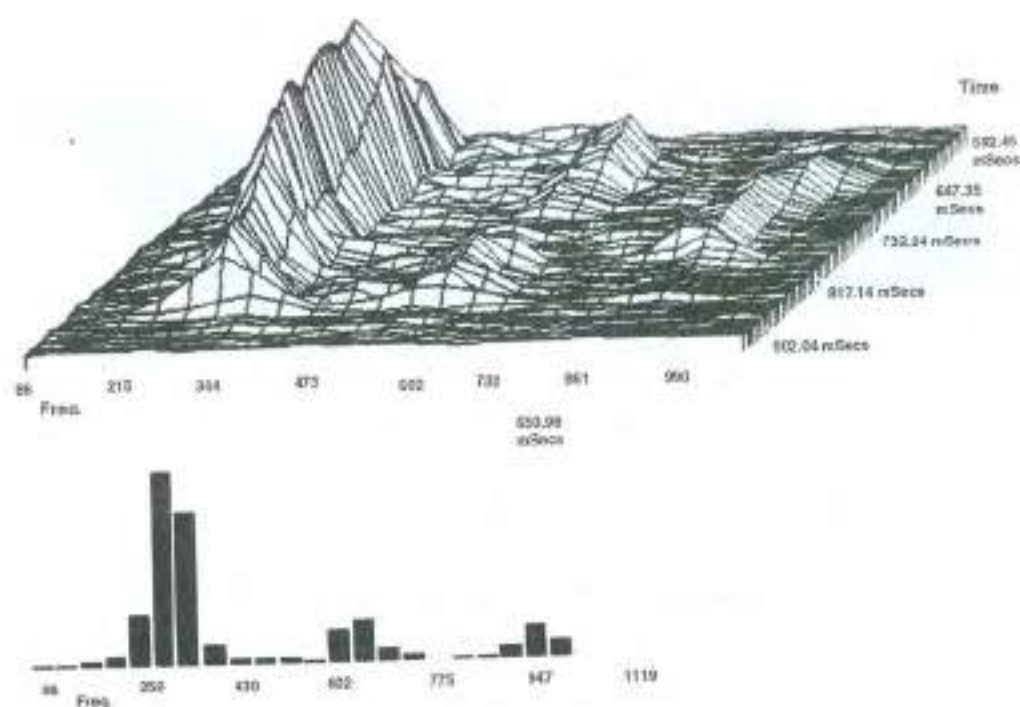


Рис. 7. Значения FFT синусной песни *D.s.albostrigata*. Верхний рисунок показывает первую и вторую гармонику, размер 43-1033 Hz, временной раунг - 0.542-2.087. Нижний рисунок показывает значения FFT при значении времени 1.199 сек.

Таблица 3. Частота синусной песни самцов разных видов, подвидов и F1 гибридов.

Вид	Первая гармоника (Hz)	Вторая гармоника (Hz)	Третья гармоника (Hz)
<i>D. albomicans</i>	339	687	-
<i>D. keplauna</i>	411	856	-
<i>D. kohkoa</i>	295	586	909
<i>D. nasuta</i>	330	652	-
<i>D. niveifrons</i>	294	565	-
<i>D. pallidifrons</i>	387	715	-
<i>D. s. albostrigate</i>	369	723	-
<i>D. s. bilimbata</i>	295	560	-
<i>D. s. neonasuta</i>	326	642	-
<i>D. s. sulfurigaster</i>	369	683	-
Taxon-I	347	695	-
Taxon-J	387	732	-
<i>D. albQ</i> x <i>D. pal.σ</i>	319	642	-
<i>D. palQ</i> x <i>D. albσ</i>	391	697	-
F-1 Q x <i>s. neoσ</i>	288	651	-
<i>s. neoQ</i> x <i>s. sulσ</i>	347	623	-
<i>s. sulQ</i> x <i>s. neoσ</i>	211	468	689
<i>s. albQ</i> x <i>s. sulσ</i>	364	731	-
<i>s. sulQ</i> x <i>s. albσ</i>	359	668	-

Рис. 8. Значения FFT синусной песни *D. kohkoa*. Верхний рисунок показывает первую, вторую и третью гармонику. Нижний рисунок показывает значения FFT при значении времени 650.98 мсек.

Частоты синусных песен взаимных гибридов F1 показаны в табл.3, у взаимных гибридов F1 *D. albomicans* x *D. pallidifrons* и у гибридов *D.s.albostrigata* x *D.s.sulphurigaster* первая и вторая гармоника близки к материнским, т.е. свойственные частоты синусных песен сильнее попадают под влияние материнских. Исходя из этого мы предположили, что синусные песни контролируются генами в X-хромосоме. Кроме того, у гибридов F1 *D.s.neonasuta* x *D.sulphurigaster* есть еще третья гармоника, что еще больше отличает от их родителей. Наличие третьей гармоники доказывает, что вибрация песни гибридов сложнее, чем у их родителей.

3. Обсуждение

Коммуникация между самцом и самкой, чрезвычайно важный процесс перед копуляцией, который имеют непосредственное отношение к распознаванию и выбору сигналов. Супружеское распознавание сигналов насекомых требует согласованности между брачными песнями самца и преимущественным выбором самки (Greenacre et al, 1993). Поэтому, в свете эволюции систем распознавания, изменения песен обязательно меняют преимущественные выборы самки. Alexander (1962) выдвинул гипотезу о генетической паре, считая, что система сигналов самца и приемная система самки обладают общей генетической основой. Один мутационный ген будет изменять как издавание, так и прием сигналов. Эти изменения были установлены в популяции вида; посредством долгих эволюционных процессов постепенно формируются видовые супругоразличающие системы BCPC (Specific-Mate Recognition System, SMRS). Вслед за этим V.L.Greenacre et al. (1993) доказали правильность этой гипотезы (Greenacre et al, 1993). White (1994) считал, хотя существуют вариации в его составной части, но BCPC все же содержат свои особые признаки в едином виде. Брачные песни - это один из важнейших факторов в BCPC. Очевидно, что много различных факторов содержится в брачном поведении разных видов. Сложные стимулированные сигналы согласуют выполнение брачного поведения. В этих сигналах охвачены зрительное ощущение, слух, обоняние и взаимодействие системы чувств. Spieth (1952) Brawn (1962) исследовали зрительные и слуховые факторы различения видов, для *D. subobscura* и *D.susuki*, зависящих в копуляции от света. Они заметили что самец двигается вокруг самки и поднимает крылья в форме V, движение крыльев к возникновению звуки не относится. Эти авторы считали, что сигналы ухаживания сконцентрировались на зрительном ощущении. Всем известно, что самец *Drosophila* Гавайи выставляет пятнистые крылья на показ, и вовлекает самку в копуляцию; здесь остро выступают зрительные эффекты, их высокие частоты песен имеют эволюционную особенность. Аналогично, кроме вида *D.pallidifrons*, у видов подгруппы *nasuta* есть своеобразные признаки на голове и груди, такие как серебряный лобный признак и боковой грудной признак (lateral thoracic marking). Wright (1979) заметил, что *D. pulauna* отличается от других видов подгруппы *nasuta*; копуляция этого вида зависит от света, так как темноте самец не ухаживает (Ewing, 1983). Наши исследования показали, что *D. pulauna* и Тахон-F не издают брачные песни, это указывает на то, что зрительные сигналы более важны для обоих видов. Сходство собственных образцов ухаживания (courtship pattern) тоже показало, что *D. pulauna* близка по родственному отношению к Тахон-F.

Теперь по результатам исследования коэффициента копуляции, полиндромных хромосом (polytenic chromosome), изозимов (isozyme), митохондриальной ДНК (mtDNA), и поведения, группа *nasuta* была разделена на комплекс видов (species complex) *D. nasuta*, комплекс видов *D. pallidifrons* и комплекс видов *D. sulphurigaster*. Кроме того, еще *D.kohkoa*, *D.niveifrons*, которые не принадлежат к числу трех комплексов видов. Kitagawa (1991) считал, что место происхождения группы *nasuta* находится на острове Борнео. *D.pallidifrons* - это самый близкий к предковой форме вид. Из-за малоактивного поведения при копуляции он достиг Понапских островов, которые довольно далеко отстоят от центра происхождения. Прежде чем достигнуть Понапских островов, *D. pallidifrons* дифференцируется на Тахон-I и Тахон-J. Временные образцы песен отражают близкие родственные отношения среди видов Тахон-I, Тахон-J и *D.pallidifrons*. *D.albomicans* и *D.kepulauna* считаются более эволюционно продвинутыми видами. Самые близкие виды в группе *D.albomicans* и *D.nasuta* даже не имеют разницы в морфологии и в репродуктивной изоляции. Их коэффициенты взаимных копуляции равны 98% и 100%. В частности их различие только в том, что X-хромосома соединяется с третьей хромосомой у *D.albomicans*.

Это приводит F2 гибриды *D. nasuta* X *D. albomicans* к развалам (break-down), что является ранней стадией репродуктивной изоляции (Chang et al, 1989). По результатам анализа, временные характеристики песен обоих видов *D. albomicans* и *D. nasuta* являются самими сходными, значит оба вида очень близки в родственных отношениях и между двумя видами нет слуховой изоляции. По временным характеристикам пульс песен *D. kepulauan* сходен с *D. nasuta* и *D. albomicans*. Эти признаки сигналов отражают их родственные отношения.

Комплекс видов *D. sulfurigaster* - это самый большой географический комплекс видов в подгруппе *nasuta*, в этом комплексе видов охвачены *D. pulauna* и *D. sulfurigaster*. *D. sulfurigaster* еще делится на 4 подвида, которые имеют географическую изоляцию (Kitagawa, 1991). По настоящим результатам, хотя *D. pulauna* не поет брачных песен, но имеет тесную связь с *D. sulfurigaster*, у которого тот же тип ухаживания "голова к голове" (Lambert, 1982). Цитологические исследования показали, что у *D. pulauna* тот же порядок генов в хромосомах, что и у подвидов *D. sulfurigaster*. Отсюда видно, что *D. pulauna* очень близок *D. sulfurigaster*. Kitawa (1982) и Y.M. Suzuki (1990) по разнице в лобных признаках и в хромосомных кариотипах считали, что из *D. sulfurigaster* надо выделить две группы: одна *D.s.sulfurigaster* и *D.s.bilimbata*; другая - *D.s.albostrigata* и *D.s.neonasuta*. Анализ образцов песен показал, что в одной группе родственные отношения подвидов более близкие, а в другой группе родственные отношения подвидов более отчужденные. Различия среди подвидов даже больше, чем среди видов, т.е. среди подвидов одного вида брачная песня имеет больше вариации IPI, чем с разными географическими популяциями *D. melanogaster*. K. Tamura (1991) исследовал вариации mtDNA двух подвидов *D.s.albostrigata* и *D.s.bilimbata*, которые принадлежат к разным группам. Он заметил, что их средняя разница последовательности нуклеотидов mtDNA достигает уровня *D. melanogaster* между видами. Из-за неполной репродуктивной изоляции подвидов прекращение обмена генов еще невозможно, поэтому большие расхождения в последовательности нуклеотидов mtDNA между подвидами несомненно является результатом их пространственной географической изоляции. Это значит дифференциации между двумя подвидами уже прошли длительное эволюционное время. Результаты анализа для брачных песен гибридов показали, что временные характеристики песен находятся под контролем полигенов, которые находятся в X-хромосоме или в аутосоме. Эволюция полигена совпадает с моделью "эффект основателя" (Richie, 1994). Fisher (1958) считал, что под влиянием полового отбора и естественного отбора эволюция половых признаков самцов имеет укрепленный характер. И так мы считаем, что случайный дрейф генов и эффект основателя увеличивают генетические вариации отделенных популяций. Под действием полового и естественного отбора сигналы брачной песни имеют явные различия среди географических популяций одного вида, половое поведение проявляют скоростную эволюцию в процессах видообразования.

Литература

- Geng Zhencheng et al. Comparative studies on the courtship song of wild type and abnormal shape and compound eye color mutants of *Drosophila melanogaster* // Acta Genetica Sinica, 1987, 14(6), pp. 442-446 (in Chinese)
- Geng Zhencheng et al. Study on the courtship of six species in *Drosophila takahashii* species subgroup // Acta Genetica Sinica, 1989, 16 (6), pp 448-454 (in Chinese)
- Yuan Yue et al. Temporal-spectral combined analysis - a new method for the study of courtship song of *Drosophila* // Acta Genetica Sinica, 1992, 19 (6), pp 497-509 (in Chinese)
- Cai Yuanlong. Pattern recognition. Published by Institute of Electronic Technology, Xian, 1992, pp 23-25 (in Chinese).
- Kitagawa O. Evolution of population // Tokyo University, 1991, Tokyo, pp. 67-78 (in Japanese).
- Aspi J., and A. Hoikkala. Laboratory and natural heritabilities of male courtship song characters in *Drosophila montana* and *D. littoralis* // Heredity, 1993, 70, pp 400-406
- Chang H.Y., and F.J. Ayala. Mitochondria DNA evolution in the *Drosophila nasuta* subgroup of species // Evolution, 1989, 43 (8), pp 1601-1624.
- Cowling S.E. The genetics of *Drosophila melanogaster* courtship song - diallel analysis // Heredity, 1980, 45, pp. 401-403.
- Crossley S.A. *Drosophila* pulse and sine songs and their evolution // Behav. Genet., 1990, 20, 714 (abstract)

- Crossley S.A., et al.** The respons of *Drosophila* courtship // *Biol. Rev.*, 1983, 58, pp. 275-292.
- Fisher R.A.** The genetical theory of natural selection. Oxford, Clarendon Press, 1958
- Greenacre M.L., et al.** Female song preference and the period gene in *Drosophila* // *Behav. Genet.*, 1993, 23, pp. 85-90.
- Hall J.C.** The mating of fly // *Science*, 1994 (17), pp. 1702-1714.
- Hoikalla A. et al.** The genetic basis of evolution of the male courtship sound in the *Drosophila virilis* group // *Evolution*, 1987, 41, pp. 827-845.
- Inoe Y., and O. Kitagawa.** *Genet. Sel. Evol.*, 1990, 22, pp. 31-46
- Kitagawa O. et al.** Genetic study of *Drosophila nasuta* subgroup, with notes on distribution and morphology // *Jap. J. Genet.*, 1982, 57, pp. 113-141.
- Lambert D.M.** Mate recognition in members of the *Drosophila nasuta* complex // *Anim. Behavior*, 1982, 30, pp. 438-443.
- Richie M.G.** Genetic variability of the interpulse interval of courtship song among some European populations of *Drosophila melanogaster* // *Heredity*, 1994, 72, pp. 495-464.
- Schilcher F.V.** The function of pulse song and sine song in the courtship of *Drosophila melanogaster* // *Anim. Behav.*, 1976, 24, pp. 622-625.
- Spith H.T.** Courtship and mating behavior of the *Drosophila nasuta* subgroup of species // *Studies on Genetics V. Univ. Texas Publ.*, 1969, pp. 255-270.
- Suvanto L. et al.** Secondary courtship songs and inhibitory songs of *Drosophila virilis* group males // *Behav. Genet.*, 1994, 24, pp. 85-94.
- Suzuki Y.M. et al.** Chromosomal analysis and phylogenetic relationship within the *Drosophila sulfurigaster* species complex // *Genetica*, 1990, 80, pp. 53-66.
- Tamura K. et al.** Rapid isolation method of animal mitochondrial DNA // *Biochem. Genet.*, 1988, 26, pp. 815-819.
- Tamura K. et al.** Mitochondrial DNA polymorphism in the two subspecies of *Drosophila sulfurigaster*: relationship between geographic structure of population and nucleotid diversity // *Mol. Biol. Evol.*, 1991, 8 (1), pp. 104-114.

Summary-Резюме-Тұжырым

Шао Хунгуан, Ли Дунь, Янь Цзянь, Чжу Динлян, Чжоу Яохуа, Гэн Чжэньчэн. *Drosophila nasuta* тобы түрлерінің күйлеу өндерінің ерекшеліктері мен эволюциялық генетикасы.

Мақалада *Drosophila nasuta* тобы түрлерінің арасындағы күйлеу өндерінің ерекшеліктерін негізге ала отырып, филогенетикалық қатынасын анықтаймы.

Shao Hongguang, Li Dun, Yan jian, Zhu Dingliang, Zhou Yaohua, Geng Zhencheng. Study on the recognition and evolutionary genetics of the courtship song of species in *Drosophila nasuta* species subgroup.

The *Drosophila nasuta* species subgroup consists of 14 species, subspecies and taxa, it is widely distributed in Indo-Pacific Ocean area. The courtship song of species in *nasuta* subgroup has been recorded for the first time. Some paraments of temporal pattern of pulse song are measured: the inter burst interval (IBI), the interpulse interval (IPI), the length of a pulse train (PTL) & the number of pulses in a train (PN), the length of a pulse (PL) and the length of a cycle (CL). The computer analysis techniques have been used to make spectral analysis of sine song. The three-dimensional power spectra of the sound have been made. In this subgroup, the male of the *D. pulchra* and *Taxon-F* don't produce any sound signals during courtship, it suggests that the visual stimuli play an important role in mating process. By analyzing the courtship sound signals of other species, subspecies and taxa, the sounds produced by courting male are described as pulse song or as sine song. By studying the sounds of intra- or interspecific F1 hybrids we have found the parameters of the pulse song temporal pattern, for example, the mean value of IPI is controlled by X-linked and autosomal polygene, the sine song frequency is predisposed to the maternity. The phylogenetic tree of the subgroup is constructed based ob the temporal pattern of the pulse sounds of various species, subspecies and taxa. The relationship within the members of the *Drosophila nasuta* subgroup is discussed.

Institute of Genetics, Department of Electronic Engineering, Fudan University, Shanghai, China 200433.
Shanghai Institute of Physics and Technology, Academia Sinica, Shanghai, China 200083

Заметки

Наблюдения над гнездованием ворона (*Corvus corax*)
в заповеднике Аксу-Джабаглы

Сведения о гнездовании ворона в заповеднике ограничены встречей А.П. Коровиным двух летних выводков в 1926 г. (Шульпин, 1953). В 1993 г. в скалах водопада Кши-Каинды найдено гнездо ворона, располагавшееся на небольшом выступе, прикрываемое с трех сторон скалами. Оно представляло собой довольно мощную постройку из крупных ветвей, лоток которой был обильно выстлан шерстью. 12.04. в нем находились 5 птенцов, тело которых покрывали темно-серые пеньки перьев. 20.04. один из птенцов оказался в полтора раза меньше других. В этот же день видели одну взрослую птицу, принесшую в гнездо череп не крупного млекопитающего. К 5 мая птенцы полностью оперились, а к 13 - активно передвигались по гнезду, размахивая крыльями. В первой половине дня 25.05. молодые покинули гнездо и находились в пределах скал водопада до 1.06. В отличие от родителей, слетки совершенно не реагировали на присутствие человека. Вне места гнездования выводок ворона не был встречен ни разу.

В следующем году 29 марта там же в гнезде нашли 6 яиц - 4 пестрых темно-голубых, одно - пестрое светло-голубое и одно - чисто голубое. Самка слетела с гнезда. 5.04. в гнезде лежали 3 голых птенца, а 27.04. - только два. К 12.05. птенцы полностью оперились. В этот же день оба родителя с кормом прилетели друг за другом, но заметив наблюдателя, скрылись из поля зрения. 23.05. слетки сидели на скалах водопада, никак не реагируя на человека. Позже этого дня птиц не видели.

1 апреля 1995 г. в том же гнезде находились 5 яиц, а 11 апреля самка уже насиживала кладку из 6 яиц. 4 птенцов видели в гнезде с 27 апреля по 31 мая. С 9 июня 2 слетки сидели на скалах водопада, а 12 июня - они впервые поднялись в воздух и, описав вместе с родителями круг, исчезли.

Весной 1996 г. скальный выступ, на котором располагалось гнездо, обвалился. Птицы построили новое гнездо на той же скале, но с противоположной стороны. Теперь оно оказалось открытым с трех сторон, но не доступным для осмотра его наблюдателем. 18 апреля в нем находились птенцы, начавшие оперяться (в бинокль рассмотрена голова птенца, выпрашивающего корм). С 25 по 29 мая в районе гнезда отметили 4 слетков. В последний день они уже хорошо перелетали с места на место и подпускали к себе человека на расстояние до 3 метров.

Е.С. Чаликова

заповедник Аксу-Джабаглы

Дербник - новый гнездящийся вид Таласского Алатау

Долгое время дербник считался немногочисленным, редко зимующим видом Таласского Алатау. Единственная летняя встреча его у кордона на р. Аксу заповедника Аксу-Джабаглы 20 июля 1960 г. не расценивалась как свидетельство гнездования (Ковшарь, 1966). 25 мая 1995 г. дербника впервые встретили в березово-арчевом лесу междуречья рек Кши-Каинды и Улькен-Каинды. 23 июля в этом же районе нашли гнездо, располагавшееся на 15-метровой березе, на высоте 4 м от земли на стволе, наклоненном вниз по склону, и придерживаемое тонкой боковой веткой. В гнезде находились два пуховичка, сквозь пух которых хорошо просматривались пеньки рулевых и маховых. В течение всего времени наблюдения за птенцами самка сидела неподвижно на том же дереве в трех метрах от гнезда. 29 июля птенцы все еще оставались в гнезде, а две взрослые птицы при появлении человека взлетели с соседней березы.

Е.С. Чаликова

заповедник Аксу-Джабаглы

О филогенетических связях *Gvosdevilepis fragmentata* (Cestoda: Hymenolepididae) - паразита зайца-толая (*Lepus tolai* Pall.) с гименолепидидами птиц

Гвоздев Евгений Васильевич*, Гуляев Владимир Дмитриевич**

* Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

** Институт систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск

Gvosdevilepis fragmentata (Gvosdev, 1948) - единственный вид Hymenolepididae, паразитирующий у зайцеобразных (Lagomorpha) азиатской части Палеарктики. Описанный в составе рода *Drepanidotaenia* (Гвоздев, 1948), в последствии он был избран типовым видом рода *Gvosdevilepis* Spassky, 1953 (Спасский, 1953), валидность которого общепризнана (Спасский, 1954; Yamaguti, 1959; Schmidt, 1986; Vaucher, 1994 in Czaplinski et Vaucher, 1994). Отсутствие у зайцеобразных, несмотря на многие тысячи исследованных зверьков в разных регионах Европы и Азии, других гименолепидид позволяет рассматривать *Gvosdevilepis* как таксон, возникший в процессе адаптации одной из групп гименолепидид к паразитированию у зайцев. Мас-Кома (Mas-Coma, 1982) в качестве таковой считает цестод грызунов, не имеющих на сколексе следов хоботкового аппарата. Проверка этого представления потребовала уточнения морфологической характеристики *G. fragmentata*. В настоящем сообщении мы приводим результаты переизучения типового материала, лежащего в основе первоописания вида.

Gvosdevilepis fragmentata (Gvosdev, 1948)

(syn.: *Drepanidotaenia fragmentata* Gvosdev, 1948).

Материал: 8 сколексов и несколько сотен разновозрастных автономных фрагментов. Голотип № 7382 (музей Института зоологии Казахстана, г. Алматы); паратипы N 541-553 (музей Института систематики и экологии животных СО РАН, г. Новосибирск).

Хозяин: заяц-толай (*Lepus tolai* Pallas, 1778) № 724; 16.10.1946. Типовая местность: Урочище Бартогай, пойма р. Чилик (восточные отроги Заилийского Алатау): 43° 30 с. ш., 78° 30 в. д.).

Описание. Цестоды со стробилой, распадающейся на ранних стадиях развития на фрагменты длиной 5-10 (здесь и далее размеры в мм), которые впоследствии автономно развиваются в кишечнике хозяина. Передний отдел цестоды длиной до 20 и шириной 0,09-0,12 без признаков стробилиации (Гвоздев, 1948, рис. 6). Все членики фрагмента образуются и развиваются синхронно, при этом сначала формируются их наружные границы. Фрагменты без закладок половых органов состоят из 74-136 ювенильных проглоттид, половозрелые и зрелые - только из 29-50 поперечновытянутых асимметричных члеников. Это позволяет говорить о последующей фрагментации первичных фрагментов. Апоральный край каждого членика образует пальцевидный отросток, отсутствующий на поральной стороне (рис. 2). Асимметричность проявляется с начала наружной сегментации, но наиболее выражена у половозрелых и маточных проглоттид. Слой внутренней продольной мускулатуры представлен многочисленными отдельными мышечными волокнами, более развитыми в апоральной половине фрагмента. Обнаружена только одна пара экскреторных сосудов диаметром 0,020-0,025, не имеющих комиссур.

Сколекс невооруженный, без хоботка и следов хоботковой сумки. Его передняя часть в виде пригнупленного конуса (рис. 1а). Сколекс шириной 0,23-0,25 уплощен дорзо-вентрально и не отделен от шейки. Субсферические присоски (0,09-0,11) без мышечного валика (рис. 1б). Они расположены попарно на небольших выступах на дорсальной и вентальной сторонах сколекса.

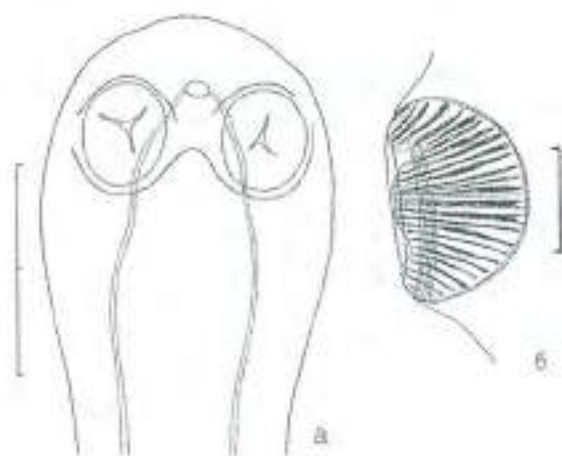


Рис. 1. *Goosdevilepis fragmentata*:
а - сколекс; б - присоска (латерально).

Масштаб: а - 0.20 мм; б - 0.05 мм.

Fig. 1. *Goosdevilepis fragmentata*
а - scolex; б - sucker, view from lateral.
Scale lines: а - 0.20 mm; б - 0.05 mm.

Длина половозрелого членика 0.11-0.13 при ширине 0.49-0.51 у переднего края и 0.61-0.63 у заднего. Длина его апорального отростка 0.13-0.17. Гонады смещены в поральную половину членика и располагаются в одну линию у его заднего края. Число семенников варьирует от 1 до 5, но обычно в проглоттидах три семенника диаметром 0.060-0.080. Средний семенник может смещаться вперед или назад. Компактный яичник по размерам и форме аналогичен семенникам: его размеры 0.075-0.090x0.067-0.075. Он расположен впереди и латеральнее апорального семенника, его апоральный край налегает на него. Сферический желточник (0.032-0.035x0.042-0.0453) сзади и латеральнее яичника (рис. 2, б). Семенники созревают раньше яичника. Бурса цирруса длиной 0.28-0.32 и диаметром 0.027-0.030

простирается до апорального экскреторного сосуда (рис. 2 а). Она покрыта слоем крупных экзомуральных (т.е. расположенных снаружи от базальной пластинки бursы) мышечных волокон, ориентированных вдоль оси органа. При частичном сокращении мышечного слоя бурса принимает разнообразную форму, при полном их сокращении, чаще наблюдаемом в маточных проглоттидах, размеры бursы уменьшаются до 0.12-0.13. Циррус длиной 0.033-0.035 с парабазальным вздутием диаметром 0.007-0.008. Его поверхность покрыта мелкими (0.001) шипиками (рис. 2, в). Внутренний семенной пузырь занимает большую часть внутреннего объема бursы. Наружный семенной пузырек расширяется в проксимальной части до 0.05-0.07. Половой атриум смещен кпереди от экватора членика. Вагина длиной 0.035-0.037 находится вентральнее бursы цирруса, но при сгибании последней, проходит впереди нее. Очень крупный семяприемник (0.17-0.23x0.04-0.050) расположен у передней границы членика вентральнее наружного семенного пузырька. Между ними и желточником в апоральной части членика находится сферическая, эллипсоидная или двукамерная полость матки без эмбрионов.

Длина маточных члеников достигает 0.17-0.20 при ширине 0.58-0.67 у переднего края. Апоральные отростки длиной до 0.24. Развивающаяся матка, постепенно оттесняя дегенерировавшие гонады в поральную часть проглоттиды, становится медианной. У ее передней стенки снаружи развиваются многочисленные интенсивно окрашиваемые гематоксилином клетки, которые формируют оптически плотную конусовидную структуру на вершине органа (рис. 2 г). Эта парутеринная клеточная масса, разрастаясь, окружает большую часть матки. Одновременно в медуллярной паренхиме формируются многочисленные дорзо-вентральные мышечные волокна, представляющие характерную особенность маточных члеников этой цестоды. Дорсальная (или вентральная) сторона маточного членика под натиском развивающейся матки образует почковидное выпячивание, причем большая часть матки в зрелых члениках находится в данном дивертикуле (рис. 2 д). Членики зрелого маточного фрагмента не отделяются друг от друга. Гексаканты немногочисленные (20-30). Эллипсоидная наружная эмбриональная оболочка плотная, не склеротизированная; ее размеры 0.075-0.090x0.050-0.060 (Гвоздев, 1948, рис. 5). Внутренняя эмбриональная оболочка (0.048-0.055x0.033-0.038) имеет четкую внешнюю границу и образует почковидные выросты. Веретеновидный эмбриофор связан с ней на полюсах. Его диаметр в наиболее широкой средней части 0.018-0.019. Онкосфера размером 0.016x0.020.

Обсуждение

Обнаружение у *G. fragmentata* синхронного развития проглоттид фрагмента (серийной метамерии), экзомулярной мускулатуры бурсы цирруса, парутеринных клеток и дорзо-вентральных мышц в маточных члениках существенно дополняет морфологическую характеристику вида. В совокупности с ранее описанными признаками (фрагментация материнской стробилы, асимметрия проглоттид, расположение гонад у задней границы членика) (Гвоздев, 1948), они характеризуют большое своеобразие организации *G. fragmentata*. При этом обнаруживается его эколого-морфологическое сходство не с гименолепидидами грызунов, а с представителями рода *Hispaniolepis* Lopez - Neuga, 1942 - цестодами дрофиных и куриных птиц (Гвоздев, 1958; Спасская, 1966). Эту группу гименолепидид птиц с *Goosdevilepis* сближает не только габитуальное сходство проглоттид (развитие апорального пальцевидного отростка) и совпадающее в деталях строение половой системы, но и экологические условия паразитирования у позвоночных в пустынно-степных ландшафтах Средней Азии. Причем редукция вооруженного хоботка у *G. fragmentata* хорошо согласуется с его минимизацией у ряда видов рода *Hispaniolepis*. Тем самым, *Goosdevilepis*, занимая терминальное положение в трансформационном ряду *Otidilepis* - *Hispaniolepis* - *Goosdevilepis*, отличается от *Hispaniolepis* лишь способностью к фрагментации стробилы, которой, по-видимому, обусловлены различия в мышечном аппарате дочерних фрагментов: внутренняя продольная мускулатура вновь возвращается к анцестральному диффузному состоянию. Все это дает нам основания рассматривать вышеназванные три рода в качестве монофилетической группировки гименолепидид, а *Goosdevilepis*, - как таксон, возникший в процессе адаптации цестод куриных птиц к паразитированию у Lagomorpha.

В появившемся в последнее время определителе цестод позвоночных (Keys to the Cestodes Parasites of Vertebrates, 1994) *Goosdevilepis* характеризуется как цестода с гиперанализической стробилой (Vaucher in Czaplinski, Vaucher, 1994). Между тем эта характеристика стробилиации этих своеобразных цестод неточна. Дело в том, что членики автономных фрагментов *Goosdevilepis* не отделяются друг от друга и развиваются в составе фрагмента до полного созревания. Отсутствие в кишечнике хозяина изолированных проглоттид с инвазионными гексакантами свидетельствует о том, что зрелые фрагменты не распадаются и после созревания проглоттид. Эта черта стробилиации отличает *Goosdevilepis* от представителей рода *Pseudhymenolepis*, проглоттидам которых свойственно настоящая гиперанализия: фрагменты разделяются на отдельные проглоттиды, самостоятельно существующие между ворсинками кишечника землероек. В связи с этим мы считаем необходимым вернуться к первоначальной характеристике данного признака в диагнозе рода (Спасский, 1953).

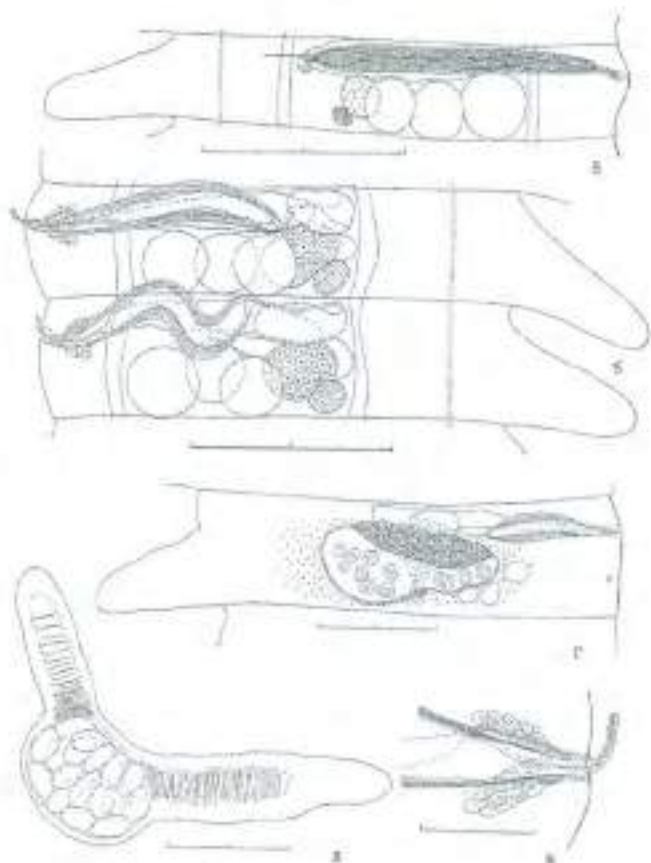


Рис. 2. *Goosdevilepis fragmentata*: а - положение бурсы цирруса в развивающемся членике; б - половозрелый членик; в - дистальный отдел копулятивного аппарата; г - развивающийся маточный членик; д - поперечный оптический срез зрелого маточного. Масштаб: а, б, в, д - 0,20 мм; г - 0,05 мм.

Fig. 2. *Goosdevilepis fragmentata*: а - disposition of cirrus-sac in premature proglottid; б - mature proglottid; в - distal region of copulative apparatus; г - pregravid proglottid; д - transverse section, mature proglottid. Scales: а, б, в, д - 0.20 mm; г - 0.05 mm.

Goosdevilepis Spassky, 1953

Hymenolepididae со стробилой, распадающейся на автономные многочлениковые фрагменты. Фрагменты анаполизические: проглоти́ды не отделяются даже после окончательного созревания. Сколекс без хоботка и хоботковой сумки не отделен от шейки. Проглоттиды в пределах фрагмента развиваются синхронно. Проглоттиды асимметричные, с апоральным пальцевидным отростком. Экскреторные сосуды без коммиссур. Три семенника в поперечном ряду у задней границы проглоти́ды. Компактный яичник апоральнее семенников, желточник апоральнее яичника. Бурса цирруса с крупными мышечными волокнами расположенными кнаружи от базальной пластинки органа (мускулатура бursy цирруса экзомуральная). Наружный и внутренний семенные пузырьки впереди матки. Половые поры унилатеральные. Мешковидная (пузырьковидная) матка в среднем поле членика. В медулле маточных проглоти́д развиваются парутеринные клетки и dorзо-вентральные мышечные волокна. Наружная эмбриональная оболочка гексаканта не склеротизирована. Внутренняя эмбриональная оболочка четко отделена от наружной. Паразиты зайцев (*Lepus*) Передней и Средней Азии.

Типовой вид: *Goosdevilepis fragmentata* (Gvosdev, 1948) (syn.: *Drepanidotaenia fragmentata* Gvosdev, 1948)

Литература

- Гвоздев Е. В. Новый вид цестоды *Drepanidotaenia fragmentata* nov. sp. от зайца-песчаника *Lepus tibetanus* Waterh. 1841 // Изв. АН КазССР, 1948, N 43, С. 48-52.
 Гвоздев Е. В. Паразитические черви куриных птиц Казахстана. Алма-Ата, 1958. 265 с.
 Свасская Л. П. Цестоды птиц СССР. Гименолепидиды. М., 1966. 698 с.
 Спасский А. А. К вопросу о чередовании поколений цестод // Докл. АН СССР. 1953, т. 91, N 2, С. 445-447.
 Спасский А. А. Классификация гименолепидид млекопитающих // Тр. Гельминт. лаб. АН СССР, М., 1954, т. 7, С. 120-167.
 Mas-Coma S. Helminthes de micromammifères. Specifite, evolutione phylogenie des cestodes Arostrilepididae Mas-Coma et Tenora, 1981 (Cyclophyllidae: Hymenolepidoidea) // Memoirs de Museum Nationale de l'histoire naturelle. Zoologie, 1982, v. 123, P. 185-194.
 Schmidt G. D. CRC Handbook of Tapeworm Identification. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida, 1986.
 Vaucher C. [in Czaplinski B. et Vaucher C.] Family Hymenolepididae // Keys to the Cestodes Parasites of Vertebrates. Edit. L. F. Khalil, A. Janes & R. A. Bray. CAB International, Wallingford, 1994. P. 595-663.
 Yamaguti S. Systema helminthum. The cestodes of vertebrates. N.- Y., 1959, v. 2.

Summary-Резюме-Тұжырым

Гвоздев Е. В., Гуляев В. Д. Құм қоянының құстардың гименолепидтарымен *Goosdevilepis fragmentata* (Cestoda: Hymenolepididae) филогенетикалық байланыстары жайлы.

Қазақстандағы құм қоянының паразиты *Goosdevilepis fragmentata* (Cestoda: Hymenolepididae) қайтадан сипатталып жазылды. Проглоттид үзілісінің синхронды дамуы, циррус бұрсының бұлшық еттерінің экзомуральды жағдайы (сыртынан негізгі пластинкаға қарағанда), парутеринді клеткалардың және жатыр мүшелерінің dorзо-вентральды еттерінің пайда болуы сипатталынып жазылған. *Goosdevilepis* Spassky, 1953 туысына дәл диагноз қойылған. Дуадактар және таумқтардың гименолепидтермен генеалогиялық жақындықты жайлы қорытынды жасалды.

Eugenii V. Gvosdev, Vladimir D. Gulyaev. About the phylogenetical connections on the *Goosdevilepis fragmentata* (Cestoda: Hymenolepididae), the parasite of the tolai hare (*Lepus tolai* Pall.) with the avian hymenolepidids.

The redescription of the *Goosdevilepis fragmentata* (Gvosdev, 1948) (Cestoda: Hymenolepididae), the parasite of the tolai hare (*Lepus tolai* Pall.) in Kazakhstan is given. A synchronous development of the proglottids of the fragment autonomic, exomural position (the external position to the basal lamina) of the musculature of the cirrus-pouch, the formation of the paruterine cells and dorsoventral muscles in the matures proglottis are described. The more accurate diagnosis of the genus *Goosdevilepis* Spassky, 1953 is given. The conclusion of the genealogical propinquity of the genus with the hymenolepidids of the Otides and Galliformes (*Hispaniolepis* Lopez-Neyra, 1942) is made.

Institute of Zoology, Akademgorodok, Almaty, 480065, Kazakhstan;

Institute for Systematics and Ecology of Animals, ul. Frunze 11, Novosibirsk, 630091, Russia

Видовой состав возбудителей и переносчиков в природных очагах кожного лейшманиоза Туркменистана

Понировский Евгений Николаевич*, Ерохин Павел Иванович**,
Елисеев Лев Николаевич**, Стрелкова Маргарита Витальевна**,
Анначарыева Джахан***

* Оренбургский государственный аграрный университет,

** Институт медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И. Мардиновского

***Институт зоологии Академия наук Туркменистана

Природные очаги кожного лейшманиоза и заболеваемость людей зоонозным кожным лейшманиозом (ЗКЛ) распространены во многих районах Средней Азии. В Туркменистане ЗКЛ продолжает оставаться одним из наиболее широко распространенных паразитарных природноочаговых заболеваний людей и наносит ощутимый социально-экономический ущерб этому государству.

Многочисленными исследованиями прошлых лет установлено, что основным резервуаром возбудителя ЗКЛ в природе является большая песчанка *Rhombomys opimus* Licht., а эпидемически значимым переносчиком, передающим возбудителя человеку - *Phlebotomus papatasi* Scopoli.

Значительно более сложно решался вопрос о таксономическом статусе циркулирующего в природных очагах возбудителя кожного лейшманиоза и возбудителя ЗКЛ человека. В 1913 г., в результате изучения морфологии паразитов, выделенных от больных кожным лейшманиозом людей в различных районах Средней Азии, В.Л.Якимов описал две разновидности лейшманий: *Leishmania tropica* var. *major* и *L. tropica* var. *minor*. Впоследствии, благодаря исследованиям, выполненным под руководством Н.И. Латышева и П.В.Кожевникова, было установлено, что эти разновидности лейшманий являются возбудителями двух различных нозоформ кожного лейшманиоза человека, причем первый из них является возбудителем кожного лейшманиоза зоонозного происхождения, а второй - антропонозного (Кожевников и др., 1947; Латышев и др., 1953). Однако только в середине 70-х годов большинство исследователей признало этих лейшманий самостоятельными видами: *L. major* - возбудитель зоонозного кожного лейшманиоза и *L. tropica* - возбудитель антропонозного кожного лейшманиоза.

В 60-е и последующие годы проводились широкие исследования и сравнения штаммов, выделенных в природных очагах от песчанок и москитов, а также от больных ЗКЛ. Использовались разнообразные методы изучения. Проводили сравнение форм проявления лейшманиоза у лабораторных и диких животных. Определяли вирулентные, иммунологические, серологические и иные характеристики изучаемых штаммов. При изучении штаммов от москитов наряду с биопробным заражением лабораторных животных использовался серологический метод Адлера (Сафьянова, 1966) и температурный тест (Ни, 1973), что позволяло дифференцировать непатогенные для млекопитающих штаммы подрода *Sauroleishmania* и патогенные штаммы подрода *Leishmania*.

До конца 80-х годов лейшманий, обнаруженных у больных ЗКЛ людей, а также у песчанок и не принадлежащие к *Sauroleishmania* штаммы от москитов, все исследователи считали идентичными *L. major*. Однако у лейшманий, циркулирующих в природных очагах Средней Азии, Казахстана, Монголии и Китая, были выявлены существенные различия. Эти различия, прежде всего, проявлялись в неодинаковой вирулентности по отношению к лабораторным животным (мышам и хомякам). Штаммы, в основном, разделялись на две категории: высоко- и низковирулентные. При этом было установлено, что от больных людей выделяются только высоковирулентные штаммы и человек при искусственном заражении с целью иммунизации восприимчив только к такого рода штаммам (Келлина, 1967, 1982; Хусейнова, Келлина, 1974).

От больших песчанок выделялись как низковирулентные (чаще), так и высоковирулентные (реже) штаммы лейшманий. Была выявлена общая для Средней Азии закономерность в ландшафтно-территориальном распространении лейшманий разной вирулентности. Высокковирулентные штаммы были выделены от больших песчанок из поселений, расположенных внутри оазисных и в прилегающих к ним участках пустыни (долины и дельты Кашкадарьи, Мургаба, Теджена, Амударьи), в прилежащих к подгорным

равнинам Копетдага, в южных участках Центральных Каракумов, в подгорно-равнинных участках Каршинской степи (Лаврова и др., 1973; Малхазова и др., 1977; Понировский и др., 1980).

Все места выделения от песчанок высоковирулентных штаммов лейшманий располагались в районах распространения заболеваемости людей ЗКЛ. Выявлены существенные сезонные различия в частоте обнаружения высоковирулентных штаммов в популяциях больших песчанок. Заболеваемость людей ЗКЛ, в основном, приурочена ко второй половине сезона передачи и вероятность выделения высоковирулентных штаммов от песчанок значительно возрастает к осени (Стрелкова и др., 1990).

Различия в исходной вирулентности были обнаружены и у штаммов, выделенных от москитов. Так, З.С. Шишляева-Матова и соавторы (1966) отмечали, что в Узбекистане высоковирулентные штаммы лейшманий выделяются от *P. papatasi*, а низковирулентные - от *P. caucasicus*. Э.Е. Шуйкина (1964) в Каршинской степи от *P. caucasicus* выделила только низковирулентные штаммы, а по данным Г.В.Ни (1969), в Узбекистане от *P. papatasi* выделяются, преимущественно, высоковирулентные штаммы лейшманий. В Туркменистане с использованием серологических тестов установлено, что штаммы, относимые к подроду *Leishmania*, были обнаружены у *P. papatasi*, *P. caucasicus*, *P. andrejevi* и *P. mongolensis* (Белова и Карапетян, 1963; Сафьянова, 1969). Но, также как и в Узбекистане, высоковирулентные штаммы выделялись только от *P. papatasi* (Понировский, 1982).

Таким образом, в результате многоаспектных полевых и лабораторных исследований у лейшманий, циркулирующих в природных популяциях больших песчанок, были выявлены существенные различия. Эти различия проявлялись не только в неодинаковой вирулентности штаммов для лабораторных животных, но и по составу восприимчивых и невосприимчивых видов млекопитающих к высоко- и низковирулентным штаммам лейшманий. Большая песчанка восприимчива как к высоко- и так и к низковирулентным штаммам, а человек, краснохвостая песчанка и, по-видимому, некоторые иные виды мелких млекопитающих, изредка вовлекаемых в эпизоотический процесс, восприимчивы только к высоковирулентным лейшманиям. Выявлены различия между высоко- и низковирулентными лейшманиями в географическом распространении, в ландшафтной приуроченности, в фенологии развития эпизоотического процесса и, наконец, в видовом составе переносчиков, преимущественно осуществляющих передачу возбудителя. Все эти знания имели очень важное значение для понимания причин существенных различий в эпидемической активности природных очагов кожного лейшманиоза. Однако, оставался не решенным теоретически и практически важный вопрос: возможна ли в природных очагах трансформация высоковирулентных лейшманий в низковирулентные и наоборот. Накопленные к концу 80-х годов фактические данные не позволяли убедительно ни подтвердить, ни опровергнуть одну из альтернативных гипотез.

В 80-х годах для решения вопросов таксономии видовой идентификации лейшманий начали использовать изоэнзимные характеристики лейшманий. В результате этих полевых исследований и специальных лабораторных испытаний выделенных в природных очагах штаммов лейшманий, было установлено, что в популяциях больших песчанок циркулирует не один, как это считалось ранее, а три, существенно отличающихся друг от друга по изоэнзимным характеристикам, вида: *L. major*, *L. gerbilli* и *L. turanica*. К *L. major* относилась четко очерченная группа штаммов, в состав которой входили все выделенные от больших ЗКЛ людей и штаммы от песчанок, которые при испытании на лабораторных животных характеризовались по критериям, разработанным О.И.Келлиной (1967), как высоковирулентные. Штаммы, выделенные от больших песчанок, которые, по тем же критериям, были отнесены к низковирулентным, расчленились на две четко очерченные группы. В первую группу вошли штаммы, идентичные описанному ранее в Китае виду *L. gerbilli*. Во вторую группу вошли наиболее часто и почти повсеместно обнаруживаемые в популяциях большой песчанки штаммы, они были выделены в самостоятельный вид, получивший название *L. turanica*. Из этих трех циркулирующих в популяциях больших песчанок видов лейшманий только *L. major* патогенна для человека, только этот вид паразита вызывает у человека болезнь, по всем характеристикам соответствующую ЗКЛ. *L. turanica* и *L. gerbilli* являются специфическими моногостальными паразитами большой песчанки. С использованием изоэнзимных методов видовой идентификации в Монголии обнаружены *L. turanica* и *L. gerbilli*. В Китае, по доступным нам литературным данным, обнаружена только *L. gerbilli*, хотя вероятность широкого распространения там *L. turanica*

очень велика. В Казахстане и Узбекистане обнаружены все три вида лейшманий. В Туркменистане до начала наших исследований были найдены только *L. major* и *L. turanica*.

Обнаружение в природных очагах кожного лейшманиоза Средней Азии как патогенных, так и непатогенных для человека лейшманий, а также установление в популяциях большой песчанки совместной циркуляции *L. major* с непатогенными для человека видами лейшманий создает принципиально новые возможности для выявления эпидемически опасных природноочаговых территорий и прогнозирования эпидемиологической ситуации. Однако, для этих целей необходимо дальнейшее накопление фактических данных по распространению всех трех видов лейшманий, выявление их ландшафтной приуроченности, определение степени участия разных видов москитов в передаче каждого из трех видов лейшманий, а также и по другим их эколого-географическим характеристикам.

Для выполнения этих задач в 1991-1995 годах были проведены полевые исследования в ряде природноочаговых районов Туркменистана с последующей обработкой собранных материалов. Эти работы были организованы Институтом зоологии Академии наук Туркменистана и Институтом медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И.Марциновского (Москва). Обследования охватывали ландшафты современной орошаемой и древней опустыненной дельты р.Теджен, подгорную равнину и низкогорья Копетдага, пустынные и песчаные ландшафты и ирригационно-освоенные участки Центральных Каракумов.

В сборе и обработке материалов, помимо авторов, принимали участие Т.А. Вәлевич, Т.И. Дергачева, В.А. Алленов, В.В. Сысоев, Т.А. Адамишина, А. Овезмухаммедов, которым авторы выражают свою глубокую признательность.

Материалы и методы

Больших песчанок добывали капканами и отстреливали из ружья. Всего добыто 560 зверьков. Сразу после добычи у каждой песчанки отрезали оба уха и помещали их в пробирки, которые хранили в термосе со льдом.

Через 2-3 часа после добычи песчанок в лаборатории, с соблюдением стерильных условий, проводили посевы шприцевой вытяжки ушных раковин на питательную среду NNN-агар.

Путем осмотра и пальпации ушных раковин песчанок определяли балльную оценку степени выраженности клинических проявлений лейшманиоза. При этом различали следующие категории клинических проявлений: 0 - отсутствие клинических проявлений; 1 - слабо выраженные (сомнительные) клинические проявления; 2 - явно выраженные клинические проявления. По завершению манипуляций с посевом материала для выделения культур лейшманий, из каждого уха брали материал для изготовления мазка на предметном стекле.

Учет численности и видового состава москитов проводили путем отлова их на стандартные (А-4) листы бумаги, смазанные касторовым маслом. На каждой учетной колонии большой песчанки вывешивали на ночь на колышках по 10 липучек. Учет проведен на 77 колониях, при этом было выловлено более 60 000 москитов. В качестве характеристики численности использовался индекс обилия - среднее число москитов на липучку за 1 ночь учета.

Для выделения культур лейшманий из москитов последних отлавливали садками. Обездвиженную парами эфира самку москита помещали в каплю этилового спирта на предметное стекло и отсекали голову для определения видовой принадлежности москита. Остальную часть туловища самки стерильной пастеровской пипеткой переносили в пробирку со средой NNN-агар. Далее москита слегка растирали пипеткой на стенке пробирки и смывали в жидкую фазу среды. В каждую засеянную пробирку добавляли 0,25 мл физраствора с пенициллином и стрептомицином.

Изоэнзимная видовая идентификация изолятов лейшманий проводилась на базе ИМПИТМ им.Е.И.Марциновского методом электрофореза в полиакриламидном геле по 8 энзимам: ФГИ, ФГМ, 6-ФГД, МЭ, МДГ, АСАТ, АЛАТ (Шурхал, Стрелкова и др., 1985). Маркерными штаммами служили: *L. major* - MRHO/SU/59/Neal H; *L. turanica* - MRHO/SU/83-KD-51; *L. gerbilli* - MRHO/CN/60/gerbilli.

Всего выделен и идентифицирован 271 штамм лейшманий от больших песчанок и 51 - от москитов.

Краткая характеристика ландшафтных условий в местах исследований

Отбор участков для полевых исследований осуществлялся с учетом не только типовых физиономических ландшафтных различий, но и различий в условиях распространения разных видов переносчиков и особенностей циркуляции лейшманий в популяциях большой песчанки.

Дельта р.Теджен. Исследования проводились в трех ландшафтно различающихся типах поселений большой песчанки: внутриаэриальных, приаэриальных и пустынно-дельтовых. Внутриаэриальные поселения приурочены к островным участкам песков, а также к развалинам глинобитных строений и отвалам неиспользуемых ирригационных сооружений, расположенных на плоской равнине среди орошаемых массивов земель. Уровень грунтовых вод высокий, в понижениях - солончаки. Приаэриальные поселения песчанок расположены в экотонной, переходной полосе. Здесь колонии большой песчанки приурочены к возвышаемым на плоской равнине песчаным участкам, последние соседствуют с солончаками, подтопленными участками, разливами сбросных ирригационных вод и островными орошаемыми полями. Пустынные дельтовые поселения расположены на плоской такырной равнине, местами перекрытой островными грядовыми и бугристыми песками. Колонии большой песчанки приурочены к закрепленным белосаксаульниками склонам песков.

Центральные Каракумы. Исследования проводили в трех типах поселений большой песчанки. Типичные равнинно-пустынные поселения расположены на древней плоской аллювиально-проаллювиальной равнине, перекрытой на большей своей площади грядово-бугристыми песками с вкраплением между ними мелкоостровных такыровидных участков. Пески полужакреплены или закреплены белосаксаульниками, кандымом и песчаной акацией. В травянистом покрове преобладает песчаная осочка.

Обследованы были два варианта Центральнокаракумских приаэриальных поселений большой песчанки. К первому варианту относились поселения в песках, расположенных вдоль грани оазисов к северу от Каракумского канала. Здесь массивы грядовых и бугристых песков чередуются со вторгающимися в их глубь подтопленными участками солончаков и разливами сбросных ирригационных вод. Ко второму варианту относятся поселения, расположенные на границах мелкоостровных оазисов, недавно образовавшихся на месте такыровидных участков вдоль водоеда Ашхабад-Бахардок.

Предгорные долины полосой, местами прерываясь, с севера охватывают горные районы Копетдага. Это преимущественно пологие и слабоскатые проаллювиальные и аллювиальные конусы выноса, на большом протяжении перекрытые лессовым плащом. Рельеф расчленен густой сетью многочисленных сухих саев и руслами временных ручьев и рек. Склоны, как правило, сглаженные и задернованные пустынной осочкой, мятликом и полынью. Большая песчанка заселяет участки вдоль лессовых склонов саев, долин рек и ручьев. Поселения большой песчанки здесь обследованы в участках подгорной равнины, прилегающих с юга к г. Ашхабаду.

Низкогорье Западного Копетдага. Горные вершины в западной части Копетдага достигают 1000 и более метров. Но в горном массиве значительную площадь занимают межгорные широкие долины, абсолютная высота в пределах которых не превышает 500 м. Поселения большой песчанки в окрестностях г. Кызыл-Арват, где мы проводили свои исследования, приурочены к межгорным долинам. Условия во многом сходны с подгорной равниной в окрестностях г. Ашхабада, однако, сплошной лессовый плащ, покрывающий проаллювиальные отложения, отсутствует.

Результаты исследований

Уровень зараженности больших песчанок и форма клинических проявлений лейшманиоза

Микроскопия мазков показывает, что эпизоотии лейшманиоза интенсивно развивались во всех обследованных поселениях большой песчанки. Как в дельте р.Теджен, так и в равнинах Центральных Каракумов высокий уровень зараженности больших песчанок отмечался во внутриаэриальных и приаэриальных поселениях (как правило, 80-100%), причем высокая зараженность отмечалась уже в начале лета (май-июнь). Несколько ниже, но тоже высокий уровень зараженности наблюдался в типичных пустынно-равнинных поселениях

(80-90%). В подгорно-равнинных и межгорно-долинных поселениях зараженность больших песчанок была несколько ниже (50-80, а в мае - около 30%).

У песчанок с явными клиническими проявлениями лейшманий в мазках обнаруживали в 99,1% случаев, у песчанок с сомнительными клиническими признаками - 71,1%, а при отсутствии каких-либо внешних заметных признаков - в 49%. Эти данные говорят о необходимости исследования всех больших песчанок независимо от наличия или отсутствия у них клинических проявлений лейшманиоза.

Среди зараженных песчанок (песчанок, в мазках от которых обнаружены лейшмании) из внутриозисных и приозисных поселений особи с явно выраженными клиническими признаками составляли от 60 до 100%, с сомнительными признаками - 0-56%, а песчанки без клинических проявлений - не более 5%. В пустынных поселениях доля песчанок с явно выраженными клиническими признаками лейшманиоза существенно снижается и у основной части зараженных песчанок клинические признаки лейшманиоза отсутствуют или слабо выражены. Песчанки из подгорно-равнинных и межгорно-долинных поселений по клинической выраженности лейшманиоза занимают промежуточное положение (табл.1).

Таблица 1. Зараженность и клинические проявления лейшманиоза у больших песчанок

Ландшафтный тип поселения Большой песчанки	Месяц год исследования	Источник изолятов	Число выделенных и идентифицированных изолятов				
			Всего	<i>P. major</i>	<i>L. turanica</i>	<i>L. gerbilli</i>	<i>L. major turanica</i>
Современная дельта р.Теджен							
Песчано-грядовый, внутриозисный	06.91	<i>R. opimus</i>	43	2	35	0	6
		<i>P. papatasi</i>	15	1	13	0	1
	09.91	<i>R. opimus</i>	31	14	15	0	2
		06.92	<i>R. opimus</i>	37	4	33	0
	08.92		<i>P. papatasi</i>	7	1	6	0
		08.92	<i>R. opimus</i>	22	18	4	0
Песчано-грядовый, приозисный	06.92		<i>P. papatasi</i>	14	14	0	0
		<i>R. opimus</i>	20	2	18		
	08.92	<i>P. papatasi</i>	1	0	1	0	0
		08.92	<i>R. opimus</i>	19	12	7	0
	08.92		<i>P. papatasi</i>	2	1	1	0
		Древняя Серахская субэвральная дельта р.Теджен					
Дельтовый, внутриозисный	08.95	<i>R. opimus</i>	1	1	0	0	0
		<i>P. papatasi</i>	1	0	1	0	0
Прикопетдагский аллювиально-дельтовый пояс Центральных Каракумов							
Песчано-грядовый на тапировидной равнине	05.93	<i>R. opimus</i>	28	0	28	0	0
		<i>P. andrejevi</i>	3	0	3	0	0
		<i>P. papatasi</i>	1	0	1	0	0
		<i>S. clydei</i>	1	0	1	0	0
Песчано-грядово-бугристый	06.94	<i>R. opimus</i>	31	0	31	0	0
Песчано-грядовый приозисный	07.92	<i>R. opimus</i>	6	2	4	0	0
	09.95	<i>R. opimus</i>	9	0	9	9	9
Песчано-грядовый у мелкоостровных оазисов	05.93	<i>R. opimus</i>	10	0	8	0	2
Прикопетдагская подгорная равнина							
Подгорно-равнинный	07.92	<i>R. opimus</i>	5	1	4	0	0
		<i>P. caucasicus</i>	1	0	1	0	0
приозисный	06.94	<i>R. opimus</i>	2	0	2	0	0
Низкогорье Западного Копетдага							
Межгорно-долинный	06.93	<i>P. mongolensis</i>	2	0	1	1	0
		<i>P. andrejevi</i>	1	0	1	0	0
	08.95	<i>P. alexandri</i>	1	0	1	0	0
		<i>R. opimus</i>	6	0	0	6	0

Примечание: 0 - без клинических; 1 - сомнительные признаки; 2 - четко выраженные признаки

Видовой состав и обилие москитов

Фауна москитов в 12 пунктах, где проводились наши наблюдения, включает 10 видов: *Phlebotomus papatasi*, *P. caucasicus*, *P. andrejevi*, *P. mongolensis*, *P. sergenti*, *P. alexandri*, *P. turanicus*, *Sergentomyia m. murgabiensis*, *S. grekovi* и *S. clydei*.

Различные типы обследованных поселений большой песчанки существенно отличаются друг от друга по видовому составу и численности москитов (табл.2).

Таблица 2. Видовой состав и обилие москитов рода *Phlebotomus* в колониях большой песчанки

Ландшафтный тип поселений Большой песчанки	Дата	Всего москитов	Индекс обилия москитов (моск./1 лиз.)					
			<i>P. papatasi</i>	<i>P. caucasicus</i>	<i>P. mongolensis</i>	<i>P. andrejevi</i>	<i>P. sergenti</i>	<i>P. turanicus</i>
Современная дельта р.Теджен								
Песчано-грядовый внутриозисный	05.91	9382	134.03	-	-	-	-	-
	06.91	16932	211.65	-	-	-	-	-
	06.92	160	5.33	-	-	-	-	-
	08.92	243	8.00	-	-	0.07	-	-
	06.92	800	26.00	0.01	-	0.02	-	-
	08.92	1151	18.92	-	-	0.27	-	-
	08.92	1128	37.20	-	-	0.23	-	-
Песчано-грядовый приозисный среди такыров и солончаков	06.92	77	2.43	0.01	-	0.01	-	-
	06.92	62	2.80	-	-	0.26	-	-
	08.92	20	0.50	-	-	0.17	-	-
Серахская субэвральная дельта р.Теджен								
Дельтовый внутриозисный	08.95	199	6.60	-	-	0.03	-	-
Прикопетагский аллювиально-дельтовый пояс Центральных Каракумов								
Песчано-грядово- бугристый	06.93	68	0.07	0.20	-	2.00	-	-
	06.94	39	0.30	0.10	-	0.90	-	-
Песчано-грядовый у мелкоостровных оазисов	06.93	522	16.30	-	-	1.10	-	-
Песчано-грядовый приозисный	07.92	302	9.36	0.13	-	0.56	-	-
	09.95	87	2.83	0.07	-	-	-	-
Прикопетагская подгорная равнина								
Подгорно-равнинный, приозисный	07.92	34	0.10	0.90	0.06	-	-	-
	06.94	309	8.73	7.42	-	-	-	0.10
Низкогорье Западного Копетдага								
Межгорно-долинный	06.93	18	0.30	-	0.24	0.06	-	-
	06.93	40	0.13	0.06	1.00	-	0.06	-
	08.95	127	0.53	0.33	3.37	-	-	-

Примечание: 1. В таблице опущены данные по москитам рода *Sergentomyia*; 2. Данные по учетам в разных участках однотипных поселений разделены пустой строкой; повторные учеты в одних и тех же участках представлены подряд.

Для **внутриозисных** поселений большой песчанки характерно подавляющее доминирование *P. papatasi*. Причем, доминирование этого вида москита характерно в колониях, приуроченных как к внутриозисным участкам песков (Тедженский оазис), так и к не занятым посевами участкам с аллювиальными почвами (Серахский оазис). Это свидетельствует о том, что эдафические условия, как таковые, не относятся к факторам, однозначно определяющим распространение и численность *P. papatasi* в поселениях большой песчанки. Доминирование *P. papatasi* характерно и для приозисных поселений, но здесь, в грядово-бугристых песках, повсеместно присутствует *P. andrejevi*. Это отмечалось как в участках, прилежащих к Тедженскому оазису, так и в песках, граничащих

с оазисными массивами вдоль Каракумского канала. Аналогичная ситуация наблюдалась вокруг мелкоостровных (10-15 га) оазисов, образовавшихся в глубине Центральных Каракумов вдоль водотрубопровода Ашхабад-Бахардок (70-80 км севернее г. Ашхабада). Здесь в колониях большой песчанки, расположенных на прилежащих к орошаемым участкам песчаных грядках, доминировал *P. papatasi*, а субдоминантом являлся *P. andrejevi*. На аналогичных песчаных грядках в 8-10 км от орошаемых участков абсолютным доминантом в колониях был *P. andrejevi*, а численность *P. papatasi* оставалась на очень низком уровне, характерном для поселений большой песчанки в **равнинных пустынях**. Следует отметить, что в местах расположения приоазисных поселений, как правило, характерны густые заросли верблюжьей колючки (*Alhagi persarum* Boies et Buhse). Наличие густых зарослей этого типичного фреатофита свидетельствует о повышенных влагозапасах в грядковых песках такого типа, расположенных вблизи орошаемых участков и лежащих на водоупорном такырном основании.

В поселениях **подгорной равнины** автохтонным доминантом является *P. caucasicus*, хотя в окрестностях г. Ашхабада, в местах, где целинные участки соседствуют с орошаемыми полями, в колониях большой песчанки содоминантом может быть и *P. papatasi*.

В **межгорно-долинных** поселениях, где местами отмечается выклинивание грунтовых вод, характерно доминирование *P. mongolensis*, хотя при свойственной для таких территорий мозаичности условий в отдельных колониях отмечается и содоминирование *P. papatasi*.

Видовой состав и распространение лейшманий в популяциях большой песчанки и москитов

В Туркменистане нами обнаружены все три известные для большой песчанки вида лейшманий: *L. major*, *L. turanica* и *L. gerbilli*. Последний вид обнаружен в Туркменистане впервые. Всего от больших песчанок выделен 271 изолят, из них, по результатам идентификации изoenзимным методом, отнесены к *L. major* 57 изолятов, к *L. turanica* - 198, к *L. gerbilli* - 6. В фореграммах 10 изолятов были выражены признаки одновременного присутствия *L. major* и *L. turanica*.

От москитов выделен и идентифицирован 51 изолят. От *P. papatasi* выделен 41 изолят, из них 17 - *L. major*, 23 - *L. turanica* и 1 изолят *L. major* + *L. turanica*. От *P. andrejevi* выделены 4 изолята *L. turanica*, от *P. caucasicus* и *P. alexandri* - по 1 изоляту *L. turanica* и от *P. mongolensis* - 1 изолят *L. turanica* и 1 изолят *L. gerbilli* (табл.3).

В распространении и ландшафтной приуроченности выявлены достаточно существенные различия между этими тремя видами лейшманий. Наиболее широко распространена *L. turanica*, которая обнаружена во всех обследованных нами поселениях большой песчанки. Эпизоотии, вызываемые этим видом паразита, по-видимому, распространены повсеместно во всех популяциях большой песчанки на территории Туркменистана. Эпизоотии, вызываемые *L. major* и/или *L. gerbilli*, протекают на фоне эпизоотий, вызываемых *L. turanica*. Однако, совместное распространение таких эпизоотий территориально ограничено, и они приурочены лишь к отдельным ландшафтно определенным типам поселений большой песчанки.

В местах циркуляции *L. turanica* видовой состав москитов-переносчиков в колониях большой песчанки может существенно отличаться. Так, в тедженских внутриоазисных поселениях большой песчанки практически единственным переносчиком является *P. papatasi*. Этот же вид доминирует по численности и в других внутриоазисных и приоазисных поселениях (долина и дельта Теджена, граничащие с оазисами участки Центральных Каракумов). В сплошных песчаных массивах Центральных Каракумов, где абсолютным доминантом является *P. andrejevi*, мы обнаружили только *L. turanica*. Этот вид лейшманий успешно циркулирует в подгорно-равнинных поселениях большой песчанки, где среди переносчиков по численности доминирует *P. caucasicus*, а содоминантом является *P. papatasi*, а также в межгорно-долинных поселениях, где доминирует *P. mongolensis*.

Эпизоотии кожного лейшманиоза, вызываемые *L. major*, обнаружены в поселениях больших песчанок внутриоазисного и приоазисного типа в современной слепой дельте р.Теджен и в оазисной части древней субаэральная Серахской части дельты этой же реки. *L. major* циркулирует в подгорно-равнинных, а также в приоазисных поселениях большой песчанки, расположенных в юго-восточной части равнинных Центральных Каракумов.

Общая ландшафтная особенность мест распространения эпизоотий, вызываемых

Таблица 3. Результаты исследования изолятов лейшманий, выделенных в Туркменистане в 1991-95 гг.

Тип поселения песчанок	Дата	Всего песчанок	Заражено песчанок		Клинические проявления лейшманиоза у зараженных песчанок (в баллах и %)		
		абс.	абс.	%	0	1	2
Современная дельта р. Теджен							
Дельтовый	06.91	51	51	100.0	0.0	0.0	100.0
песчано-грязевой	09.91	19	19	100.0	0.0	0.0	100.0
внутриоазисный	06.92	47	38	80.8	5.3	34.2	60.6
	08.92	31	31	100.0	0.0	16.1	83.9
	04.93	22	18	81.8	0.0	55.6	44.4
Дельтовый	06.92	26	16	61.5	6.2	43.8	50.0
песчано-грязевой	08.92	45	26	100.0	15.4	46.1	38.5
приоазисный	08.92	19	1	84.2	50.0	50.0	0.0
Серахский оазис							
Внутриоазисный	09.95	14					
Центральные Каракумы							
Пустынный	05.93	30	18	60.0	3.0	9.0	8.0
равнинный	06.94	27	25	92.1	3.0	11.0	11.0
	06.94	15	13	86.6	5.0	6.0	2.0
Приоазисный (у островных оазисов в глубине пустыни)	06.93	23	14	61.7	3.0	3.0	6.0
Приоазисные (на зте, у	07.92	30	30	100.0	3.3	9.9	86.7
оазисов вдоль канала)	09.95	19	11	57.8	0.0	8.0	3.0
Подгорная равнина Копетдага							
Подгорно-равнинный	05.92	24	8	33.3	0.0	50.0	50.0
	07.92	30	24	80.0	20.8	20.8	58.4
	06.94	6	4	66.6	50.0	0.0	50.0
Низкогорье Западного Копетдага							
Межгорно-долинный	06.93	43	23	53.5	0.0	47.8	52.2
	06.93	21	15	79.1	0.0	9.0	11.0
	08.95	33	11	33.3	0.0	7.0	4.0

L. major, заключается в специфическом для пустыни повышенном (но не избыточном) содержании влаги в тех приповерхностных слоях почвогрунтов, которые располагаются непосредственно под слоями, пронизанными норами большой песчанки. Такой режим создается за счет высокого (но не менее 1-2 м от поверхности) уровня грунтовых вод, и при фильтрации ирригационных вод с полей и из оросительной сети, а также в участках, граничащих с разливами сбросных дренажных вод. Аккумуляция выпадающих в виде осадков вод наблюдается в крупногрядовых песках, расположенных на плоских водоупорных такырах в опустыненных дельтах рек. Приповерхностное внутрипочвенное перераспределение влаги и выклинивание вод на поверхность характерно для пересеченных руслами рек и ручьев подгорных равнин и межгорных долин.

В целом, в долинах и дельтах рек, в оазисах и приоазисных участках пустыни, в подгорных равнинах и межгорных долинах создаются условия, при которых за счет внутрипочвенного перемещения происходит постоянная дополнительная подпитка влагой приповерхностных горизонтов почвогрунтов. Постоянное наличие таких влагосодержащих и влагоиспаряющих горизонтов под норвыми слоями почвогрунтов способствует созданию в норах большой песчанки стабильного микроклимата, благоприятного для вылова такого мезотермофильного переносчика как *P. papatasi*. Высокие индексы обилия *P. papatasi* (как правило, значительно больше 1.0 москита на 1 липучку) и доминирование (реже содоминирование) по численности этого вида среди остальных переносчиков отмечено нами во всех участках, где была обнаружена *L. major*. От москитов-штаммы *L. major* выделены

только от *P. papatasi*. Все участки, где нами была обнаружена *L. major*, находились на территориях, в пределах которых отмечалось заболевание людей ЗКЛ.

L. gerbilli пока обнаружена лишь в одном участке Туркменистана, в межгорной долине Пурнуар в 10-15 км южнее г. Кызыл-Арвата. Это самая западная и южная точка обнаружения данного вида лейшманий в пределах ареала большой песчанки. Здесь в 1993 г. 1 штамм *L. gerbilli* был выделен от *P. mongolensis*, а затем в 1995 г. - 6 штаммов от большой песчанки. Расположенная здесь межгорная долина шириной около 1 км характеризуется мозаичными условиями. Лессовые участки, возвышающиеся между расположенными поперек долины саями, имеют типично пустынный ксерофитный полынно-солянковый растительный покров, а длина саев, где отмечается выклинивание на поверхность грунтовых вод, покрыта густым злаково-дерновым луговым растительным покровом, что свидетельствует о постоянной связи здесь капиллярной влаги с поверхностью. Видовой состав москитов-переносчиков в поселениях большой песчанки данной долины разнообразен: *P. papatasi*, *P. mongolensis*, *P. andrejevi*, *P. sergenti*, *P. alexandri*, но по численности доминирует *P. mongolensis*. Здесь при мозаичности условий, наряду с *L. gerbilli*, обнаружена также *L. turanica* и, по-видимому, циркулирует *L. major*, так как в ближайшем населенном пункте долины отмечается заболеваемость людей ЗКЛ. В целом, даже при мозаичности условий данная территория сохраняет типичный аридный облик, но по сравнению с равнинными и подгорно-равнинными участками, она является более влагообеспеченной и относительно гипотермичной.

Сравнение результатов повторных исследований, проведенных весной и в начале лета, а также в конце лета и осенью в одних и тех же участках в дельте Теджена, указывает на существенные различия в фенологии развития эпизоотических процессов, вызываемых *L. turanica* и *L. major*. Так, в конце мая - начале июня, когда уровень зараженности уже достигал 61.5-100%, по результатам идентификации из всех изолятов, выделенных от больших песчанок, к *L. turanica* были отнесены свыше 80%, а к *L. major* - лишь 5-10% (доля смешанных изолятов в некоторых участках составляла около 14%). Это свидетельствует о том, что в начале сезона передачи стартовый уровень зараженности популяции большой песчанки *L. turanica* значительно превосходит уровень зараженности вторым видом - *L. major*. В дельте Теджена, где природные очаги характеризуются очень высокой эпидемической активностью, к концу лета-началу осени доля изолятов, идентифицируемых как *L. major*, возрастала и становилась равной или даже превышала долю изолятов *L. turanica*. В иных эпидемически активных очагах частота выделения изолятов *L. major* и в конце лета оставалась ниже, чем *L. turanica*. Однако, следует иметь в виду, что изoenзимный метод видовой идентификации относительно мало чувствителен для обнаружения изолятов с двумя видами лейшманий. Энзимограммы двухвидовых изолятов могут иметь полосы, характерные для одного вида с отсутствием признаков наличия второго вида и только клонирование с последующей идентификацией клоновых культур позволяет установить действительный видовой состав изолята. Поэтому, не исключено, что частота смешанной двухвидовой зараженности больших песчанок выше той, которую нам удается регистрировать.

Сезонные различия в частоте выделения изолятов разных видов лейшманий от москитов повзрывают динамику, выявленную у больших песчанок. В целом, полученные нами данные о различиях в годовой динамике зараженности больших песчанок *L. major* и *L. turanica* подтверждают закономерности, ранее выявленные в Узбекистане в Каршинской степи (Елисеев и др., 1991) - хорошо коррелируют с данными о преимущественной приуроченности заболеваемости людей ЗКЛ ко второй половине лета и осени.

Накопленный опыт позволяет оценить возможности и ограничения, а также технические трудности использования изoenзимного метода видовой идентификации лейшманий при полевых исследованиях. Очевидно, что применение метода изoenзимной идентификации создало принципиально новые возможности для выявления видовой состава лейшманий, циркулирующих в популяциях большой песчанки, для изучения особенностей их распространения и ландшафтной приуроченности, для изучения связей с различными видами москитов и для определения многих других характеристик. Вместе с тем, возникли новые проблемы, для решения которых требуются значительные трудозатраты на дальнейшее накопление фактических данных, либо существенное совершенствование методов исследования.

Литература

- Белова Е.М., Карапетян А.В. Экспериментальное изучение лептомонадных культур, выделенных от москитов *Phlebotomus caucasicus* // Мед. паразитол., 1963, 3. С.305-306.
- Елисеев Л.Н., Стрелкова М.В., Жерихина И.И. Особенности эпидемической активизации природного очага зоонозного кожного лейшманиоза в местах симпатрического распространения *Leishmania major* и *L.tropica* // Мед. паразитол., 1991, № 3, С.24-29.
- Келлина О.И. Изучение особенностей штаммов возбудителей кожного лейшманиоза сельского типа в связи с усовершенствованием профилактических прививок. Канд. дисс., М., 1967.
- Келлина О.И. Патогенность и вирулентность лейшманий // Лейшманиозы. Л., 1982. С.110-150.
- Кожевников П.В., Добротворская Н.В., Латышев Н.И. Учение о кожном лейшманиозе. М., 1947, 371 с.
- Лаврова М.Я., Келлина О.И., Пассова О.М. и др. Некоторые закономерности распространения высоковирулентных штаммов *Leishmania tropica major*, выделенных от больших песчанок *Rhombomys opimus* Licht. в Каршинской степи // Мед. паразитол., 1973, 1. С.58-64.
- Латышев Н.И., Кожевников П.В., Повалишина Т.П. Болезнь Боровского (кожный лейшманиоз). М., 1953, 177 с.
- Малхазова С.М., Сафьянова В.М., Неронов В.М. Особенности распределения штаммов *Leishmania tropica major* разной вирулентности по природно-территориальным комплексам Мургабского стационара (Юго-Восточная Туркмения) // Паразитология, 1977, вып.6. С.499-503.
- Ни Г.В. Изучение вирулентности штаммов *Leishmania tropica major* (Jakimovv), распространенных в Узбекистане. Автореф. канд. дисс., Самарканд, 1969.
- Ни Г.В. Об идентификации штаммов лептомонад // Паразитология, 1973, вып.1. С.75-78.
- Понировский Е.Н. Экология и распространение возбудителя зоонозного лейшманиоза в Туркмении // Лейшманиозы. Л., 1982. С.180-190.
- Понировский Е.Н., Мелькумянц А.Н., Лукманова Н.Э. Изучение вирулентности штаммов *Leishmania tropica major*, выделенных от больших песчанок (*Rhombomys opimus* Licht.) в различных ландшафтных условиях Туркменской ССР // Мед. паразитол., 1980, № 2. С.43-46.
- Сафьянова В.М. Серологическое сравнение штаммов лептомонад, выделенных от москитов, с *Leishmania tropica major* и лептомонадами рептилий // Мед. паразитол., 1966, № 6. С.686-689.
- Сафьянова В.М. Сравнительная оценка роли москитов (Diptera: Psychodidae, Phlebotomyidae) в эпизоотии и эпидемиологии лейшманиозов. Докт. дисс., М., 1969.
- Стрелкова М.В., Шурхал А.В., Елисеев Л.Н. и др. Изоморфная идентификация и патогенная характеристика лейшманий, выделенных в природных очагах кожного лейшманиоза СССР // Мед. паразитол., 1990, № 5. С.43-48.
- Хусейнова Х.Х., Келлина О.И. Сравнительная характеристика штаммов *Leishmania tropica major* от больших зоонозных кожных лейшманиозом из разных очагов Туркмении и Узбекистана // Мед. паразитол., 1974, № 6. С.655-662.
- Шияшева-Матова З.С., Ни Г.В., Звягинцева Т.В. Патогенность штаммов лептомонад, выделенных от москитов в природных очагах зоонозного кожного лейшманиоза в Узбекистане // Мед. паразитол., 1966, № 3. С.266-270.
- Шуйкина Э.Е. Изучение штаммов *Leishmania tropica major*, выделенных в очаге кожного лейшманиоза сельского типа от песчанок и сходных с ними культур жгутиконосцев, выделенных от москитов // Мед. паразитол., 1964, № 6. С.654-660.
- Шурхал А.В., Стрелкова М.В., Пассова О.М. и др. Генетическая характеристика изолятов лейшманий, выделенных от больших песчанок на территории Монгольской Народной Республики // Мед. паразитол., 1985, № 4. С.38-44.

Summary-Резюме-Тужырым

Eugeny N. Ponirovsky, Pavel I.Erokhin, Leo N.Eliseev, Margarita V.Strelkova, Jakhon H.Annacharieva. The Fauna of Pathogenes and Vectors in Nature Focies of Cutaneous Leishmaniasis of Turkmenistan

In nature locies of Cutaneous Leishmaniasis on the territory of Turkmenistan three types of leishmaniasis are ciroulating: *Leishmania major*, *L.turanica*, *L.gerberilli* with the population of *Rhombomys opimus* Licht. The vector of pathogenic for a men *L.major* is *P.papatasi*. The landscape connection in the distribution of some species of *Leishmania*, which depends on landscape distribution of *Phlebotomus*. The data may be used in prognizing on Zoonotic Cutaneous Leishmaniasis.

Orenburg State Agrarian University, Cheluskinsev Street, 18, Orenburg, 460795, Russia;

Institute of Zoology, Turkmenistan Academy of Science, Azadi Street, 59, Ashgabat, 74400, Turkmenistan

Marsinovskiy Institute of Medical Parasitology and Tropical Medicine, M. Pirogovskaya, 20, Moscow, 119830, Russia.

Роль желточных клеток в формировании скорлупы яиц у трематод *Azygia lucii* и *Cyclocoelium mutabile*

Шаймарданов Жасулан Кудайбергенович, Ахметов Канат Камбарович

Павлодарский государственный университет, Казахстан

Паразитизм является широко распространенной формой существования организмов в биосфере. Это обусловлено тем, что у паразитических организмов существует огромный спектр разнообразных адаптаций, обеспечивающих их жизнедеятельность как в организме хозяина, так и во внешней среде. Из них основными являются те приспособления, которые значительно увеличивают репродуктивную деятельность паразитов. При любой степени редукции у гельминтов тех или иных органов и их систем, половая система во всех случаях неизменно достигает высокого уровня развития, сложности и специализации.

Одним из проявлений морфологических адаптаций к паразитизму является создание высоко резистентных оболочек, защищающих личинки от агрессивных стресс-факторов внешней среды. Таковой является скорлупа яиц многих гельминтов. Благодаря чему увеличивается возможность существования личинок в среде II порядка, тем самым значительно повышается вероятность попадания в организм хозяина.

О высокой значимости яйцевых оболочек в биологии гельминтов свидетельствует объем энергетических затрат, необходимых для их формирования. Так у *H. diminuta* треть от общих энергетических затрат расходуется на образование яйца, а из этого объема три четверти используются на формирование скорлупы яиц (Colow, 1981; Warton, 1983). Это дает основание предполагать, что высокая степень резистентности скорлупы яиц паразитов является важным аспектом биологии гельминтов.

Возникает вопрос об источниках формирования ее у различных групп трематод, отличающихся друг от друга типом эмбрионального развития, их пространственной приуроченности. Некоторые исследователи (Schubman, 1905; Yosufzai, 1953) считают, что скорлупа яиц образуется исключительно за счет секрета железы Мелиса; другие (Stephenson, 1947) - за счет вещества, содержащегося в глобулах желточных клеток. Существует и третья точка зрения на функцию желточных клеток: они являются поставщиками запасных питательных веществ и материала для формирования скорлупы яиц (Smyth, Clegg, 1959; Богомолова, Павлова, 1961; Гинешинская, 1968).

Противоречивость взглядов на функцию желточных клеток трематод вызывает необходимость дальнейшего изучения ее на новых объектах.

Данная работа посвящена изучению гистохимии желточных клеток и способа стабилизации скорлупы яиц у трематод *Azygia lucii* и *Cyclocoelium mutabile*. Трематоды *Azygia lucii* (Muller, 1776) и *Cyclocoelium mutabile* (Zeder, 1800) были взяты из кишечника щуки (*Esox lucius*) и из воздухоносных мешков лысухи (*Fulica atra*) соответственно. Половозрелые гельминты были промыты в физиологическом растворе и фиксированы в 10% нейтральном формалине, смеси Бейкера и Буэна в зависимости от требований. Парафиновые блоки раскладывали на срезы толщиной 5-7 мкм и окрашивали гематоксилин-эозином, смесью Маллори.

Для изучения гистохимии желточников использованы гистохимические тесты из Пирса (1968). Были использованы для выявления основных белков - реакции Бонхега и Смита, аминокрупп - реакция Ясума и Игичава, сульфгидрильных групп - реакция Шевремова и Фредерика, дисульфидных групп - реакция Пирса, тирозина - реакция Морель и Сисли, фенолов - реакция Смита, полифенолоксидазы - реакции Бейкера и Смита (Smyth, 1954). Наличие вышеуказанных веществ определяли в желточниках, скорлупе и в содержимом яиц из различных отделов матки.

***Azygia lucii*.** Тест сулемовым раствором бромфенолового синего по Бонхегу на основные белки проявил интенсивное окрашивание в цитоплазме зрелых желточных клеток *A. lucii*. Цитоплазма незрелых клеток окрашивалась менее интенсивно. Отмечено, что степень восприятия красителя зависит от количества скорлуповых гранул в глобулах. Скорлуповые глобулы окрашиваются в цвета от синего до темно-синего.

Выявлено различие в окраске скорлупы яиц из разных отделов матки, так скорлупа молодых яиц из проксимального отдела окрашивается в светло-синий цвет, а из дистального отдела краситель не воспринимается. Содержимое яиц из обоих отделов матки дает позитивную реакцию.

Дополнительную информацию о химической природе белков, содержащихся в желточных клетках, мы получили после контрольного теста, направленного на блокировку концевых аминокислот, в результате окислительного дезаминирования. Обработка срезов после контрольного теста показала снижение интенсивности окрашивания в зрелых желточных клетках, а это свидетельствует о наличии в них белков, связанных с аминогруппами.

Результаты гистохимического теста по Ясума к Итчикава полностью подтвердили вышесказанное, показав наличие в зрелых желточных клетках белков, связанных с аминогруппами. В цитоплазме клеток этой стадии развития отмечаются скорлуповые глобулы, окрашенные от светло-розового до интенсивно-розового цвета. Незрелые клетки почти не окрашиваются.

Другой тест с малахитовым зеленым по Смуту на белки основной природы также подтвердил достоверность вышеперечисленных реакций. Белки основной природы присутствуют в желточных клетках *A. lucii*. В их распределении отмечено, что степень окраски зависит от стадии развития желточных клеток. Молодые желточные клетки окрашиваются в светло-зеленые тона, по мере дальнейшей их дифференциации интенсивность окраски повышается и в зрелых клетках достигает своего максимума.

Скорлупа незрелых яиц светло-зеленого цвета, а зрелых - коричневая. По мере движения яиц по нисходящим петлям матки зеленый цвет скорлупы яиц исчезает. Все остальные органы и клетки, окружающие желточные фолликулы, краситель не воспринимают.

Следующий тест, использованный для выявления другой функциональной группы, это реакция на белки, содержащие сульфгидрильные группы. Реакция с феррицианидом продемонстрировала присутствие этих групп в желточных клетках. Наиболее интенсивно окрашиваются скорлуповые глобулы, они приобретают темно-синий цвет. Цитоплазма между скорлуповыми глобулами окрашена диффузно в слабо-синий цвет.

В незрелых желточных клетках цитоплазма их, вследствие отсутствия или незначительного количества скорлуповых глобул, окрашена равномерно и менее интенсивно. В желточных протоках отмечены только зрелые желточные клетки, содержащие темно-синие глобулы. Скорлупа незрелых яиц бледно-синего цвета, а зрелых - коричневого.

Для проверки специфичности реакции были проведены контрольные тесты с монохлоридом, которые подтвердили полученные результаты. Тест Мореля и Сисли, использованный для выявления тирозина, в желточных клетках *A. lucii* дал положительные результаты. В зрелых желточных клетках отмечаются скорлуповые глобулы, окрашенные от пурпурно-красного до розового цвета.

Контрольное йодирование тирозина с последующей диазотизацией полностью подтвердило достоверность полученных данных. Для выявления ферментативной активности полифенолоксидазы в желточных клетках была использована реакция Смита и Бейкера. Катехоловая и ДОПА реакции были положительны в скорлуповых глобулах зрелых желточных клеток и в скорлупе молодых яиц из начального отдела матки. Все контрольные тесты подтвердили специфичность выше названных реакций. Реакция с надмуравьиной кислотой и алышиановым синим для обнаружения дисульфидных групп белков в желточных клетках показала отсутствие или малое их количество, которое лежит на грани чувствительности теста.

Вещества, имеющие фенольную природу, изучали при помощи реакции диазотирования по Смуту, которая показала их наличие в желточных клетках. В зрелых желточных клетках скорлуповые глобулы дают характерное окрашивание, демонстрирующее их присутствие.

***Cyclocoelium mutabile*.** Желточные клетки *C. mutabile* дают положительную реакцию на основные белки. Однако, имеются некоторые различия в интенсивности реакции. Так в зрелых желточных клетках окрашивание отмечено более сильное, чем в незрелых клетках. Наиболее интенсивное окрашивание дают скорлуповые глобулы, цвет их варьирует от интенсивно синего до темно-синего, а иногда и до вишневого. Скорлупа молодых яиц из проксимального отдела матки окрашивается в светло-синий цвет. Контрольное дезаминирование дало снижение интенсивности окрашивания скорлуповых глобул и зрелых желточных клеток, а это свидетельствует о присутствии в желточниках белков, связанных с аминогруппами.

Окрашивание препаратов методикой Ясума и Итчикава на содержание белков, связанных с аминогруппами, было слабо положительным. Умеренную реакцию дают

скорлуповые глобулы в зрелых желточных клетках. Скорлупа молодых яиц также проявляет сродство к красителю. Скорлупа зрелых яиц из дистального отдела матки не окрашивается.

Реакция с малахитовым зеленым на основные белки подтвердила результаты выше приведенного теста по Бонхеру. Максимально интенсивную реакцию дают зрелые желточные клетки и содержащиеся в них скорлуповые глобулы. Незрелые и развивающиеся желточные клетки окрашиваются менее интенсивно. Скорлупа молодых яиц и их содержимое также окрашиваются в умеренно зеленый цвет. Скорлупа зрелых яиц не окрашивается.

Сульфгидрильные группы белков выявляли ферри-феррицианидной методикой по Шевремону и Фредерику. Интенсивность реакции была незначительной, только скорлуповые глобулы давали позитивную реакцию. Цвет окраски умеренно синий. Контроль на специфичность с 0.1 М раствором моноiodoацетата подтвердил корректность полученных данных.

Реакция с надмуравьиной кислотой и ализановым синим на содержание в желточниках белков, связанных с дисульфидными группами, была негативной. Тест на тирозин по Морель и Сисли дал положительную реакцию. Реакция на фенолы в желточниках *C. mutabile* была негативной. Также отрицательные результаты были получены на полифенолоксидазу реакциями Бейкера и Смита.

Использованные гистохимические методы свидетельствуют, что скорлуповые глобулы в зрелых желточных клетках *A. lucii* содержат основные белки, связанные с амино и сульфгидрильными группами, тирозин, фенолы и полифенолоксидазу. Эти же вещества выявлены в скорлупе и содержимом яиц в проксимальном отделе матки.

Основные белки, белки, содержащие тирозин, выявлены также в желточниках *C. mutabile*, но имеются различия в содержании функциональных групп. Так, содержание аминокислот в зрелых желточных клетках незначительно, а сульфгидрильных групп умеренное. Фенолы и полифенолоксидаза в желточниках не выявлены. У *A. lucii*, трематоды с либероляральным типом развития, фенолы и полифенолоксидаза имеются, а у *C. mutabile*, трематоды с проляральным типом развития, эти субстанции отсутствуют.

Гистохимические тесты демонстрируют завершение процесса хинонового дубления скорлупы и образования склеротинной оболочки у *A. lucii* к моменту созревания мирацидия.

Таким образом, желточные клетки изученных видов трематод отличаются как по содержанию функциональных групп белков, так и по наличию фенолов и полифенолоксидазы.

В настоящее время различия в химическом составе скорлуповых глобул желточных клеток и скорлупы яиц трактуются неоднозначно (Llewellyn, 1965; Nollen, 1971; Ошмарин, 1977; Гинецкая, Люкшина, 1979). Из всех гипотез более обоснованной, на наш взгляд, является гипотеза Гинецкой Т., хотя имеются факты, которые не согласуются с данной гипотезой. Так, по ее мнению, химическая природа скорлупы яиц определяется особенностями эмбрионального развития.

Отсутствие в желточных клетках *C. mutabile* фенолов и полифенолоксидазы делает невозможным хиноновое дубление скорлупы. Отрицательная реакция с надмуравьиной кислотой и ализановым синим также исключает стабилизацию скорлупы дисульфидными мостиками и образование кератиновой оболочки яйца. Следовательно, из известных на настоящее время трех типов скорлупы яиц трематод - склеротинной, кератиновой и эластинной - первые два типа невозможны у *C. mutabile*.

Ранее подобное наблюдали у трематод *Philophthalmus gralli* (West, 1961), *P. megalurus* (Nolleh, 1968). Ноллен (Nollen, 1971) также показал отсутствие хинонового дубления и кератиновой оболочки у трематод *Gorgoderina attenuata* и *Megalodiscus temperatus*, и предположил, что у этих гельминтов скорлупа яиц представлена эластином.

Химическая природа скорлупы яиц трематод не может определяться только условиями развития их эмбрионов, как представляет Гинецкая (1968). На наш взгляд, здесь важное значение имеет поведение мирацидиев во внешней среде и способы заражения промежуточных хозяев (водных и наземных моллюсков). При активном заражении мирацидии вылупляются сразу же после попадания яиц в воду и ведут свободный образ жизни. У *C. mutabile* мирацидии вылупляются через 15-20 минут после попадания яиц в воду и что, по-видимому, не требует плотной, высокорезистентной скорлуповой оболочки, каковыми являются склеротин и кератин. В данном случае, функция скорлупы заключается только в защите эмбриона в период созревания и миграции из организма хозяина во внешнюю среду, что может быть обеспечено и эластинной оболочкой.

Литература

- Богомолова Н.А., Павлова Л.Н. Желточные клетки *Fasciola hepatica* и *Diphyllobotrium latum* и их роль в образовании оболочки и питании зародыша // *Helminthologia*, 1961, т. III, в. 1-4. С. 47-57.
- Гинецинская Т.А. Трематоды, их жизненные циклы, биология и эволюция. Л., 1968. 410 с.
- Гинецинская Т.А., Люкшина Л.Ш. Гистохимическая характеристика желточников и матки у *Philophthalmus rhionica* Tichomirov, 1976 // *Экологич. экспер. паразитол.*, Л., 1979. N 2. С. 11-18.
- Ошмарин А.П. К изучению закономерностей начальных стадий развития гельминтов // *Экология гельминтов*, 1977, вып. I. С. 53-61.
- Colow. Invertebrate Biology: A functional approach. London: Crom Helm. 1981.
- Llewellyn J. The evolution of parasite plathelminthes // The third symposium of the British Society of Parasitology, Evolution of Parasites, Oxford, 1965.
- Nollen P.M. Uptake and incorporation of glucose, tyrosine, leucine and thymidine by adult *Philophthalmus megalurus* (Cort, 1914) (Trematoda), as determined by autoradiography // *Journal of Parasitology*, 1968, v. 54, 295-304.
- Nollen P.M. Digenetic Trematodes: Quinone tanning system in egg-shells // *Exp. Parasitology*, 1971, v. 30, N 41. P. 64-72.
- Pearse A.G.E. Histochemistry: Theoretical and Applied. London: The Churchill. Co. Ltd. 1968.
- Schubman W. Über die Eibildung und Embryonalentwicklung von *F. hepatica* // *Zool. Jahrb.*, 1905, v. 21, N 5. P. 571-606.
- Smyth J.D. A technique for the histochemical demonstration of polyphenol oxidase and its application to egg-shell formation in helminth and byssus formation in *Mytilus* // *Quart. J. Microscop. Sci.*, 1954, v. 95, N. 2P. 139-152.
- Smyth J.D., Clegg K.A. Egg-shell formation in trematodes and cestodes // *Exp. Parasitology*, 1959, v. 8, N2, P. 286-323.
- Stephenson W. Physiological and histochemical observations on the adult liver fluke *F. hepatica*. III. Egg shell formation // *Parasitology*, 1947, v. 38, P. 28-139.
- Warton. The production and functional morphology of helminth egg-shells // *Parasitology*, 1983, v. 86, P. 85-97.
- West A.F. Studies on the biology of *Philophthalmus gralli* Mathis and Leger, 1910 (Trematoda: Digenea) // *American Midland Naturalist*, 1961, v. 66. P. 363-383.
- Yosufzai H.K. Shell gland and egg-shell formation in *F. hepatica* // *Parasitology*, 1953, v. 43, N 1-2. P. 88-94.

Summary-Резюме-Тұжырым

Шаймарданов Ж. Қ., Ахметов Қ. *Azygia lucii* және *Cyclocoellum mutabile* таспа құрттарының жұмыртқа қабының құралуына уызды клеткалардың қызметі

Azygia lucii, *Cyclocoellum mutabile* уызды клеткаларының гистохимиясы сипатталған. *A. lucii* жұмыртқа қабығы - склеротин, ал *C. mutabile* - эластин екені дәлелденген.

Shaimardanov Zh.K., Ahmetov K.K. The role of vitelline cells for creation of trematod egg shell *Azygia lucii* and *Cyclocoellum mutabile*

Maintenance of the trematods of *Azygia lucii* and *Cyclocoellum mutabile* in vitelline cells, basic proteins, amino-, disulfid and sulfohidrid groups of proteins, fenols, polyphenooxidaz is studied by histochemical methods. It was made clear that the egg - shell *A. lucii* is stableized by quinone tanning, and in *C. mutabile* is presented by elastin.

Pedagogical Institute named by S. Toraiyrov of Pavlodar University, Mira Street, 60/1, Pavlodar, 637002, Kazakhstan

Дифференциальная диагностика *Paranoplocephala omphalodes* (Hermann, 1783) и *P. blanchardi* (Moniez, 1891) (Cestoda: Anoplocephalidae)

Гуляев Владимир Дмитриевич, Чечулин Александр Иванович

Институт систематики и экологии животных СО РАН

Среди Anoplocephalidae, паразитирующих у палеарктических полевок (Rodentia: Microtinae) особый интерес вызывает *Paranoplocephala blanchardi* (Moniez, 1891) Baer, 1927 (syn.: *Taenia*) *blanchardi* (Moniez, 1891). Описанный в конце прошлого века во Франции (Moniez, 1891), этот вид цестод в последствии был сведен в синонимы типового вида рода *Paranoplocephala* Luhe, 1910 - *P. omphalodes* (Hermann, 1783) Luhe, 1910 (Baer, 1932). Спасский (1951), придерживавшийся в известном определителе Anoplocephalidae этой точки зрения, тем не менее в морфологической характеристике *P. omphalodes*, привел отдельное описание цестод от полевок Западной Сибири, соответствующих *P. blanchardi*. Но уже в Определителе гельминтов грызунов фауны СССР (1978) понимание политипичности *P. omphalodes* sensu Spassky, 1951 было утрачено. Поскольку гельминтологи бывшего СССР при определении цестод грызунов ориентировались на вышеупомянутые сводки, сведения о *P. blanchardi* в фаунистических списках гельминтов полевок азиатской части России (Федоров, 1986; Чечулин, Панов, 1989) и Казахстана (Шайкенов, 1981) отсутствуют.

Между тем, валидность *P. blanchardi*, спорадически регистрируемого у грызунов в Западной Европе, признается многими специалистами. При этом его помещают в составе рода *Anoplocephalides* Baer, 1924 (Rausch, 1976; Tenora, Haukisalmi, Henttonen, 1986) или числят в роде *Paranoplocephala* в качестве близкого к *P. omphalodes* вида (Tenora, Murai, 1980; Tenora, Murai, Vaucher, 1975, 1986). Среди признаков, отличающих *P. blanchardi* от типового вида рода эти авторы называют односторонность его половых атриумов; значительно меньшие, чем у *P. omphalodes* размеры стробилы; более короткую вагину; иные размеры и форму сколекса. Однако, как показали наши исследования, указанные признаки недостаточны для надежной дифференциации этих видов: половые поры у комплектных стробил *P. blanchardi* чередуются так же как и у *P. omphalodes*, а размеры вагины, сколекса обоих видов очень близки. Достоверные различия существуют только между размерами их присосок (таблица), что явно недостаточно для надежного распознавания видов. В связи с этим возникает необходимость поиска более надежных диагностических критериев этих цестод.

Материалом для настоящей работы послужила коллекция разновозрастных экземпляров *P. omphalodes* и *P. blanchardi* от *Microtus oeconomus*, *M. agrestis*, *Arvicola terrestris* и *Clethrionomys rufocanus* из Западной Сибири и Северо-Восточного Алтая. Для выявления апоморфных признаков этих цестод исследовались их структурные морфологические отличия, а именно габитуальные признаки стробилы (форма сколекса и шейки, характер чередования половых атриумов), а также различные морфологические признаки полового аппарата проглоттид (топография семенников, положение бурсы цирруса по отношению к экскреторным сосудам, форма семиприемника и т.д.). Результаты этого исследования приведены ниже.

При первоописании *P. blanchardi* была дифференцирована от *P. omphalodes* по двум признакам, - унилатеральности половых пор и меньшим размерам стробилы (Moniez, 1891). Действительно, *P. omphalodes* - более длинная цестода по сравнению с *P. blanchardi* (таблица). Но длина стробилы как дифференциальный критерий этих цестод может быть использована лишь при условии сравнения одновозрастных стробил. Часто это бывает очень трудно сделать не только из-за разной степени сокращения стробил при фиксации, но также из-за отсутствия целых, неповрежденных стробил.

При наличии в исследуемом материале комплектных стробил или же только задних их фрагментов эти цестоды легко различаются по строению конечных стерильных члеников. Многочисленные (более 10) последние стерильные членики *P. omphalodes* продольно вытянуты, благодаря чему стробила хвостоподобная. Напротив, у *P. blanchardi* их всего 1-3 и они поперечно вытянуты (рис. 1 в, г).

Взаимное расположение положения половых пор в стробиле тоже оказалось зависящим от возраста цестод. У комплектных (молодых) и некомплектных (физиологически более

зрелых) стробил *P. omphalodes* расположение половых пор одинаково и представлено серийным их чередованием. В то же время у *P. blanchardi* (Moniez, 1891) наблюдается замена в онтогенезе серийного чередования половых пор на унилатеральное. Комплексные стробилы этого вида в подавляющем большинстве имеют чередующиеся неправильные серии половых атриумов. Однако членики, образующиеся на более поздних стадиях стробилизации *P. blanchardi* имеют односторонние половые поры: унилатеральность половых атриумов некомплексных стробил цестоды возникает после отделения ее заднего фрагмента с чередующимися сериями половых пор. Таким образом у *P. blanchardi* существует редкая среди цестод особенность, - возрастная изменчивость расположения половых атриумов. Это дает основание для использования характера чередования половых пор при дифференциации зрелых некомплексных стробил обоих видов.

Таблица. Сравнительная характеристика основных метрических признаков (в мм)
Paraplocephala omphalodes (в числителе) и *P. blanchardi* (в знаменателе)

Признаки	Спасский (1951)	Определитель (1978)	Тенора & al. (1985)	Сриг.
Длина стробилы	40-280/30-70*	40-280	90-200/40-85	180-230/70-80
Ширина сколекса	0.7-2.0/ 0.42-0.56*	0.7-2.0	0.80-1.12/ 0.42-0.52	0.76-0.95/ 0.55-0.75
Диаметр присосок	0.37-0.40/ 0.21*	0.37-0.40	0.36-0.48/ 0.15-0.18	0.36-0.40/ 0.18-0.24
Длина бурсы цирруса	0.20-0.50/ 0.300*	0.20-0.50	0.24-0.325/ 0.18-0.22	0.22-0.28/ 0.22-0.32
Длина вагины	-	-	0.11-0.15/ 0.10-0.14	0.14-0.15/ 0.10-0.13

* - в знаменателе приведены данные об экземплярах *P. omphalodes*, от полевых Западной Сибири, соответствующих *P. blanchardi*

Исследование некомплексных экземпляров, по нашему мнению, могло привести к представлению об унилатеральности половых пор *P. blanchardi*, трактуемого при этом как bona species (Baer, 1927; Dolfus, 1961) или как модификация *P. omphalodes* с унилатеральными половыми отверстиями (Спасский, 1951; Жюеих, Ваг, 1936). В то же время молодые экземпляры с комплексной стробилой, по-видимому, были использованы при переописании вида Тенорой и Мураи (Tenora, Murai, 1980), в результате чего *P. blanchardi* была охарактеризована как цестода с неправильно чередующимися половыми порами.

Обычно в дифференциальных диагнозах аноплоцефалид сравниваются размеры сколекса и присосок. Однако этот подход в таксономии цепней оказывается явно недостаточным. Особенно наглядно это выступает при сравнении сколексов *P. omphalodes* и *P. blanchardi*, у которых их положение на сколексе и форма последнего различны.

Бокаловидные присоски у обоих видов погружены в ткань сколекса, образующего вокруг них полусферические вздутия. Но у *P. omphalodes* они обращены вперед, а несущие их вздутия сильно обособлены (рис. 1а) и выступают за вершину сколекса. В то же время у *P. blanchardi* передняя часть сколекса имеет вид притупленного конуса (роstrума), а вздутия сколекса, несущие присоски, расположены позади него и слабо выражены (рис. 1б). Сферические присоски *P. blanchardi*, обращенные вперед и в стороны, погружены в ткань сколекса больше, чем полусферические присоски *P. omphalodes*. Если при этом принять во внимание, что у этого вида, в отличие от *P. blanchardi*, сколекс четко обособлен от тонкой и длинной шейки, широкой и короткой у второго вида. Таким образом, *P. omphalodes* и *P. blanchardi* надежно дифференцируются не только размерами, но и строением присосок, а также положением их на сколексе.

При большом сходстве морфологии половозрелых проглоттид этих цестод (рис. 2 а, б) Тенора, Мураи и Вошз (Tenora, Murai, Vaucher, 1986) предлагают использовать в качестве основного дифференциального признака соотношение размеров вагины и бурсы цирруса, считая, что у *P. blanchardi* вагина меньше половины бурсы цирруса или равна ей, а у *P. omphalodes* она больше половины последней. Однако, в виду того, что бурса цирруса у

аноплоцефалид является мышечным органом, при ее сокращении соотношение вагины и бursы цирруса становится трудно отличающимся от такового у *P. blanchardi*. Поэтому этот признак не может служить надежным видовым критерием. В тоже время эти виды легко отличаются положением бursы цирруса по отношению к поральным экскреторным сосудам. У *P. blanchardi* бурса цирруса всегда пересекает вентральный экскреторный сосуд, заходя проксимальной частью в среднее поле членика (рис. 2 г). Напротив, *P. omphalodes* бурса цирруса никогда его не пересекает (рис. 2 в). Причем топографические соотношения этих органов не зависят от степени сокращения бursы цирруса и наблюдаются по всей длине стробилы.

Таким образом, *P. omphalodes* по отношению к *P. blanchardi* характеризуется



Рис. 1. Передняя и задняя части тела *Paranoplocephala omphalodes* (а, в) и *P. blanchardi* (д, г). Масштаб: а, в - 0.20 мм, б, г - 0.05 мм.

Fig. 1. Anterior and posterior part of body *Paranoplocephala omphalodes* (a, b) and *P. blanchardi* (d, e). Scale lines: a, b - 0.20 mm, d, e - 0.05 mm

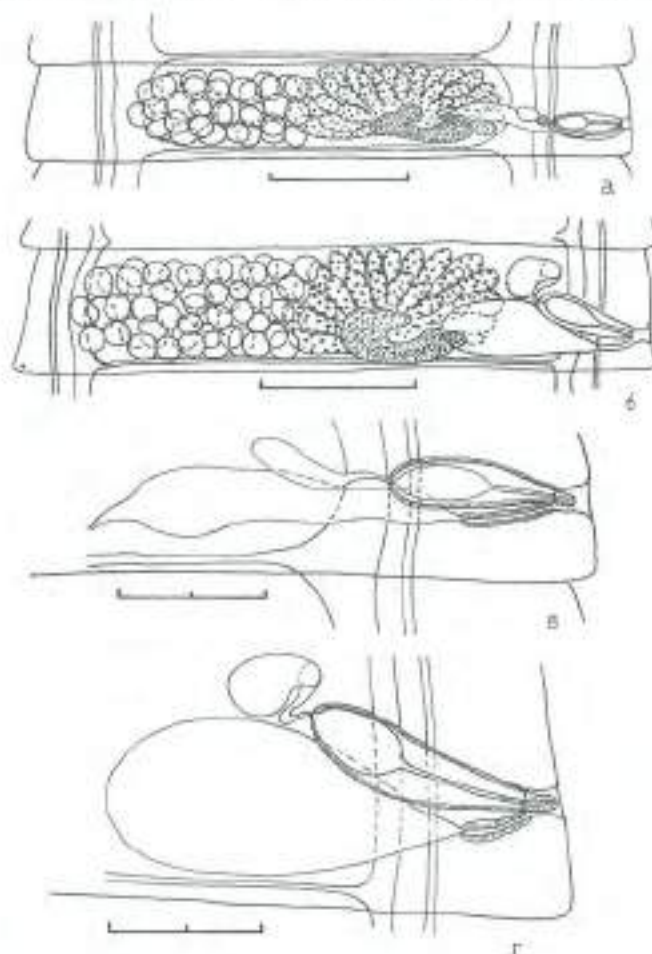


Рис. 2. Половозрелые проглоттиды и копулятивный аппарат *Paranoplocephala omphalodes* (а, в) и *P. blanchardi* (б, г). Масштаб: а, б - 0.5 мм, в, г - 0.2 мм.

Fig. 2. Mature proglottids and disposition of copulative apparatus with respect to poral excretory canal *Paranoplocephala omphalodes* (a, b) and *P. blanchardi* (d, e). Scale lines: a, б - 0.5 mm, в, г - 0.2

расположением присосок на коротких выростах передней поверхности сколекса, чередованием групп половых пор к комплектным и некомплектным стробилам, положением бурсы цирруса в латеральном поле членика, многочисленностью продольновытянутых стерильных проглоттид на заднем конце комплектной стробилы. Напротив, *P. blanchardi* присоски расположены по бокам сколекса позади рострума, половые поры некомплектных стробил унilaterальны, бурса цирруса пересекает поральные экскреторные сосуды, а у комплектных стробил всего 1-3 стерильных терминальных членика.

Литература

- Определитель гельминтов грызунов фауны СССР. Цестоды и трематоды (под ред. К. М. Рыжикова). - М., 1978. 232 с.
- Спасский А. А. Аноплосцефалы - ленточные гельминты домашних и диких животных. Основы цестодологии. Т. I. М., 1951. 735 с.
- Спасский А. А. Видовой состав рода *Paranoplocephala* (Cestoda: Anoplocephalidae) // Труды гельминтологической лаборатории. Т. VIII. М., 1956. С. 200-213.
- Федоров К. П. Закономерности пространственного распределения паразитических червей. Новосибирск, 1986. 255 с.
- Чечулин А. И., Панов В. А. Динамика гельминтофаунистических комплексов сообществ грызунов в Северной Барабе // Экология гельминтов позвоночных Сибири. - Новосибирск, 1989. С. 124-145.
- Шайкенов Б. Гельминты грызунов Казахстана. Алма-Ата, 1981. 171 с.
- Baer J. G. Monographie des Cestodes de la famille des Anoplocephalidae // Supplements au bulletin biologique de France et de Belgique. 1927. 10. P. 1-241.
- Baer J. G. Contribution a la faune helminthologique de Suisse (deuxieme partie) // Rev. Suis. Zool. V. 39. 1932. P. 1-58.
- Dollfus R. Ph. Station experimentale de parasitologie de Richelieu (Indre et Loire). Contribution a la faune parasitaire regionale. Appendice VI. *Paranoplocephala* de Microtinae // Annls. Parasit. hum. comp. 1961. T. 36, 3. P. 397-401.
- Joyeux Ch., Baer J. G. Faune de France. 30. Cestodes. Paris, 1936. P. 1-613.
- Moniez R. Notes sur les helminthes (suite) // Revue biologique du nord de la France. 1891. T. 42. P. 75-76.
- Tenora F., Haukisalmi V., Henttonen H. Cestodes of the genus *Anoplocephalides* Baer, 1923 (Anoplocephalidae), parasite of rodents in Finland // Acta Universitatis Agriculturae (Brno). 1986. V. 34. P. 213-217.
- Tenora F., Baucher C., Murai E. On the development of the uterus of some Anoplocephalidae (Cestoda: Paranoplocephala, Andrya) // Parasit. hung. 1981-1982. Vol. 14. P. 79-82.
- Tenora F., Murai E. Anoplocephalidae (Cestoda) parasites of Leporidae and Sciuridae in Europe // Acta zool. academiae scientiarum hungaricae. 1978. Vol. 24. 3-4. P. 415-429.
- Tenora F., Murai E., Vaucher C. On some *Paranoplocephala* species (Cestoda: Anoplocephalidae) parasitizing rodents (Rodentia) in Europe // Parasit. hung. - 1985. 18. P. 29-48.
- Tenora F., Murai E., Vaucher C. On *Andrya* Railliet, 1893 and *Paranoplocephala* Lüne, 1910 (Cestoda, Monieziinae) // Parasit. hung. 1986. Vol. 19. P. 43-75.
- Rausch R. L. The genera *Paranoplocephala* Lüne, 1910 and *Anoplocephalides* Baer, 1923 (Cestoda: Anoplocephalidae), with particular reference to species in Rodents // Annls. Parasit. hum. comp. 1976. Vpl. 51, 5. P. 513-562.

Summary-Резюме-Түжырым

Гуляев В.Д., Чечулин А.И. *Paranoplocephala omphalodes* (Hermann, 1783) *P. blanchardi* (Moniez, 1891) (Cestoda: Anoplocephalidae) әртүрлі жолмен анықталу.

Paranoplocephala туысының 2 түрінің (*P. omphalodes* және *P. blanchardi*) әртүрлі белгілері анықталды.

Vladimir D. Gulyaev, Alexandr I. Chechulin. Differential diagnosis of the *Paranoplocephala omphalodes* (Hermann, 1783) and *P. blanchardi* (Moniez, 1891) (Cestoda: Anoplocephalidae).

The differential signs of two species of the genus *Paranoplocephala* - *P. omphalodes* (Hermann, 1783) and *P. blanchardi* (Moniez, 1891) were revealed. The disposition of the suckers on the sort protrudences of the scolex's front surface, the alternation of the groups of the genital pores in the completed and uncompleted strobilas, the position cirrus-sac in the lateral field of the proglottid, numerous sterile proglottids on the rear part of the completed strobila are the main features of *P. omphalodes*. The suckers of *P. blanchardi* are situated behind the rostrum and the cirrus-sac of the cestode the poral osmoregulatory canals. The unilateral genital pores of the uncompleted strobila and 1-3 sterile terminal proglottids are the specific signs of *P. blanchardi*.

Institute of Systematics and Ecology of Animals. 11, Frunze Str., Novosibirsk, 630091, Russia

Практические аспекты

Роль заповедников в сохранении разнообразия животного мира Казахстана

Ковшарь Анатолий Федорович

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

По данным Книги генетического фонда фауны (1989) на территории Казахстана встречаются позвоночные животные 835 видов, в том числе: млекопитающие - 178, птицы - 489 (из них 396 видов гнездится здесь, остальные прилетают на зиму или пролетают весной и осенью), пресмыкающиеся - 49, земноводные - 12, рыбы и круглоротые - 107 видов. Фауна беспозвоночных животных установлена едва ли наполовину, ежегодно специалисты - энтомологи, арахнологи, гельминтологи, малакологи и др. - описывают десятки новых видов насекомых, пауков, моллюсков, червей и других беспозвоночных. Считается, что на территории Казахстана обитает около 50 тыс. видов беспозвоночных, из них только на долю насекомых приходится не менее 30 тыс. видов, относящихся к 550 семействам и 28 отрядам: жуки - около 10 тыс., бабочки - 5 тыс., перепончатокрылые - 5 тыс. видов и т.д.

Заповедники Казахстана создавались как эталоны определенных ландшафтов, начиная с самого первого (Аксу-Джабаглы), учрежденного в 1926 году, и кончая Западно-Алтайским, созданным совсем недавно, в 1992 г. Первоначально заповедниками были объявлены наиболее богатые в фаунистическом и флористическом отношении участки гор Западного и Северного Тянь-Шаня, затем озерные системы Центрального и Северного Казахстана, еще позже - алтайские леса и наконец уникальные пустынные пространства Устюрта. К настоящему времени в Казахстане имеется 8 заповедников общей площадью 852,7 тыс. га, что составляет 0,3% территории всего государства. Наиболее полно представлены в заповедниках горные ландшафты (половина заповедников; два в Тянь-Шане - Аксу-Джабаглы и Алма-Атинский, и два на Алтае - Маркакольский и Западно-Алтайский; общая площадь 275,3 тыс. га), достаточно хорошо - степные озера с небольшими участками степи (Кургальджинский и Наурзумский, общая площадь 324 тыс. га) и слабо - пустыни (Устюртский и Барсакельмес, площадь 253,3 тыс. га).

Инвентаризация фауны позвоночных животных в Казахстане завершена как в целом по республике (изданы сводки по отдельным классам животных - млекопитающим, птицам, пресмыкающимся, земноводным, рыбам) так и в большинстве заповедников. Поэтому имеется объективная возможность провести анализ по этим группам - какая часть биоразнообразия позвоночных животных сохраняется в заповедных землях и водах, насколько достаточно этих территорий для сохранения всего разнообразия животного мира Казахстана (табл. 1). Литературные источники, по которым проведен этот анализ, указаны в прилагаемом списке литературы.

Таблица 1. Видовое представительство позвоночных животных в заповедниках Казахстана.

Классы	в Казахстане	Количество видов	
		на территории заповедников	
		абсолютное	в процентах
Млекопитающие	178	140	78.6
Птицы (гнездящиеся)	396	346	87.4
Пресмыкающиеся	49	31	63.2
Земноводные	12	6	50.0
Рыбы	104	23	22.1
Круглоротые	3	0	0
Всего	742	546	73.6

Млекопитающие (Mammalia)

Из 178 видов млекопитающих, населяющих Казахстан согласно данным Книги генетического фонда фауны, в 8 существующих заповедниках охраняется 140 (78.6%), среди них 22 вида, занесенных в Красную книгу Казахстана (1996), или 61.1% от общего списка млекопитающих в этой книге. Достаточно это для сохранения этих видов или нет? Однозначного ответа на этот вопрос не существует. Для таких видов как гепард (*Acinonyx jubatus*) и медоед (*Mellivora capensis*), которые встречаются только на Западном Устюрте и Мангышлаке, вполне достаточно одного Устюртского заповедника. Для обитающего там же устюртского муфлона гарантией является наличие, кроме названного заповедника, еще двух заказников, расположенных в этом же регионе. Но для архара, основная масса которого сосредоточена в мелкосопочнике Центрального Казахстана, наличие двух Тянь-Шанских заповедников, на территории которых обитает всего несколько десятков особей одного лишь Тянь-Шанского подвида, явно недостаточно. Ему нужны надежно охраняемые резерваты в местах обитания каждого подвида.

Горные заповедники, пожалуй, обеспечивают сохранность таких редких видов зверей как снежный барс, Тянь-Шанский бурый медведь, рысь, каменная куница (в меньшей степени - выдры и дикобразы, обитающих только в одном-двух заповедниках, к тому же на небольшой территории).

Явно недостаточно охраняемых территорий для пустынных животных - джейрана, кулана, манула, каракала, перевязки; большинство из них охраняется только в Устюртском заповеднике тогда как распространены на значительной территории пустынной зоны. То же можно сказать и о млекопитающих, не занесенных в Красную книгу: пустынные виды защищены очень слабо, поскольку на всю громадную зону имеется только один заповедник, в ее западной части (Устюртский) да еще небольшой заповедный остров Барсакельмес в Аральском море, которое терпит сейчас экологическую катастрофу. Ненадежно защищен даже сайгак (*Saiga tatarica*), несмотря на то, что отмечен в четырех заповедниках: нет ни одного достаточного по масштабам охраняемого резервата в местах охота этих ценных копытных.

Совсем не встречаются на заповедных территориях 38 видов (21.3%), в том числе 13 видов, занесенных в Красную книгу! Это обитающие в долине реки Урал знаменитая выхухоль (*Desmana moschata*), лесная куница (*Martes martes*), европейская норка (*Mustela lutreola*), живущий в Волго-Уральских песках гигантский слепыш (*Spalax giganteus*). В этом регионе в Казахстане нет ни одного заповедника, и только бобр, защищенный существующим вот уже около двух десятилетий заказником, смог настолько увеличить свою численность, что расселился по значительной части долины Урала и даже стал представлять угрозу для пойменных лесных насаждений этой реки, за что и вынесен из Красной книги!

Вне заповедных территорий оказались многие типичные представители пустынной териофауны: пятипалый карликовый тушканчик (*Cardiocranius paradoxus*) и три вида трехпалых карликовых тушканчиков (*Salpingotus crassicauda*, *S. pallidus* и *S. heptneri*), хомячок Роборовского (*Phodopus roborovskii*), желтая пеструшка (*Lagurus luteus*) и даже эндемик Казахстана селевиния (*Selevinia betpakdalensis*). Все это виды, занесенные в Красную книгу Казахстана. А с краснокнижным эндемиком Западного Тянь-Шаня сурком Мензбира (*Marmota menzbieri*) положение просто казусное: он не встречается на территории заповедника Аксу-Джабаглы, хотя живет всего в нескольких километрах от его юго-западных границ. Многочисленные (начиная с 1940 г.) предложения о включении этой территории в заповедник так до сих пор и не осуществлены.

Из млекопитающих, не включенных в Красную книгу, показательное отсутствие на заповедных территориях таких характерных обитателей пустынь как многие виды тушканчиков (*Allactodipus bobrinskoi*, *Pygerethmus platyurus*, *P. zhitzkovii*, *Paradipus ctenodactylus*, *Eremodipus lichtensteinii*). Единственное морское млекопитающее каспийский тюлень (*Phoca caspica*) лишь частично защищено так называемой заповедной зоной в северной части Каспийского моря: для надежного его сохранения необходим настоящий морской заповедник, акватория которого была бы полностью изъята из хозяйственного пользования.

Общий вывод из обзора представителей класса млекопитающих: для сохранения биоразнообразия этого класса позвоночных животных в Казахстане необходимо создание надежно охраняемых резерватов в различных типах пустынь (песчаных, глинистых, лессовых, щебенисто-каменистых, солончаковых), для каждой из которых характерен свой набор фоновых млекопитающих. Особое внимание должно быть обращено на западный регион, в том числе и на долину реки Урал.

Птицы (Aves)

Из 489 видов птиц, встречающихся в различные сезоны года на территории Казахстана, наибольший интерес представляют те, которые выводят здесь свое потомство, т. е. гнездящиеся. Таких в Казахстане насчитывается 396 (81%). Их-то и призваны в первую очередь охранять заповедники, поскольку пролетные птицы большую часть года проводят севернее и южнее нашей территории и в Казахстане являются лишь временными посетителями.

В казахстанских заповедниках гнездится 346 видов птиц, что составляет 87,4% от всех гнездящихся в республике. Среди них 39 редких и находящихся под угрозой исчезновения, что составляет 76,5% от всех гнездящихся в Казахстане краснокнижных птиц. Однако лишь немногие из них могут считаться достаточно обеспеченными охраняемыми территориями. Это беркут (*Aquila chrysaetos*) и филин (*Bubo bubo*), гнездящиеся в 6 из 8 казахстанских заповедников, а также фламинго (*Phoenicopterus roseus*), единственная колония которого, самая северная в Евразии, охраняется в Кургальджинском заповеднике. По-видимому, вполне достаточно заповедных территорий у савки (*Oxyura leucocephala*), бородача (*Gypaetus barbatus*), стервятника (*Neophron percnopterus*), балобана (*Falco cherrug*), кума (*Gyps himalayensis*), дербника (*Falco columbarius*), кречетки (*Chettusia gregaria*), синей птицы (*Myophonus coeruleus*).

Таблица 2. Повторность заповедных территорий для гнездящихся видов птиц
(количество видов и их %; верхняя строка - число заповедников)

	8	7	6	5	4	3	2	1	0	всего
абс.	0	4	10	22	38	66	133	73	50	396
в %	0	1.0	2.5	5.5	9.6	16.7	33.6	18.4	12.6	100

Явно недостаточно охраняемых территорий у кудрявого пеликана (*Pelecanus crispus*), коллицы (*Platalea leucorodia*), каравайки (*Plegadis falcinellus*), дрофы (*Otis tarda*), джека (*Chlamydotis undulata*), стрепета (*Otis tetrax*), серпоклюва (*Ibldorhyncha struthersii*), чернобрюхого рябка (*Pterocles orientalis*) и ряда других краснокнижных птиц. Так, кудрявый пеликан гнездится только в Кургальджинском и Наурзумском заповедниках, где обитает всего несколько десятков пар, тогда как основная часть казахстанских пеликанов сосредоточена в дельте реки Или, до сих пор не заповеданной. Коллица, стрепет, каравайка гнездятся только в одном заповеднике - Наурзумском, и численность обоих видов там также низка, не более десятков особей. Дрофа, возможно, еще гнездится в кургальджинских степях в количестве нескольких пар, но на других заповедных территориях этой птицы уже давно нет. Точно так же возможно, но не установлено, гнездование серпоклюва на территории Алма-Атинского заповедника в количестве одной-двух-трех пар.

Вообще видов птиц, которые гнездились бы во всех 8 заповедниках Казахстана, нет. На территории 7 заповедников гнездятся 4 вида - обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*), угод (*Urupa eops*), деревенская ласточка (*Hirundo rustica*) и обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*); на территориях 6 - 9 видов: беркут (*Aquila chrysaetos*), перепел (*Coturnix coturnix*), филин (*Bubo bubo*), обыкновенный козодой (*Caprimulgus europaeus*), черный стриж (*Apus apus*), черная ворона (*Corvus corone*), серая славка (*Sylvia communis*), черноголовый чекан (*Saxicola torquata*), полевой воробей (*Passer montanus*) и желчная овсянка (*Emberiza bruniceps*). В 5 заповедниках гнездятся уже 22 вида, в четырех - 38, в трех 66, в двух - 133 и только в одном - 73 вида птиц.

Среди последних очень много видов с узким или краевым ареалом (таких, как пустынная куропатка, алтайский улар, серая неясыть, певчая славка, соловей-белошейка испанская каменка, скотоцерка, сероголовая гаичка и др.), для которых и невозможно (нецелесообразно) создавать несколько заповедных территорий в одном небольшом регионе. Однако есть среди них и довольно широко распространенные, для которых сохранение в нескольких удаленных географических точках не помешало бы. Это волчок (*Ixobrychus minutus*), кваква (*Nycticorax nycticorax*), фазан (*Phasianus colchicus*), большеклювый зуек (*Charadrius leschenaultii*), зимородок (*Alcedo atthis*), степной жаворонок (*Melanocorypha*

calandra), белая трясогузка (*Motacilla alba*), пустынный ворон (*Corvus ruficollis*), пустынная славка (*Sylvia nana*), буланный вьюрок (*Rhodospiza obsoleta*), скалистая овсянка (*Emberiza bichanani*) и ряд других видов.

Общее представительство гнездящихся видов птиц в заповедниках Казахстана можно продемонстрировать следующими цифрами (приводятся только гнездящиеся; процент исчисляется от числа всех гнездящихся в Казахстане).

Особое внимание обращают на себя те 50 видов птиц, которые вообще не представлены как гнездящиеся на имеющихся заповедных территориях Казахстана. Среди них - 11 видов, занесенных в Красную книгу: розовый пеликан (*Pelecanus onocrotalus*), желтая и малая белая цапли (*Ardeola ralloides*, *Egretta garzetta*), белый аист (*Ciconia ciconia*), мраморный чирок (*Anas angustirostris*), горбоносый турпан (*Melanitta deglandi*), султанка (*Porphyrio porphyrio*), белохвостая пегалица (*Vanellodictyon leucura*), реликтовая чайка (*Larus relictus*), белобрюхий рябок (*Pterocles alchata*), саксаульная сойка (*Podoces panderi*). Для сохранения розового пеликана, как и для кудрявого, необходим заповедник в дельте реки Или, для остальных - свои заповедные территории: мраморному чирку и белому аисту - в бассейне Сырдарьи и ее притоков; султанке и обоим видам цапель - в тростниках Северного Прикаспия; реликтовой чайке - на Алакольских озерах; саксаульной сойке - в песчаных пустынях Южного Прибалхашья. Правда, на местах гнездования реликтовой чайки учрежден зоологический заказник, но режим заказника не вполне удовлетворяет задачам сохранения данного вида (Ковшарь, 1977), поскольку не устраняет полностью фактор беспокойства.

Помимо птиц, занесенных в Красную книгу, на заповедных территориях отсутствуют гнездовья таких видов как тувик (*Accipiter badius*), мохноногий курганник (*Buteo hemilasius*), большой подорлик (*Aquila clanga*), белошекая и пестроносая крачки (*Chlidonias hybrida*, *Sterna sandvicensis*), бурый голубь (*Columba eversmanni*), буланная совка (*Otus brucei*), буланный козодой (*Caprimulgus aegyptius*), белокрылый дятел (*Dendrocopos leucopterus*), индийский жаворонок (*Alauda gulgula*), болотная и туркестанская камышевки (*Acrocephalus palustris*, *A. sientoreus*), тростниковый ремез (*Remiz macronyx*), пустынный и монгольский снегири (*Bucanetes githagineus*, *B. mongolicus*), саксаульный воробей (*Passer ammodendri*) и другие виды птиц.

Пресмыкающиеся - Reptilia

В Казахстане обитает 49 видов, относящихся к этому классу позвоночных животных: два вида черепах, 29 видов ящериц и 18 видов змей. На территориях заповедников встречается 31 вид (63.2%), в том числе обе черепахи (100%), 17 видов ящериц (58.6%) и 12 видов змей (66.7%). Ни один из видов не встречается на территориях всех 8 заповедников, в 6 из них обитает только один вид - щитомордник (*Agkistrodon halys*), в четырех - три (узорчатый полоз - *Elaphe dione*, обыкновенный уж - *Natrix natrix*, разноцветная ящурка - *Eremias arguta*), в трех - 4 (ящерица прыткая - *Lacerta agilis*, водяной уж - *N. tessellata*, стрела-змея - *Taphrometopon lineolatum*, степная гадюка - *Vipera ursini*), в двух - 12 и только в одном - 11 видов. Среди последних особенно недостаточно площадей охраняемых территорий для таких широко распространенных видов как сцинковый геккон (*Teratoscincus scincus*) и степная агама (*Agama sanguinolenta*). Но особенно слабо представлены на территориях заповедников Казахстана краснокнижные виды рептилий: всего три вида из 10 (30%) и каждый только в одном заповеднике - желтопузик (*Ophisaurus apodus*) и краснополосый полоз (*Coluber rhodorhachis*) в заповеднике Аксу-Джабаглы, четырехполосый полоз (*Elaphe quatuorlineata*) - в Устьуртском заповеднике.

Для остальных 7 видов пресмыкающихся, занесенных в Красную книгу Казахстана, и 11 видов, не занесенных в нее, надо создавать новые заповедники в пустынной зоне: Кызылкуме, Муюнкуме, песках Южного Прибалхашья, а также глинистой пустыне Бетпак-Дала, каменистых пустынях Северного Прибалхашья и своеобразных пустынях Илийской долины и Зайсанской котловины. Особенно остро нуждается в охраняемых территориях самая крупная ящерица - серый варан (*Varanus griseus*). Не обеспечены охраняемыми территориями такие "краснокнижные" рептилии как пестрая и зайсанская круглоголовки (*Phrynocephalus versicolor*, *P. melanurus*), глазчатая и центральноазиатская ящурки (*Eremias multiocellata*, *E. vemiculata*), полосатый и желтобрюхий полозы (*Coluber spinalis*, *C. caspius*).

Земноводные - Amphibia

Из 12 обитающих в Казахстане видов земноводных на заповедных территориях встречаются 6 (50%). Из них два вида жаб встречаются, заменяя друг друга, во всех заповедниках: зеленая (*Bufo viridis*) - в шести, обыкновенная (*Bufo bufo*) - в двух остальных. Остромордая лягушка (*Rana arvalis*) встречается в четырех заповедниках, расположенных в лесостепи и лесной зоне, а озерная (*R. ridibunda*) достоверно в двух Тянь-Шаньских. Только в Наурзумском заповеднике предположительно встречается травяная лягушка (*Rana temporaria*), а в Алма-Атинском, возможно, еще сохранилась сибирская (*R. amurensis*), некогда бывшая обычной в бассейне среднего течения реки Или, в сейчас в силу своей редкости занесенная в Красную книгу Казахстана. Вообще редкие и находящиеся под угрозой исчезновения земноводные представлены в заповедниках Казахстана только одним видом из трех (33,3%) - сибирской лягушкой. Из двух остальных наиболее интересен семиреченский лягушкозуб (*Ranodon sibiricus*), эндемик Джунгарского Алатау (живет как в казахстанской так и в китайской частях этого хребта). Второй вид - данатинская жаба (*Bufo danatensis*) описан совсем недавно и, вероятно, будет найден в ряде точек Илийской долины и Зайсанской котловины.

Рыбы - Osteichthyes круглоротые - Cyclostomata

Из трех видов обитающих в Казахстане круглоротых (каспийская, тихоокеанская и сибирская миноги - *Lampetra wagneri*, *L. japonica*, *L. kessleri*) ни одна не встречается на заповедной территории или акватории. Первый вид живет в реке Урал с выходом в Каспийское море, второй и третий - в реке Иртыш.

Из 104 видов рыб в водах казахстанских заповедников живут только 23 (22,1%), что вполне объяснимо отсутствием в Казахстане морского заповедника и вообще заповедников, специализированных на сохранении гидроценозов. Вопрос создания таких заповедников осложняется трудностью нахождения водоема, где был бы сохранен аборигенный состав ихтиофауны, поскольку акклиматизация рыб (в том числе и самовольная, незаконная) в Казахстане достигла огромных масштабов: в большинстве водоемов акклиматизанты составляют от 50 до 80% биоразнообразия ихтиофауны. Даже в заповедных водоемах, наряду с такими ценными аборигенными видами как сибирский хариус (*Thymallus arcticus*) и ленок (*Brachymystax lenok*), эндемичный подвид которого водится в озере Маркаколь, встречаются такие акклиматизанты как линь (*Tinca tinca*), лещ (*Abramis brama*), сазан (*Cyprinus carpio*) и др.

Особенно показательно практически полное отсутствие в заповедных водоемах рыб, занесенных в Красную книгу Казахстана. Только илийская марийка (*Schizothorax argentatus pseudaksaiensis*) может заходить в горные речки Алма-Атинского заповедника; остальные 15 видов рыб, подвиды и популяции которых занесены в Красную книгу Казахстана, в заповедных водоемах отсутствуют. Среди них такие ценные обитатели Каспийского и Аральского морей как сырдарьинский лжелопатноус (*Pseudoscaphyrhynchus fedtschenkoii*), аральская популяция шипа (*Acipenser nudiiventris*), каспийский и аральский лососи (*Salmo trutta caspius*, *S. aralensis*), волжская многотычиночная сельдь (*Alosa kessleri volgensis*), белорыбица (*Stenodon leucichthys*) и ряд других видов. Наиболее важные мероприятия для сохранения многих из этих видов - восстановление гидроценозов бассейна Аральского моря и создание крупного морского заповедника в Каспийском море.

Беспозвоночные животные

Видовой состав беспозвоночных животных на территории Казахстана не установлен, только предполагается, что здесь обитает не менее 50 тысяч видов, из них порядка 30 тысяч составляют представители самого крупного класса членистоногих животных - насекомые (Казахская ССР, т. 2, 1988). Из 28 отрядов этого класса (550 семейств) научному исследованию подверглась лишь незначительная часть - некоторые семейства жуков, перепончатокрылых, равнокрылых, полужесткокрылых и др. Не проведена инвентаризация насекомых и в заповедниках Казахстана, лишь для некоторых из них известно примерное

количество видов того или иного избранного семейства. Так, в Кургальджинском заповеднике отмечено около 300 видов жуков (Coleoptera), в заповеднике Барсакельмес 107 видов пауков, относящихся к 61 роду из 18 семейств; в заповеднике Аксу-Джабаглы инвентаризация коснулась лишь нескольких групп насекомых: слепней, муравьев, прямокрылых и пчелиных.

Таким образом, нет объективных данных для выяснения вопроса о том, насколько полно обеспечивают заповедники Казахстана сохранность биологического разнообразия насекомых и беспозвоночных животных в целом. Однако, можно сделать это по отношению к редким и находящимся под угрозой исчезновения видам. Из 96 занесенных в Красную книгу Казахстана видов насекомых в заповедниках Казахстана могут быть встречены 48, или 50%, из них во всех 8 заповедниках - два вида: дыбка степная (*Saga pedo*) из прямокрылых и ктырь гигантский (*Satanas gigas*) из двукрылых; в семи (кроме Барсакельмеса) - махаон (*Papilio machaon*) из бабочек, или чешуекрылых; в шести - красotka-девушка (*Calopteryx virgo*) из стрекоз; в пяти - кузнечик темнокрылый (*Ceraeocercus fuscipennis*) из прямокрылых, восковик (*Trichius fasciatus*) из жуков, сколия степная (*Scolla hirta*) из перепончатокрылых, подалирий (*Iphiclydes podalirius*) и аполлон (*Parnassius apollo*) из бабочек.

Остальные 39 видов встречаются каждый в одном-двух заповедниках, за исключением боливарии короткокрылой (*Bolivaria brachyptera*) из богомолных, обитающей в четырех заповедниках - обоих тяньшаньских и обоих пустынных.

Среди 48 видов, не встречающихся на территориях действующих заповедников, особого внимания заслуживают обитатели арало-сырдарьинско-кызылкумского региона, Западного и Центрального Казахстана, а также песчаных и глинистых пустынь, т. е. тех мест, где очень нужны, но пока отсутствуют заповедники. В целом анализ редких видов насекомых подтверждает общую картину потребности в заповедных территориях для указанных мест, что подтверждается и флористическими данными.

Все 6 занесенных в Красную книгу Казахстана моллюсков из класса брюхоногие (Gastropoda), отряда наземные (Geophila) обитают в казахстанских заповедниках: 4 вида (*Bradybaena sinistrorsa*, *Pseudonapaes schnitzkovii*, *Turcomilax turkestanus*, *T. tsweetkovi*) в Алма-Атинском и два вида (*Gastropoda theelli*, *Monachoides aculeata*) в Маркакольском и Западно-Алтайском заповедниках. Из двух краснокнижных видов кольчатых червей (тип Annelida, класс Oligochaeta) один, перелия змеевидная (*Allolobophora ophiomorpha*), обитает в заповеднике Аксу-Джабаглы, другой - эйзения великолепная (*Eisenia magnifica*) в Западно-Алтайском заповеднике.

Для обеспечения сохранности биологического разнообразия фауны в Казахстане путем территориальной охраны необходимо идти двумя путями: 1. Создание новых заповедников в еще недостаточно представленных ландшафтах: пустыня, полупустыня, степь, лесостепь, водная среда (в частности, морская); 2. Создание сети зоологических заказников, специализированных на сохранении тех или иных видов или групп животных: рыб и морских млекопитающих, колониальных гнездящихся птиц, сайгака, семиреченского лягушкозуба, среднеазиатской черепахи и т. д. Только сочетание этих двух путей (вместе с охраной и рациональным использованием на неохранных территориях общего пользования) даст оптимальный эффект для сохранения биоразнообразия животного мира Казахстана.

Литература

- Андрусенко Н. Н., Хроков В. В. Новые сведения о птицах. Кургальджинского заповедника // Миграции птиц в Азии. Ашхабад, 1981. С.162-166.
- Афанасьев А. В. Зоогеография Казахстана (на основе распространения млекопитающих). Алма-Ата, 1960, 260 с.
- Афанасьев Ю. Г. О соболе (*Martes zibellina owerinii* Bashanov, 1943) в Казахстане // Мат-лы по фауне и флоре наземных позвоночных Казахстана. Тр. Ин-та зоол., т. 17, Алма-Ата, 1962. С.144-146.
- Афанасьев Ю. Г. Американская норка на Южном Алтае // Охотничье промысловые звери Казахстана. Тр. Ин-та зоол., т. 26, Алма-Ата, 1966. С. 135-147.
- Березовиков Н. Н. Птицы Маркакольской котловины (Южный Алтай). Алма-Ата, 1989, 200 с.
- Владимирская М. И., Меженный А. А. Фауна птиц озера Кургальджин (Северный Казахстан) // Труды ЗИН АН СССР, 1952, т.9, вып. 4. С.1199-1225.

- Гордиенко Н. С., Моисеев А. П., Сметана Н. М.** Дополнения к списку авифауны Наурзумского заповедника // Биология птиц Наурзумского заповедника. Алма-Ата, 1980. С. 115-119.
- Заповедное дело в Казахстане (под ред. Б.А.Быкова и А.Ф. Ковшаря). Алма-Ата, 1982. 214 с.
- Заповедники Средней Азии и Казахстана (под ред. В.Е. Соколова и Е.Е. Сыроечковского). Москва, 1990. 596 с.
- Звери Казахстана (под ред. А. В. Афанасьева и А.А.Слудского). Алма-Ата, 1953. 530 с.
- Зинченко Ю. К., Березовиков Н. Н.** История восстановления ареала лоса в Казахском Алтае // Состояние и пути сбережения генофонда диких растений и животных в Алтайском крае. Барнаул, 1992. С. 25-27.
- Искакова К. И.** Земноводные Казахстана. Алма-Ата, 1959. 84 с.
- Исмагилов М. И., Васенко Е. П.** Птицы острова Барсакельмес // Тр. запов. Барсакельмес. Алма-Ата, 1950, вып. 1. С. 116-135.
- Исмагилов М. И., Бурамбаев К. Б.** Условия существования и характер пребывания птиц в заповеднике Барсакельмес // Биологические науки, Алма-Ата, 1973, вып. 5. С. 119-126.
- Казахская ССР. Краткая энциклопедия в 4-х томах. т. 2 Природа. Естественные ресурсы. Алма-Ата, 1988, 608 с.
- Книга генетического фонда фауны Казахской ССР (под ред. Е. В. Гвоздева и А.Ф. Ковшаря). Алма-Ата, 1989. 214 с.
- Ковшарь А. Ф.** Дополнения к фауне птиц заповедника Аксу-Джабаглы // Труды заповедника Аксу-Джабаглы, Алма-Ата, 1965, вып. 2. С.237-246.
- Ковшарь А.Ф.** Птицы Таласского Алатау. Алма-Ата, 1966. 436 с.
- Ковшарь А.Ф.** Сохранение генофонда редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных в заповедниках Казахстана // Изучение и охрана заповедных объектов, Алма-Ата, 1984. С. 5-7.
- Ковшарь А. Ф.** Об охране редких видов животных в Казахской ССР // Вестник АН КазССР, 1985, вып.3. С. 12-16.
- Ковшарь А.Ф.** Заповедники Казахстана. Алма-Ата, 1989. 127 с.
- Ковшарь А. Ф.** Устьюртский заповедник // Заповедники СССР, Заповедники Средней Азии и Казахстана. Москва, 1990. С. 30-41.
- Ковшарь А. Ф.** Заповедники Казахстана как хранилище генофонда позвоночных животных // Заповедники СССР, их настоящее и будущее. Зоологические исследования. Новгород, 1990, ч. 3. С. 249-252.
- Ковшарь А. Ф., Затока А. Л.** О размещении и инфраструктуре заповедников в аридной зоне СССР // Проблемы освоения пустынь. 1991, № 3-4. С. 155-161.
- Ковшарь А. Ф., Иващенко А. А.** Заповедник Аксу-Джабаглы. Алма-Ата, 1982. 158 с.
- Ковшарь А. Ф., Курочкина Л. Я., Кармышева Н. Х.** Состояние и перспективы ботанических и зоологических исследований в заповедниках Казахстана // Проблемы освоения пустынь. 1985, вып. 4. С. 26-31.
- Ковшарь А. Ф., Чаликова Е. С.** Многолетние изменения фауны и населения птиц заповедника Аксу-Джабаглы // Орнитологические исследования в заповедниках. Проблемы заповедного дела. М., 1992. С. 28-44.
- Ковшарь А. Ф., Янушко П. А.** Новые данные о млекопитающих заповедника Аксу-Джабаглы // Тр. заповедника Аксу-Джабаглы, Алма-Ата, 1965, вып. 2. С.203-236.
- Красная книга Казахской ССР. Позвоночные животные (под ред. А. А. Слудского). Алма-Ата, 1978. Ч. 1. 204 с.
- Красная книга Казахской ССР. Животные (под ред. Е. В. Гвоздева). Изд. 2-е, переработанное и дополненное. Алма-Ата, 1991, том 1. 560 с.
- Кривицкий И. А.** Материалы по птицам Тенгиз-Кургальджинской впадины // Орнитология. М., 1965, вып. 7. С. 146-152.
- Кривицкий И. А., Хроков В. В. и др.** Птицы Кургальджинского заповедника. Алма-Ата, 1985. 194 с.
- Кузьмина М. А.** Материалы по птицам Западного Алтая // Тр. Института зоологии АН КазССР, Алма-Ата, 1953, т. 2. С. 80-104.
- де Ливрон А. Р.** Птицы Наурзумских степей // Труды Наурзумского госзаповедника, М., 1938, вып. 1.
- Михеев А. В.** К составу авифауны Наурзумского государственного заповедника // Тр. Наурзумского госзаповедника, М., 1949, вып. 2.

Млекопитающие Казахстана (под ред. А.А. Слудского, Е.В. Гвоздева и Е. И. Страутмана). Алма-Ата, 1969, т. 1, ч. 1. 456 с.; 1977, т. 1, ч. 2. 536 с.; 1978, т. 1, ч. 3. 492 с.; 1980, т. 2. 236 с.; 1981, т. 3, ч. 1. 244 с.; 1982, т. 3, ч. 2. 264 с.; 1983, т. 3, ч. 3. 346 с.; 1984, т. 3, ч. 4. 231 с.; 1985, т. 4. 280 с.

Параскив К.П. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956. 228 с.

Птицы Казахстана (под ред. И.А. Долгушина, М.Н. Корелова, А.Ф. Ковшаря). Алма-Ата, 1962, т. 2. 779 с.; 1970, т. 3. 645 с.; 1972, т. 4. 366 с.; 1974, т. 5. 479 с.

Рыбы Казахстана (под ред. Е.В. Гвоздева, В.П. Митрофанова). Алма-Ата, 1986, т. 1. 272 с.; 1987, т. 2. 199 с.; 1988, т. 3; 1989, т. 4. 312 с., т. 5.

Рябов В. Ф. Материалы к познанию степной орнитофауны // Уч. записки Сталинградского педин-та. М., 1950, вып. 2.

Селевин В. А. Новые данные по распространению птиц в Западном Алтае и его предгорьях // Бюлл. Среднеаз. ун-та, Ташкент, 1935, вып. 21, № 13.

Селевин В. А. Заметки по орнитофауне Восточного Казахстана // Бюлл. Среднеаз. ун-та, Ташкент, 1935, вып. 21, № 14.

Сметана Н. М. Орнитологические находки в лесах Наурзумского заповедника // Мат-лы 6-й Всесоюз. орнитол. конфер. М., 1974, ч. 1. С. 238.

Степанян Л. С., Галушин В. М. Материалы по гвифауне заповедника Барса-Кельмес // Орнитология, М., 1962, вып. 4. С. 200-207.

Хроков В. В., Монсеев А. П., Москалев А. Г. О новых и редких птицах Кургадальжинского заповедника // Миграции птиц в Азии. Новосибирск, 1977. С. 212-215.

Шевченко В. В. Птицы государственного заповедника Аксу-Джабаглы // Труды государственного заповедника Аксу-Джабаглы. Алма-Ата, 1948, вып. 1. С. 36-70.

Шульпин Л. М. Экологический очерк птиц Алма-Атинского государственного заповедника // Тр. Алма-Атинского гос. заповедника, Алма-Ата, 1939, вып. 1. 149 с.

Шульпин Л. М. Материалы по млекопитающим и гадам Таласского Алатау // Изв. АН КазССР, серия зоол., 1948, вып. 7.

Шульпин Л. М. Материалы по фауне птиц заповедника Аксу-Джабаглы (Таласский Алатау) // Тр. Ин-та зоол. АН КазССР, Алма-Ата, 1953, т. 2.

Шульпин Л. М. Материалы по фауне птиц заповедника Аксу-Джабаглы (Таласский Алатау) // Тр. Ин-та зоол. АН КазССР, Алма-Ата, 1956, т. 6.

Шульпин Л. М. Материалы по фауне птиц заповедника Аксу-Джабаглы (Таласский Алатау) // Тр. Ин-та зоол. АН КазССР, Алма-Ата, 1961, т. 15.

Шульпин Л. М. Материалы по фауне птиц заповедника Аксу-Джабаглы (Таласский Алатау) // Тр. заповедника Аксу-Джабаглы, Алма-Ата, 1965, вып. 2. С. 160-202.

Щербаков Б. В. Некоторые новые сведения о птицах высокогорий Западного Алтая // Зоол. проблемы Сибири. Новосибирск, 1972. С. 347-348.

Щербаков Б. В. Орнитологические новости Западного Алтая // Мат-лы 6-й Всесоюз. орнитол. конфер., М., 1974, ч. 1. С. 249-251.

Щербаков Б. В. Экологические сведения о гнездящихся птицах, новых для Западного Алтая и Казахстана // Биология птиц в Казахстане. Алма-Ата, 1978. С. 127-132.

Щербаков Б. В. О залетах и расселении некоторых птиц в Казахском Алтае // Миграции птиц в Азии. Ташкент, 1978. С. 144.

Щербаков Б. В. К биологии бекаса-отшельника на Западном Алтае // Новое в изучении биологии и распространения куликов. М. 1980. С. 184-185.

Щербаков Б. В. К динамике ареалов птиц на Западном Алтае // Экология и охрана птиц. Кишинев, 1981. С. 250.

Щербаков Б. В., Щербакова Л. И. Об организации заповедно-территориального комплекса в верховьях Убы на Рудном Алтае // Охрана и рациональное использование природных ресурсов. Караганда, 1977. С. 191-193.

Щербаков Б. В. Орнитологические находки на востоке Казахстана // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование. Л., 1986, ч. 2. С. 354-355.

Щербаков Б. В. О гнездовании двух видов снегирей в юго-западной или казахстанской части Алтая // Экологические аспекты изучения, практического использования и охраны птиц в горных экосистемах. Фрунзе, 1989. С. 111-112.

Щербаков Б. В. Об островных поселениях птиц в Казахском Алтае // Состояние и пути сохранения генофонда диких растений и животных в Алтайском крае. Барнаул, 1992. С. 71-72.

Summary-Резюме-Тұжырым

Ковшарь А. Ф. Қазақстан жануарлар әлемінің алуан түрлілігін сақтаудың қорықтардың ролі.

Қорықтардың алуан түрлі жануарлары: аңдар (78.6%), құстар (87.4%), бауырымен жорғалаушылар (63.2%), қос мекенділер (50%), балықтарды (22.1%) қаншалықты қорғайтыны жайлы айтылған.

Anatoliy F. Kovshar. The role of natural reserves in the conservation of the animal diversity in Kazakhstan.

Near 78.6% of the whole species variety of mammals of Kazakhstan, 87.4% of nesting birds, 63.2% of reptiles, 50% of amphibians and 22.1% of fishes are under conservation in 8 existing Reserves in Kazakhstan (Aksu-Dzhabagly, Almaatinsky, Markakolsky, Barsakelmessky, Kurgaldzhinsky, Naurzumsky, Zapadno-Altaisky and Ustiursky), which take about 0.3% of Kazakhstan territory. The lists of animal species which don't occur in any of Reserves (almost 200 species of vertebrates) are given in the article. Many of them are included in the Red Data Book of Kazakhstan: *Desmana moschata*, *Mustela lutreola*, *Spalax giganteus*, *Cardiocranius paradoxus*, *Saipingotus crassicauda*, *Selevinia betpakdalensis* - from mammals; *Pelecanus onocrotalus*, *Ardeola rallioides*, *Egretta alba*, *Ciconia ciconia*, *Anas angustirostris*, *Porphyrio porphyrio*, *Larus relictus*, *Pterocles alchata*, *Podoces panderi ilensis* - from birds; *Varanus griseus* - from reptiles; *Ranodon sibiricus* - from amphibians and a lot of aboriginal species of fishes. For their conservation it is necessary except combined Reserves to create special Reservations for the conservations of separate species.

Institute of Zoology, Akademgorodok, Almaty, Kazakhstan, 480060. Phone: (+7-3272) 482632;

Fax: (+7-3272)481958. e-mail: kovshar@anatoly.almaty.kz

Рациональное промысловое использование запасов озерного бокоплава в водоемах Северного Казахстана

Квятковский Михаил Александрович

Казахский Государственный Национальный Университет

Озерный бокоплав в настоящее время является единственным промысловым видом среди амфипод. Его промысел в целях использования как наживки при рыбной ловле описан еще в Дексбахом (1952), Федюшин (1956) предлагал его добычу с помощью траля для использования как корма в птицеводстве. В настоящее время промысел озерного бокоплава широко ведется на территории Юго-Западной Сибири и Северного Казахстана. Что же касается биологически обоснованных норм вылова, то этот вопрос в отношении промысловых ракообразных разработан крайне слабо. Соответствующие методики в рыбном хозяйстве исходят из положения стабильности популяций рыб - животных с многолетней продолжительностью жизни и ациклическим размножением (Бердичевский и др., 1985, Кушинг, 1980). Они неприменимы к пресноводным амфиподам из небольших континентальных водоемов умеренных широт - животных в большинстве случаев однолетних с нестабильной популяцией и резко выраженным циклическим размножением.

В единственной же работе Румянцев (1974) посвященной промыслу речных раков Волго-Каспийского бассейна рациональные нормы вылова определяются без достаточного биологического обоснования. За основу берется правило Расселя (1946) о том, что популяция устойчива если сумма прироста за счет нового поколения и за счет индивидуального роста особей равна суммарным потерям за счет естественной и промысловой смертности. Далее делается допущение о том, что прирост за счет нового поколения равен потерям за счет естественной смертности и допустимый объем вылова равен общему индивидуальному приросту. Практически рекомендуется изымать не более 75 % допустимого объема вылова в связи с нестабильностью популяции раков.

В настоящее время промысловое значение имеет только метод добычи озерного бокоплава с помощью ставных сетей.

Биологические особенности озерного бокоплава позволяют вести эффективный промысел в два периода: май - середина июля и август-сентябрь. В связи с большими уловами и лучшими погодными условиями, обеспечивающими большее число промысловых

дней, три четверти объема вылова обычно приходятся на период май - середина июля. Объемы вылова колеблются от 14 до 72 тонн в зависимости от размеров озера и биомассы озерного бокоплава в нем (табл. 1). Выловом изымалось от 8.5 до 35.3% запасов озерного бокоплава в водоемах. Показатели удельной элиминации биомассы, обусловленной промыслом, колебались от 0.009 до 0.044 и составили от 42.7 до 61.1% всей элиминации в период промысла.

Из этого можно сделать вывод, что промысел является существенным фактором, обуславливающим элиминацию в промысловых водоемах, поскольку им изымаются наиболее крупные особи.

Что касается влияния на промысел типа водоема, то в крупных, глубоководных озерах Северного Казахстана промысел в настоящее время не ведется. Это обусловлено невысокими показателями численности и биомассы озерного бокоплава в них, а так же техническими сложностями организации промысла по существующей технологии в этих водоемах.

Наиболее подходящие условия для организации промысла, а именно высокие показатели численности и биомассы при относительной их стабильности в безледный период наблюдаются в небольших слабозаросших водоемах. Поэтому в настоящее время в подавляющем большинстве именно водоемы этого типа подвергаются промысловому освоению.

В малых, сильнозаросших водоемах иногда проводится выездной лов из-за нестабильности популяции этого рачка в таких водоемах.

Определение нормы вылова затруднено тем, что озерный бокоплав в водоемах Северного Казахстана является видом крайне нестабильным, о чем свидетельствуют резкие колебания численности и биомассы течение вегетационного периода. В зимнее время, по данным Зыбина (1958) иногда так же наблюдается массовая гибель этих рачков. Этот, фактор, а так же цикличность размножения и резкие колебания числа производителей в популяции, обусловленные одногодичным жизненным циклом рачка, делают невозможным определение универсального процента вылова вне зависимости от состояния популяции в данный момент в конкретном водоеме. Кроме того, в связи с совпадением промыслового размера с размерами половозрелых особей при интенсивном промысле в начале лета изымается около половины маточного поголовья рачка (так в оз. Малый Кокшуй в 1989 г. 42.8% в оз. Шитово в 1991 г. 56.4%). Это так же ставит объем вылова, допустимый без подрыва численности популяции в зависимости от ее количественных и качественных показателей на данный период, поскольку промысел оказывает значительное влияние на элиминацию биомассы, основу которой в мае-июне составляют половозрелые особи. Поэтому необходимо определение норм вылова для каждого периода промысла в зависимости от состояния популяции в это время.

Раннее начало промысла (в мае), когда популяция состоит целиком из годовалых половозрелых особей допустимо лишь при биомассе бокоплавов не менее 10 г/м², что соответствует их численности около 300 экз./м². При биомассе 10-15 г/м² возможен отлов 50% особей, поскольку оставшиеся обеспечат выплод молоди первого помета порядка 1500 экз./м².

При увеличении биомассы процент вылова может быть соответственно увеличен.

В июне, при общей биомассе более 5 г/м², что соответствует в этот период численности производителей более 100 экз./м² возможно изъятие промыслом до 75% этой размерно-возрастной группы.

Около 25% процентов производителей необходимо оставить для сохранения популяции в случае массовой гибели бокоплавов во время летних заморозов. При меньших значениях общей биомассы и соответственно, численности производителей, необходим щадящий режим промысла (не более 30% численности производителей), для того чтобы дать более эффективное пополнение популяции молодь за счет последующих пометов. Исходя из того, что половозрелые особи составляют в июне около 30% популяции при средней массе около 37 мг в этот период нормы вылова составят соответственно 28% при биомассе ниже 5 г/м² и 68% при более высокой биомассе.

В июне возможен 100% отлов оставшихся половозрелых особей, которые в это время составляют около 10% популяции поскольку в течении этого месяца они почти полностью отмирают.

С учетом их средней массы и массы подростков в среднем до 5.1 мг молоди объемы вылова в этот период составят 45% биомассы.

Таблица 1. Отдельные показатели некоторых промысловых водоемов Северного Казахстана

Название водоема	Запасы, т	Объем вылова, т	% использования запасов	Период промысла	Численность отловленных особей, экз./м ²	Удельная смертность от промысла	Удельная смертность за период промысла	Масса отловленных особей, г/м ²	Удельная альбуминозидия от промысла	Удельная элиминация за период промысла
Малый Кокшуть 1989 г.	204.0	72	35.3	7.06-11.07	170	0.005	0.210	3.0	0.011	0.018
Куспек 1989 г.	275.1	86	31.3	1.06-15.09	237	-	-	11.17	-	-
Арык-Волык 1989 г.	87.6	28	32.0	28.06-11.07	298	0.006	0.321	14.0	0.021	0.045
Малый Кокшуть 1990 г.	330.0	28	8.5	5.08-15.09	66	0.004	0.345	3.11	0.009	0.019
Куспек 1990 г.	129.2	14	10.8	1.06-5.07	39	-	-	1.81	-	-
Витово 1991 г.	90.3	24.4	27.0	15.05-30.06	273	0.010	0.198	12.84	0.044	0.103
Питное 1991 г.	172.9	22.0	12.7	15.05-30.06	180	-	-	8.46	-	-
Порькое 1991 г.	191.1	32.4	17.0	15.05-30.06	383	-	-	18.0	-	-

Уровни июльской биомассы обычно относительно высоки, и если наблюдается ее падение вследствие каких-либо причин (обычно летний замор) до уровня менее 6 г/м², то водоем теряет свое промысловое значение.

В августе-сентябре основным объектом промысла становится поколение текущего года рождения, которое можно рассматривать как базу маточного поголовья следующего года. Пополнение его в этот период за счет ограждения молоди в основном заканчивается, а смертность за счет неустойчивого кислородного режима усугубляется высокой численностью рачков. Кроме того, слишком большая численность может ухудшить условия зимовки, поскольку, по нашим наблюдениям популяции бокоплавов озер Северного Казахстана редко выходят из зимовки с численностью более 400 экз./м² вне зависимости от численности перед уходом на зимовку. Поэтому можно рекомендовать отлов численности 600 экз./м² (учитывая незначительную при такой плотности зимнюю смертность), что соответствует августовской биомассе 11 г/м². Общая зависимость объема вылова от биомассы текущего месяца приведена в табл. 2.

Для удобства использования в таблице кроме рекомендуемых процентных норм вылова приведен их перерасчет на кг/га сухой массы исходя из того, что по данным литературы

Таблица 2. Рекомендуемые нормы вылова озерного бокоплава в водоемах Северного Казахстана

Биомасса	Период промысла и нормы вылова (% и кг/га г/м ² сухой массы)							
	май		июнь		июль		август-сентябрь	
	%	кг/га	%	кг/га	%	кг/га	%	кг/га
3-5	0	0	28	3	-	-	-	-
5-10	0	0	68	13	45	9	-	-
10-15	50	16	68	21	45	14	12	4
15-20	60	26	68	30	45	20	37	16
20-30	75	44	-	-	45	28	56	35
30-40	-	-	-	-	45	40	69	60

(Федюшин 1956) и нашим наблюдениям озерной бокоплав при сушке на воздухе теряет около 75% своей массы.

Исходя из данных по миграциям бокоплавов орудие лова (сети) должны располагаться преимущественно у наветренного по отношению к господствующим по данным водоема ветрам берега. Это обеспечит большой контакт рачков с орудием лова.

Кроме добычи биосырья, промысел гаммаруса, по всей видимости, может служить средством очистки водоемов от органических и биогенных веществ, поскольку с рачками из озера изымаются большие массы органических соединений. Примером может служить оз. Куспек, откуда промыслом было изъято 93 т сухого гаммаруса и соответственно, исходя из состава тела рачка (Федюшин, 1956) 60 т органических веществ. В результате кислородный режим озера улучшился, и в нем началось массовое размножение рыб, чувствительных к дефициту кислорода.

Литература

Бердичевский Л.С., Дементьева Т.Ф., Иоганзен Б.Г. История развития и современное состояние теории динамики популяции рыб // Теория формирования численности и рационального использования стад промысловых рыб. М., 1985. С. 12-23.

Дексбах Н.К. Мормыш (*Gammarus lacustris*) в водоемах среднего Урала и Зауралья (распространение, экология, использование) // Тр. Всес. гидробиол. общества, 1952, т. 4. С. 187-199.

Зыбин А.С. Биология рачка-бокоплава (*Gammarus lacustris*) в озерах лесостепной зоны Западной Сибири // Тр. Омского СХИ, 1958, вып. 3, т. 28. С. 5-46.

Кушинг Д. Управление рыбными ресурсами Мирового Океана. М., 1980. 95 с.

Рассел Э.С. Проблема перелома рыбы. М., 1946. 92 с.

Румянцев В.Д. Речные раки Волго-Каспия. М., 1974. С. 61-77.

Федюшин А.В. Биология, добывание и использование озерного рачка-гаммаруса в качестве нового кормового средства для домашних птиц // Тр. Томского ун-та. 1956, т. 142. С. 96-98.

Summary-Резюме-Тұжырым

Квятковский М.А. Солтүстік Қазақстанның көлдеріндегі *Gammarus lacustris* тың қорын тиімді пайдалану.

Солтүстік Қазақстанның көлдерінен *G. lacustris* шаруашылықтық көсіппен аулау және оның қорын тиімді пайдалану туралы деректер келтірілген.

Mikle A. Koyatkovski. The rate of rational commercial catching of *Gammarus lacustris* Sars in the lakes of North Kazakhstan.

The influence of the hunting on the population of *G. lacustris* is small, but the big hunting in the time of the active reproduction can undermine the quantity of the population. The author determined the permissible quota of the hunting.

Department of Biology of the Kazakh State National University, 46, Timiryasev str., Almaty, 480121, Kazakhstan

К вопросу о методах математического моделирования и прогнозирования в экологии грызунов

Дубянский Владимир Маркович

Казахский противочумный научно-исследовательский институт

В настоящее время накоплены многочисленные данные, характеризующие показатели состояния популяции разных видов грызунов. Это позволяет выявить закономерности и связи, необходимые для построения математических моделей, описывающих состояние популяций грызунов. Актуальность подобных исследований не вызывает сомнений, так как модели позволяют выявлять связи популяции грызунов с другими сочленами и факторами биогеоценоза, позволяя тем самым выявить более подробно его структуру, и прогнозировать будущее состояние как популяции, что важно к примеру, для эпидемиологии (Дубянский и др., 1992), так и биогеоценоза в целом, что является необходимым в нынешних условиях экологического кризиса. Цель данного краткого обзора - охарактеризовать, в общем, некоторые методы математического и прогнозного, в частности, моделирования. Ранее опубликованные сообщения (Дубянский, Дубянская, 1983; Дубянская, 1986; Дубянский и др., 1992) кратки и не отражают некоторых важных особенностей и методов моделирования.

Модель, в строгом смысле, определяется как явление, знаковое образование или условный образ, находящийся в некотором соответствии с изучаемым объектом и способным замещать его в процессе исследования, давая информацию об объекте. В прогностике это понятие более узко. Цель прогнозной модели - получение информации не об объекте вообще, а о его будущих состояниях. Но прогнозная модель строится всегда на базе определенных формализованных данных об объекте, т.е. более или менее подробной математической модели.

Известно, что чтобы какой либо фактор вошел как составная часть в математическую модель, описывающую объект, его связь с объектом для вполне конкретного места и времени должна быть выражена также математически, причем форма выявления связи должна соответствовать модели вполне определенного вида (Баевский, 1979). Рассмотрим основные приемы, используемые для установления количественных связей между состоянием популяции грызунов и факторами среды. Наиболее популярны методы корреляционного анализа: построение корреляционных полей, вычисление коэффициентов корреляции и корреляционных отношений. Для установления связи с несколькими факторами вычисляют коэффициенты множественной корреляции. Определение истинной корреляции, не завуалированной связью с другими факторами, производят при помощи частной корреляции. Для определения силы влияния отдельных факторов, а также констелляционного влияния нескольких факторов могут быть использованы дисперсионный и многофакторный анализы. Связь можно показать и с помощью непараметрических методов статистики: вычислением коэффициента качественной корреляции критерия Вилкоксона-Манна-Уитни, определением информативности по Кульбаку и др. (Рокицкий, 1964., Таршис, Константинов, 1975., Урбах, 1964., Гублер, Генкин, 1973). Выявленные связи являются основой для построения модели.

Нет сомнений, что биогеоценоз - явление весьма сложное и поэтому не может описываться однофакторными моделями. Такие попытки были (к примеру Ротшильд и др., 1970, Классовский и др., 1978), но такие модели не могут быть адекватными, так как не охватывают всех основных факторов. Поэтому этот класс моделей, видимо, не годится для задач экологического моделирования и прогнозирования.

Многофакторных экологических моделей в практике прогнозирования известно всего две: уравнения множественной регрессии и вероятностные прогностические таблицы.

Наиболее распространенным методом получения многофакторных моделей и прогнозов является метод наименьших квадратов и построение на его основе уравнений множественной регрессии. Имеются попытки его применения для прогнозирования численности грызунов: краснохвостой (Сергеев, 1970) и большой (Дубянский, Дубянская, 1977) песчанок, полевков (Окупова, Мыскин, 1973; Окулова., 1975; Волков, Ершов, 1978). Уравнение прогноза имеет вид суммы некоторой постоянной и наблюдаемых значений факторов, взвешенных коэффициентами, величина которых определяется силой данного фактора и направлением его действия. Данная модель имеет определенные достоинства: она

учитывает корреляционные связи между прогнозируемым объектом и всеми использованными в уравнении показателями, дан численный прогноз. Но построение адекватных регрессионных моделей предъявляет весьма жесткие требования к исходной информации, главнейшими из которых являются требования нормальности распределения и некоррелированности независимых переменных. Если распределение основного объекта прогнозного моделирования асимметрично, то для его симметризации потребуется сложная процедура с большим объемом вычислений. Если отсутствуют функциональные связи, если эмпирическое распределение точек указывает на их большой разброс, то это закрывает путь к использованию таких детерминистических моделей, как уравнение. К этому нужно добавить нецелесообразность сложных вычислений с точностью до десятитысячных (как это требуется для уравнений) при существующей неточности первичных данных. Крупным недостатком уравнений является и то, что они обычно объединяют всего несколько факторов. Дополнительное включение каждого нового члена сильно увеличивает объем вычислений. Кроме того, известно (Дубянский, 1994), что связь объекта с тем или иным фактором может слабеть или даже меняться на противоположную. Поэтому требуются постоянные корректировки. Расчет же уравнений весьма трудоемок. Есть средства оптимизировать выбор факторов для уравнений регрессии, например, с помощью факторного анализа (Таршин и Константинов, 1975) отобрать факторы, имеющие максимальную нагрузку. Но адекватности модели, ее достаточного соответствия будущим реалиям добиться обычно не удастся. Недаром ни в одной из оубликованных работ не приведены проверки "работы" уравнений в последующие годы. Проверки (Дубянский и др., 1992) показали, что прогнозируемые величины укладываются в пределы доверительного интервала только в первые 2-3 года. Кроме того, необходимое условие для работы с уравнениями - наличие достаточно тесных корреляционных связей. А такие связи, как правило, встречаются весьма редко. Несмотря на вышеперечисленные недостатки, уравнения регрессии довольно успешно применяются для краткосрочных прогнозов состояния популяции (с весны на осень, с осени на весну), до момента смены тенденций в жизни популяции. Этот вид моделей используется и при альтернативном прогнозировании (Дубянская, 1986). Недостатки же, указанные для уравнений регрессии присущи в той или иной мере для любых уравнений, описывающих популяцию грызунов.

За последние 15 лет получил распространение другой вид модели - таблично-вычислительные системы. Они относятся к числу вероятностных моделей, основанных на теореме Т. Байеса. Универсальность их применения, вероятностно-статистический подход к решению задач, присутствие элементов кибернетики выдвигают настоящие табличные системы в разряд ведущих методов решения прикладных задач вычислительной диагностики и прогнозирования (Дубянский, 1992). Впервые эти системы в модификации Е.В. Гублера и А.А. Генкина (1973) были применены для прогнозирования эпизоотической активности чумы, а также численности грызунов и блох М.А. Дубянским и Л.Д. Дубянской (Дубянский и др., 1977, 1978, 1980, 1992; Дубянская, 1986). Для построения многофакторной математической модели эта методика впервые применена Л.Д. Дубянской (1992). Эти авторы разработали методику диагностического и прогностического применения так называемой неоднородной последовательной статистической процедуры распознавания (НПП). НПП полностью вытекает из метода Байеса и соединяет последний с последовательным анализом А.Вальда (1960). НПП построена на предположении о независимости диагностических признаков, в силу чего относится к типу одномерных вероятностных моделей. Данная модель, в отличие от вышеперечисленных, пригодна при любой форме распределений. Она понятна в своей логической основе, проста в использовании, обеспечивая минимизацию числа шагов в процедуре распознавания, обладая обучающим эффектом (Дубянский, 1992). Следуя отметить, что все работы по применению НПП проведены в СНГ (Гублер, 1978; Дубянский, 1992) и неизвестны зарубежные публикации по этому вопросу за исключением (Gubler, 1968). Определенным недостатком данной модели при использовании для прогноза является то, что прогноз дается в альтернативной форме. Однако, альтернативный прогноз можно перевести в интервальный, если дополнительно использовать второй метод, уже упоминавшийся, - уравнение регрессии (Дубянская, 1986). Важное достоинство НПП - возможность использования большого числа признаков без существенного увеличения количества расчетов, а также использование слабокоррелирующих и разнонаправленных факторов. НПП позволяя строить многофакторные модели, с помощью которых возможно изучение состояния популяции при самых различных условиях в геобиоценозе (к примеру: Дубянская, 1992). Это весьма

важная особенность, тем более, что не один из существующих методов не позволяет подобного изучения в принципе или не дает адекватных результатов, в силу недостатков характерных для уравнений.

Отдельные моменты экологии грызунов возможно изучить с помощью некоторых методов принятия решений (Райфа, 1977; Дубянская и др., 1990).

Значительный дефицит приемов моделирования в экологии грызунов обусловлен главным образом недостатком основополагающих идей в данной области. В связи с этим интересны новые разработки, позволяющие анализировать временные ряды показателей состояния популяций грызунов - использование спектрального анализа - разложения временных рядов на гармонические составляющие (Ердаков, 1984; Максимов, Ердаков, 1985; Рапопорт и др., 1990) и оригинальная методика М.А. Дубянского (1993). Методики использовались для прогнозирования численности песчанок и показали удовлетворительные результаты.

Следует отметить тот факт, что развитие прогнозных моделей в экологии грызунов до сих пор опережает создание и изучение моделей объекта - популяций грызунов. Поэтому все вышеперечисленные методы в той или иной мере могут быть применены для прогнозов состояния популяции грызунов. Расчеты, выполненные автором показывают, что наиболее адекватные прогнозные модели строятся с использованием максимума методов, комбинируемых в зависимости от поставленной задачи. Например, для краткосрочного прогноза численности большой песчанки необходимо провести статистический анализ исходных данных, на его основе дать прогноз с помощью НПП, затем уточнить его при помощи уравнений регрессии. Для долгосрочного прогноза можно, использовать методы спектрального анализа или анализ временного ряда численности грызунов по методу М.А. Дубянского. Что же касается моделирования различных аспектов состояния популяции грызунов и ее места в биогеоценозе, то единственный более или менее подходящий метод, видимо, - НПП. Отдельные вопросы можно изучить и уточнить с помощью методов принятия решений и метода изучения корреляций по В.М. Дубянскому (1994). Еще раз отметим, что широко распространенные в моделировании уравнения могут использоваться для увеличения адекватности модели в каких-либо частных случаях, но автору, по крайней мере, не известны модели на основе уравнений, адекватно описывающих реально существующую популяцию грызунов в природе.

Литература

- Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. М. 1979. 295 с.
- Вальд А. Последовательный анализ. М. 1960. 328 с.
- Волков В.И., Ершов Н.Е. Корреляционный прогноз численности красносерой полески // Зоол. журн., 1978, т. 57, вып. 4. С. 587-596.
- Гублер Е.В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов. Л., 1978. 296 с.
- Гублер Е.В., Гонкий А.А. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях. Л., 1973. 141 с.
- Дубянская Л.Д. Экологические факторы, определяющие сезонные изменения численности большой песчанки (на примере шести географических популяций). Автореф. дис. канд. биол. наук. Алма-Ата, 1986. 26 с.
- Дубянская Л.Д., Урманов Р.А., Каляничев А.Г. О связи между численностью мелких наземных хищников и изменениями численности большой песчанки в следующем сезоне // Экология, 1990, № 1, С. 54-61.
- Дубянская Л.Д. Некоторые результаты исследования многофакторной модели зимней выживаемости большой песчанки в Приаральско-каракумской географической популяции // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики. Мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Алма-Ата, 1992. С. 318-321.
- Дубянский М.А.; Дубянская Л.Д. Опыт применения метода множественной корреляции для прогнозирования численности большой песчанки. 4-е Межведомств. совещ. по фенолог. прогнозированию. Л., 1977. С. 169-171.
- Дубянский М.А. Дубянская Л.Д. Прогнозирование численности большой песчанки // Состояние и перспективы профилактики чумы. Саратов, 1978. С. 74-75.
- Дубянский М.А. Дубянская Л.Д. Прогнозирование численности большой песчанки на Баканасской равнине. // Экология, 1980, № 4. С. 72-77.

Дубянский М.А., Дубянская Л.Д. Анализ разработок по прогнозированию численности грызунов // Успехи современной биологии, 1983, т. 95, вып. 2. С. 293-303.

Дубянский М.А., Кенжебаев А., Степанов В.М. и др. Прогнозирование эпизоотической активности чумы в Приаралье и Кызылкумах. Нукус, 1992. 240 с.

Дубянский М.А., Дубянская Л.Д., Лобызова В.П. и др. Основы для долгосрочного прогнозирования численности грызунов // Зоол. журн., 1993 т. 72, вып. 5. С.103-112.

Дубянский В.М. Особенности связей численности большой песчанки с некоторыми экологическими факторами в разные периоды времени // Мат-лы межгос. конфер. "Профилактика и меры борьбы с чумой", Алматы, 1994. С. 203-204.

Ердаков Л.Н. Активизация ритмов активности грызунов. Новосибирск, 1984.178 с.

Классовский Л.Н., Куницкий В.Н., Гауштейн Д.М. и др. К вопросу о краткосрочном прогнозировании эпизоотической ситуации в Или-Каратайском междуречье // Состояние и перспектива профилактики чумы. Тез. докл. на Всес. конфер. Саратов. 1978. С. 69-71.

Максимов А.А., Ердаков Л.Н. Циклические процессы в сообществах животных. Новосибирск, 1985. 234 с.

Окулова Н.М., Мыскин А.А. К оценке значения различных факторов в динамике численности сибирской красной полевки // Зоол. журн., 1973, т. 52, № 12. С. 1850-1862.

Окулова Н.М. Размножение и смертность в популяции красной полевки и основные факторы, воздействующие на эти процессы // Зоол. журн., 1975, т. 54, № 11. С. 1703-1714.

Райфа Г. Анализ решений. М. 1977. 407 с.

Рапопорт Л.П., Сагимбеков У.А., Ердаков Л.Н. Периодичность изменения численности населения большой песчанки (*Rhombopus oryzius*) в пустынях южного Казахстана // Зоол. журн. 1990, т. 69, вып. 9. С. 116-125.

Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. Минск, 1973. 319 с.

Ротшильд Е.В., Ермилов А.П., Даниленко И.Д., Постников Г.В. Многолетняя динамика и связь с погодой эпизоотий чумы среди больших песчанок в Северо-восточном Прикаспии // Проблемы особо опасных инфекций, Саратов, 1975, № 6. С. 120-131.

Сергеев Г.Е. Использование методов множественной корреляции для прогноза численности вредителей // Тр. Всес. н.-н. инст. защиты растений Л., 1970. С. 238-246.

Таршис М.Г., Константинов В.М. Математические методы в эпизоотологии. М., 1975. 174 с.

Урбах Д.Ю. Биометрические методы. М., 1964. 415 с.

Gubler E.V. On using sequential statistical analysis in disease diagnostic/In 5th international congress on cybernetics/Namur, 1968. P. 881-883.

Summary-Резюме-Тұжырым

Дубянский В. М. Кеміргіндер экологиясын математикалық үлгілеу және болжау әдістерінің сұрағы.

Кеміргіндердің экологиясында пайдаланатын математикалық үлгілеу және болжау әдістеріне шолу жасалған. Олардың ерекшеліктері талқыланған. Кері кету тегдеуін құрудың қиындығы көрсетілді және есептеп шығару жетектерін пайдалану ұсынылады.

Vladimir M. Dubjansky. About methods of mathematical modeling and predictions in ecology of rodents.

Some methods of mathematical models and predictions in ecology of rodents are represented in the paper. Possibilities of its using are discussed. The author thinks that the systems of equation of regression cannot be used for identical models, because this method needs a good correlation's between study factors. These models cannot use different trends of factors. The tabular - calculation systems (on base of Wald's sequential) give the good results for models.

Anti-plague Research institute of Kazakhstan, 14, Kopalskaja, Almaty, 480074

Опыт успешного возвращения балобанов в природу

Левин Анатолий Сергеевич

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

В Казахстане численность балобана от года к году неуклонно снижается и огромный спрос на него объясняется использованием его в традиционных охотах в арабских странах. По результатам многолетнего мониторинга, проводимого с 1985г. сотрудниками лаборатории проблем охраны диких животных Института зоологии АН Казахстана, впоследствии названной лабораторией орнитологии, наибольший пресс отловов пришелся на юго-восток страны. По нашим оценкам только за 90-е годы общее количество населяющих территорию республики балобанов снизилось с 5 тыс. до 500 пар. В таких горных группах, как Анархай, Серектас, Малайсары, имевших высокую плотность гнездования этой птицы еще в 80-х годах, в 1998 г. нам не осталось обнаружить ни одного жилого гнезда.

Тенденции на дальнейшее ухудшение положения балобана и других крупных соколов в стране сохраняются. Наступил момент, когда нужны нестолжные меры, направленные на поддержание наиболее эксплуатируемых популяций балобана, на замедление процессов их деградации и последующую стабилизацию численности. Одним из путей решения этой проблемы является возврат в Казахстан, на разоренные гнездовые территории взрослых и молодых особей, вывезенных из страны и использовавшихся в охотах в странах Среднего Востока. Другая возможность - внедрение в выводки птенцов, полученных в условиях неволи (зоопарк, питомники по разведению соколов). И третий путь - искусственное повышение плодовитости птиц естественных популяций на основе знаний гнездовой биологии балобана.

Эксперименты по внедрению балобанов в естественные популяции проводились как в странах, использующих соколов в качестве ловчей птицы, так и в Казахстане. В Объединенных Арабских Эмиратах и в Саудовской Аравии существует обычай - выпускать птиц на волю после окончания сезона охоты. Объясняется это не столько гуманными соображениями, сколько сложностью добывания свежего мяса и дороговизной содержания птиц в течение всего года. Для того, чтобы выяснить, возвращаются ли эти птицы на места гнездования и участвуют ли они в размножении, сотрудники NARC (OAE) пометили в середине марта 1993 г. 5 птиц миниатюрными радиопередатчиками (VHF), слежение за которыми осуществлялось как с земли, так и с воды с помощью оборудования, установленного на автомобиле, и на лодке. Эксперимент не имел логического завершения, поскольку уже на второй день все птицы находились вне пределов чувствительности приемников.

В марте-апреле 1994 г. эксперимент в Объединенных Арабских Эмиратах был повторен: из пяти соколов, снабженных обычными передающими устройствами (VHF), три имели еще и средства спутниковой телекоммуникации (РТТ), слежение за которыми осуществлялось через специальную спутниковую систему связи NOAA/Argos, предназначенную для изучения дальних миграций животных. Как и в 1993 г., уже на следующий день все птицы были вне пределов чувствительности приемных устройств. Что касается спутниковых передатчиков, то 2 из них не дали информации из-за технических сбоев, а слежение за третьим показало, что птица преодолела 3500 км и добралась до Кении (Kenward, Pieffer, 1995).

Выпуск двух больших групп балобанов, использовавшихся в охотах в Объединенных Арабских Эмиратах, осуществлен сотрудниками NARC весной 1997 и 1998 гг. на территории Киргизии (устное сообщение научного руководителя NARC Ника Фокса). По результатам космического слежения птицы устремились в Казахстан, однако из-за задержки данной информации, встретить этих особей, проследить их перемещение по нашей территории и выяснить судьбу нам не удалось.

В Казахстане первые попытки внедрения молодых птиц в природу были осуществлены сотрудником лаборатории проблем охраны диких животных Института зоологии АН Казахстана П.В.Пфандером в начале 90-х годов. Для выпуска он использовал молодых, начинающих летать молодых самцов из питомника "Сункар". Соколов метили стандартными металлическими кольцами, вывозили в места высокой концентрации большой песчанки (обычно в пойму р.Или) и там выпускали. Места эти посещались спустя одну-две недели и

одиночные встречи соколов позволяли предположить, что часть птиц выжила. Отсутствие современных технических средств мечения не позволило выяснить судьбу выпущенных на свободу особей и завершить начатый эксперимент.

При исследовании природных популяций крупных соколов было установлено, что из 10 покинувших гнезда птенцов до возраста 1 год доживает лишь 1-2 и из оставшихся в живых лишь половина приступает к размножению (Kenward, Pfeiffer, 1995). Естественно предположить, что у птиц, взятых из питомника или из зоопарка, находящихся не в лучшей физической форме, не имеющих навыков охоты и лишенных какой-либо защиты со стороны родителей, шансов выжить еще меньше. Даже после распада выводков взрослые сокола еще длительное время поддерживают молодых, уступая им добычу (Пфеффер, 1987). Задача осложняется еще и тем, что из-за плохих условий содержания и неправильного кормления птицы приобретают в вольерах болезни лап, ротовой полости и пищеварительного тракта, сводящие их шансы на выживание в природе к нулю. Так, 19 июля 1995 г. в прилегающей к М.Богутам долине, имеющей очень высокую плотность поселений большой песчанки, была выпущена партия из 15 самцов балобанов, предложенных питомником "Сункар": 13 из них были молодыми самцами этого же года и два - прошлогодние. При их освобождении обратили внимание на то, что у семи из них подошвы лап были деформированными, распухшими и пальцы практически не сжимались. Данная болезнь, называемая *bumblefoot*, вызывается рядом причин, основная из которых - неправильное устройство присад (Riddle, 1980). Плохим было и их физическое состояние: две птицы были ослаблены настолько, что отлетев от места выпуска на 50-70 м они сели на землю и просидели там до вечера. К ним удалось подойти и одну из птиц поймать. Реально оценивая физическое состояние этих птиц, очень поздние сроки их выпуска и учитывая, что ни одна из них нами позже не встречена, не получено ни одного возврата колен, можно с высокой степенью уверенности сказать, что птицы погибли.

Из сказанного можно сделать вывод, что отсутствие в настоящее время в Алматинском зоопарке и в питомнике "Сункар" опытных специалистов, которые бы являлись профессиональными орнитологами, знали биологию соколов, имели практику подобной работы с дикими птицами и учитывали мировой опыт содержания и разведения хищных птиц в неволе, сводит к минимуму возможность эффективного выпуска передержанных птиц в природу. Следует заметить, что даже при наличии полноценных птиц, успех подобного мероприятия будут определять правильно подобранные место и время его осуществления. По наблюдениям в 1993 г. молодые птицы покинули гнездовую область в период с 27 июня по 7 июля (Kenward, Pfeiffer, 1995). В 1994 г. слетки разлетелись примерно на неделю позже и только в Турайгyre одна из молодых особей оставалась на гнездовой территории до 23 июля. Таким образом, осуществлявшиеся до настоящего времени "выпуски" балобанов в природу следует расценивать как акты политические, нежели биологические.

Интересный эксперимент по подсадке птенцов балобана в гнезда других хищных птиц провел сотрудник лаборатории проблем охраны диких животных Р.Г.Пфеффер в 1992-1993 гг. (устное сообщение). Он извлекал часть птенцов из регулярно разоряемых гнезд и помещал их в гнезда курганников. Таким образом, обеспечивая их родительской опекой, он пытался уберечь их от людей, занимающихся сбором соколов. Эксперимент не был завершен, поскольку наряду с гнездами соколов были разорены и гнезда курганников. Эффективность использования этого метода вызывает сомнение в формировании полноценных особей, поскольку слишком велики различия в составе кормов, способах охоты и в манере обучения взрослыми птицами молодых.

Однако запасы балобана в Казахстане с каждым годом тают и специалисты стоят перед необходимостью сделать практические шаги, направленные на сохранение вида. Анализ имеющегося опыта показал, что одним из эффективных путей пополнения природных популяций балобана может быть подсадка птенцов, взятых из питомника, в гнезда диких птиц. Подобные эксперименты с птенцами, предоставленными питомником "Сункар" были проведены нами в 1994 г.

Выполнение данного исследования стало возможным благодаря договору о научном сотрудничестве между Институтом зоологии НАН РК и Национальным Центром Исследования Птиц (NARC), подготовившим казахстанских специалистов к самостоятельной работе и предоставившим необходимое дорогостоящее оборудование. Для того, чтобы идентифицировать птиц в местах размножения, получать достоверную информацию о их местонахождении и перемещениях после оставления гнезда, а также чтобы выяснить их судьбу, наряду с традиционными методами индивидуального мечения

(металлические кольца) были использованы и самые современные, появившиеся в последние годы. Так, для индивидуального маркирования птиц нами были применены микротранспондеры - пассивные интегрированные датчики, называемые еще микрочипами, и миниатюрные ультракоротковолновые радиопередатчики или трансмиттеры, имеющие массу 22 грамма, радиус действия до 100 км и срок работы 3 года. Эти передатчики крепились на спине птицы по методу рюкзака специальной тефлоновой тесьмой. Слежение за птицами осуществляли с помощью оборудования, установленного на автомобиле "УАЗ-452". Сигналы передающего устройства принимались чувствительным приемником с помощью направленной антенны, закрепленной на телескопической мачте и способной подниматься на высоту до 6 м. Направление сигнала определялось радиоконпасом. Для изучения характера послегнездовых перемещений фиксировали точное местоположение птиц с помощью индивидуального навигационного прибора (GPS).

Первая попытка подсадки птенцов была осуществлена 2 июня 1994 г. Из питомника "Сункар" были взяты 4 самца с размерами крыла от 300 до 315 см и к полудню доставлены в Б.Богуты. В гнезде, куда предполагалось их выпустить, выводка уже не было, однако обе взрослые птицы летали над гнездом. Несмотря на усиленные поиски, нам удалось обнаружить лишь одного птенца: он находился в 10 м от гнезда и при нашем приближении неуверенно спланировал за поворот. Гнездо это было известно местным чабанам и, судя по ситуации, было разорено накануне нашего приезда. Здесь и выпустили двух предварительно помеченных молодых, более крупный из которых был оснащен трансмиттером 727.

Двух других птенцов намеревались добавить в выводок, располагавшийся на северной стороне М.Богутов. Из-за того, что вышел из строя двигатель "Урала", на котором привезли соколов, вынуждены были добираться пешком до егерского кордона, находящегося на южной стороне М.Богутов. Поскольку егерь отказал нам в помощи, а до места выпуска оставалось еще 20 км, мы вынуждены были вернуться опять в Б.Богуты. Вторую группу птенцов выпустили в том же месте, что и первую. Один из них также был оснащен радиопередатчиком 429. При выпуске присутствовали егерь и семья чабанов, только переселившаяся из Китая в Казахстан.

Повторно посетить этот район мы смогли лишь 30 июня 1994 г. Приехав в глубоких сумерках, мы услышали сигнал от 727 с гнездовой скалы, 429 не прослушивался. За время наблюдений в течение всего следующего дня несколько раз видели взрослого самца, контролировали все перемещения молодой птицы с передатчиком 727 и пытались обнаружить других птиц этого выводка. Отсутствие не только самих птиц, но и сигнала от особи 429 дает основание утверждать, что они были отловлены. В течение дня этот единственный оставшийся молодой самец постоянно перемещался по вершинам бугров, удаляясь от гнезда на расстояние до 2 км. В 9ч 20мин наблюдали атаку на жаворонков. В 10ч 50мин он взлетел с вершины скалы и в парении набрал такую высоту, что едва был виден в бинокль. Через час ситуация повторилась. Обогнув вечером Б.Богуты и спустившись к трассе (примерно 20 км от гнезда), мы услышали такой же четкий и громкий сигнал 727, как будто он находился на вершине ближайшего бугра. После посещения хребта Турайгыр мы вернулись в Б.Богуты и 2-3 июля продолжили наблюдения за 727.

Во время посещения Б.Богутов 7 июля птица держалась на гнездовом участке, проводя большую часть времени в полете. О том, что она поднималась на большую высоту говорит тот факт, что ее удалось в этот день запеленговать даже с северной стороны М.Богутов.

При прослушивании эфира 11 июля с северной кромки Турайгыра слышали слабые сигналы 727 с направления Б.Богутов (с расстояния около 40 км от гнезда, располагающегося на противоположной стороне хребта), что указывало на нахождение птицы над горной грядой на большой высоте. 16-17 июля 727 все еще находился в гнездовом районе. Кормившийся самостоятельно он все еще находился под родительской опекой: при появлении беркута последний немедленно был атакован самцом и покинул район. При проверке района 24 июля птицы уже не было.

Вторую попытку подсадить молодых соколов осуществили 5 июня 1994 г. в другой горной группе Серектас. Два начинающих летать самца были еще в питомнике помечены кольцами, микрочипами и оснащены трансмиттерами 412 и 544. По прибытии на гнездовой участок мы обнаружили, что из четырех помеченных 24 мая радиопередатчиками птенцов (3 самца и самка), 3 украдены и лишь одному самцу удалось спастись. Мы обнаружили его на скале в 300 м по сигналам, издаваемым передатчиком 664. Так как другого подходящего выводка в этом районе не было, мы решили проверить, примут ли взрослые птицы чужих птенцов спустя несколько дней после вынужденного оставления гнезда. Освобожденные

нами ранним утром самцы неуверенно долетели до ближайший скал и расположились на них вблизи гнезда. Спустя короткое время они закричали, требуя пищи. Поскольку наше присутствие явно беспокоило приемных родителей, мы оставили этот район.

Повторно мы посетили его 15 июня по возвращении из Бетпак-Далы. В район гнезда приехали ночью перед рассветом и запеленговали птиц 412 и 544 на скале в 70 м от гнезда и 664 - в 700-800 м на вершине холма. До 8 ч 35 мин все оставались на своих местах, затем стали перелетать по скалам вблизи гнезда. В 9 ч 35 мин все три особи собрались на вершине бугра в 1 км к юго-востоку от него. В подзорную трубу было видно, что они делают добычу, хотя момент прилета взрослой птицы пропустили. В 11 ч наблюдали, как сначала 664, затем два других присоединились к самцу, кружившемуся на высоте 700-800 м, после чего вернулись на скалы. В 14 ч все три птицы лежали на камнях, предпочитая тень.

При посещении горной группы Серектас 14 июля нам удалось обнаружить лишь птицу 664, державшуюся в бугристой местности в 5-7 км к северо-западу от гнезда. Сигналы от двух других не поступали. По результатам слежения за птицами с передатчиком в 1993 г. средняя продолжительность послегнездового периода составила на юго-востоке Казахстана 33 дня (Kenward, Pfeffer, 1995). Можно лишь предположить, что птицы, выпущенные 5 июня, уже оставили гнездовую территорию.

При обследовании данного района 20-21 июля 664 был обнаружен уже в 10 км к северо-западу от гнезда, постоянно перелетал с одного бугра на другой. В 10 ч 21 июля он взлетел и безостановочно направился на север. Используя аппаратуру слежения, установленную на автомобиле и преследуя сокола по трассе, идущей в том же направлении, в 13 ч нам удалось настичь его в 35 км от исходной точки - он сидел на опоре линии высоковольтных передач. В 14 ч 10 мин птица взлетела и направилась в обратном направлении и в 15 ч 30 мин мы ее обнаружили практически в той же точке, с которой она начала свое путешествие.

Подсадку еще трех не летающих птенцов с размерами крыла 260-280 мм, взятых из питомника "Сункар", провели 13 июня 1994 г. в горной группе Турайгыр. Два птенца, помеченные двумя днями раньше передатчиками 554 и 698 и имеющие размер крыла 280 мм, еще находились в гнезде. При нашем приближении один из них вылетел, другой ушел по гнездовой полке на 2 м от гнезда. Привезенных птенцов оснастили передатчиками 447, 645 и 787 и водворили в гнездо. Имея тот же возраст, что и молодые в гнезде, они даже не попытались улететь. Когда после нашего ухода над гнездовой скалой пролетала самка, один из "подкидышей" закричал. Чтобы дать возможность птицам успокоиться, мы покинули этот район.

При прослушивании Турайгыра с верхней части Б.Богутов 1 июля (с расстояния примерно 30 км) мы слышали четкие сигналы не пяти передатчиков, а лишь трех - 554, 645 и 698. Переехав в Турайгыр, мы запеленговали сигналы и установили, что выводок покинул гнездовое ущелье и выбрался на бугры, располагающиеся с северной стороны гряды. Поиски двух других передатчиков не дали результатов. Можно предположить, что самые слабые птенцы стали жертвой хищников, однако отсутствие каких-либо сигналов позволяет с уверенностью говорить о том, что они взяты из гнезда человеком. После гибели помеченных особей передатчики обычно обнаруживаются, в то время как после изъятия птенцов из гнезд они уничтожаются.

В течение всего следующего дня молодые птицы продолжали держаться на буграх, перелетая с одного места на другое. Судя по концентрации сигналов, взрослые птицы 2-3 раза кормили их всех трех одновременно.

По наблюдениям 7 июля все три птицы остались на том же месте. Следить за их перемещениями стало гораздо труднее, поскольку они летали много и далеко. После того, как стемнело, по пеленгу определили, что 554 и 698 устроились на ночевку на одной из немногих скал, находящейся на выходе из ущелья и обращенной к долине. Местоположение третьей птицы определить не удалось.

Выезд в Турайгыр 11 июля оказался неудачным, поскольку в 8-10 км от предполагаемого места нахождения выводка произошла поломка автомашины. Прослушивание эфира показало, что все три птицы все еще находятся в гнездовом районе. При посещении этого места 17 июля 645 обнаружил на прежнем месте, а сигнал от 554 шел с востока. По изменению интенсивности и частоты сигнала было ясно, что птицы улетали далеко и активно охотились. За весь этот день, а также часть следующего птицы 698 ни разу не слышали. Она покинула данный район.

Последняя поездка в Турайгыр состоялась 23 июля. На место прибыли уже в темноте и зафиксировали лишь сигналы от птицы 645. Утром следующего дня по параметрам сигнала выяснили, что передатчик не меняет своего положения и поняли, что птица погибла. Остатки ее и передатчик нашли на вершине холма и установили, что она съедена наземным хищником (по-видимому, лисицей).

На этом история данного многострадального выводка не заканчивается. В середине августа 1994 г. на одной из улиц в южной части Алма-Аты был найден истощенный, неспособный летать молодой самец балобана с кольцом GF 25536 и передан в городской зоопарк. По номеру кольца и микрочипу мы установили, что эта птица носила в июне-июле передатчик 698, находилась в гнездовом районе до распада выводка, и, по-видимому, вскоре после его оставления была поймана.

Анализ экспериментов по возвращению в природу выведенных в неволе балобанов показывает, что в ходе выполнения программы возникло больше вопросов, чем получено ответов. Однако даже предварительные результаты этой работы позволяют предложить наиболее эффективные способы достижения поставленной цели. Уже сейчас ясно, что наибольшие шансы на успех имеет подсадка молодых в гнезда или в выводки сразу после их вылета. Получая достаточное количество пищи, проводя значительную часть времени в воздухе и приобретая навыки охоты, они становятся полноценными членами популяции. Важное значение имеет и тот факт, что именно взрослые птицы обеспечивают сохранность молодняка в послегнездовой период до момента оставления ими гнездовой области.

Эксперименты по адаптивированию выведенных в неволе птиц к природным условиям планировали продолжить и дальше, однако тотальное разорение гнезд на ранних стадиях гнездового периода в последующие годы и отсутствие реальной возможности сохранить выводки, а значит и сохранить дорогостоящие радиопередатчики, не позволили нам завершить начатое дело.

Для подготовки окончательных рекомендаций необходимо расширение количественных рамок эксперимента, более широкое использование современных средств индивидуального мечения птиц и слежения за ними при наличии гарантий их сохранности. Только при таком подходе за короткое время будут получены результаты по выживаемости выпущенных птиц, характере их связи с данной территорией, времени и эффективности первого размножения.

Литература

- Пфеффер Р.Г. Сокол-балобан. Алма-Ата, 1987, 143 с.
 Пфеффер Р.Г. Балобан – *Falco cherrug* Gray. В кн.: Редкие животные пустынь. Алма-Ата, 1990, с.148-173.
 Kenward R.E., Pfeiffer R.G. Saker Falcons in Central Asia. Final Report of the Pilot Study. Wareham, Dorset, 1995, p.46.
 Riddle K.E. Surgical Treatment of Bumblefoot in Raptors. Recent Advances in the Study of Raptor Diseases. Proceedings of the International Symposium on Diseases of Birds of Prey. London, 1980, pp.67-73.

Summary-Резюме-Тұжырым

Левин А.С. Ителіні табиғатқа қайтарудың тиімді әдісі.

Levin A.S. Experience of successful release of *Falco cherrug* into nature.

Institute of Zoology, Akademgorodok, Almaty, Kazakhstan. 480060. Phone: (+7-3272) 482632; Fax: (+7-3272)481958.

О нахождении шестипятнистой черной златки (*Capnodis sexmaculata* Ball.) в Северном Тянь-Шане

В Казахстане шестипятнистая черная златка встречается спорадически и как серьезный вредитель культурных плодовых не отмечалась (Костин, 1973). В коллекции Института зоологии и генофонда животных НАН РК имеется небольшой материал по этому виду. Все собранные экземпляры происходят из подгорной зоны хребтов Западного Тянь-Шаня (Чимган, Каржантау, Таласский Алатау, Каратау).

В ущелье реки Коктерек, восточной части Заилийского Алатау, 16 июня 1995 нами была собрана одна самка *Capnodis sexmaculata*. В жаркую погоду она сидела на ветке войлочной вишни (*Cerasus tianschanica*). Место сбора - каменистые ардные низкогорья (600 м над ур. моря), поросшие караганой, курчавкой, боялычем, эфедрой и войлочной вишней. Видимо, войлочная вишня является кормовой породой этого вида в Заилийском Алатау. По устному сообщению А. Б. Жданко, в июне 1991 г. им в этом же ущелье также собран один экземпляр этого вида.

Новое место находки шестипятнистой черной златки в Северном Тянь-Шане является самой северной точкой ареала этого вида.

Литература

Костин И.А. Жуки - дендрофаги Казахстана. Алма-Ата, 1973, с. 86-89.

Рихтер А.А. Златки (Buprestidae) // Фауна СССР. М. - Л., 1952, т. XIII, ч. 4.

А.М. Тлеппаева, Р.Х. Кадырбеков

Институт зоологии, Казахстан

Встречи белокрылого дятла (*Dendrocopus leucopterus*) в предгорьях Таласского Алатау

Н.А. Северцов (1875) и Л.В. Шапошников (1932) считали белокрылого дятла гнездящейся птицей населенных пунктов Южного Казахстана, в том числе с. Ванновка. Л.М. Шульпин (1953) приводит свидетельства его гнездования в 30-е года в с.Новониколаевка. По наблюдениям А.Ф.Ковшаря (1966) в 60-х гг. дятел определенно не гнезился ни в горах, ни в ближайших населенных пунктах этого района.

Нами с 1982 г. по 1995 г. дятел в с. Жабаклы (Новониколаевка) встречен всего дважды - 26 сентября 1987 г. и 5 января 1995 г. Кроме того, весной 1995 г. на старой иве, упавшей во время бурана, обнаружено дупло, возможно выдолбленное дятлом. 3 января 1996 г. на станции Тюлькубас из дупла в стволе 15-метровой полусухой шелковицы торчала высохшая тушка дятла. Дупло располагалось на высоте трех метров от земли с юга, а рядом с ним еще одно - в метре вверх по стволу с юго-востока. Оба дупла выдолблены недавно.

С декабря 1995 г. в с. Ванновка под соснами регулярно находили шелушенные шишки. 1 марта 1996 г. там же встретили дятла, долбившего ствол карагача. Затем он перелетел на тополь и исчез в дупле, выдолбленном на месте спила боковой ветки на высоте 4 метров от земли с юга. Под деревом на свежем снегу лежала древесная труха.

Е.С. Чаликова

заповедник Аксу-Джабаглы

Зоологические коллекции

Об одной "забытой" орнитологической коллекции

Ковшарь Анатолий Федорович

Казахстанско-Среднеазиатское зоологическое общество

Каждый профессиональный зоолог хорошо знает, что научные коллекции - важнейший источник информации для различных исследований. Они служат основой для проведения работ по систематике животных, а также являются документальным подтверждением корректности выполненных фаунистических исследований. Роль коллекций животных несколько не умаляют сверхновые методики, оригинальные подходы к решению зоологических проблем, с применением новейших технологий, включающих биохимические и генетические исследования, компьютерное оборудование и т.д. Не случайно значение коллекций закреплено и юридически. Так, в Казахстане в обоих Законах об охране и использовании животного мира имеются специальные статьи по сбору, хранению и государственному учету зоологических коллекций (1981 г. - ст.59; 1993 г. - ст.49). Одна из форм учета коллекций - распространение информации о них для более полного использования коллекционных материалов в научных исследованиях.

Вся география птиц, например, Казахстанско-Среднеазиатского региона, основана на изучении коллекционных сборов десятков исследователей, работавших здесь в последние два столетия. К сожалению, судьба этих сборов, которым *цены нет* в самом прямом смысле этих слов, не всегда известна. Многие из них, будучи рассеяны почти по всему свету, давно уже исчезли из поля зрения орнитологов, а некоторые и просто погибли, как например сборы Г.С. Кочубея (1913 год) из Алайской долины и хребтов Алайского и Петра Первого в количестве 500 тушек и сборы А.Б. Кистяковского и М.А. Войновского (1937 год) с долин рек Ванч и Гунт в Таджикистане (1240 экз.), погибшие в Киеве во время второй мировой войны; а также многолетние сборы туркменских орнитологов, сгоревшие во время пожара в Институте зоологии Академии наук Туркменистана. А сколько сборов уничтожило время - из-за недостаточной обработки их химикатами или же вследствие небрежного хранения в непригодных для этого помещениях...

К счастью, большинство ценнейших сборов среднеазиатских птиц хранится в двух надежных местах - крупнейших хранилищах бывшего Советского Союза: Зоологическом Институте Российской Академии наук (Санкт-Петербург) и Зоологическом Музее Московского университета. Здесь под надлежащим присмотром находится несколько десятков тысяч птиц из нашего региона.

В частности, в Санкт-Петербурге хранятся почти все орнитологические сборы Н.А. Северцова; М.Н. Богданова, 1873 - из Хивы; В.Ф. Руссова, 1878 - из Памиро-Алая; ботаника А.Э. Регеля, 1881-1883 - из Дарваза; братьев Г.Е. и М.Е. Грум-Гржимайло, 1855 и последующие годы - с Памира и Гиссаро-Дарваза; А.С. Лидского, 1887 - с Памиро-Алая; Б.Л. Громбчевского, 1889 - с Памира; П.А. Варенцова, 1889 - с Западной Туркмении; энтомолога Д.К. Глазунова, 1892 - с Памиро-Алая и Копетдага; П.П. Сушкина, 1894, 1898, 1912-1914 - из североказахстанских степей и Алтая; В.Н. Бостанжогло, 1905, 1907 - из арало-каспийских степей; В.Ф. Новицкого, 1903 - с Каратегинского и Алайского хребтов; М.Н. Дивногорского, 1909 - с Кашгарии и Памира; Л.А. Молчанова, 1913 и М.П. Розанова, 1932 - с Памира и Бадахшана; Л.А. Портенко, 1929 - из Южного Казахстана (Кзыл-Орда, Киргизский хребет); А.М. Марковского, 1930 - с низовьев реки Чу; Л.М. Шульпина, 1930, 1933-1934 - из Каракумов и Западного Тянь-Шаня (заповедник Аксу-Джабаглы); Б.С. Виноградова, В.Б. Дубинина, Н.М. Михеля, 1934 - из Западной Туркмении и Карабогаза; А.И. Иванова, 1933-1935 - с Памиро-Алая; А.Я. Тугаринова и Е.В. Козловой, 1943 - из долины реки Вахш; М.И. Владимирской и А.А. Меженного, 1948 - с озера Кургальджин

(Центральный Казахстан); Р.Л. Потапова, 1954-1962 - с Памира и др. (Дементьев, 1952; Янушевич и др., 1959; Долгушин, 1960; Иванов, 1969; Ковшарь, Гаврилов, 1982)

В Зоологическом музее Московского университета хранятся сборы А.П. Федченко, 1869-1870 - с горного Зеравшана; Маурера, 1892 - с Памира; Н.В. Богоявленского, 1898 - с Гиссаро-Дарваза; В. Левчука, 1902 - с Восточного Прикаспия (Челекен); Г.И. Полякова, 1909 - с озер Зайсан и Маркаколь (Южный Алтай); препаратора В.И. Доценко, 1912 - с окрестностей Гульчи; Н.А. Бобринского, 1914 - с Кугитанга; Е.П. Спангенберга, 1923-1927 - с низовьев Сырдарьи; С.И. Снигиревского, 1925 - с Каракумов и Амударьи; Е.С. Птушенко, 1925-1926 - с Центрального Копетдага, предгорий Балханов и долины Мургаба; С.И. Огнева и В.Г. Гептнера, 1926 - с окрестностей Ашхабада; В.Г. Гептнера, 1927 - с Западного Копетдага; Н.А. Гладкова, 1931, 1933-1936, 1951-1952 - с низовьев Амударьи и Сырдарьи и полуострова Мангышлак; А.Н. Формозова с сотрудниками, 1931-1949 - из Северного Казахстана; Л.В. Шапошникова, 1926, 1934 - с хребта Каратау (Южный Казахстан) и низовьев Атрека (Юго-Восточный Прикаспий); К.А. Воробьева, 1935-1940 - с Кугитанга, заповедника Гасанкули; Ю.А. Исакова, 1937-1939 - из низовьев Атрека; герпетолога Н.В. Шибанова, 1938 - из Репетека; Г.П. Дементьева, А.И. Гизенко, Е.С. Птушенко, С.С. Турова и др., 1941-1942, 1947 - из Туркмении; Н.П. Дубинина и Т.А. Торопановой, 1949-1952 - с долины реки Урал; В.М. Галушина, 1953-1954 - с острова Барсакельмес в Аральском море; В.С. Залетова, 1954-1956, 1959, 1960 - с Мангышлака и пустынь Восточного Прикаспия; А.А. Винокурова, 1955-1958 - из Центрального Тянь-Шаня и пустыни Бетпак-Дала; Ю.А. Дубровского, 1955-1958 - из актюбинских степей, Центрального Казахстана и Зайсанской котловины; Л.С. Степаняна, 1962 - с Сырдарьи и Северных Кызылкумов; Г.С. Кисленко, 1965 - из долины Сырдарьи и др.

Часть сборов находится в менее доступных для казахстанских и среднеазиатских орнитологов хранилищах: Британском музее (сборы Столички, 1873-1874 - с Памира; российско-афганской разграничительной комиссии в юго-восточной Туркмении, 1884-1885; сборы Д. Каррузерса, 1907/08 - с Зеравшана), Варшавском Музее естественной истории (сборы Т. Барея, 1889-1891 - из Южной Туркмении), Берлинском университете (часть сборов Э.А. Эверсмана, 1825-1826 - с Устюрта), в Казанском университете (часть сборов Эверсмана; сборы Остроумова, 1888 - с полуостровов Мангышлак и Бузачи), Саратовском университете (сборы И.Б. Волчанецкого, 1926-1928 - из Волжско-Уральского междуречья), Харьковском университете (сборы И.Б. Волчанецкого и А.С. Лисецкого, 1948-1949 - с окрестностей оз. Эльтон и ст. Джаныбек; сборы И.А. Кривицкого, 1959-1962 - из Кургальжинского заповедника), Нижегородском университете (сборы В.В. Неручева, 1962-1968 - с Прикаспия, Эмбы и Устюрта); Литовской сельскохозяйственной академии (сборы Т.Л. Иванаускаса, 1951 - из Северного Казахстана) и др.

Однако не менее 60 тыс тушек птиц остались на хранении в пределах Казахстана и Средней Азии. Наиболее крупными орнитологическими коллекциями располагают Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан в Алма-Ате - около 25 тыс экземпляров 493 видов (Ковшарь, Кузьмина, 1984) и Ташкентский государственный университет - около 22 тыс тушек почти 800 видов (здесь много представителей персидской фауны из сборов Н.А. Зарудного). Значительные орнитологические собрания имеются в академических институтах среднеазиатских республик: Институте зоологии АН Узбекистана (Ташкент, 6 тыс), Институте биологии АН Кыргызстана (Бишкек, 7 тыс), Институте зоологии и паразитологии АН Таджикистана (Душанбе, 3,4 тыс - Абдусаламов, 1971). Около 1,5 тыс единиц хранения имеет Музей природы в Ташкенте, около 3 тыс - Музей природы при Казахском государственном университете им. Аль-Фараби в Алма-Ате; существуют орнитологические хранилища в Самарканде (Самаркандский университет), Усть-Каменогорске (Восточно-Казахстанский университет и Музей природы Восточного Казахстана) и в Ашхабаде (Национальный музей истории и этнографии Туркменистана). О последнем собрании и пойдет далее речь.

Возникший в 1899 г. по инициативе бывшего начальника Закаспийской области генерала А.Н. Куропаткина, этот музей назывался Закаспийским областным музеем. В 1900 г. его заведующим был назначен С.И. Билькевич (1864-1938), хорошо известный орнитологам по совместным публикациям с Н.А. Зарудным, в том числе такой важной работы как "Список птиц Закаспийской области и распределение их по зоологическим участкам этой страны" (Зарудный, Билькевич, 1918); к сожалению, основная часть тиража этой книги сгорела во время пожара в Ташкенте, лишь считанные уцелевшие экземпляры сохранились в некоторых библиотеках и у отдельных орнитологов (Рустамов, 1982).

С первых же дней Билькевич приступил к созданию зоологической (прежде всего - орнитологической) коллекции - сначала окрестностей Ашхабада и Центрального Копетдага, а затем территории всего Туркменистана. Большой вклад в создание этого хранилища внес Сергей Александрович Александров (1878-1942), участник иранских экспедиций Н.А. Зарудного, служивший в 1906-1910 гг. у него препаратором, а с 1910 и до самой смерти работавший в Закаспийском музее. За три с лишним десятилетия он посетил практически весь Туркменистан, "собрал громадное количество фактов и материалов. Сборы Туркменского музея в значительной мере принадлежат ему и им же смонтирована вся выставочная коллекция этого учреждения" (Дементьев, 1952, с.12). Надо сказать, что коллекторы музея не ограничивались территорией Туркменистана, здесь имеются целые серии ряда видов птиц из Персии (Ирана), отдельные экземпляры из пограничных районов Узбекистана, Таджикистана, Казахстана, Китая и даже с Дальнего Востока.

Орнитологические сборы Туркменского музея в свое время были использованы Г.П. Дементьевым при составлении первого тома сводки "Птицы Туркменистана" (1952) и А.К. Рустамовым при написании второй части этого труда (Рустамов, 1954). Однако за пределами Туркменистана эта коллекция не приобрела среди специалистов достаточной известности, как например, хранящиеся в Ташкентском университете сборы Н.А. Зарудного или казахстанское орнитологическое собрание в Алма-Ате. Наоборот, господствует мнение, что после гибели от пожара коллекции Института зоологии в Ашхабаде идет лишь накопление новых орнитологических материалов при отсутствии старых.

При подготовке к печати первого тома коллективной фаунистической сводки "Птицы Средней Азии" для автора этих строк было приятной неожиданностью знакомство с орнитологической коллекцией Национального музея истории и этнографии Туркменистана, которая оказалась в прекрасном состоянии благодаря энтузиазму и трудолюбию сотрудников музея. Состав этого собрания столь интересен, что мне кажется очень полезным ознакомить с ним специалистов-орнитологов за пределами Туркменистана хотя бы в самых общих чертах - в виде списка видов с указанием количества единиц хранения по каждому из них. Пользуясь случаем, выражаю признательность персоналу музея а также В.И. Шадиной за помощь в выборке сведений из регистрационных журналов. Список видов птиц, хранящихся в Музее, приводится с указанием в скобках количества экземпляров. Классификация дана в соответствии с "Конспектом орнитологической фауны СССР" (Степанян, 1990), лишь в отдельных случаях названия некоторых видов приводятся по оригинальному написанию в регистрационных журналах музея.

Отряд Поганкообразные - Podicipediformes

Podiceps ruficollis (4)
Podiceps nigricollis (2)

Podiceps auritus (1)
Podiceps cristatus (1 + 4 juv)

Отряд Аистообразные - Ciconiiformes

Botaurus stellaris (1)
Ixobrychus minutus (2)
Nycticorax nycticorax (1)
Ardeola ralloides (2)

Egretta alba (1)
Ardea cinerea (1)
Ardea purpurea (4)
Ciconia ciconia (4)

Отряд Фламингообразные - Phoenicopteriformes

Phoenicopeterus roseus (1)

Отряд Гусеобразные - Anseriformes

<i>Tadorna tadorna</i> (2)	<i>Netta rufina</i> (1)
<i>Anas crecca</i> (1)	<i>Aythya nyroca</i> (5)
<i>Anas penelope</i> (1)	<i>Bucephala clangula</i> (1)
<i>Anas querquedula</i> (2)	<i>Oxyura leucocephala</i> (1)
<i>Anas clypeata</i> (2)	<i>Mergus albellus</i> (3)
<i>Anas angustirostris</i> (5)	

Отряд Соколообразные - Falconiformes

<i>Pandion haliaetus</i> (3)	<i>Aquila rapax</i> (2)
<i>Pernis apivorus</i> (2)	<i>Aquila clanga</i> (2)
<i>Milvus migrans</i> (8)	<i>Aquila sp.</i> (1)
<i>Circus cyaneus</i> (1)	<i>Aquila heliaca</i> (1)
<i>Circus pygargus</i> (1)	<i>Aquila chrysaetos</i> (3)
<i>Circus aeruginosus</i> (3)	<i>Haliaeetus albicilla</i> (2)
<i>Accipiter nisus</i> (13)	<i>Gypaetus barbatus</i> (1)
<i>Accipiter brevipes</i> (1)	<i>Neophron percnopterus</i> (3)
<i>Accipiter badius</i> (10)	<i>Falco cherrug</i> (2)
<i>Buteo rufinus</i> (13)	<i>Falco subbuteo</i> (6)
<i>Buteo buteo</i> (13)	<i>Falco columbarius</i> (5)
<i>Circus gallicus</i> (2)	<i>Falco vespertinus</i> (1)
<i>Hieraaetus pennatus</i> (5)	<i>Falco naumanni</i> (4)
	<i>Falco tinnunculus</i> (15)

Отряд Курообразные - Galliformes

<i>Alectoris chukar</i> (19)	<i>Phasianus colchicus persicus</i> (8)
<i>Ammoperdix griseogularis</i> (5)	<i>Phasianus colchicus turkestanicus</i> (2)
<i>Francolinus francolinus</i> (17)	<i>Phasianus colchicus principalis</i> (2)
<i>Perdix perdix</i> (2)	

Отряд Журавлеобразные - Gruiformes

<i>Grus leucogeranus</i> (1)	<i>Porzana parva</i> (2)
<i>Grus grus</i> (1)	<i>Porzana pusilla</i> (1)
<i>Rallus aquaticus</i> (8)	<i>Gallinula chloropus</i> (8)
<i>Porzana porzana</i> (4)	<i>Porphyrio porphyrio</i> (1)

Отряд Ржанкообразные - Charadriiformes

<i>Burhinus oedipnemus</i> (2)	<i>Vanellus leucurus</i> (8)
<i>Pluvialis squatarola</i> (1)	<i>Arenaria interpres</i> (1)
<i>Charadrius dubius</i> (7)	<i>Himantopus himantopus</i> (11)
<i>Charadrius leschenaultii</i> (1)	<i>Himantopus atropterus</i> (2)
<i>Charadrius asiaticus</i> (1)	<i>Recurvirostra avosetta</i> (1)
<i>Charadrius alexandrinus</i> (20)	<i>Haematopus ostralegus</i> (1)
<i>Chettusia gregaria</i> (2)	<i>Tringa ochropus</i> (13)
<i>Vanellus vanellus</i> (1)	<i>Tringa glareola</i> (4)

Tringa erythropus (1)
Tringa stagnatilis (1)
Actitis hypoleucos (11)
Phalaropus lobatus (6)
Phalaropus fulicarius (3)
Phylomachus pugnax (5)
Calidris minuta (1)
Calidris temminckii (1)
Calidris alpina (3)
Calidris subalpina (1)
Crocethia alba (3)

Scolopax rusticola (2)
Numenius arquata (2)
Limosa limosa (4)
Glareola pratincola (19)
Larus ichthyæetus (1)
Larus argentatus (2)
Larus canus (1)
Chlidonias niger (1)
Chlidonias hybrida (7)
Sterna hirundo (1)
Sterna albifrons (4)

Отряд Голубеобразные - Columbiformes

Pterocles orientalis (1)
Syrhaptes paradoxus (4)
Columba palumbus (18)
Columba oenas (2)

Columba livia (1)
Streptopelia turtur (7)
Streptopelia orientalis (1)

Отряд Кукушкообразные - Cuculiformes

Cuculus canorus (8)

Отряд Совообразные - Strigiformes

Bubo bubo (8)
Asio otus (3)
Asio flammeus (2)

Otus brucei (2)
Athene noctua (1)
Sirix aluco (5)

Отряд Козодоевые - Caprimulgiformes

Caprimulgus europæus (22)

Caprimulgus aegyptius (4)

Отряд Стрижеобразные - Apodiformes

Apus apus (3)

Apus melba (6)

Отряд Ракшеобразные - Coraciiformes

Coracias garrulus (10)
Alcedo atthis (15)
Merops apiaster (13)

Merops superciliosus (19)
Upupa epops (5)

Отряд Дятлообразные - Piciformes

Picus viridis (13)
Picus squamatus (14)
Dryocopus martius (4)

Dendrocopos major (27)
Dendrocopos leucopterus (11)
Dendrocopos minor (3)

Отряд Воробьинообразные - Passeriformes

Сем. Ласточковые - Hirundinidae

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| <i>Riparia riparia</i> (8) | <i>Hirundo smithii</i> (2) |
| <i>Riparia paludicola</i> (1) | <i>Hirundo daurica</i> (2) |
| <i>Ptyonoprogne rupestris</i> (4) | <i>Delichon urbica</i> (3) |
| <i>Hirundo rustica</i> (2) | |

Сем. Жаворонковые - Alaudidae

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <i>Ammomanes deserti</i> (4) | <i>Melanocorypha yeltoniensis</i> (1) |
| <i>Galerida cristata</i> (21) | <i>Eremophila alpestris</i> (14) |
| <i>Calandrella cinerea</i> (11) | <i>Lullula arborea</i> (17) |
| <i>Calandrella rufescens</i> (22) | <i>Alauda arvensis</i> (15) |
| <i>Melanocorypha calandra</i> (5) | <i>Alauda gulgula</i> (2) |
| <i>Melanocorypha bimaculata</i> (4) | |

Сем. Трясогузковые - Motacillidae

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| <i>Anthus campestris</i> (4) | <i>Motacilla feldegg</i> (5) |
| <i>Anthus trivialis</i> (1) | <i>Motacilla citreola</i> (7) |
| <i>Anthus pratensis</i> (19) | <i>Motacilla alba</i> (2) |
| <i>Anthus spinoletta</i> (7) | <i>Motacilla personata</i> (11) |
| <i>Motacilla flava</i> (21) | |

Сем. Сорокопутовые - Laniidae

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| <i>Lanius isabellinus</i> (64) | <i>Lanius minor</i> (15) |
| <i>Lanius collurio</i> (24) | <i>Lanius excubitor</i> (36) |

Сем. Иволговые - Oriolidae

- | |
|-----------------------------|
| <i>Oriolus oriolus</i> (15) |
|-----------------------------|

Сем. Скворцовые - Sturnidae

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| <i>Sturnus vulgaris</i> (31) | <i>Acridotheres tristis</i> (1) |
| <i>Pastor roseus</i> (7) | |

Сем. Врановые - Corvidae

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| <i>Garrulus glandarius</i> (25) | <i>Corvus frufilegus</i> (2) |
| <i>Cyanopica cyanus</i> (2) | <i>Corvus corone</i> (2) |
| <i>Pica pica</i> (5) | <i>Corvus cornix</i> (2) |
| <i>Podoces panderi</i> (26) | <i>Corvus ruficollis</i> (2) |
| <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> (3) | <i>Corvus corax</i> (1) |
| <i>Pyrrhocorax graculus</i> (4) | |

Сем. Свиристелевые - Bombycillidae

- | |
|--------------------------------|
| <i>Bombycilla garrulus</i> (5) |
|--------------------------------|

Сем. Крапивниковые - Troglodytidae

- | |
|------------------------------------|
| <i>Troglodytes troglodytes</i> (7) |
|------------------------------------|

Сем. Завирушковые - Prunellidae

- | |
|-----------------------------------|
| <i>Prunella (orientalis?)</i> (6) |
|-----------------------------------|

Сем. Славковые - Sylviidae

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| <i>Locustella luscinioides</i> (1) | <i>Hippolais caligata</i> (1) |
| <i>Luscinola melanopogon</i> (3) | <i>Hippolais rama</i> (40) |
| <i>Acrocephalus agricola</i> (3) | <i>Hippolais pallida</i> (28) |
| <i>Acrocephalus dumetorum</i> (19) | <i>Hippolais languida</i> (12) |
| <i>Acrocephalus scirpaceus</i> (3) | <i>Sylvia nisoria</i> (2) |
| <i>Acrocephalus stentoreus</i> (11) | <i>Sylvia hortensis</i> (10) |
| <i>Acrocephalus arundinaceus</i> (4) | <i>Sylvia communis</i> (28) |
| | <i>Sylvia curruca</i> (9) |

Hippolais icterina (2)
Sylvia (jerdoni?) (9)
Sylvia althaea (13)
Sylvia mystacea (10)
Sylvia nana (8)

Сем. Корольковые - Regulidae

Regulus regulus (2)

Сем. Мухоловковые - Muscicapidae

Terpsiphone paradisi (7)
Ficedula albicollis semitorquata (1)
Ficedula parva (27)
Muscicapa striata (32)
Saxicola torquata (8)
Saxicola caprata (13)
Saxicola indica? (1)
Oenanthe oenanthe (13)
Oenanthe pleschanka (10)
Oenanthe picata (19)
Oenanthe finschii (9)
Oenanthe deserti (10)
Oenanthe isabellina (18)
Cercotrichas galactotes (31)
Monticola saxatilis (6)

Сем. Суторовые - Paradoxornithidae

Panurus biarmicus (5)

Сем. Ополовниковые - Aegithalidae

Aegithalos caudatus (18)

Сем. Синицевые - Paridae

Remiz pendulinus (14)
Remiz macronyx (2)
Parus ater (36)
Parus rufonuchalis (3)
Parus caeruleus (22)

Сем. Поползневые - Sittidae

Sitta europaea (62)

Сем. Пищуховые - Certhiidae

Certhia familiaris (3)

Сем. Воробьиные - Passeridae

Passer domesticus (6)
Passer indicus (12)
Passer hispaniolensis (23)
Passer ammodendri (41)

Сем. Вьюрковые - Fringillidae

Fringilla montifringilla (7)
Serinus pusillus (19)
Chloris chloris (19)
Spinus spinus (6)
Carduelis carduelis (9)
Carduelis caniceps (30)
Acanthis cannabina (28)
Acanthis flavirostris (1)

Phylloscopus trochilus (6)
Phylloscopus collybita (29)
Phylloscopus nitidus (5)
Scotocerca inquieta (22)

Leptopoeile sophiae (1)

Monticola solitarius (9)
Phoenicurus phoenicurus (12)
Phoenicurus ochruros (51)
Phoenicurus erythronotus (24)
Phoenicurus erythrogaster (2)
Erithacus rubecula hyrcanus (13)
Cyanosylvia svecica (13)
Irania gutturalis (1)
Turdus atrogularis (11)
Turdus pilaris (5)
Turdus torquatus (13)
Turdus merula (7)
Turdus iliacus (11)
Turdus viscivorus (10)

Parus flavipectus (1)
Parus major (3)
Parus cinereus (58)
Parus bokharensis (47)

Sitta tephronota (24)

Tichodroma muraria (1)

Passer montanus (1)
Passer simplex (9)
Petronia petronia (17)

Acanthis flammea (1)
Rhodopechys sanguinea (3)
Bucanetes githagineus (3)
Rhodospiza obsoleta (31)
Carpodacus erythrinus (4)
Loxia curvirostra (2)
Mycerobas carnipes (19)

Сем. Овсянковые - Emberizidae*Emberiza calandra* (19)*Emberiza citrinella* (2)*Emberiza leucocephalus* (18)*Emberiza cia* (35)*Emberiza schoeniclus* (31)*Emberiza hortulana* (5)*Emberiza buehmani* (16)*Emberiza bruniceps* (30)

Таким образом, судя по регистрационным журналам, в Национальном музее истории и этнографии Туркменистана хранится не менее 2,5 тысяч экземпляров птиц, относящихся по крайней мере к 278 видам (ревизия их систематической принадлежности на современном уровне покажет, сколько же в действительности видов и подвидов птиц имеется в этом хранилище). Но и то, что нам удалось выяснить по регистрационным журналам, наглядно демонстрирует богатство и уникальность этого орнитологического собрания. Особый интерес представляют крупные серии тушек ряда видов - в первую очередь чешуйчатого дятла (14 экз.) а также: большого пестрого и белокрылого дятлов (вместе - 38 экз.), обыкновенного козодоя (22), малого и серого жаворонков (33), жуланов (88), саксаульной сойки (26), трех видов бормотушек (80), горихвостки-чернушки (51), серых синиц (105), поползней (86) и др.

Приведенный выше список видов, несколько не претендуя на полноту, призван обратить внимание специалистов на существование столь замечательной коллекции и на необходимость использования ее в орнитологических исследованиях среднеазиатского региона. По всей вероятности, здесь хранится также интересная териологическая коллекция, о чем можно судить по прекрасному чучелу туранского тигра, встречающему посетителя почти сразу же у входа в выставочный зал. Публикация полного каталога этого прекрасного музея принесла бы несомненную пользу зоологической науке.

Литература

- Дементьев Г.П. Птицы Туркменистана. Ашхабад, 1952. 546 с.
 Долгушин И.А. Птицы Казахстана, т.1. Алма-Ата, 1960. 469 с.
 Зарудный Н.А., Билькевич С.И. Список птиц Закаспийской области и распределение их по зоологическим участкам этой страны // Изв. Закасп. Музея, 1918, кн.1. 48 с.
 Иванов А.И. Птицы Памиро-Алая. Ленинград, 1969. 447 с.
 Ковшарь А.Ф., Гаврилов Э.И. Региональные очерки истории изучения фауны птиц СССР: Казахстан // Птицы СССР. История изучения. Гагары, поганки, трубноносые. Москва, 1982. С. 113-127.
 Ковшарь А.Ф., Кузьмина М.А. Каталог орнитологической коллекции Института зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1984. 81 с.
 Рустамов А.К. Птицы Туркменистана. Воробьиные. Ашхабад, 1954.
 Рустамов А.К. Региональные очерки истории изучения фауны птиц СССР: Туркмения // Птицы СССР. История изучения. Гагары, поганки, трубноносые. Москва, 1982. С. 128-134.
 Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. Москва, 1990. 726 с.
 Янушевич А.И., Кыдыралиев А.К. и др. Птицы Киргизия, т.1. Фрунзе, 1959. 224 с.

Summary-Резюме-Тужырым

Anatoliy F. Kovshar. About one "forgotten" ornithological collection.

The National Museum of History and Ethnography of Turkmenistan (Ashgabat city) keeps 2,5 thousands specimens of birds of 278 species, collected in the first quarter of XX-th century generally in Central Asia and Persia (Iran). It contains 14 specimens of critically endangered species, *Picus squamatus*. Besides, it has good series of: *Dendrocopos major* (27), *Caprimulgus europaeus* (22), *Calandrella rufescens* (22), *Lanius isabellinus* (64), *Lanius excubitor* (36), *Sturnus vulgaris* (31), *Podoces panderi* (26), *Hippolais rama* (40), *Hippolais pallida* (28), *Sylvia communis* (28), *Phylloscopus collybita* (29), *Scotocerca inquieta* (22), *Muscicapa striata* (32), *Phoenicurus ochruros* (51), *Parus cinereus* (58), *Parus bokharensis* (47), *Sitta tephronota* (24), *Sitta europaea* (62), *Passer ammodendri* (41), *Emberiza cia* (35), *Emberiza bruniceps* (30).

Kazakhstan-Central Asian Zoological Society, 480060, Kazakhstan, Almaty, Institute of Zoology

Оологическая коллекция Г.В. Вердина

Торопова Валентина Исмаиловна

Биолого-почвенный институт Национальной академии наук Кыргызской Республики

Георгий Васильевич Вердин родился в Харькове 18 января 1918 г., там же окончил среднюю школу, затем в Воронеже - техникум коммунального строительства*. В Среднюю Азию впервые попал в 1940 г., переехав к брату в г. Кант. Отсюда ушел на фронт, войну закончил сапером в Австрии. После войны Г.В. Вердин еще 5-6 лет служил в Румынии и Болгарии, затем - в Московском военном округе.

Наблюдениями за птицами и собиранием гнезд Георгий Васильевич увлекался с детских лет. Первую кладку яиц галки (*Corvus monedula*) он со школьным товарищем нашел еще в первом классе. Отец товарища был лесничим и первые навыки натуралиста Георгий Васильевич получил от него. Детский интерес перерос в настоящее увлечение, верность которому он сохранял всю свою нелегкую жизнь. К сожалению, в связи с войной первые экспонаты его коллекции не сохранились.

В послевоенные годы Георгий Васильевич возобновил сбор оологической коллекции, занимаясь этим попутно с основной работой. В эти годы ему пришлось разминировать Калужскую и Смоленскую области. Часто случалось, что, работая с миноискателем, он находил и птичьи гнезда. Осторожность и внимание, хорошее зрение и знание природы помогали Георгию Васильевичу и в работах по разминированию, и в поиске гнезд. Каждый отпуск он также посвящал своему любимому делу, выезжая в Среднюю Азию или Закавказье. В эти годы он познакомился с доцентом МГУ Е.П. Спангенбергом - широко известным профессиональным орнитологом и путешественником.

Во время одной из поездок в Среднюю Азию Г.В. Вердин попал во Фрунзе и познакомился с профессором А.И. Янушевичем, заведующим лабораторией зоологии позвоночных животных, который предложил ему работу. Г.В. Вердин сделал свой выбор. В 1960 г. он переехал с семьей во Фрунзе и стал работать лаборантом в лаборатории А.И. Янушевича. За время работы здесь он побывал во всех уголках республики и сумел собрать коллекцию гнезд и яиц практически всех гнездящихся видов птиц республики.

Георгий Васильевич активно поддерживал связи со многими коллекционерами в пределах бывшего СССР: А.П. Кузякиным и С.Д. Кустановичем из Москвы, В.М. Зубаровским из Киева, С. Петросяном из Еревана, Н.Н. Балацким из Новосибирска, Е. Бачуриным из Ирбита (Урал) и др. Проводя обмен коллекционным материалом, используя свой отпуск для поездок в разные районы СССР, он значительно расширил географию и видовой состав своей коллекции. К концу его жизни она включала 601 кладку 428 видов птиц. К числу достоинств этой коллекции можно отнести наличие серий кладок многих ооловодных и хищных птиц, интересных своей вариативностью формы и окраски яиц, а также то, что почти все кладки полные, тщательно этикетированные и зачастую включают также гнездовую выстилку. В коллекции представлены редкие и малочисленные виды, ныне занесенные в Красные книги среднеазиатских государств.

После смерти Г.В. Вердина (1 февраля 1993 г.) коллекция яиц была приобретена частным лицом, вывезена из Киргизии и стала практически недоступной для специалистов из Средней Азии. В настоящей статье приводятся сведения о части оологической коллекции Г.В. Вердина, собранной на территории Средней Азии и Казахстана (382 кладки 177 видов) и обработанной по его просьбе автором. Естественно, что основная часть этого материала происходит с территории Киргизии.

Отряд Поганки - Podicipediformes

- Черношейная поганка (*Podiceps nigricollis*): Киргизия, оз. Сон-Куль, июнь 1972 г. (9 яиц).
- Красношейная поганка (*Podiceps auritus*): Киргизия, оз. Сон-Куль, 15 июня 1976 г. (6 яиц); там же, июнь 1972 г. (5 яиц).
- Серошекая поганка (*Podiceps griseigena*): Киргизия, оз. Сон-Куль, 28 июня 1975 г. (2 яйца); там же, 28 июня 1975 г. (5 слабо насиженных яиц).
- Чомга (*Podiceps cristatus*): Киргизия, оз. Сон-Куль, 28 июня 1975 г. (3 яйца).

* Автор выражает признательность М.Г. Борисовой за техническую помощь при работе с коллекцией и В.К. Еремченко, предоставившему биографические сведения о Г.В. Вердине.

Отряд Веслоногие - Pelecaniformes

- Кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*): Казахстан, Сырдарья, 20 мая 1950 г. (2 яйца).
 Розовый пеликан (*Pelecanus onocrotalus*): Казахстан, Сырдарья, 16 мая 1950 г. (2 яйца).
 Малый баклан (*Phalacrocorax pygmaeus*): Казахстан, Караузяк, май 1950 г. (1 яйцо).

Отряд Аистообразные - Ciconiiformes

- Рыжая цапля (*Ardea purpurea*): Казахстан, Кызыл-Орда, 10-12 мая 1953 г. (6 яиц).

Отряд Гусеобразные - Anseriformes

- Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*): Киргизия, оз. Сон-Куль, 1977 г. (6 яиц).
 Серый гусь (*Anser anser*): Киргизия, оз. Сон-Куль, 9 мая 1978 г. (6 яиц).
 Горный гусь (*Eulabeia indica*): Киргизия, оз. Сон-Куль, до 15 июня 1976 г. (6 яиц); там же, 1965 г. (7 яиц).
 Кряква (*Anas platyrhynchos*): оз. Иссык-Куль, 13 мая 1973 г. (14 свежих яиц); там же, 10 июня 1956 г. (6 яиц); там же, 12 мая 1973 г. (9 яиц); там же, 19 мая 1973 г. (9 яиц); оз. Сон-Куль, дата неизвестна (7 свежих яиц).
 Чирок-свистунок (*Anas crecca*): Киргизия, оз. Сон-Куль, вторая половина мая 1977 г. (7 обычных и одно мелкое яйцо).
 Серая утка (*Anas strepera*): Киргизия, оз. Сон-Куль, 29 мая 1973 г. (9 свежих яиц); оз. Сон-Куль, июнь 1974 г. (9 яиц); там же, 8 июня 1976 г. (6 яиц); там же, 26 июня 1979 г. (12 яиц); там же, 20 мая 1971 г. (5 яиц); там же, 20 июня 1977 г. (7 яиц); там же, 1973 г. (8 яиц).
 Шилохвость (*Anas acuta*): Киргизия, оз. Сон-Куль, 14 июня 1956 г. (11 яиц); там же, июнь 1973 г. (8 яиц).
 Мраморный чирок (*Anas angustirostris*): Туркмения, р. Теджен, 12 июля 1957 г. (10 св. яиц).
 Чирок-трескун (*Anas querquedula*): Киргизия, оз. Сон-Куль, 23 июня 1973 г. (5 яиц).
 Широконоска (*Anas clypeata*): Киргизия, оз. Сон-Куль, 20 июня 1977 г. (12 свежих яиц).
 Красноносый нырок (*Netta rufina*): Киргизия, оз. Иссык-Куль, 27 мая 1973 г. (7 насиженных яиц); там же, 13 мая 1973 г. (9 свежих яиц); там же, 1 июня 1973 г. (12 яиц); там же, дата неизвестна (7 яиц); там же, 13 мая 1973 г. (13 яиц); оз. Сон-Куль, июль (год?, 7 свежих яиц); оз. Иссык-Куль, 12 мая 1973 г. (14 яиц).
 Красноголовый нырок (*Aythya ferina*): Киргизия, оз. Сон-Куль, июль 1973 г. (7 свежих яиц); там же, дата неизвестна (9 яиц); там же, июль 1971 г. (5 яиц).
 Хохлатая черныш (*Aythya fuligula*): Киргизия, оз. Сон-Куль, 16 июля 1977 г. (9 яиц); там же, июль 1977 г. (11 яиц); там же, дата неизвестна (5 яиц).
 Большой крохаль (*Mergus merganser*): оз. Иссык-Куль, дата неизвестна (10 яиц); там же, 1 июня 1973 г. (10 свежих яиц).
 Средний крохаль (*Mergus serrator*): оз. Иссык-Куль, 3 июня 1973 г. (8 свежих яиц).

Отряд Соколообразные - Falconiformes

- Черный коршун (*Milvus migrans*): Киргизия, Ат-Башы, 20 мая 1974 г. (3 насиженных яйца); там же 27 мая 1961 г. (3 яйца).
 Орлан-бвгохвост (*Haliaeetus leucorhynchus*): Казахстан, р. Сырдарья, 1-я половина апреля 1956 г. (2 яйца).
 Перепелятник (*Accipiter nisus*): Киргизия, Сусамыр, 1970 г. (2 яйца).
 Товик (*Accipiter badius*): Казахстан, р. Сырдарья, дата неизвестна (2 яйца).
 Курганник (*Buteo rufinus*): Казахстан, низовья р. Чу, 2-я половина апреля 1970 г. (2 свежих яйца); Казахстан, окр. с. Фурмановки, 12 апреля 1968 г. (4 яйца); Казахстан, р. Топар, 10 апреля 1987 г. (5 слабонасиженных яиц); Иссык-Куль, 23 марта 1987 г. (4 свежих яйца).
 Орел-карлик (*Hieraaetus pennatus*): Киргизия, р. Нарын, май 1972 г. (2 яйца).
 Беркут (*Aquila chrysaetos*): Киргизия, Кочкорка, 28 апреля 1978 г. (2 яйца).
 Стервятник (*Neophron percnopterus*): Киргизия, Кочкорка, 26 апреля 1969 г. (3 свежих яйца).
 Бородач (*Gypaetus barbatus*): Киргизия, Семизбель, 27 февраля 1969 г. (2 насиженных яйца); там же, 9 февраля 1978 г. (2 яйца).

Черный гриф (*Aegypius monachus*): Иссык-Куль (Орто-Токай), 1988 г. (1 яйцо); Киргизия, Семизбель, 4 марта 1992 г. (1 яйцо); там же, 9 апреля 1987 г. (1 яйцо); там же, 9 апреля 1987 г. (1 яйцо); Киргизия, Кочкорка, 5 марта 1969 г. (2 насижен. яйца); Киргизия, хр. Терской Алатоо, 5-10 марта (год ?), 1 яйцо); Туркмения, Кушка, 15 марта 1967 г. (1 сильно насиженное яйцо).

Белоголовый сип (*Gyps fulvus*): Киргизия, Таш-Кумыр, 2 марта 1964 г. (1 яйцо); Киргизия, хр. Терской Алатоо, 8 марта 1982 г. (1 яйцо).

Снежный гриф, кумай (*Gyps himalayensis*): Терской Алатоо, 4 марта 1970 г. (1 насиж. яйцо).

Змееяд (*Circus gallicus*): Ош. обл., свх Кирова, 25 апреля 1984 г. (1 насижен. яйцо); там же, с. Бурхана, дата неизвестна (1 яйцо); Иссык-Куль, Ойгулен, 30 апреля 1987 г. (1 насиж. яйцо).

Луговой луץ (*Circus pygargus*): Киргизия, Сусамыр, дата неизвестна (6 яиц).

Степная пустельга (*Falco naumanni*): Киргизия, Кочкарка, конец мая 1973 г. (5 яиц); там же, 2 июня 1967 г. (5 свежих яиц); там же, 28 мая 1968 г. (5 яиц).

Обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*): Киргизия, Ат-Башы, 24 мая 1974 г. (5 и 5 св. яиц); там, 29 мая 1979 г. (5 слабо насиж. яиц); там же, 23 мая 1976 г. (5 слабо насиж. яиц); там же, дата неизв. (5 насиж. яиц); там же, 26 мая 1976 г. (5 яиц); там же, 22 мая 1977 г. (5 насиж. яиц); там же, 23 мая 1976 г. (5 яиц); там же, 23 мая 1977 г. (5 насиж. яиц). Сусамыр, 1970 г. (5 яиц).

Дербник (*Falco columbarius*): Киргизия, Ат-Башы, 25 мая 1970 г. (3 свежих яйца).

Чеглок (*Falco subbuteo*): Киргизия, дорога на оз. Сон-Куль, 23 июля 1967 г. (4 яйца).

Кречет (*Falco rusticolus*): Киргизия, Джергалан, 14 мая 1985 г. (3 насиж. яйца).

Отряд курообразные - Galliformes

Гималайский улар (*Tetraogallus himalayensis*): Киргизия, с. Теплоключенка, 24 мая 1967 г. (7 свежих яиц); Кирг. хребет, (ур. Шамси), 29 мая 1989 г. (7 свежих яиц).

Кеклик (*Alectoris chukar falki*): Прииссыкулье (ур. Семизбель), авг. 1978 г. (12 яиц).

Бородатая куропатка (*Perdix daurica*): Кирг. хр., 29 мая 1974 г. (9 яиц).

Перепел (*Coturnix coturnix*): окр. г. Фрунзе, 15 июня 1974 г. (9 яиц).

Фазан (*Phasianus colchicus*): Киргизия, окр. с. Тюп, 25 июня 1973 г. (13 св. яиц).

Отряд журавлеобразные - Gruiformes

Коростель (*Crex crex*): Кирг. хр., 16 июня 1975 г. (10 сильно насиж. яиц).

Пастушок (*Rallus aquaticus*): Иссык-Куль, май 1971 г. (10 яиц).

Камышинка (*Gallinula chloropus*): Казахстан, Солотюбе, 1 декада мая (год?, 9 яиц); Иссык-Куль, ур. Джеты-Огуз, 22 мая 1971 г. (8 яиц); там же, ур. Тюп, 17 июня 1974 г. (4 и 4 яйца); там же, 14 июня 1974 г. (9 малонасиж. яиц); там же, 12 июня 1977 г. (5 яиц); Чуйская дол., с. Степное, 31 мая 1972 г. (8 яиц).

Журавль-красавка (*Anthropoides virgo*): Киргизия, оз. Сон-Куль, 3 мая 1971 г. (2 св. яйца); там же, 7 мая 1972 г. (2 яйца); там же, 4 мая 1973 г. (4 св. яйца); там же, 1 мая 1972 г. (2 св. яйца).

Дрофа (*Otis tarda*): Киргизия, Джумгалская долина, 1-я половина мая 1975 г. (2 яйца).

Отряд ржанкообразные - Charadriiformes

Малый зуек (*Charadrius dubius*): оз. Иссык-Куль, окр. с. Тюп, 23 июня 1973 г. (4 яйца); там же, 9 мая 1971 г. (4 яйца); там же, 7 мая 1971 г. (4 и 4 яйца); там же, 27 мая 1974 г. (4 свежих яйца); там же, 9 мая 1971 г. (4 яйца); оз. Иссык-Куль, Оттук, 7 мая 1971 г. (4 яйца); там же, 9 мая 1971 г. (2 яйца); оз. Иссык-Куль, Улахол, 28 мая 1973 г. (4 яйца); Чуйская дол., Тюлек, 30 июня 1972 г. (4 свежих яйца).

Каспийский зуек (*Charadrius asiaticus*): Казахстан, Кызыл-Орда, после 15 мая 1957 г. (3 яйца).

Короткоклювый зуек (*Charadrius mongolus*): Сон-Куль, дата неизвестна (2 яйца).

Морской зуек (*Charadrius alexandrinus*): оз. Иссык-Куль, Карашир 9 мая 1971 г. (3 яйца); Иссык-Куль, Улахол 18 мая 1972 г. (3 яйца); там же, 17 мая 1972 г. (3 яйца); там же, 28 мая 1973 г. (3 яйца); Иссык-Куль, Тюп, 17 июня 1974 г. (4 свежих яйца); там же, 17 июня 1974 г. (3 яйца); там же, 24 мая 1979 г. (3 яйца).

Чибис (*Vanellus vanellus*): Иссык-Куль, Оттук, 2 гнезда, 11 мая 1971 г. (4 яйца и 4 свежих яйца); Иссык-Куль, Улахол, 24 апреля 1969 г. (4 яйца).

Ходулочник (*Himantopus himantopus*): Кочкорка, 21 апреля 1971 г. (4 яйца); оз. Сон-Куль, июль 1977 г. (2 яйца); Казахстан, Кызыл-Орда, 2 половина мая 1957 г. (3 яйца); оз. Иссык-Куль, 29 мая 1973

г. (4 яйца); там же, 29 мая 1973 г. (4 яйца); там же, 5 июня 1973 г. (4 яйца); там же, дата неизвестна (3 яйца).

Серпоклюв (*Ibidorhyncha struthersii*): оз. Иссык-Куль, Алтын-Арашан, 13 мая 1969 г. (4 свежих яйца).

Травник (*Tringa totanus*): оз. Иссык-Куль, 10 июня 1973 г. (4 яйца); там же, 18 июня 1974 г. (2 яйца); там же, 17 июня 1974 г. (1 свежее яйцо); там же, 29 мая 1973 г. (4 свежих яйца); там же, 1 июня 1975 г. (4 слегка насиженных яйца); там же, 27 мая 1980 г. (4 яйца); там же, 30 мая 1976 г. (3 яйца); там же, 9 мая 1969 г. (4 слегка насиженных яйца); там же, 9 мая 1971 г. (4 яйца); оз. Сон-Куль, 15 июня 1967 г. (4 и 4 яйца); там же, 14 июня 1980 г. (4 яйца).

Перевозчик (*Actitis hypoleucos*): Кирг. хребет, р. Аламедин, 28 мая 1975 г. (4 яйца).

Бекас (*Gallinago gallinago*): оз. Иссык-Куль, 8 мая 1969 г. (4 свежих яйца).

Горный дупель (*Capella solitaria*): Сусамыр, 4 июня 1988 г. (4 свежих яйца).

Большой веретенник (*Limosa limosa*): оз. Сон-Куль, начало июня 1972 г. (3 яйца); там же, июнь 1971 г. (4 яйца); там же, 28 июня 1975 г. (4 слегка насиженных яйца).

Луговая тиркушка (*Glaucoloma pratensis*): Токмак, 2 июня 1972 г. (3 слегка насиж. яйца).

Озерная чайка (*Larus ridibundus*): оз. Иссык-Куль, с. Кутурга, 22 мая 1977 г. (3 св. яйца); там же, 30 апреля 1970 г. (4 слегка насиженных яйца); там же, 9 мая 1973 г. (3 св. яйца).

Черная крачка (*Chlidonias nigra*): 4 гнезда, Чуйская долина с. Степное, 31 мая 1977 г. (2 по 3 слегка насиженных, 2 по 3 свежих яйца).

Чайконосная крачка (*Gelochelidon nilotica*): оз. Сон-Куль, 6 июня 1974 г. (2 яйца); там же, июнь 1980 г. (2 по 3 яйца).

Речная крачка (*Sterna hirundo*): оз. Иссык-Куль, 13 мая 1973 г. (9 гнезд по 3 свежих яйца, 2 - по 3 насиженных); там же, май 1971 г. (3 яйца); там же, 29 мая 1971 г. (3 слегка насиженных яйца); там же, 18 июня 1974 г. (3 слегка насиженных яйца); там же, 9 июня 1976 г. (6 яиц); там же, 29 мая 1973 г. (3 гнезда по 3 яйца); там же, 6 июня 1976 г. (3 свежих яйца); там же, 29 мая 1975 г. (3 насиженных яйца); там же, 13 мая 1973 г. (3 свежих яйца); там же, июнь 1977 г. (3 свежих яйца).

Малая крачка (*Sterna albifrons*): Чуйская долина, с. Степное, 31 мая 1972 г. (3 свежих яйца); оз. Иссык-Куль, с. Улахол, 20 июня 1972 г. (3 яйца); там же, 6 июня 1971 г. (3 св. яйца).

Отряд Голубеобразные - Columbiformes

Сизый голубь (*Columba livia*): Кирг. хр., Шамси, 2 мая 1985 г. (2 яйца); Нарын, Кочкорка, 26 апреля 1966 г. (2 свежих яйца); Нарын, Джумгал, 7 мая 1976 г. (2 слегка насиженных яйца).

Бурый голубь (*Columba eversmanni*): Чуйская долина, Тюлек, 13 июня 1957 г. (1 яйцо).

Вяхрь (*Columba palumbus*): Ферганский хр., 28 июля 1962 г. (2 яйца).

Большая горлица (*Streptopelia orientalis*): оз. Иссык-Куль, Тюп, 22 июня 1973 г. (2 насиженных яйца); Ферганский хр., Арсланбоб, 21 апреля 1963 г. (1 яйцо); там же, 27 июня 1963 г. (2 свежих яйца); Чон-Кемин, 25 июня 1970 г. (2 яйца); Курдай, 27 мая 1965 г. (2 яйца).

Малая горлица (*Streptopelia senegalensis*): г. Фрунзе, май 1978 г. (2 яйца); Нарын, ур. Семизбель, 21 мая 1985 г. (2 яйца).

Чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*): долина р. Нарын, 1960 г. (1 яйцо).

Саджа (*Syrhaptes paradoxus*): Нарын, Ат-Баши, май 1965 г. (3 яйца); Нарын, Тору-Айгыр, май, год неизвестен (1 яйцо).

Отряд Сова - Strigiformes

Филин (*Bubo bubo*): оз. Иссык-Куль, Ойгулен, апрель 1970 г. (2 яйца); там же, Оттук, 1978 г. (2 яйца); Казахстан с. Степное, 29 марта 1965 г. (4 яйца).

Домовый сыч (*Athene noctua*): Нарын, Орто-Токой, дата неизвестна (1 яйцо).

Ушастая сова (*Asio otus*): оз. Иссык-Куль, с. Кутурга, 9 апреля 1973 г. (7 слегка насиж. яиц).

Отряд Козодоеобразные - Caprimulgiformes

Буланый козодой (*Caprimulgus aegyptius*): Алайский хр., 11 июня 1985 г. (2 насиж. яйца).

Отряд Ракшеобразные - Coraciiformes

Золотистая щурка (*Merops apiaster*): г. Фрунзе, 17 июня 1992 г. (9 слегка насиженных яиц); там же, 16 июня 1990 г. (7 свежих яиц).

Сизоворонка (*Coracias garrulus*): г. Фрунзе, 9 июня 1952 г. (5 яиц).

Удод (*Upupa epops*): Чуйская долина, с. Степное, 29 мая 1969 г. (6 свежих яиц); Нарын, Ат-Баши, 25 мая 1975 г. (6 насиженных яиц); там же, 26 мая 1975 г. (7 насиженных яиц).

Отряд Дятлообразные - Piciformes

Белокрылый дятел (*Dendrocopos leucopertus*): Арсланбоб, 13 мая 1965 г. (4 свежих яйца).

Трехпалый дятел (*Picoides tridactylus*): оз. Иссык-Куль, Теплоключенка, 5 июля 1985 г. (4 насиженных яйца).

Отряд Воробьиные - Passeriformes

Двупятнистый жаворонок (*Melanocorypha bimaculata*): Казахстан, Курдай, 27 мая 1985 г. (4 яйца); Казахстан, Капгачай, 20 апреля 1992 г. (5 яиц).

Серый жаворонок (*Calandrella rufescens*): оз. Иссык-Куль, Оттук, 18 мая 1972 г. (5 св. яиц).

Солончаковый жаворонок (*Calandrella cheleensis*): г. Рыбачье, 22 мая 1971 г. (4 св. яйца).

Хохлатый жаворонок (*Galerida cristata*): Узбекистан, окр. Ферганы, 7 июня 1977 г. (4 яйца).

Полевой жаворонок (*Alauda arvensis*): оз. Сон-Куль, 20 июня 1973 г. (4 сильно насиж. яйца).

Индийский жаворонок (*Alauda gulgula*): Иссык-Куль, Карашар, 25 апреля 1970 г. (4 яйца).

Рогатый жаворонок (*Eremophila alpestris*): Нарын, окр. оз. Чатыр-Куль, 25 мая 1961 г. (3 свежих яйца); оз. Сон-Куль, 12 июня 1980 г. (4 яйца).

Береговая ласточка (*Riparia riparia*): р. Нарын, 13 июня 1991 г. (4 свежих яйца).

Горная ласточка (*Ptyonoprogne rupestris*): оз. Иссык-Куль, Семизбель, 2 гнезда, 28 июня 1979 г. (5 и 4 яйца).

Черноголовая трясогузка (*Motacilla feldegg*): оз. Иссык-Куль, Тюп, 11 мая 1973 г. (4 свежих яйца); Нарын, Кара-Куджур, 1972 г. (3 яйца).

Желтоголовая трясогузка (*Motacilla citreola*): оз. Иссык-Куль, Тюп, 11 мая 1975 г. (5 свежих яиц); Нарын, Долой, 15 июля 1971 г. (5 яиц); оз. Иссык-Куль, Оттук, 15 июня 1978 г. (4 свежих яйца); там же, 5 июля 1979 г. (4 свежих яйца).

Горная трясогузка (*Motacilla cinerea*): оз. Иссык-Куль, Алтын-Арашан, 21 мая 1969 г. (6 свежих яиц); там же, 20 апреля 1988 г. (2 яйца); Нарын, Казарман, 10 июня 1977 г. (4 яйца); Нарын, Долой, 25 мая 1977 г. (5 яиц); там же, 2 июня 1990 г. (4 свежих яйца).

Маскированная трясогузка (*Motacilla personata*): оз. Иссык-Куль, Алтын-Арашан, 20 апреля 1988 г. (4 яйца); оз. Иссык-Куль, с. Теплоключенка, 22 мая 1980 г. (5 яиц); там же, 12 июня 1974 г. (5 насиженных яиц).

Полевой конек (*Anthus campestris*): Кирг. хр. Чон-Курчак, 2 июня 1974 г. (5 насиж. яиц).

Лесной конек (*Anthus trivialis*): Кирг. хр., Чон-Курчак, 21 мая 1964 г. (4 насиженных яиц); там же, 20 мая 1985 г. (4 яйца); Сусамыр, 26 мая 1964 г. (4 насиженных яиц); Кирг. хр., Чон-Курчак, без даты; там же, 27 мая 1978 г. (5 насиженных яиц).

Горный конек (*Anthus spinoletta*): оз. Иссык-Куль, Алтын-Арашан, 18 мая 1966 г. (5 свежих яиц); там же, 17 мая 1968 г. (4 свежих яйца); там же, 18 июня 1983 г. (5 свежих яиц); Кирг. хр., Чон-Курчак, 21 мая 1978 г. (5 насиженных яиц); там же, без даты (5 яиц).

Туркестанский жулан (*Lanius phoenicuroides*): оз. Иссык-Куль, Оттук, 17 мая 1975 г. (5 яиц); там же, 28 мая 1978 г. (6 свежих яиц); там же, 2 июля 1979 г. (5 и 5 яиц); р. Нарын, 17 мая 1969 г. (4 свежих яйца).

Индийский жулан (*Lanius vittatus*): Туркмения, Бадхыз, 16 мая 1978 г. (4 насиженных яиц).

Длиннохвостый сорокопуд (*Lanius schach*): Ош. обл., с. Сузак, 26 мая 1976 г. (5 насиж. яиц).

Бурая оляпка (*Cinclus pallasii*): Кирг. хр., Шамси, 25 апреля 1981 г. (4 свежих яйца).

Крапивник (*Troglodytes troglodytes*): оз. Иссык-Куль, Теплоключенка, 21 мая (Гол?, 6 свежих яиц); там же, 8 июня 1986 г. (5 насиж. яиц); Джалал-Абад, обл., лесхоз Кирова, 11 мая (3 св. яйца).

Альпийская завирушка (*Prunella collaris*): Кирг. хр., Чон-Курчак, 19 июля 1979 г. (5 яиц).

Бледная завирушка (*Prunella fulvescens*): Нарын, Долой, 2-я половина июня 1980 г. (4 яйца).

Черногорлая завирушка (*Prunella atrogularis*): Кирг. хр., Аламедин, 18 мая 1979 г. (4 яйца); оз. Иссык-Куль, Алтын-Арашан, 4 июля 1985 г. (4 яйца).

- Южный соловей (*Luscinia megarhynchos*): Джала-Абад. обл., 17 мая 1965 г. (5 яиц).
- Варакушка (*Sylvia svecica*): Сусамыр, 1965 г. (4 яйца).
- Красноспинная горихвостка (*Phoenicurus erythronotus*): оз. Иссык-Куль, Алтын-Арашан, 14 мая 1969 г. (5 свежих яиц).
- Седоголовая горихвостка (*Phoenicurus caeruleocephalus*): оз. Иссык-Куль, Теплоключенка, 28 мая 1972 г. (4 свежих яйца); там же, 20 мая 1965 г. (5 яиц).
- Горихвостка-чернушка (*Phoenicurus ochruros*): Талас, Чапчыма, 3 июля 1970 г. (4 яйца).
- Краснобрюхая горихвостка (*Phoenicurus erythrogaster*): Нарын, Аксай, 23 июня 1975 г. (4 свежих яйца).
- Черноголовый чекан (*Saxicola torquata*): оз. Иссык-Куль, Кутурга, 15 мая 1970 г. (7 свежих яиц); там же, 14 мая 1974 г. (6 свежих яиц); там же, 24 мая 1980 г. (4 яйца).
- Каменка-пласунья (*Oenanthe isabellina*): Ош. обл., Чаткал, 3 июня 1970 г. (5 свежих яиц).
- Обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*): Нарын, Долон, 27 мая 1973 г. (5 яиц).
- Плешанка (*Oenanthe pleschanka*): Ош. обл., Алай, 4 июня 1966 г. (7 свежих яиц); р. Нарын, 26 июня 1977 г. (3 яйца и 1 - кукушка).
- Пестрый камешный дрозд (*Monticola saxatilis*): оз. Иссык-Куль, Тюп, 1 июня 1973 г. (6 свежих яиц).
- Черный дрозд (*Turdus merula*): оз. Иссык-Куль, Теплоключенка, 27 апреля 1967 г. (5 свежих яиц); Ош. обл., Яродар, 19 апреля 1964 г. (4 насиженных яйца).
- Деряба (*Turdus viscivorus*): Кирг. хр., Шамси, 1982 г. (4 яйца); оз. Иссык-Куль, Алтын-Арашан, июнь 1965 г. (5 яиц); Сусамыр, 26 мая 1965 г. (5 насиженных яиц).
- Сверчок (*Locustella naevia*): Сусамыр, 12 июня 1970 г. (5 яиц).
- Индийская камышевка (*Acrocephalus agricola*): Джала-Абадская обл., вторая половина июня (год?, 4 яйца).
- Дроздовидная камышевка (*Acrocephalus arundinaceus*): Чуйская дол., с. Степное, 10 июня 1978 г. (5 свежих яиц).
- Южная бормотушка (*Hippolais rama*): Туркмения, Репетек, 15 мая 1987 г. (4 свежих яйца).
- Ястребиная славка (*Sylvia nisoria*): оз. Иссык-Куль, Кутурга, 5 июня 1974 г. (5 свежих яиц); оз. Иссык-Куль, Оттук, 13 июня 1979 г. (5 яиц); там же, без даты (4 яйца).
- Певчая славка (*Sylvia hortensis*): Джала-Абад. обл., Кара-Алиа, 18 июня 1963 г. (5 свежих яиц); там же, Бурханы, 29 июня 1963 г. (5 свежих яиц).
- Серая славка (*Sylvia communis*): Джала-Абад. обл., Арсланбоб, 20 июня 1970 г. (4 свежих яйца); оз. Иссык-Куль, Алтын-Арашан, 7 июня 1974 г. (5 насиженных яиц); там же, Тюп, 6 июня 1973 г. (5 яиц).
- Славка-завирушка (*Sylvia curruca*): Иссык-Кульск. обл., Семизбель, 2 июня 1970 г. (5 свежих яиц).
- Горная славка (*Sylvia althaea*): оз. Иссык-Куль, Карашар, 4 июня 1979 г. (?).
- Пустынная славка (*Sylvia nana*): Казалстан, Чили, 12 мая 1966 г. (4 яйца); там же, Топар, 14 июня 1981 г. (5 насиженных яиц).
- Зарничка (*Phylloscopus inornatus*): Нарын, Ат-Баши, 23 мая 1974 г. (5 свежих яиц); оз. Иссык-Куль, Алтын-Арашан, 29 июня 1989 г. (5 яиц).
- Зеленая пеночка (*Phylloscopus trochiloides*): оз. Иссык-Куль, Теплоключенка, первая половина июня (год?, 5 яиц).
- Скотоцера (*Scotocerca inquieta*): Туркмения, Репетек, 21 апреля 1986 г. (5 свежих яиц); там же, 21 апреля 1986 г. (6 свежих яиц).
- Серая мухоловка (*Muscicapa striata*): Ферганский хр., 22 июня 1964 г. (4 слабо насиж. яйца).
- Черноголовый ремез (*Remiz coronatus*): Кирг. хр., Шамси, 3 июля 1982 г. (7 свежих яиц).
- Джунгарская гайка (*Parus songarus*): оз. Иссык-Куль, Алтын-Арашан, 20 мая 1975 г. (4 свежих яйца); там же, 8 июня 1986 г. (?); там же, 20 мая 1970 г. (6 свежих яиц).
- Рыжешейная синица (*Parus rufonuchalis*): Джала-Абадская обл., Кара-Алма, 15 мая 1969 г. (8 свежих яиц).
- Московка (*Parus ater*): оз. Иссык-Куль, Теплоключенка, 18 мая 1962 г. (5 слабо насиженных яиц); там же, 15 мая 1961 г. (4 свежих яйца).
- Серая синица (*Parus bokharensis*): Джала-Абад. обл., Кара-Алма, 14 мая 1963 г. (5 свежих яиц); там же, 15 мая 1965 г. (8 свежих яиц).
- Желтогрудый князек (*Parus flavipectus*): Нарын, Ат-Баши, 28 мая 1973 г. (8 свежих яиц).
- Просняк (*Emberiza calandra*): оз. Иссык-Куль, Тюп, конец мая 1974 г. (4 яйца); там же, Оттук, 20 июня 1970 г. (5 свежих яиц).
- Горная овсянка (*Emberiza cia*): Джала-Абад. обл., Кара-Су, 4 июля 1963 г. (5 насиж. яиц).

- Овсянка Стюарта (*Emberiza stewarti*): Ош. обл., с. Уртак, 21 мая 1971 г. (4 свежих яйца).
- Скальная овсянка (*Emberiza buchanani*): Нарын, Орто-Токай, 16 июля 1972 г. (4 св. яйца).
- Желчная овсянка (*Emberiza bruniceps*): г. Фрунзе, Чон-Арык, 28 мая 1990 г. (2 яйца и 1 - кукушки); Чуйская дол., с. Степное, 29 мая 1969 г. (5 насиженных яиц и 1 - кукушки).
- Красношапочный выворок (*Serinus pusillus*): оз. Иссык-Куль, Алтын-Арашан, 15 мая 1965 г. (5 свежих яиц).
- Зеленушка (*Chloris chloris*): г. Фрунзе, Кок-Джар, 16 апреля 1983 г. (5 насиженных яиц).
- Седоголовый щегол (*Carduelis caniceps*): оз. Иссык-Куль, Теплоключенка, 10 мая 1961 г. (2 яйца); там же, 28 мая 1962 г. (4 яйца).
- Чечетка (*Acanthis flammea*): оз. Сон-Куль, 9 июля 1977 г. (4 яйца); Нарын, Кочкорка, 14 мая 1973 г. (5 слабо насиженных яиц).
- Коноплянка (*Caplabilia caplabilia*): Кирг. хр., Чон-Курчак, 22 мая 1975 г. (5 яиц).
- Монгольский пустынный снегирь (*Bucanetes mongolicus*): Нарын, Алабуга, 8 июня 1969 г. (5 свежих яиц); Туркмения, Репетек, 17 апреля 1985 г. (6 насиженных яиц).
- Буланый выворок (*Rhodospiza obsoleta*): г. Фрунзе, 10 мая 1966 г. (4 яйца).
- Обыкновенная чечевица (*Carpodacus erythrinus*): Чон-Кеман, 4 июня 1976 г. (4 свежих яйца); Терской Алатоо, Торуайгыр, 26 июня 1970 г. (4 свежих яйца); Кирг. хр., Чон-Курчак, 2 июня 1970 г. (5 яиц).
- Саксаульный воробей (*Passer ammodendri*): Туркм., Репетек, 20 апреля 1985 г. (7 св. яиц).
- Черногрудый воробей (*Passer hispaniolensis*): оз. Иссык-Куль, Кутурга, 7 июня 1974 г. (5 свежих яиц).
- Пустынный воробей (*Passer simplex*): Туркмения, Репетек, 4 мая 1987 г. (7 яиц).
- Полевой воробей (*Passer montanus*): оз. Иссык-Куль, Тюп, 5 июня 1974 г. (по 5 свежих яиц); там же, 6 июля 1974 г. (5 свежих яиц); там же, 5 июня 1974 г. (4 свежих яйца); Чуйская долина, Токмак, 10 июля 1974 г. (5 свежих яиц).
- Каменный воробей (*Petronia petronia*): Нарын, Ат-Баш, 26 мая 1973 г. (7 яиц).
- Снежный выворок (*Montifringilla nivalis*): Нарын, хр. Сон-Куль-Тоо, 18 июня 1974 г. (2 свежих яйца).
- Розовый скворец (*Pastor roseus*): окр. г. Нарын, 28 мая 1975 г. (6 свежих яиц).
- Скворец (*Sturnus vulgaris*): Чуйская дол., Миланфан, 1 мая 1966 г. (5 свежих яиц); там же, Чумыш, 1 мая 1966 г. (6 свежих яиц); оз. Иссык-Куль, Тюп, 7 мая 1973 г. (6 слегка насиженных яиц); там же, 6 июня 1974 г. (3 яйца).
- Майна (*Acridotheres tristis*): г. Бишкек, 9 июня 1991 г. (4 свежих яйца).
- Иволга (*Oriolus oriolus*): Джалал-Абад, обл., Арсланбоб, 27 июня 1970 г. (4 свежих яйца); Ош. обл., Чаткал, 21 июня 1966 г. (4 свежих яйца); г. Фрунзе, 15 июня 1989 г. (4 яйца).
- Сорока (*Pica pica*): оз. Иссык-Куль, май 1971 г. (6 свежих яиц); там же, 9 мая 1976 г. (6 свежих яиц); там же, 9 мая 1976 г. (6 свежих яиц).
- Саксаульная сойка (*Podoces panderi*): Туркмения, Репетек, 25 апреля 1986 г. (4 св. яйца).
- Клушица (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*): Кирг. хр., Шамси, 1978 г. (3 яйца).
- Галка (*Corvus monedula*): Кирг. хр., Шамси, 9 мая 1981 г. (7 яиц).
- Черная ворона (*Corvus corone*): оз. Иссык-Куль, Улахол, 24 апреля 1969 г. (5 слегка насиженных яиц); Кирг. хр., Шамси, 12 мая 1982 г. (5 насиженных яиц).
- Пустынный ворон (*Corvus ruficollis*): Казахстан, Фурмановка, 2 апреля 1965 г. (5 яиц).
- Ворон (*Corvus corax*): Кирг. хр., Кара-Жилча, 21 марта 1987 г. (2 болтуна, 2 птенца); Кочкорская долина, 21 марта 1969 г. (5 слабо насиженных яиц).

Summary-Резюме-Түжүрүм

Торопова В.И. Г.В.Вердиндин орнитологиялык коллекциясы. Макалада Казакстан мен Орта Азия жеринен 1950-1992 ж. Г.В.Вердин (1918-1993) жинаган 177 кустун 382 жумурткалауунун оологиялык коллекциясы жайлы маалыматтар берилген. Г.В.Вердин кайтыс болгондон кейин коллекциясы жекелеген адамдын ишденуусуна байланысты, яғни Кыргызстан жеринен тыс (Москвада) болгондуктан, Казакстан мен Орта Азия орнитологтарына бул коллекциямен жумуш жасауга мүмкүндүк жок.

Valentina I. Toropova. G.V. Verdin's egg collection of birds.

In this article you can find information about the bird's eggs from G.V. Verdin's collection that have been collected since 1950 till 1992 years on the territory of the Middle Asia and Kazakhstan. There are 382 egg layings of the 177 specieses. After death of the G.V. Verdin his collection was bought by private person. Now this collection is situated in Moscow.

Institute of Biology and Soil, Kyrgyzstan NAS KR, Chuy avenu. 265. Bishkek. 720071. Kyrgyzstan.

Примечания редактора: При всей бесспорной ценности приведенных выше данных некоторые из них вызывают сомнение в правильности определения вида птицы. Это прежде всего бекас-отшельник (*Capella solitaria*), гнездование которого в Тянь-Шане еще не доказано; буланый козодой (*C. aegyptius*) гнездится в песчаных пустынях, а не в горах; чечетка (*Acanthis flammea*) вообще не гнездится в этих широтах; сложнее обстоит дело с дроздовидной камышевкой (*Acrocephalus arundinaceus*), которая очень похожа на туркестанскую камышевку (*Acrocephalus stentoreus*); граница между гнездовыми ареалами обоих видов проходит как раз в тех местах, откуда взята приводимая в статье кладка.

Заметки

Особенности сетестроительной стратегии паука *Argiopa lobata* (Pall.)

На протяжении ряда лет (1995-1997 гг.) на выположенных склонах восточной экспозиции в Заилийском Алатау (на высоте порядка 2000-2200 м над ур.м.) отмечалось стойкое поведенческое приспособление при постройке тенет пауком *Argiopa lobata*. На горных лугах, основу растительного покрова которых составляет злаковое разнотравье, пауки данного вида крепят опорные паутиновые нити ловчих сетей к высохшим стеблям полыни или аконита. Эти растения встречаются на злаковых лугах довольно редко. При маршрутном наблюдении на этих лугах, в середине июля, в условиях ясной, солнечной погоды при легком ветре, на двухкилометровом маршруте с шириной наблюдения 8-10 м отмечено 278 ловчих сетей паука *A. lobata*. Из них 214 крепились к полыни и акониту. То есть, в 78% случаев, пауки, в условиях явного преобладания в проективном покрытии луга злаков, "выбирали" для крепления тенет полынь и аконит. По нашим наблюдениям, такое крепление (к сухим стеблям полыни или аконита) придает дополнительную постоянную упругость и растянутость ловчей сети. Кроме того, в верхней части высохших растений (в соцветии) пауку предоставляется также возможность постройки укрытия. Таким образом, можно сделать вывод о выраженном приспособительном характере указанных особенностей при постройке ловчих сетей пауком *A. lobata*.

А.О. Шейкин

Казахский противочумный институт

Турач *Francolinus francolinus* Linnaeus, 1766 (Aves, Phasianidae) в низовьях р. Атрек (юго-восточный Прикаспий)

Белоусов Евгений Михайлович

Заповедник Аксу-Джабаглы

В Красной книге Туркменский ССР (1985) ареал турача в низовьях Атрека ограничен полосой вдоль современной границы Республики Туркменистан между поселками Челаюк и Кизил-Атрек, хотя ранее (Атаев и др., 1978) отмечалось, что турач обитает и западнее, у пос. Аджияб. Собранные нами в 1976-1987 гг. данные свидетельствуют, что область его распространения начинается у самого морского побережья. Здесь турач регулярно отмечался в 300 - 500 м от берега моря, здесь же в 1982 г. найдено его гнездо. На востоке района, по опросным данным, турач встречается до пос. Яглы-Олум, что в 6 км восточнее Кизил-Атрека. Северная граница его распространения может быть проведена по северной кромке разливов Атрека. В годы с хорошим водным режимом турач отмечался по северным берегам разлива Джингели-Гезель и оз. Еген-Сеид. Внутри этих границ турач распространен очень неравномерно в зависимости от распространения его биотопов. Исключение составляет старое русло Атрека, находящееся за инженерно-техническими сооружениями погранвойск (ИТСП). Здесь, он обитает сплошной полосой, прерывающейся небольшими пятнами солончаков. Турач найден практически на территории всех посещенных нами пограничных застав от морского побережья до пос. Четли. В других местах низовьев Атрека встречается по пятнам полей, садов, участков разливов, озер и т.п. Во всех перечисленных участках турач отмечен в следующих местообитаниях:

а - заросли верблюжьей колючки (*Alhagi persarum*) и полыней (*Artemisia sp.*) вдоль крупных и мелких арыков (эти местообитания отмечены в районе пос. Аджияб, у оз. М. Делили, на карадегишском участке границы;

б - заросли верблюжьей колючки, полыней и разнотравья по подножиям бугров на границах с солончаковыми лугами и разливами;

в - ксерофильные кустарники [дереза (*Lycium turcomanicum*), мимозка (*Lagonichium farctum*)] с верблюжьей колючкой, сведениями (*Suaeda sp.*) и эфемерной растительностью между ними (карадегишский участок границы, бугор Еген-Сеид);

г - суходольные солончаковые луга, поросшие кермеками (*Lythrum meieri*, *L. reniforme*), ситниками (*Juncus sp.*) и верблюжьей колючкой (оз. М. Делили);

д - обсохшие берега озер, поросшие злаковой растительностью, разнотравьем, тростником (*Phragmites australis*) и роозом (*Tipha latifolia*) (оз. М. Делили);

е - мощные заросли полыней и разнотравья по берегам озер на буграх и дамбах (оз. М. Делили);

ж - молодые и средневозрастные сады с достаточной площадью травянистой растительности (бугор Кукурча);

з - поля всех типов (озимый ячмень, кукуруза, люцерна) (поселки Карадегиш, Аджияб, Гудри-Олум);

и - бахчи и посевы овощных культур (поселки Челаюк, Карадегиш и Гудри-Олум);

к - перелог (пос. Карадегиш);

л - мезофильные кустарники [гребенщик (*Tamarix sp.*) и солянкоколосник (*Halostachis caspica*)] островного, паркового или опушечного типа с хорошим травянистым покровом или участками его среди кустарниковой растительности, или вблизи любого из типов местообитаний, перечисленных выше.

Все перечисленное разнообразие местообитаний является различными модификациями травянисто-кустарниковой растительности, развивающейся вдоль (или вблизи) водных

источников. По нашему мнению, именно состояние этих биотопов является главным фактором, определяющим численность и распространение турача в низовьях Атрека. Рассмотрим современное состояние этих местообитаний.

Заросли верблюжьей колючки в различных сочетаниях (а, б). До последнего времени верблюжья колючка в низовьях Атрека в хозяйственных целях использовалась лишь в осенне-зимний период. Ею питались мигрирующие на зимовку верблюды. Это приводило практически к полному ее выеданию, обламыванию и вытаптыванию, что, естественно, отрицательно сказывалось на защитных условиях местообитаний с верблюжьей колючкой. Но это не мешало ее хорошему возобновлению в весенне-летний период, так как верблюды питаются уже отмершими частями растений. В последние годы местное население начало активно заготавливать верблюжью колючку в период цветения (июль - август). Это приводит не только к более раннему оголению местообитаний турача, но и к их деградации.

Ксерофильные кустарники (в). как правило, в большинстве мест находятся в угнетенном состоянии из-за непостоянства водотоков в местах их произрастания. Но и в благоприятных для развития участках их нередко рубят для ограждения загонов мелкого рогатого скота. Эти загоны используют, как правило, один год, а на следующий год вырубают другой участок. Рубашенные же участки восстанавливаются очень медленно.

Травянистые заросли (г) на суходольных лугах и по берегам заливных лугов в значительной степени подвержены перевыпасу и полному выкашиванию. Пасущийся крупный рогатый скот не только выедает многие виды сочных травянистых растений, но и обламывает многолетние полыни, кермеки и верблюжью колючку, являющиеся обязательными компонентами турачиных угодий.

Тростниково-рогозовые заросли (д) берегов озер турач начинает посещать после схода воды и обсыхания почвы. Это несомненно только кормовые биотопы, и нарушение здесь сплошной растительности (вытаптывание троп, площадок и т.п.), по-видимому, даже увеличивает для турача доступность кормовых ресурсов этого биотопа.

Мощные заросли полыней и верблюжьей колючки по берегам озер (е) встречаются лишь на территории Красноводского заповедника у оз. М. Делили. Они только в незначительной степени подвергаются выеданию и вытаптыванию скотом.

Заросли мезофильных кустарников (ж), как правило, повсеместно подвергаются интенсивным рубкам. Сопутствующие им травянистые компоненты либо выедаются и вытаптываются скотом, либо деградируют от отсутствия кустарников. Эти местообитания сохраняются только на территории Красноводского заповедника и в приграничной полосе за ИТСП в районе поселков Гудри-Олум и Кизил-Атрек.

Сады (з). Основная масса травянистой растительности садов выборочно скашивается серпами. Но при этом сохраняются участки, где злаки перемежаются с жесткостебельными растениями, в которых турач находит места для устройства гнезд, и поэтому может обитать во многих садах с большим или меньшим постоянством.

Поля (и). Площади полей в низовьях Атрека незначительны. Так в пределах Гасан-Кулийского района в 1986 г. они составляли всего 2,3 тыс. га. Их растительность, как правило, провоцирует турача на гнездование, но агротехнические режимы (регулярные обильные поливы, кошение в период гнездования) отрицательно сказывается на обитании здесь турача.

Перелог (к). Подвержены, как правило, тем же воздействиям, что и солончаковые луга (перевыпас), верблюжья колючка (заготовка вегетирующих растений) и кустарниковые биотопы (заготовка кустарников вдоль поливных арыков).

Таким образом, все без исключения биотопы турача в низовьях Атрека подвержены интенсивному антропогенному воздействию, которое отрицательно сказывается на популяции турача. В лучшем положении находятся местообитания за линией ИТСП, где, как правило, не выпасается скот и не проводится рубка ксерофильных кустарников и многолетних полыней вдоль поливных арыков и на перелогах. В достаточно хорошем состоянии находятся местообитания на территории Делилийского участка Красноводского заповедника. Но и здесь постоянно заходящий безнадзорный скот ощутимо повреждает все имеющиеся типы местообитаний турача. Кроме того, создание на территории заповедника водохранилища (оз. М. Делили), отрицательно сказалось на емкости этого участка заповедника. Прежде всего, пострадали сухопутные части территории - биотопы турача на территории этого участка и на прилегающих участках незаповедной территории лишились постоянного мощного водотока, которым в годы, предшествовавшие строительству

водохранилища, был разлив между буграми Б. и М. Делили. Это привело к заметной дигрессии растительности от "разливной" к "сарсазановой" формации с сарсазаном (*Holoscnetum strobilaceum*). На большей части территории эта дигрессия достигла своего последнего состояния, а на определенной части продолжается.

Наибольшая плотность (1,34 токующих самца на кв. км) отмечается на Карадегишском участке заповедника (за ИТСП). Эта территория в наиболее сохраненном состоянии. Но и здесь возникают определенные проблемы. В связи с отводом вод Атрека севернее, местообитания турача лишились естественного орошения и можно ожидать их неизбежную дигрессию. До определенного времени местный колхоз использовал территорию этого участка под посевы зерновых. Их орошение поддерживало и естественную растительность. В настоящее время полевые работы в заповедной зоне прекращены, но сохранилась оросительная сеть, и необходимо решить вопрос об орошении этой территории.

В реально сложившейся ситуации в низовьях реки Атрек основными территориями, поддерживающими популяцию турача, можно считать площади за линией ИТСП и в определенной степени Делилийский участок заповедника. Эти территории в благоприятные годы дают такой прирост популяции, которую современная емкость угодий района обеспечить не может, чем, прежде всего, можно объяснить восстановление популяции турача в долине р. Сумбар. В таких условиях часть популяции либо мигрирует в другие районы (и если там есть подходящие условия, сохраняется), либо гибнет (при этом необходимо иметь ввиду, что емкость угодий в долине Сумбара также исчерпана - Кузнецов, 1985). Таким образом, единственный путь увеличения численности турача в Средней Азии - повышение емкости местообитаний в Юго-Западном Туркменистане.

Литература

Атаев К., Васильев В.И., Горелова Р.И., Караваев А.А., Ксиклова А.Ф., Сопыев О.С., Эминов А. Материалы по редким и исчезающим видам птиц фауны Туркменистана // Известия АН ТССР, сер. биол. науки, 1978, № 4. С.70-80.

Красная книга Туркменской ССР. Ашхабад, 1985. 414 с.

Кузнецов В.И. Турач (*Francolinus francolinus* L) в долине р. Сумбар // Растительность и животный мир Западного Копетдага. Ашхабад, 1985. С.161-176.

Summary

Yeogeny M. Belousov The Black Francolin (*Francolinus francolinus* Linnaeus, 1766) (Aves, Phasianidae) from the lower reaches of the Atrek river.

The geographic distribution, habit and it's condition in the lower reaches of the Atrek river (South-Eastern Caspian coast) for the Black francolin are discussed.

The State Aksu-Dzhabagly Natural Reserve, Dzhabagly, Tjulkubas distr., South-Kazakhstan region, 487964, Kazakhstan

Динамика фауны нематод дикорастущей малины северных склонов Заилийского Алатау

Лукбекова Раиса Амирбековна

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Одним из звеньев увеличения урожайности сельскохозяйственных культур является ликвидация потерь от вредителей и болезней. Среди вредителей ягодных культур немаловажное значение имеют фитонематоды. Проведение фитогельминтологических исследований ягодных культур в специализированных хозяйствах Алматинской области помогает выявлению главнейших паразитических нематод, установлению степени их вредоносности и ареала.

Известно, что любая популяция представляет собой своеобразную динамическую систему, плотность которой непрерывно изменяется под воздействием факторов окружающей среды. Общий характер этих связей определяется, главным образом,

гидротермическим режимом этих регионов и сказывается на зональном распределении видового и численного состава нематод и согласуется с данными Парамонова (1962), Барановской-Миловой (1967).

На стационарном участке (урочище Медое) мы проследили за динамикой численного и видового состава нематод в течение вегетационного периода (апрель-октябрь) с учетом влияния основных факторов среды, определяющих флуктуационные процессы, главными из которых являются температура, влажность почвы и фазы развития растений. Результаты исследований представлены в таблице.

Таблица. Изменения численного и видового состава нематод малины в течение вегетационного периода

Сезон	Почва		Корни	
	Количество видов	Число особей	Количество видов	Число особей
Ранне-весенний	27	215	17	22
Весенний	32	287	16	31
Весенне-летний	48	599	23	95
Летний	42	420	19	139
Летне-осенний	34	245	13	61
Осенний	22	567	14	96
Поздне-осенний	16	225	7	30

Из таблицы видно, что качественный и количественный состав нематод на протяжении вегетационного периода подвержен резким колебаниям и зависит от сезона года. Ранней весной и поздней осенью численность видов и особей в прикорневой почве и корнях минимальная. Весной наступает значительная активизация жизнедеятельности нематод и к летнему сезону численность их достигает пиковой величины, со спадом к летне-осеннему сезону.

В осенний период отмечена вторая волна подъема численного состава нематод в прикорневой почве и в корнях. Анализируя сезонную периодичность в изменениях численного состава нематод фауны, мы пришли к заключению, что она не случайна, а обусловлена изменениями условий гидротермического режима, имеющими для нематод первостепенное значение. Так, ранней весной, когда почва оттаивает, начинается вылупление из яиц личинок-нематод, а также их выход из состояния анабиоза и миграция из нижележащих горизонтов почвы в верхний, уже достаточно прогреваемый слой, идет нарастание численности. Особенно активизируются в этом период сапробиотические нематоды и микогельминты, привлекаемые в верхние слои продуктами распада растительных остатков. Онтогенез этих групп нематод протекает очень быстро (5-7 дней) и численный состав их к весенне-летнему сезону резко возрастает и достигает пиковой величины. В полевых наблюдениях за период в 15 дней каждого месяца численность эузапробионтов *Rhabditis brevispina* возросла в 28 раз, микогельминтов *Aphelenchoides composticola*, *Ditylenchus myceliophagus*, *Aphelenchus avenae* - в 10-14 раз. Высокая скорость роста численности была отмечена для доминирующего деvisaпробионта *Panagrolaimus subelongatus*.

Плотность популяций других деvisaпробионтов *Cephalobus persegnis*, *Eucephalobus oxyuroides*, *Heterocephalobus elongatus*, *Acroboloides buetsehlii* увеличивалась в 4 - 6 раз.

Летом из-за недостатка влаги численность нематод в почве резко снижается, в корнях продолжает расти за счет жизнедеятельности внутритканевых эндопаразитов (*Pratylenchus persegnis*, *Pratylenchus pratensis*), менее реагирующих на изменение условий, чем в прикорневой почве.

Изучение динамики численности фитонематод в естественных биоценозах позволило экспериментально проверить степень влияния экологических факторов на плотность популяций всего комплекса видов, их экологических групп и отдельных паразитарных видов, характерных для малины. Флуктуационный процесс нематод фауны в течение вегетационного периода характеризуется двухвершинной кривой с максимальными пиками численного состава в весенне-летний и осенний сезоны года. Определяющими факторами колебания численности фитонематод являются: из абиотических - температура и влажность

среды, механический состав и плотность почвы; биотических - наличие биомассы и физиологическое состояние тканей растений, являющихся объектами питания нематод; плодovitость, продолжительность жизни нематод, экологическая пластичность видов, антропогенных - приемы обработки почвы и фазы развития растения. Выяснение влияния их совокупности всех факторов на динамику плотности нематод позволяет краткосрочно или долгосрочно прогнозировать возможную угрозу паразитарных форм с/х культурам и своевременно организовать рациональные меры борьбы с ними.

Литература

Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии. М., 1962, т. I. С. 479.

Барановская-Милова И.А. Факторы, влияющие на численность нематод культурных злаков в полевых условиях // Вопросы фитогельминтологии. М., 1964. С. 2-31.

Summary

Raisa A. Lukbekova Dynamics of the fauna of nematodes of raspberries on the northern slopes of Zailiyskiy Alatau

The study of dynamics of numbers of phytonematodes in natural raspberry biocenose of Zailiyskiy Alatau is considered.

Institute of Zoology, Akademgorodok, Almaty, 480032, Kazakhstan

Новое местонахождение глазчатой ящурки *Eremias multiocellata* (Lacertidae, Sauria, Squamata) в Восточном Казахстане

Прокопов Константин Павлович

Восточно-Казахстанский государственный университет

Ареал глазчатой ящурки (*Eremias multiocellata* Gunther, 1872) простирается от южных пределов Северо-Восточного Китая до Тянь-Шаня и Памиро-Алая, вклинивается на юг Тувы - в Убсу-Нурскую котловину, тянется до хребта Танну-Ола, а на Тянь-Шане и Памиро-Алае - до Кунгей Алатау, Киргизского Алатау, Чаткальского хребта, Туркестанского и Заалайского хребтов - Киргизия, некоторые районы Узбекистана, крайний юго-восток Казахстана (Шнитников, 1928; Чернов, 1949; Параскив, 1956; Банников, 1958; Яковлева, 1964; Банников, Даревский, Ищенко и др., 1977; Даревский, 1985).

В Зайсанской котловине (Восточный Казахстан) глазчатая ящурка обнаружена в конце сентября 1970 г. в 15 км от пос. Майкапчагай Н.Б. Ананьевой (1972), 25 апреля 1977 г. - в правобережной части Черного Иртыша, на южном глинистом склоне сопки Ашутас - К.П.Прокоповым (1978), в июне 1976 г. в 15 - 20 км от пос. Майкапчагай, в песках Айгыркум (Кубыкин, Брушко, 1989), в июне 1985 г. в 10 км южнее с. Улькен-Каратал А.Ф. Ковшарем (Брушко, Кубыкин, 1988). Обитает глазчатая ящурка в биотопах с твердым глинистым грунтом и редкой травянисто-кустарниковой растительностью, реже - на мелкобугристых песках, встречается спорадично; в правобережной части Черного Иртыша - лишь на отдельных участках от сопки Ашутас до западных окрестностей с. Буран на расстоянии 17 км.

Островное поселение глазчатой ящурки отмечено нами 24 июля 1992 г. в Сауре, на юго-западном каменистом склоне, при слиянии рек Аккалка и Кара-Унгур, на высоте 1500 м над уровнем моря. В этот же день глазчатая ящурка поймана неподалеку Б.В. Щербаковым и А.П. Цыгановым на самостоятельном маршруте.

На опустыненном склоне, где найдены глазчатые ящурки, произрастали кизильник черноплодный (*Cotoneaster melanocarpus*), кизильник одноцветковый (*C. uniflorus*), карагана низкорослая (*Caragana pumila*), мордовник обыкновенный (*Echinops ritro*), полынь (*Artemisia austriaca*, *A. dracunculus*, *A. frigida*), овсяница (*Festuca valesiaca*).

Изолированная популяция глазчатых ящурок представлена только взрослыми, зимовавшими особями. В течение трех часов, с 11³⁰ до 14³⁰ на площади в 1 тыс. кв. м.

обнаружено 15 ящурок, они были весьма подвижны после дождливой погоды, держались у нор под кустами, либо под камнями с небольшим выбросом земли у входа-выхода. Высокая численность, видимо, связана с островным характером поселения популяции.

Герпетофауну горной системы Саур-Тарбагатая ранее представляли зеленая жаба (*Bufo viridis*), даватинская жаба (*Bufo danatensis*), остромордая лягушка (*Rana arvalis*), разноцветная ящурка (*Eremias arguta*), пряткая ящерица (*Lacerta agilis*), обыкновенный уж (*Natrix natrix*), полосатый полоз (*Coluber spinalis*), узорчатый полоз (*Elaphe dione*), степная гадюка (*Vipera ursini*), обыкновенный щитомордник (*Agkistrodon halys*) (Щербак, Голубев, 1981; Стариков, Прокопов, 1990).

Обнаружение глазчатой ящурки в Сауре в 75 км юго-восточнее ближайшего местонахождения ее в Зайсанской котловине уточняет распространение этого вида, занесенного в Красную книгу Казахской ССР (Кубыкин, 1991).

В будущем предстоит уточнить распространение, биотопическое распределение, биологию и численность глазчатой ящурки в пределах Восточного Казахстана, на западной периферии ареала вида.

Автор благодарит З.К. Брушко за помощь в подготовке рукописи к печати.

Растения определены А.П. Цыгановым

Литература

- Ананьева Н.Б. Новые данные по распространению двух видов ящурок в Казахстане // Изв. АН Каз ССР, серия биол. 1972, № 1. С. 50-52.
- Банников А.Г. Материалы по фауне и биологии амфибий и рептилий Монголии // Бюлл. МОИП, отд. биол., 1958, т.63, вып. 2. С. 71-91.
- Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М., 1977. 416 с.
- Брушко З.К., Кубыкин Р.А. Каталог герпетологической коллекции Института зоологии Академии Наук Каз. ССР. Алма-Ата, 1988. 44 с.
- Даревский И.С. Семейство Настоящие ящерицы Lacertidae // Жизнь животных. М., 1985, т. 5. С. 221-233.
- Кубыкин Р.А. Глазчатая ящурка // Красная книга Казахской ССР. Алма-Ата, т.1., 1991. С.274-276.
- Кубыкин Р.А., Брушко З.К. Новые сведения по распространению пресмыкающихся в Казахстане // Бюлл. МОИП отд. биол., 1989, т. 94, вып.3. С. 32-35.
- Параскив К.П. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956. 119 с.
- Прокопов К.П. Нахождение глазчатой ящурки (*Eremias multiocellata*) в Зайсанской котловине // Изв. АН Каз. ССР, сер. биол., Алма-Ата, 1978, № 1. С. 40-41.
- Стариков С.В., Прокопов К.П. Герпетофауна бассейна верхнего Иртыша // Охрана окружающей среды и природопользование Прииртышья. Усть-Каменогорск, 1990, ч. II. С.174-178.
- Терентьев С.А., Чернов С.А. Определитель пресмыкающихся и земноводных. М., 1949. 340 с.
- Шинников В.Н. Пресмыкающиеся Семиречья // Тр. Общества изучения Казахстана, Кызыл-Орда, 1928, т. 8, вып. 3. 85 с.
- Щербак Н.Н., Голубев М.Л. Новые находки земноводных и пресмыкающихся в Средней Азии и Казахстане // Вестн. зool., Киев, 1981, № 1. С. 70-72.
- Яковаева И.Д. Пресмыкающиеся Киргизии. Фрунзе, 1964. 138 с.

Summary

Konstantin P. Prokopov. A new location of multiocellated racerunner *Eremias multiocellata* (Lacertidae, Sauria, Squamata) in Eastern Kazakhstan

Multiocellated racerunner (*Eremias multiocellata* Gunther, 1972) was found for the first time in the Zaisan Depression in 1970. An isolated population of multiocellated racerunner was noted by the author in July 24, 1992 in the Mt. Ridge Saur, on a south-western stone slope, near the confluence of Akkalka and Kara-Ungur Rivers, on the altitude of 1500 m. The finding of multiocellated racerunner in Saur which is located in 75-km south-east from its nearest location in the Zaisan Depression defines more precisely the spreading in Eastern Kazakhstan of this species, included into the Kazakhstan Red Book.

Eastern Kazakh State University Ust-Kamenogorsk 492036, Kazakhstan

Распространение и биотопическое распределение мышовок *Sicista* (Sminthidae, Rodentia) Восточного Казахстана

Прокопов Константин Павлович

Восточно-Казахстанский государственный университет

На территорию Восточного Казахстана заходят ареалы 4-х видов мышовок (*Sicista*): степной - *S. subtilis*, тьянь-шаньской - *S. tianschanica*, алтайской - *S. laparva*, серой, или Страутмана - *S. pseudonapaea*. Распространению и экологии их в регионе посвящены лишь тезисы (Зинченко, 1986; Прокопов, 1988).

Степная мышовка - широко распространенный степной вид: встречается в степях от Венгрии до Байкала (Кучерук, 1959). В Восточном Казахстане ее находили М.В.Елизарьева - в Калбинском Алтае, В.В.Кучерук - близ юго-западного берега оз.Зайсан и Е.Ф.Савинов - на Западном Тарбагатае (Страутман, 1977). В коллекции ЗИН РАН (Санкт-Петербург) хранится шкурка самца степной мышовки, добытого в 1887 г. Н.М. Пржевальским в пойме р. Кендирлик у г. Зайсана. В юго-восточной части Зайсанской котловины этих мышовок ловили недавно (Воронцов и др., 1969; Шубин и др., 1970). Нами степная мышовка обнаружена в новых пунктах региона.

В Зайсанской котловине, восточнее с. Буран пойманы 6 самцов: на лугу - 15.07. и 25.07.1966 г., 15.04.1967 г., на поле - 11.08. и 14.08.1966 г., на глинистой почве у кустов чия и чингила - 18.08.1976 г. и 24.08.1982 г. - самка; западнее с.Буран, в 30 км на пойменных песках среди злаковой растительности 19.06.1980 г. добыта самка; в 40 км, в июле 1985-1986 гг. степных мышовок наблюдали в закрепленной, песчаной полынно-злаковой степи; 26.07.1977 г. в окрестностях с. Калгуты среди зарослей чия поймана самка; в августе 1986 г. этих зверьков наблюдали в свете фар западнее с. Аксуат, в песчаной полынно-злаковой степи близ р. Иртыш, а в мае 1964 г. поймали в Буконьских песках.

В Калбинском Алтае степных мышовок мы добывали: 18.07.1974 г. в окрестностях оз.Шыбындыкуль на сыром лугу, после дождя; в 5-7 км восточнее г. Усть-Каменогорска, в левобережной части Иртыша у зарослей шиповника - 14.04. и 15.04. 1975 г., 18.04.1982 г. - 3 самца и на жилище плоскочерепной полевки (*Alticola strelzowi*), под камнями 15.04. 1975 г. - самец; в окрестностях Монастырских озер, на остепненном склоне, днем в середине мая 1985 г. По Восточному Казахстану проходит юго-восточная окраина ареала степной мышовки. В связи с мозаичностью степных участков встречается спорадично, всюду малочисленна - попадаемость составляла менее 1 %.

Тьянь-Шаньская мышовка - типичный горный лесной вид, распространен в Заилийском и Кунгей Алатау, в Центральном Тянь-Шане и в Джунгарском Алатау (Афанасьев, 1960). В Восточном Казахстане эта мышовка впервые обнаружена Ю.С.Лобачевым (1964) в Сауре, в бассейне среднего течения р. Кызыл-Кия: на каменистой россыпи среди кустарников добыто 10 экз. А.К. Федосенко (1977) считает, что тьянь-шаньская мышовка обитает на Тарбагатае и Манраке. Нами 9 экз. зверьков поймано 9.06.1989 г. в западных отрогах Манрака, в урочище Саркарыма, в тростниково-ивовых зарослях у ручья, ориентированных на юг. Ночи были прохладные, мышовки ловились днем - попадаемость составила 6.0%. На южном склоне Саура, в урочище Текбулак, на каменистом склоне среди кустарников 12.06.1989 г. пойман взрослый самец.

Морфометрические показатели тьянь-шаньской мышовки Восточного Казахстана (по 7-ми взрослым самцам): вес тела в г - от 9.0 до 11.7 (в среднем 10.1), длина тела в мм - от 69 до 73 (в среднем 70.7), длина хвоста - от 94 до 100 (в среднем 98.0), длина плюсны - от 15 до 17 (в среднем 16.1), высота уха - от 12 до 15 (в среднем 13.4) мм.

В Восточном Казахстане находится северо-восточная периферия ареала тьянь-шаньской мышовки.

Алтайская мышовка - горный лесной вид, распространена в горах и предгорьях Алтая (Афанасьев, 1960). В Восточном Казахстане эта мышовка найдена М.В.Елизарьевой в предгорьях Западного Алтая близ разъезда Казахстанский Казахской железной дороги, в окрестностях г. Шемонаихи, М.А. Кузьминой - на горе Голуха в окрестностях г. Лениногорска (Афанасьев, 1947), Б.А. Кузнецовым (1948) - в горной тайге у с. Пихтовки; Е.И. Страутманом (1977) - в долине р. Бухтармы в окрестностях с. Черновая Катон-Карагайского района, на Рахмановских ключах и у с. Берель.

Нами исследовано около 500 экз. алтайских мышовок, добытых в различных пунктах Западного и Калбинского Алтая в 1972-1994 гг.

В Восточном Казахстане находится южная периферия ареала алтайской мышовки.

Серая мышовка, или мышовка Страутмана - горный лесной вид, эндемик Южного Алтая (Афанасьев, 1960). Эта мышовка описана Е.И. Страутманом (1949) по материалам из долины р. Сарымсақты - окрестности Катон-Карагай. Видовая самостоятельность серой мышовки подтверждена изучением ее кариотипа (Соколов и др., 1982). Зверьки встречаются в долинах рек Бухтармы и Курчума, на северных и южных склонах Нарымского хребта (Страутман, 1977). Нами 23 и 24 июля 1977 г. пойманы 4 самки серых мышовок в юго-западных отрогах Нарымского хребта в 5 км восточнее с. Славянки в тальниково-шиповниковой пойме Каннды, среди высокого густого травостоя у зарослей кустарников. В 10 км восточнее с. Славянки 1.09.1988 г. добыты еще две особи, самец и самка. 30.06.1988 г. самка с 5 эмбрионами поймана в окрестностях с. Урыль Катон-Карагайского района у зарослей кустарников на склоне гор; 22.08.1988 г. молодой самец обнаружен в заболоченной пойме Сарымсақты, в 10 км ю.-з. с. Катон-Карагай; 28.08.1992 г. взрослая самка поймана в пойме Кара-Кабы, в зарослях кустарников. Ю.К. Зинченко (1986) в 1981-1984 гг. поймал 17 экз. этого вида в окрестностях оз. Маркаколь.

Мышовка Страутмана пока обнаружена лишь в Южном Алтае, в пределах Восточного Казахстана, но весьма вероятно нахождение ее за пределами региона - севернее и восточнее.

В Восточном Казахстане расположены периферийные участки ареалов мышовок; эти участки разобщены географическими преградами в виде горных хребтов, речных долин, равнин. Степная и алтайская мышовки изолированы биотопически. Мышовки - зимоспящие зверьки с малым радиусом индивидуальной активности. Наряду с ландшафтной дифференциацией территории это способствовало изоляции, которая и стала причиной видового разнообразия мышовок Восточного Казахстана.

Литература

- Афанасьев А.В. Новые данные по распространению мышовок в Казахстане // Изв. АН КазССР, сер.зоол., 1947, вып.6.
 Афанасьев А.В. Зоогеография Казахстана. - Алма-Ата, 1960. 260 с.
 Воронцов Н.Н., Орлов О.Ю., Смирнов В.М. Биология и распространение карликовых тушканчиков *Salpingotus crassicauda* и Зайсанской котловине // Млекопитающие. Новосибирск, 1969. С.69-73.
 Зинченко Ю.К. К распространению и экологии серой мышовки в Южном Алтае // Четвертый съезд Всесоюзного териологического общества. Т.1. М., 1986. С.217-218.
 Кузнецов Б.А. Млекопитающие Казахстана. М., 1948. 226 с.
 Кучерук В.В. Степной фаунистический комплекс млекопитающих и его место в фауне Палеарктики // География населения наземных животных и методы его изучения. М., 1959.
 Лобачев Ю.С. Новые места нахождения тьянь-шаньской мышовки и лесной сони // Промысловые и вредные млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1964. С.216-217.
 Прокопов К.П. О мышовках Восточного Казахстана // Тушканчики фауны СССР. Вып.11. Ташкент, 1988. С.91-93.
 Соколов В.Е., Ковальская Ю.М., Баскевич М.И. Сравнительная кариология рода *Sicista* // Млекопитающие. III съезд Всесоюз. териол. о-ва. М., 1982.
 Страутман Е.И. Новый вид мышовки из Казахстана // Вестник АН КазССР. 1949, № 6.
 Страутман Е.И. Род: Мышовки // Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1977. Т.1, ч.2. С.152-172.
 Федосенко А.К. Тянь-шаньская мышовка // Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1977. Т.1, ч.2. С. 173-181.
 Шубин И.Г., Исмаилов М.И., Бекенов А. Распределение и численность грызунов в Зайсанской котловине // Оптимальная плотность и оптимальная структура популяций животных. Свердловск, 1970.

Summary

Konstantin P. Prokopov. Distribution of *Sicista* genus in the Eastern Kazakhstan.

The author discusses and detailed the literatura data on distribution and habit of animals from genus *Sicista*.

Eastern Kazakh State University Ust-Kamenogorsk 492036, Kazakhstan

Массовая гибель хищных птиц на линиях электропередач в Зайсанской котловине (Восточный Казахстан)

Стариков Сергей Васильевич

Восточно-Казахстанский историко-краеведческий музей

Зайсанская котловина, расположенная между горными системами Алтая и Саур-Тарбагатай, пустынями Центральной Азии и степями Казахстана, имеет размеры примерно 120х120 км с оз. Зайсан в центре (80х40 км). Рельеф котловины равнинный, лишь местами осложненный невысокими холмами, отдельными скалистыми сопками, глинистыми останцами, обрывами или сухими руслами временных водотоков. Особенности географического положения, рельефа, климатических закономерностей и распределения почв определяют смену ландшафтов от лугово-степных в предгорьях до сухо-степных и полупустынных ближе к центру котловины. Разнообразные полупустынные ландшафты - закрепленные и бугристые пески, глинистые, солончаковые, щебнисто-глинистые, полинно-соляниковые полупустыни, чингильники и саксаульники, околородные ландшафты вдоль побережья оз. Зайсан, пойменные леса Черного Иртыша - распространены по территории мозаично.

Вышеперечисленные условия дают возможность обитать в котловине 67 видам млекопитающих, 294 видам птиц, 19 видам пресмыкающихся и земноводных (Прокопов, 1990; Стариков, Прокопов, 1990). Некоторые виды являются основными объектами питания для хищных птиц. Из млекопитающих это главным образом желтая пеструшка (*Lagurus luteus*) и, несколько в меньшей степени, краснощекий суслик (*Spermophilus erythrogenus*). Эти виды имеют способность к периодическим всплескам численности (Мазин и др., 1982; Прокопов, 1982), что создает условия для массовых скоплений в зайсанской равнине хищных птиц. В такие периоды резко увеличивается количество гнездовых пар мохноногого курганника, курганника, степного орла, могильника, балобана. В послегнездовое время здесь скапливаются черные коршуны, беркуты, прибывающие сюда из окружающих котловину гор и предгорий.

Концентрация хищных птиц в годы массового размножения желтой пеструшки наблюдается в определенных местах. Так, в июне 1993 г. у горы Чакельмес на северном берегу оз. Зайсан отмечено скопление из 30 черных коршунов, 53 мохноногих курганников и курганников, 22 степных орлов, 3 могильников и 6 балобанов. В несколько большем и меньшем количестве подобные скопления в северном Призайсанье характерны для г. Карабирык и урочищ: Киникериш, Пшук, Керши, Красная глина, Жуанкара, Ашутас и для полосы вдоль всего северного побережья оз. Зайсан. В Южном Призайсанье хищники скапливаются по предгорьям хр. Монрак (ур. Толагай, Кошантай, Кусты, Кызыл-Каин, Талды), а также в долинах рек Аксыр, Тайжугзен, Эспе, Чорга, Базар, Кокпекты.

При равнинном характере ландшафтов котловины для такого количества птиц практически единственными присадами, местами отдыха и ночевки являются опоры линий электропередач (ЛЭП). Протяженность ЛЭП в Зайсанской котловине составляет несколько тысяч километров. При этом на опорах нет устройств, предотвращающих гибель птиц от поражения электрическим током. Самыми опасными при этом оказываются железобетонные опоры ЛЭП мощностью 10 кВт. Эти линии пересекают котловину в самых разных направлениях, соединяя населенные пункты, животноводческие фермы, места разработок полезных ископаемых и др.

При низкой численности желтой пеструшки гибель птиц на опорах ЛЭП от поражения электрическим током сравнительно невелика и носит случайный характер. Так, в 1990 г. вдоль ЛЭП, проходящей по северному берегу оз. Зайсан, на участке между сс. Чингильды и Жолнуспау, обнаружены погибшими 2 балобана, мохноногий курганник и тетеревиный (табл.1). Здесь же в 1991 г. найдены скопа, черный коршун, 3 балобана. С началом увеличения численности желтой пеструшки в 1992 г. мы обнаружили под опорами этой ЛЭП уже 21 труп хищных птиц 10 видов (табл.1). Во время пика численности желтой пеструшки в 1993 г. гибель птиц на опорах ЛЭП весной и летом приобрела массовый характер и еще более усилилась к началу осени, с прикочевкой в котловину птиц, отгнездившихся в окружающих котловину горах. Так, при обследовании работниками Восточно-Казахстанской инспекции по охране животного мира (гл. охотовед А.П. Черепанов, госинспекторы Ажибеков К.А., А.Ф. Петров, А.К. Касымханов, К. Джумекенов) ЛЭП, проходящей по северному берегу оз. Зайсан между селами Буран-Чингильды (45 км) и селами Жолнуспау - Аманат (50 км) 29-30 сентября 1993 г. установлена гибель от тока 599 черных коршунов, 43 беркутов, 11 степных орлов, 30 балобанов. В Южном Призайсанье

Таблица 1. Гибель хищных птиц на линиях электропередач в Зайсанской котловине

Виды птиц	Гибель птиц по годам, экз.				Всего
	1990	1991	1992	1993	
1. <i>Pandion haliaetus</i>	-	1	2	1	4
2. <i>Accipiter gentilis</i>	1	-	2	-	3
3. <i>Milvus migrans</i>	-	1	1	599	601
4. <i>Haliaeetus albicilla</i>	-	-	1	1	2
5. <i>Aquila chrysaetos</i>	-	-	2	50	52
6. <i>Aquila rapax</i>	-	4	-	18	22
7. <i>Aquila heliaca</i>	-	-	2	4	6
8. <i>Buteo hemilasius</i>	1	-	2	12	15
9. <i>Buteo rufinus</i>	-	-	2	11	13
10. <i>Falco cherrug</i>	2	3	6	57	68
11. <i>Bubo bubo</i>	-	-	1	4	5
Всего:	4	9	21	757	791

20-26 октября 1993 г. мы провели специальный учет погибших птиц по маршрутам:

1) г. Зайсан - пос. Акжар - с. Чиликты; 2) г. Зайсан - с. Каратай - с. Акжон; 3) г. Зайсан - р. Черный Иртыш. На этих маршрутах протяженностью 400 км обнаружено погибших: 1 курганник, 2 мохноногих курганника, 4 могильника, 7 степных орлов, 7 беркутов, 27 балобанов.

Таким образом, общее число обнаруженных погибшими на опорах ЛЭП хищных птиц только в 1993 г. составило 757 особей, а всего за период 1990-1993 гг. - 791 труп хищных птиц 11 видов, что является ощутимой потерей для этого региона.

Необходимо учесть, что в Зайсанской котловине обычны крупные хищные млекопитающие: волк, лисица, корсак, на животноводческих фермах и стоянках содержится большое количество пастушеских собак. Как показали наблюдения, они регулярно проходят вдоль ЛЭП в поисках погибших птиц. Зимой здесь хорошо видны их тропы, а в бесснежный период хищники часто встречались нам во время ночных учетов мелких млекопитающих, в свете фар автомобиля. Хищники и собаки уносят значительное количество мертвых птиц далеко от ЛЭП и они не попадают в учеты.

На востоке Казахстана на опорах ЛЭП наблюдается гибель не только хищных, но и других птиц (табл. 2), чаще всего врановых. Они гибнут от поражения током регулярно, но в незначительном количестве, т.е. здесь не наблюдается тенденций увеличения гибели птиц с увеличением численности массовых видов млекопитающих. Факт гибели 206 скворцов от электрического тока отмечен на трансформаторной подстанции.

Таблица 2. Гибель других птиц на линиях электропередач на востоке Казахстана

Виды птиц	Гибель птиц по годам				Всего
	1990	1991	1992	1993	
1. <i>Corvus corax</i>	-	-	1	2	3
2. <i>Corvus corone</i>	1	4	3	1	9
3. <i>Corvus cornix</i>	-	-	-	2	2
4. <i>Corvus frugilegus</i>	-	2	-	-	2
5. <i>Corvus monedula</i>	-	-	5	-	5
6. <i>Pica pica</i>	3	4	6	2	15
7. <i>Larus argentatus</i>	-	1	1	-	2
8. <i>Larus ridibundus</i>	-	-	1	-	1
9. <i>Tadorna ferruginea</i>	-	-	1	-	1
10. <i>Sturnus vulgaris</i>	206	-	-	-	206
Всего:	210	11	18	7	246

Литература

Мазин В.Н., Шаймарданов Р.Т., Мурзов В.Н. Очередная вспышка численности желтой пеструшки в Зайсанской котловине // Животный мир Казахстана и проблемы его охраны. Алма-Ата, 1982. С.120-123.

Прокопов К.П. О численности желтой пеструшки в Зайсанской котловине // Животный мир Казахстана и проблемы его охраны. Алма-Ата, 1982. С.147-149.

Прокопов К.П. Анализ териофауны Восточного Казахстана // Охрана окружающей среды и природопользование Прииртышья. Усть-Каменогорск, 1990. С.169-170.

Стариков С.В., Прокопов К.П. Гербетиофауна бассейна верхнего Иртыша // Охрана окружающей среды и природопользование Прииртышья. Усть-Каменогорск, 1990. С. 169-170.

Есть ли редчайшая илийская пищуха (*Ochotona iliensis*) в Джунгарском Алатау?

Формозов Николай Александрович

Московский государственный университет, Россия

В горах Джунгарского Алатау до сих пор не было добыто ни одного экземпляра пищух. Это представляет своего рода зоогеографическую загадку - ведь к северу от этого хребта, в горах Алтая, широко распространена алтайская пищуха (*O. alpina*), к югу от него, в Заилийском Алатау встречается красная (*O. rutila*), а на хр. Кетмень - большеухая (*O. macrotis*) пищухи. Единственные конкретные данные об обитании пищух на Джунгарском Алатау - это сообщение В.Н.Шнитникова (1936) о том, что в 1932 г. ему удалось обнаружить в долине р. Кора стожок и помет какой-то пищухи. Он предполагал, что это либо красная, либо большеухая пищухи, либо какой-то новый не известный науке вид. Эта находка так и не была подтверждена коллекционными экземплярами. Так под знаком вопроса, относимые то к тому, то к другому виду, эти сведения и вошли в териологическую литературу по Казахстану и сводки по Зайсеобразным (Огнев, 1940; Кузнецов, 1948; Афанасьев и др., 1953; Слудский и др., 1980).

После описания китайскими зоологами (Li, Ma, 1986) с хребта Боро-Хоро вблизи границы с Казахстаном нового вида *Ochotona iliensis* проверка данных В.Н.Шнитникова приобрела особую актуальность, так как можно было предположить, что они относятся именно к этому крайне редкому виду (Smith et al, 1990).

24-31 августа 1995 г. нами предпринято обследование долины Кору и ряда других районов Джунгарского Алатау. В настоящей статье подводится итог этим исследованиям.

Методика

Все виды, обитание которых в Джунгарском Алатау можно допустить, исходя из данных В.Н.Шнитникова, населяют исключительно каменистые биотопы. Поэтому при поисках пищух основное внимание уделялось обследованию осыпей. Методика была следующая: на каждой каменистой осыпи в нижней части склона, где скапливаются наиболее крупные обломки, выделяли от 3 до 10 самых больших камней. Ниши под ними внимательно осматривали, фиксируя остатки запасов и наличие помета различных млекопитающих. Многолетний опыт работы с пищухами говорит, что при такой методике не обнаружить хотя бы одного обитания пищух невозможно, так как помет в сухих нишах под камнями может сохраняться десятилетиями. Всего таким образом в долине реки Кора было обследовано 75 каменистых осыпей от входа в ущелье на высоте 1200 м над ур. моря до верховьев реки на высоте 2600 м (в 7 км ниже истока). В верхней части долины (высоты 2200-2600 м) были осмотрены практически все осыпи, в нижней части - половина и более (рис.1).

Кроме долины Кору нами совместно с С.И.Печуркиным обследованы среднее течение р.Коксу (севернее пер. Сатылы) и массив Жамантас в бассейне Тентека.

Работы стали возможными при содействии зам.нач.инспекционного отдела С.И.Печуркина, начальника Талдыкурганской областной охотинспекции М.К.Байканова и сотрудника Министерства экологии и биоресурсов РК А.Б.Рогатина. В полевых исследованиях приняли участие охотинспекторы С.С.Безвершук, А.В.Малинин и школьник А.Формозов. Пользуюсь случаем выразить всем свою самую глубокую признательность. Работа субсидирована программой индивидуальных научных проектов Фонда Джона Д. и Кетрин Т. МакАртуров (грант R-910) и программой долгосрочных исследований Международного Научного Фонда (грант MV8000) и МНФ совместно с Правительством Российской Федерации (грант MV8300).

Обсуждение

Поиски пищух дали полностью отрицательные результаты: ни помета, ни стожков пищух обнаружить не удалось. На 51 осыпи (68%) обнаружены следы пребывания полевок. Большая часть этих данных относится по-видимому к серебристой полевке (*Alticola*

argentatus), хотя, по нашим наблюдениям, тьянь-шанская полевка (*Clethrionomys frater*) также охотно посещает осыпи, а уверенно различить помет этих двух видов не удавалось. В 5 случаях отмечен помет горностая, по одному разу - длиннохвостого суслика (*Spermophilus undulatus*), редко заселяющего осыпи, и серого сурка (*Marmota baibacina*), сильно истребленного в этой долине. На двух осыпях найдены запасы серебристой полевки.

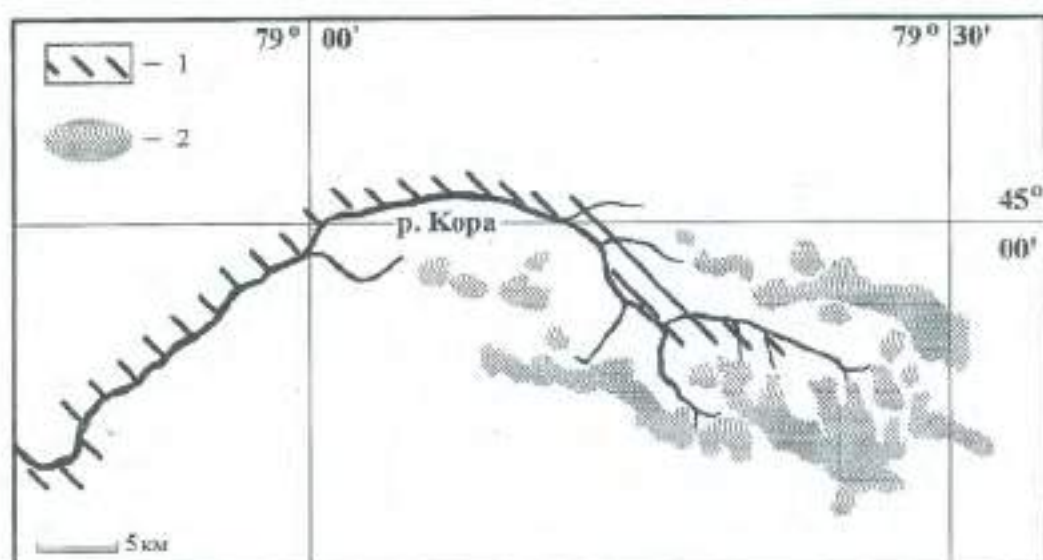


Рис.1. Распределение обследованных территорий в долине р. Кора:
1 - обследованные территории; ледники и фирновые поля.

Фауна мелких млекопитающих Джунгарского Алатау в последние десятилетия была хорошо изучена рядом специалистов из Института зоологии НАН РК (А.Бекенов, личное сообщение; Федосенко, Лобачев, 1970; Б.Касабеков, личное сообщение), но при этом никому и нигде на этом хребте не удалось найти пищуху. Также не известна пищуха и долгие годы работающим в Джунгарском Алатау охотоведам, сотрудникам противочумной станции, геологам (С.И. Печуркин, В.С. Аракелянц, Ю.А. Кравченко и Владимир Колесников, личные сообщения). Так как долина Кора до сих пор не была обследована, оставалась единственная возможность, предположить, что только там существует локальная популяция пищух. Это означало бы наличие там особых условий, отличных от таковых в соседних долинах - например, обширных каменных развалов, многокилометровых россыпей, подобных имеющимся в долине Большого Алматинского озера. Однако, как показали наши наблюдения, ничего подобного там нет. Рельеф и каменистые биотопы не отличаются от таковых в бассейнах Коксу, Тентека и Лепсы.

Что же имел в виду В.Н. Шнитников (1936), когда писал об обнаружении запаса пищух в долине Кора? Сейчас с большой долей уверенности можно сказать, что за запас пищухи им был принят запас серебристой полевки. Как показала А.Д. Бернштейн (1970), подобные случаи с зоологами происходили и позднее. О том, что этот вид делает, подобно пищухам, запасы сена, В.Н. Шнитников не знал, иначе эта сходная с пищухами особенность адаптивного поведения детально обсуждалась бы в очерке о каменной полевке *Alticola worthingtoni* (младший синоним *A. argentatus*) в его монографии "Млекопитающие Семиречья", где он подробно останавливается на ряде конвергентных особенностей у петрофильных *Alticola* и *Ochotona*, таких например, как большая длина вибрисс. За помет пищух он мог принять старый выцветший помет козлят, а на помет полевок на стожках просто не обратил внимания, так как его много почти на всех осыпях.

Таким образом, вопрос о данных В.Н. Шнитникова (1936) об обитании пищух в долине Кора, многократно цитировавшихся в зоологической литературе, можно считать полностью снятым. Другая находка В.Н. Шнитникова (1936) остатков черепа пищухи в погадке хищника из пос.Кызылгаз (=ур.Кызыл-Агач у Шнитникова) вряд ли может служить доказательством обитания пищух в Джунгарском Алатау, так как происходит с равнины и скорее всего объясняется заносом.

Однако, этими данными сведения о пищуках в Джунгарском Алатау не ограничиваются. В очерке о красной пищухе (Слудский и др., 1980) наряду с сообщением В.Н.Шнитникова приводится ссылка на опросные сведения. Один из соавторов этого очерка, А.Д.Берштейн (личное сообщение) сообщила нам, что не знает их источника и они принадлежат А.А.Слудскому. Уточнить детали и почему эта ссылка отсутствует в очерке о большеухой пищухе в той же монографии - не удалось. Китайские зоологи Ли Вейдонг и Жао Вей (Li, Zhao, 1992) приводят две точки находок (рис.2) предположительно относимых ими к красной пищухе из южной оконечности хр.Беджинтау, к северо-востоку от оз.Сайрам-нур и с юго-восточных отрогов Джунгарского Алатау к северо-востоку от поселка Джимпань. Следует отметить, что еще В.Н.Шнитников (1936) указывал, что обитание именно красной пищухи в Джунгарском Алатау наименее вероятно, так как ее ареал от этого хребта отделен долиной Или и ареалом большеухой пищухи. Наиболее вероятно обитание в Джунгарском Алатау илийской пищухи (*O.iliensis*). Что же это за вид и где он может быть обнаружен? Эта форма описана из верховьев Или (хр. Боро-Хоро) в горах к северу от р. Нилки, всего в 150 км от границы с Казахстаном (Li, Ma, 1986). Позднее илийская пищуха была найдена почти на всем протяжении хребта Боро-Хоро к востоку вплоть до меридиана Урумчи (пер. Шилин-Дабан). По размерам сходна с красной и большеухой пищухами (кондилобазальная длина черепа самца в ЗИН КАН в Пекине 45.9мм). Встречается на высотах от 2800 до 4100. Наиболее многочисленна в крупноглыбовых россыпях среди альпийских пустошей высокогорного плато в верховьях р.Мен Та Бей, 3800м (Zhang Guoqiang, личное сообщение). В осыпях на крутых склонах в окрестностях пер.Шилин-Дабан крайне редка (опросные данные, наши наблюдения). Убежища постоянны и, судя по значительным скоплениям помета, используются из года в год многими поколениями, разбросаны значительными расстояниями, иногда полностью изолированы друг от друга (Zhang Guoqiang, личное сообщение). Вид крайне редок: за 10 лет поисков добытого всего 24 зверька, общая численность оценивается в 2900 особей (Li et al., 1992). Исключительно низкая плотность определяет ряд интересных черт поведения. Отсутствует звуковая сигнализация (Zhang Guoqiang, личное сообщение). В теплые месяцы характерна ночная активность (Li), что совершенно необычно для петрофильных пищух (Формозов, 1981). Судя по паратипу, самцу, осмотренному мной в коллекции ЗИН КАН (Пекин), все боковые поверхности шеи у него занимают огромные ржаво-красные пятна, эти пятна соединяются на груди, а их вершины достигают, кончиков отведенных назад ушей. Судя по структуре и окраске шерсти, эти пятна - ничто иное как следы крайне гипертрофированных шейных желез. Эти железы были изучены у других видов пищух Г.И.Орловым (1983), но ни у кого из них они не достигают даже близких размеров. Можно предположить, что их гипертрофия является компенсаторной по отношению к низкой численности и отсутствию звуковой сигнализации.

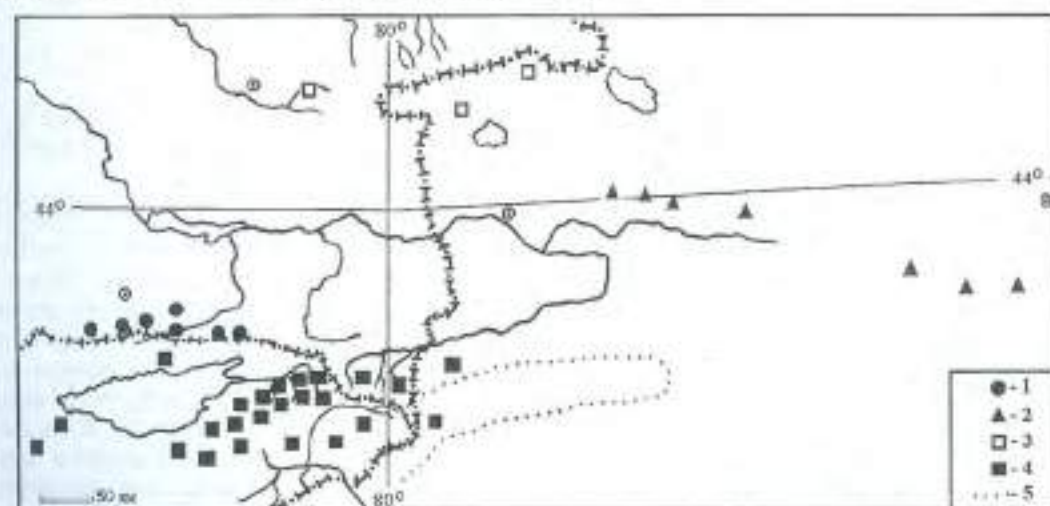


Рис. 2. Точки встреч пищух в Семиречье и Синьцзяне (по Ma et al., 1987; Li, 1992; Соколову и др., 1994; с уточнениями): 1 - *O. rutila*; 2 - *O. iliensis*; 3 - *Ochotona* sp.? (по Шнитникову, 1936; Li, 1992); 4 - *O. macrotis*; 5 - границы ареала *O. macrotis* в пределах Синьцзяна (по Yan et al., 1991).

Обычно этот вид, видимо, на основании зоогеографических соображений, сближают с группой *O. rutila* - *O. macrotis*. Однако, это едва ли так.

Большеехую пищуху и родственных ей видов - *O. roylei* (включая *O. himalayana*), *O. rutila*, *O. erythrotis*, *O. gloveri* (включая *kamensis* и *O. muliensis*) *O. forresti* - объединяет отсутствующий у всех других пищух признак. На подошвах передних лап с внешней стороны у них имеется выступающая из-под шерсти резко-выпуклая голая мозоль. У илийской пищухи она отсутствует. Без кариологического и молекулярно-генетического анализа определить родственные связи *O. iliensis* не представляется возможным, но есть основания предполагать, что ее положение в системе *Ochotona* очень своеобразно. Этот интереснейший и редчайший вид, один из приоритетных объектов охраны среди Зайцеобразных по системам МСОП, вполне может быть обнаружен на территории Казахстана, например в верховьях Хоргоса и других высокогорных частях Джунгарского Алатау.

Литература

- Афанасьев А.В., Бажанов В.С., Корелов М.Н., Слудский А.А., Страутман Е.И. Звери Казахстана. Алма-Ата, 1953. 536 с.
- Бернштейн А.Д. Экология большеухой пищухи на Тянь-Шане // Фауна и экология грызунов. М., 1970, в.9. С.62-102.
- Кузнецов Б.А. Млекопитающие Казахстана. М., 1948. 226 с.
- Огнев С.И. Звери СССР и прилежащих стран. М.-Л., 1940, т.4. 615 с.
- Орлов Г.И. Шейная железа пищух (*Lagomorpha*, *Ochotonidae*) и связанное с ее функционированием маркировочное поведение алтайской пищухи (*Ochotona alpina*) // Зоол. журнал, 1983, т.62, в.11. С.1709-1717.
- Слудский А.А., Бернштейн А.Д., Шубин И.Г., Фадеев В.А., Орлов Г.И., Байтанаев О.А., Бекенов А., Капитонов В.И., Утинов С.Р. Млекопитающие Казахстана. Зайцеобразные. Алма-Ата, 1980, т.2. 235 с.
- Федосенко А.К., Лобачев Ю.С. Количественное соотношение и численность мышевидных грызунов в Джунгарском Алатау // Оптимальная плотность и оптимальная структура популяций. Свердловск, 1970.
- Формозов Н.А. Адаптивность поведения пищух к жизни в каменистых биотопах // Экология, структура популяций и внутривидовые коммуникативные процессы у млекопитающих. М., 1981. С. 245-263.
- Шнитников В.Н. Млекопитающие Семиречья. М.-Л., 1936. 323 с.
- Li Weidong. Antology of Research Theses for Ecology of Ili Pika, 1992.56 p.
- Li W., Ma Y. A new species of *Ochotona*, *Ochotonidae*, *Lagomorpha* // Acta Zool. Sinica, 1986, v.32. P.375-379.
- Li W., Zhao W. The Component Species of Genus *Ochotona* and its Distribution Areas in Xinjiang // Antology of Research Theses for Ecology of Ili Pika, 1992. P.2-5.
- Smith A.T., Formozov N.A., Hoffmann R.S., Zheng Chanlin, Erbajeva M.A. Chapter 3 - The Pikas // Rabbits, Hares and Pikas, Status Survey and Conservation Action Plan (ed. J.A.Chapman and J.E.C.Flux). Oxford#information Press, 1990. P.14-60.

Summary

Nikolai A. Formozov. Does the rare Ili pika (*Ochotona iliensis*) exist in Dzhungarskiy Alatau ridge?

In 1986, a new species - the ili pika (*O. iliensis*) - was discovered on Boro-Horo (near the China-Kazakhstan border) by Chinese zoologists (Li, Ma, 1986). This species has since been recognized as a priority among pikas by the IUCN Action Plan for Lagomorphs (Smith et al, 1990) and may exist on Dzhungarskiy Alatau Ridge in Kazakhstan. However, there is no evidence of this to date; the one report that pikas exist in the Kora river valley of Dzhungarskiy Alatau (Shnitnikov, 1936) turns out to be false. Special of the Kora river valley produced no signs of pikas on 75 taluses. Most probably, V.N. Shnitnikov mistook the hay store of a mountain vole (*Alticola argentatus*) for that of a pika. The Kora river valley is not a suitable habitat for *O. iliensis*, but suitable habitats may exist elsewhere in Kazakhstan's Dzhungarskiy Alatau. *O. iliensis* does not belong to the *O. rutila* - *O. macrotis* group and is distinguished from any other pika by the hypertrophy of its neck glands.

Moscow University, Moscow, Russia, 119899

К питанию птенцов грача в пустынной зоне

Родионова Татьяна Ивановна

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Материал собран в мае 1991 и 1992 гг. в Алма-Атинской области (долина р. Курты). Сбор проб пищи птенцов проводился при помощи наложения лигатур на пищеводы (Мальчевский, Кадочников, 1953; Титаева, Поливанов, 1953). Пробы брались в утренние и послеобеденные часы у птенцов разного возраста.

Всего проанализировано 20 проб котма, которые содержали только животную пищу. Различий в составе пищи птенцов разного возраста не обнаружено, но у птенцов младшего возраста ("в пеньках") все насекомые, извлеченные из пищевода, были сильно раздавленными, а у уже оперившихся ("гладких") - не только хорошо сохранившимися, но зачастую и живыми. Состав корма птенцов в различные годы существенно отличался.

Так, засушливой весной 1991 г. в 8 пробах корма прямокрылые составили 40.9% общего объема пищи, чешуекрылые - 22.5, жесткокрылые - 11.6, сетчатокрылые - 7.7, полужесткокрылые - менее 0.4%. Паукообразные, представленные в основном фалангой (8 из 10), занимали 14.3% (табл.1).

Таблица 1. Состав пищи птенцов грача в 1991 г. (n=8)

Компоненты питания	среднее количество экз. в пробе	объем компонента, %	Встречаемость, %
Фаланги	1.00	13.50	50.0
Пауки, блохи не опр.	0.25	0.67	12.5
Клоп-щитник, имаго	0.12	0.12	12.5
Клоп-хищнец, личинка	0.13	0.25	12.5
Саранчевые	9.00	39.00	87.5
Настоящие кузнечики	0.38	1.67	12.5
Мертвоеды, имаго	1.88	5.00	25.0
Чернотелки, личинки	0.25	0.37	25.0
Пластинчатоусые, имаго	0.87	1.88	25.0
Жужжелицы, имаго	0.12	0.62	12.5
Златки, имаго	0.25	3.75	12.5
Муравьиный лев, личинки	4.63	7.75	75.0
Совки, личинки	4.25	15.12	50.0
Медведки, личинки	0.75	6.88	50.0
Вражники, личинки	0.12	0.25	12.5
Неопр. бабочки, куколки	0.25	0.25	12.5
Ракovina моллюска	0.12	0.12	12.5
Песок, камешки	-	2.38	50.0
ВСЕГО	24.37	100.0	-

В дождливую весну 1992 г. основу корма (12 проб) составили чешуекрылые - 85.4% суммарного объема пищи. Прямокрылые (исключительно саранчевые) составили 2.5, жесткокрылые - 1.4, сетчатокрылые - 0.4, полужесткокрылые, перепончатокрылые и двукрылые - менее 0.1% объема пищи. В двух пробах корма птенцов из одного гнезда найдены останки жаворонка (лапка и внутренности) - 7.8% (табл. 2).

Обнаруженные в пробах песок, раковина моллюска и камешки, без сомнения, являются гастролитами. Так, в 1991 г. из пищевода одного птенца извлечены 15 камешков, 5 из которых были более 6 мм в диаметре, что исключает случайный захват их взрослыми птицами при ловле насекомых. Возможно, что роль гастролитов выполняют также твердые остатки жесткокрылых (Воинственский, Петрусенко, Боярчук, 1976).

При сравнении данных по составу корма птенцов за 1991 и 1992 гг. выявлена существенная разница в количественном соотношении компонентов пищи при относительной схожести ее качественного состава. Так, прямокрылые (прежде всего, саранчевые) и чешуекрылые (преимущественно гусеницы совки) являлись основной пищей птенцов в оба года, только в 1991 г. прямокрылые занимали в пробах объем в 16 раз больший, а чешуекрылые - почти в 4 раза меньший, чем в 1992 г. Кроме того, в пробах 1992г.

чешуекрылые представлены лишь семейством Noctuidae, а пауки отсутствуют совсем, но зато появились перепончатокрылые и двукрылые, а также остатки позвоночного животного (жаворонка). Эти данные сходны с материалами Ю.Р. Анохиной и Э.Н. Головановой по Кустанайской области (1980). Зависимость состава кормов грача от погодных условий в различные годы выявлена и для других регионов, в частности на Украине (Воинственский, Петрусенко, Боярчук, 1977).

Таблица 2. Состав пищи птенцов грача в мае 1992 г. (n=12)

Компоненты питания	среднее количество экз. в пробе	объем компонента, %	Встречаемость, %
Клоп-черепашка, имаго	0.08	0.06	8.4
Сараңчовые	0.17	2.50	16.7
Неопр. жуки, личинки	0.25	1.34	25.0
Неопр. жуки, имаго	0.8	0.08	8.4
Муравьиный лев, личинки	0.09	0.42	8.4
Совки, личинки	9.58	84.80	10.0
Неопр. бабочки, куколки	0.42	0.56	16.7
Муравей	0.08	0.04	8.4
Двукрылые (не опред.)	0.08	0.02	8.4
Остатки жаворонка	-	7.84	16.7
Песок	-	2.34	8.4
ВСЕГО	10.83	100.0	-

Литература

- Анохина Ю.Р., Голованова Э.Н. О роли грачей в агроценозе степной зоны // Экология, 1980, вып. 4. С. 86-88.
- Воинственский М.А., Петрусенко А.А., Боярчук В.П. Трофические связи грача (*Corvus frugilegus* L.) в степных экосистемах (Сообщение 1) // Вестн. зоологии, 1976, вып. 6. С. 9-17.
- Воинственский М.А., Петрусенко А.А., Боярчук В.П. Трофические связи грача в степных экосистемах (Сообщение 2) // Зоол. журнал, 1977, вып. 6. С. 19-24.
- Мальчевский А.С., Кадочников Н.П. Методика прижизненного изучения питания гнездовых птенцов насекомоядных птиц // Зоол. журнал, 1953, т. 32, вып. 2. С. 277-282.
- Титаева Н.Н., Поливанов В.М. О методике изучения питания мелких насекомоядных птиц в гнездовой период // Бюлл. МОИП, отд. биологии, 1953, т. 58(2). С. 35-38.

Summary

Tatiana I. Rodionova. To the feeding of the rook chicks in desert zone.

The contents of the 20 samples of the food of rook chicks in the valey of Kurty River was analysed
Institute of Zoology, Akademgorodok, Almaty, Kazakhstan, 480060

О гибридизации черноголовой (*Emberiza melanocephala* Scopoli, 1769) и желчной (*E. bruniceps* Brandt, 1841) овсянок в низовьях р. Атрек (юго-восточный Прикаспий)

Ранее (Белоусов, 1990; Караваев, Белоусов, 1977) сообщалось о встречах черноголовой овсянки в сплошном ареале желчной овсянки на Атреке. В связи с имеющей место обширной гибридизацией этих двух видов в зоне вторичного контакта в Северном Иране (Панов, 1989) и данными о гибридах на Атреке были предприняты попытки экспериментального доказательства гибридизации (идея эксперимента принадлежала Е.Н. Панову).

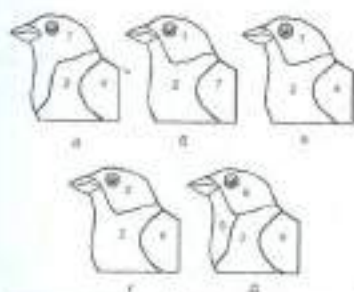


Рис. Окраска головы желчной (а) и черноголовой (б) овсянок и их гибридов из низовий р. Атрек.

а, б - гибриды, встреченные в полевых условиях, в - гибрид, выращенный в неволе. 1 - 8 - цвета.

1 - черный	2 - желтый	3 - серый
4 - зеленоватый	5 - охристый	6 - бурый
7 - каштаново-коричневый	8 - пестро-зеленоватый	

Четыре яйца из гнезда пары, самец которой был типичный *E. melanocephala*, 4.06.1985 г. были перенесены в гнездо деревенской ласточки *Hirundo rustica* (это было сделано для того, чтобы избежать разорения гнезда змеями). 13 июня в гнезде было 3 птенца и 1 яйцо-болтун. 18 июня два птенца (третий к тому времени погиб) были забраны и выкармливались искусственно. Основу корма в первые дни составляли мелкие насекомые (в большинстве мухи *Musca sp.*), затем кузнечики (*Tettigoniidae*), в дальнейшем смесь из манки (либо тертого белого сухаря), творога, тертой моркови и зелени петрушки. К этой смеси добавляли насекомых (в зимний период мух и мучных червей).

В годовалом возрасте, во взрослом наряде, одна из птиц* (самец) имела гибридную окраску (рис.). Эксперимент был прерван 7.05.1986 г. - птица была съедена

кошкой. По оценочным данным гибриды между черноголовой и желчной овсянками на Атреке составляют не более 0,5%.

Литература

Белоусов Е.М. Материалы о новых гнездящихся видах птиц низовьев реки Атрек (юго-восточный Прикаспий) // Орнитология, вып. 24. М., 1990. С. 103-107.

Караваев А.А., Белоусов Е.М. Новые данные о птицах туркменского побережья Каспия // VII Всесоюзная орнитол. конф. Тезисы докладов, ч. 1. Киев, 1977. С. 65.

Панов Е.Н. Гибридизация и этологическая изоляция у птиц. М., 1989. 510 с.

* - вторая была съедена кошкой в более раннем возрасте.

Е. М. Белоусов
Заведник Аксу-Джабглы

Лось (*Alces alces* L.) в Центральном Казахстане

В геологическое и историческое время лось в Центральном Казахстане не обитал (Слудский, 1950; Гелтнер и др., 1961), а из пределов Северного Казахстана он исчез полностью в конце XIX в. (Слудский, 1953). После заселения лесом в 1940-1970 гг. лесостепной и отчасти степной зоны Северного Казахстана (Слудский, 1950; Байдавлетов, 1984) лось в начале 80-х гг. стал заселять сосновые боры и более или менее крупные лиственные леса Центрального Казахстана. Так, летом 1984 г. крупный бык был отмечен в Баянауле. 18 декабря 1986 г. при авиаучете в Каркаралинском бору учтено 7 лосей. В ноябре 1991 г. при авиаучете в Каркаралинском бору учтено 4 лося, в Бахты - 6, в Куу - 3 и в Кенте - 17 лосей. В июне и июле 1992 г. лосиха с лосенком обитала в Бельгашском лесном массиве, а в августе этого же года двух лосей наблюдали в горах Кызылрай. 7 июня 1993 г. стельная лосиха была убита браконьерами в горах Едрей, а в мае 1994 г. - крупная самка встречена на северной окраине Карасорана. В июне 1994 г. в Мыржике в урочище Байкель члены сенокосной бригады отловили лосенка, который через 12 дней пал. 17 июня 1995 г. лосиху с 2 лосятами наблюдали в центральной части хр. Коныр-Темирши, а 29 июня - крупного лося-быка наблюдали в горах Аксоран (хр. Кошубай).

Таким образом, в настоящее время в Центральном Казахстане обитает около 40 лосей.

Р.Ж. Байдавлетов

Институт зоологии Национальной академии наук РК

О гнездовании черного аиста (*Ciconia nigra*) в Карасоране

Известно, что в Центральном Казахстане черный аист гнездится в горах Кент и в горном массиве Бессоба (Долгушин, 1960).

29 июня 1995 г. в центральной части горного массива Карасоран (хр. Коныр-Темирши) обнаружено гнездо черного аиста с тремя птенцами. Гнездо располагалось в полусферической нише гранитной скалы, на высоте 3,5 м от подножья скалы. Наружняя часть гнезда построена из прутьев и сучьев длиной до 80-100 см и толщиной до 15-20 мм. Судя по высоте гнезда и состоянию строительного материала гнездо это используется уже много лет. Птенцы, покрытые густым светло-серым, почти белым пухом были размером с голубя. Клюв (за исключением основания) и ноги серого, почти рогового цвета. Наблюдениями, проведенными нами у гнезда через каждые 3-7 дней, установлено, что взрослые птицы прилетают к гнезду с кормом через 1,2-4 часа, до 10-11 раз в течение светлого времени суток. В своем пищеводе аист приносит обычно до 5-7 рыбешек, 2-3 ящериц, 1-2 лягушек (возможно жаб). Дважды наблюдали как аист отрывал в гнездо каких-то птенцов (3 и 5 шт.), а один раз в клюве прилетевшего аиста плетью висела какая-то змея. Обычно птица летала за кормом в долину р. Казангап, за 5-15 км. 14 июля птенцы достигли размеров крупной курицы и имели серую окраску пуха. Рулевые и маховые отросли до 10 см и имели черный цвет. Основание клюва у всех птенцов стало светло-оранжевым. 18 июля, в последний день наблюдений, заметных изменений в размерах и окраске оперения птенцов не отмечено.

Р.Ж. Байдавлетов

Институт зоологии, Казахстан

О поведении ходулочников (*Himantopus himantopus*), гнездящихся у артезианских источников

В пустынях и полупустынях Казахстана широко распространено гнездование ходулочников и других куликов на разливах у самоизливающихся артезианских скважин. Однако размножение здесь птиц связано с повышенным фактором беспокойства в связи с частой посещаемостью источников автотранспортом с людьми, многочисленными стадами выпасающегося поблизости домашнего скота, особенно овец и лошадей, растаптывающих многие гнезда.

В марта-июне 1987-1989 гг. мы наблюдали регулярное гнездование ходулочников около одной из наиболее посещаемых людьми и скотом артезианских скважин в полупустынной долине близ железнодорожной станции Копя, в 120 км западнее г. Алматы. Найденные гнезда располагались на илистом мелководье, заросшем осокой и хвощом, а в одном случае - между колеями подъездной дороги. Совместно с ходулочниками здесь гнездились чибисы, травники, малые и морские зуйки.

По наблюдениям 29 апреля 1988 г. с 6 до 20 ч за режимом насиживания одной кладки ходулочников, из 840 мин она обогревалась в общей сложности 554 мин (65,9%), из них 120 мин (21,7%) самкой и 434 мин (78,3%) - самцом. Открытым гнездо оставалось 286 мин (34,1%), в том числе 112 мин (13,3%) по антропогенным причинам.

В течение дня у источника побывало 5 отар по 500-600 овец в каждой, которые пробыли у воды почти 2 часа. По вине овец, сопровождаемых чабанами и собаками, ходулочники оставляли кладку 7 раз на 102 мин (12,1%). Кроме того, еще на 4 мин (0,5%) птицы слетали с гнезда при появлении людей и на 6 мин (0,8%) - вертолета.

На смены партнеров затрачено 28 мин (3,3%), на ритуальные встречи и спаривания - 12 мин (1,4%), вставания насиживающих птиц, чистку оперения и кратковременную кормежку - 17 мин (2%). Еще 102 мин (12,1%) в ранние утренние часы (6.00-7.42) кладка не обогревалась, так как обе птицы активно кормились. Кроме того, на изгнание охотящегося лугового луны ушло 6 мин (0,8%), на отпугивание отдыхающего поблизости журавля-красавки - 5 мин (0,6%) и на беспричинный взлет с гнезда, спровоцированный чибисами - 4 мин (0,5%).

Свои гнезда ходулочники защищают с поразительной самоотверженностью, особенно от овец, чаще всего продвигающихся плотной массой на водопой к артезиану по заболоченной низине через гнезда куликов.

При приближении овец одна или обе птицы нередко выбегают им навстречу и тревожно кричат, как бы преграждая им дальнейший путь, но чаще всего одна из птиц остается на гнезде, а вторая, заслоняя ее собой, не позволяет животным наступить на кладку. Наблюдались случаи, когда обе птицы, опустив крылья и вытянув вперед клювы, издавали отрывистые крики "кек-кек-кек" и загораживали собой гнездо от напирющих друг на друга овец, не пропуская их вперед. Часть животных задерживалась перед ними, остальные же, обходя их, продолжали движение. В другом случае самец и самка не сошли с гнезда даже когда овцы буквально прошли через них сплошным потоком. Однажды самец оставался на кладке, когда овцы врассыпную шли мимо, но когда одна из них ткнулась в него мордой, он вскочил и приняв угрожающую позу, вынудил животное обойти гнездо стороной. Овец, проходящих к артезиану, в 5-10 метрах, ходулочники пропускают не сходя с кладки, однако появление чабана с пастушеской собакой вынуждает их оставлять гнездо и выбегать навстречу с тревожными криками.

Перед журавлем-красавкой, присевшим в нескольких местах от гнезда на водопой, оба ходулочника принимали угрожающие позы, клевали землю, отбрасывая ее кусочки в стороны.

Таким образом, при гнездовании у артезианских скважин ходулочники испытывают сильнейший пресс беспокойства, в отдельные дни почти каждый час. В отличие от других куликов большинство гнезд ходулочников сохраняется благодаря активной и самоотверженной их защите.

Н.Н. Березовиков, А.Ф. Ковшарь
Институт зоологии Национальной академии наук РК

Залет синей птицы (*Myorhonus caeruleus* Scop.) в пустыню Таукумы

Известно, что синяя птица, обитающая в Северном и Западном Тянь-Шане, практически не вылетает за пределы гор на прилегающие равнины (Шнитников, 1949; Ковшарь, 1966, 1970). Лишь как исключение зафиксировано несколько залетов в горы Каратау - 5 апреля 1941 г. (Долгушин, 1951), 12-13 апреля и 2-3 мая 1986 г. (Колбинцев, 1991), а также в апреле 1973 г. в горы Чулак на правобережье р. Или (Ковшарь, 1978).

В этой связи представляет интерес факт залета синей птицы в пустыню до 150-160 км на север от подножия Заилийского Алатау. На южной окраине песков Таукум, прилегающих

к глинистой биюргуновой равнине Жусандала, на участке между пос. Каншенгель и Аксуек, с 27 по 29 апреля 1996 г. наблюдалась залетная одиночка. Синяя птица держалась среди построек брошенной животноводческой фермы, предпочитая укрываться в затененной саманной кошаре, с низким, до 1,5 м высотой потолком. Кормиться она вылетала к подножию барханов и на навозные кучи в 100-200 м от фермы.

Н.Н. Березовиков, С.Н. Ерохов

Институт зоологии Национальной академии наук РК

К особенностям экологии пасюка в Бишкеке и других населенных пунктах Чуйской долины

В 1994-1995 гг. в Бишкеке и восьми населенных пунктах Чуйской долины добыто 277 серых крыс, в том числе 99 особей непосредственно на территориях мясокомбината и мелькомбината г. Бишкека. Морфометрический анализ добытых животных показал, что микропухлячок крыс, обитающих на мясо- и мелькомбинате, судя по результатам опроса их сотрудников с октября 1994 г., по многим параметрам существенно отличается от зверьков из всех других местообитаний. Суть выявленных отличий вкратце сводится к следующему.

На смежных территориях упомянутых комбинатов, разделенных общим забором и расположенных неподалеку от железнодорожной товарной станции Пишпек, за единственным исключением добыты зверьки лишь номинальной (серой) окраски, тогда как в других пунктах вылова преобладают пятнистоокрашенные особи, в том числе кашпошные (с более темной головой), что свидетельствует о несомненном происхождении последних от линейных лабораторных животных. В связи с более полноценным питанием зверьки из рассматриваемой микропухлячки в целом значительно крупнее особей из других местообитаний. По весу к группе от 300 до 600 г относится 44,4%, а в прочих районах Бишкека и в других населенных пунктах - лишь 6% добытых зверьков (остальные не достигают 300 г). По длине тела различия не так заметны, но тем не менее, существуют: к размерной группе 193-260 мм и более в первом случае относится 68,7%, во втором - 52,8% животных. Соответственно и упитанность зверьков, определенная по соотношению веса и длины тела оказалась весьма различной. Показатели 1,1 - 1,9 и даже выше отмечены у 57,5% особей на территории обоих комбинатов, в то время как за ее пределами уровень упитанности не превышал 1,8, а показатели от 1,1 и выше имели только 19% крыс.

Хорошее физиологическое состояние микропухлячки пасюка на мясо- и мелькомбинате закономерно приводит к более интенсивному здесь размножению этого грызуна - 53,3% беременных самок при 10,2 эмбрионах в среднем против 51,5% и 9,3 в других местообитаниях. Показатель интенсивности размножения (количество эмбрионов на 100 беременных самок) равен соответственно 543,7 и 479,0. В то же время в описываемой микропухлячке, в отличие от остального населения крыс, зарегистрировано заметное преобладание самцов (54,6 и 42,0%; различия статистически достоверны по критериям Стьюдента и Фишера), что свидетельствует, по-видимому, о ее переуплотненности.

Все сказанное позволяет сделать несколько важных выводов. Во-первых, смежные территории мясо- и мелькомбината являются прекрасным плацдармом для закрепления периодически завозимых в Бишкек по железной дороге "диких" серых крыс. Во-вторых, оптимальность условий существования здесь пасюка, его интенсивное размножение и ограниченность территории превращают этот плацдарм в опаснейший очаг расселения серых крыс в Бишкеке и его окрестностях. И, наконец, в-третьих, если немедленно не будут предприняты усилия по полному уничтожению крыс на мясо- и мелькомбинате, то уже в самое ближайшее время в результате массивного проникновения "диких" пасюков в поселения потомков лабораторных животных и их гибридизации можно ожидать значительного повышения жизнестойкости всего населения крыс и, вследствие этого, резкого усиления его территориальной экспансии. При этом в популяции будет происходить постепенный возврат к номинальной окраске шерстяного покрова зверьков.

*Бурделов Л.А., Алымкулова А.А., Торопова В.И.
Казахский противочумный институт,
Институт биологии АН Кыргызстана*

Уникальный возврат кольца от золотистой шурки

Орнитолог из Нидерландского Института Экологии К. Лесселе, с 1983 г. изучающая экологию золотистой шурки (*Merops apiaster*) в Камарге (Франция) и окольцевавшая в процессе работы несколько тысяч этих птиц, сообщила нам, что 14 июля 1994 г. на гнездовой колонии (43.42 N 4.15 E) поймана самка с кольцом Moskwa 762884. По нашим данным, этим кольцом 10 сентября 1993 г. была помечена молодая самка золотистой шурки на Чоклакском перевале (42.31 N 70.38 E). Присланная ею фотокопия кольца подтверждает достоверность факта.

Случай столь дальнего (5246 км. в западном направлении) перемещения золотистой шурки на новое место жительства, из Азии в Европу, уникален. Подобная смена гнездовой территории известна лишь для уток и получила специальный термин - абмиграция. Биологическое объяснение этого явления - у уток пары формируются на зимовках и в случае объединения особей из разных популяций партнер-доминант уводит брачного партнера на свою географическую родину. Именно это смещение обуславливает отсутствие географической изменчивости, морфологической дифференциации большинства видов уток, имеющих обширные ареалы.

Насколько приложимо отмеченное объяснение для золотистой шурки? Известно, что золотистые шурки прилетают на места гнездования уже сформировавшимися парами, а молодые самцы проявляют тенденцию возвращаться в родную колонию, тогда как для молодых самок характерна дисперсия (Fry, 1984). Из этих сведений можно полагать, что на зимовках в Южной Африке объединяются стаи из разных колоний, возможно и из различных географических популяций. Поскольку на зимовках скорее всего и формируются брачные пары у молодых особей (у старых они могут сохраняться в течении ряда лет), тогда дисперсия самок становится объяснимой и предполагает доминирующую роль самца при возврате к месту размножения (у уток, наоборот, проявляется доминирующая роль самки, за которой следует самец).

Таким образом, полученный возврат кольца от молодой самки золотистой шурки из Франции доказывает, что явление абмиграции имеет место и у этого вида. Косвенным подтверждением правильности данного заключения может служить то, что на обширной гнездовой территории, простирающейся от Испании и Северной Африки до Западного Китая, золотистая шурка не образует подвидов. Теоретически такие случаи не должны представлять особой редкости, но для их выявления необходимо продолжение массового кольцевания шурок, особенно в азиатской части ареала.

Литература

Fry C.H. The Bee-eaters. 1984. 304 p.

Э.И. Гаврилов, Ю.Н. Грачев, Н.К. Караходжаев, А.Э. Гаврилов, В.А. Ковшарь
Институт зоологии, Казахстан

Криптоспоридии (*Cryptosporidium*) у рукокрылых (*Chiroptera: Vespertilionidae*)

Криптоспоридиоз является зоонозным заболеванием человека и животных. Вызывает диарею, нарушение иммунокомпетентности; у организмов с иммунодефицитом отмечается высокая летальность. Помимо диареи для криптоспоридиоза характерны лихорадка, боли в области желудочно-кишечного тракта, тошнота и рвота. Резервуары криптоспоридиоза в природе выявлены у сельскохозяйственных и диких животных (Т.А. Шибалова, 1987; A. Baer, 1987; J.F. Levine, 1988; M. Moretti, 1988; E. Sinski, 1988; I.N. Walters, 1988).

В 1992 г. обследуя 30 экз. нетопыря-карлика (*Pipistrellus pipistrellus*) отловленных в помещениях г. Алматы на обнаружение простейших рода *Eimeria*, у 2 экз. в фекалиях были обнаружены мелкие круглые спорулированные ооцисты диаметром 4-5 мкм, с 4 спорозонтами размерами 0.8-1.0 x 5.0 мкм. Морфологические признаки обнаруженных ооцист указывают на их принадлежность к кокцидиям рода *Cryptosporidium*.

В связи с тем, что рукокрылые - синантропные млекопитающие, обнаружение у них криптоспоридий приобретает большое значение, а также значение в дифференциальной диагностике желудочно-кишечных заболеваний данного региона.

В.А. Держинский, В.М. Федосеев
Институт зоологии, Казахстан

Серая крыса - новый вид для фауны млекопитающих Алма-Атинского заповедника

Появление серой крысы (*Rattus norvegicus*) в г. Алматы осенью 1982 г. связывают с массовым завозом картофеля на овощную базу из Северо-Казахстанской области. Проникновение ее произошло путем завоза по железной дороге в вагонах с картофелем (Стогов, 1986; Кучерук, 1990). Прижившись в г. Алматы, пасюк начал расселяться за его пределы, осваивая прилегающие поселки.

Летом 1990 г. пасюк стал встречаться на всех шести кордонах заповедника участка Талгар, а также в доме - отдыха "Спутник". Летом 1992 г. серая крыса найдена в строениях бывшего альпинистского лагеря "Талгар" в верховьях ущелья Средний Талгар на высоте 2600 м над уровнем моря. На трех кордонах заповедника по ущелью Иссык крысы отмечены позднее - с 1993 г. Основные места обитания серой крысы в горах - постройки человека. Особенно много пасюка в постройках, где содержатся домашние животные, особенно свиньи и птицы. Однако в небольшом количестве они живут и на кордонах, где нет домашних животных.

Серые крысы связаны с огромным количеством инфекций и инвазий, в том числе описанных для человека, поэтому трудно предположить, к каким биоценотическим последствиям приведет проникновение нового вида в фауну заповедника.

В.А. Жиряков
Алма-Атинский заповедник

О первых находках трех видов жуков-дровосеков в Северном Тянь-Шане

При обработке коллекции жуков-дровосеков, хранящейся в Алматинском госзаповеднике, были обнаружены три вида, не указанных для Северного Тянь-Шаня.

Xylotrechus rusticus (L.) - транспалеарктический вид, связанный в своем развитии с ивой, осиной, березой, тополем, обычный в северной половине Казахстана и отмеченный, хотя и единично, в Джунгарском Алатау (Костин, 1973). В коллекции заповедника имеется 1 экземпляр, собранный 10.07.1968 г. в ущелье Правый Талгар А.А. Анциферовой.

Saperda perforata (Pall.) - транспалеарктический вид, развивающийся на иве, осине, тополе, ранее был указан для северной половины Казахстана с самой южной находкой в Джунгарском Алатау (Костин, 1973). В коллекции заповедника стоит 1 экземпляр, собранный 15.06.1984 г. в ущелье Правый Талгар, в районе научной базы, В.М. Анциферовым.

Agapanthia soror Kl. - горносреднеазиатский эндемик, развивающийся на различных видах ферулы, в Казахстане ранее отмечался только в хребтах Западного Тянь-Шаня (Костин, 1973). В коллекции заповедника имеется 3 экземпляра, собранных 3.07.1984 г. в ущелье Правого Талгара, на склонах южной экспозиции (2000 м, н. у. м.), В. Анциферовым. Я также наблюдал 3.06.1985 г. в Тургенском ущелье массовый лет и спаривание этого вида.

Для первых двух видов Заилийский Алатау, теперь является крайней южной, а для *Agapanthia soror* - крайней северо-восточной точкой ареала.

Р. Х. Кадирбеков
Институт зоологии, Казахстан

Кряква - новый гнездящийся вид заповедника Аксу-Джабаглы (Таласский Алатау)

Кряква (*Anas platyrhynchos*) в Таласском Алатау была известна как "обычный пролетный и зимующий вид низкогорной части района" (Ковшарь, 1966). В рукописях Л.М. Шульпина она названа обычной на гнездовании в нижней части предгорной степи, однако никаких доказательств этого не приводится, а более поздними исследователями летом она не отмечалась (Шевченко, 1948).

В 1997 г. на небольшом водоеме рядом с озером Кызольген (2200 м над уровнем моря) 13 июля мы встретили не летающих птенцов кряквы, одного из которых поймали и

осмотрели. Птенец был размером с чирка, первостепенные маховые развернулись на 5-7 мм, рулевые - на 10-15 мм. Птенцы кормились на небольшой луже (зеркало 7 x 10 м) в 200 м от самого озера Кызольген, которое к этому времени было уже значительно усохшим и разделилось на два небольших плеса (30 x 30 и 20 x 40 м). Еще один микро-водоем (15 x 15 м) находился в 300 м от первого. Все четыре водоема расположены на широкой пологой террасе северного склона левобережья реки Джабаглы и окружены высокотравными суходольными лугами.

К моменту обнаружения птенцов самка находилась на самом дальнем водоеме. При появлении около птенцов людей она забеспокоилась и стала летать над нами в течение всего времени нашего пребывания в этом месте, время от времени присаживаясь на воду. Самца нам увидеть не удалось, однако В.Г. Колбинцев видел здесь пару 17 июня с.г.

И.А. Долгушин (1960) отмечает, что кряква гнездится на Алтае до высот более 2000 м, а в Тянь-Шане на высотах около 2000 м. Таким образом озерко Кызольген является одной из верхних точек гнездования кряквы в Западном Тянь-Шане.

Литература

- Долгушин И.А. Птицы Казахстана. Том I. Алма-Ата, 1960. 460 с.
Ковшарь А.Ф. Птицы Таласского Алатау. Алма-Ата, 1966Б 435 с.
Шевченко В.В. Птицы государственного заповедника Аксу-Джабаглы // Труды заповедника Аксу-Джабаглы, вып. I. Алма-Ата, 1948. С.

В.А. Ковшарь

Институт зоологии, Казахстан

О линьке маховых перьев у желчных овсянок

Желчная овсянка (*Emberiza bruniceps* Brandt.) широко распространена на аридных территориях Средней Азии и Казахстана. На большей части своего ареала является фоновым, а иногда и массовым видом. Но несмотря на это некоторые вопросы, связанные с годовым циклом этих птиц, остаются неизвестными.

У данного вида "...в году одна полная линька зимой. Быть может в первую половину зимы, так как у некоторых более поздних августовских птиц намечается начало линьки мелкого пера" (Спангенберг, Судиловская, 1954, с. 404). В региональных сводках (Шнитников, 1949; Салихбаев, Богданов, 1967) содержатся аналогичные сведения без ссылок на фактический материал. В работе Л.М. Шульпина (1956) есть замечание, что "...с 21-22 июля...самцы желчной овсянки стали встречаться очень редко и некоторые из них явно линяли." Автор не подкрепляет это заключение фактическим материалом. Также он пишет, что основной пролет проходит в первую половину августа, когда птицы летят иногда большими стаями до 50-70 особей. В сводке "The Birds of Western Palearctic" (Cramp & Perrins, 1994) говорится о частичной линьке в июле-августе (мелкое перо на голове и туловище) и полной, включая маховые и рулевые - на местах зимовок, начиная с августа. Однако, в Таласском Алатау 2 июля 1964 г. добыли самца с линяющими маховыми (Ковшарь, 1966).

На перевале Чоклак во время изучения осенних миграций с 1966 по 1996 г. мы поймали и осмотрели 607 желчных овсянок, причем большинство (531 особь) отловлено в течение двух дней 30 и 31 августа 1992 г. Среди них было 162 самца, 142 самки и 227 сеголеток. Из осмотренных 20 самцов и 29 самок по одной птице были линными. У взрослого самца были новыми 1 и 2 первостепенные маховые на обоих крыльях. У самки отмечена асимметрия: на правом крыле 1 и 2 первостепенные были новыми, а на левом - 1-е недоросшее. Кроме того, 2 самца и 8 самок имели новые от одного до 3 третьестепенных маховых и 1 самец - 6-е второстепенное. Это говорит о том, что у небольшой части особей линька маховых перьев начинается на местах гнездования. Однако дальнейший процесс не прослежен: на какой стадии возникает пауза в линьке для окончания миграции или такая пауза не наступает.

Также есть указание, что молодые начинают смену мелкого пера сразу после вылета из гнезда, на местах зимовок процесс линьки заканчивается сменой оставшихся старыми перьев тела и головы, а так же кроющих крыла (Cramp & Perrins, 1994). О линьке маховых сведений нет. Если молодые птицы не меняют маховые перья на зимовке, то весной следующего года они должны были бы отличаться большей обношенностью.

На Чокпакском перевале во время весенних миграций желчные овсянки ловятся достаточно регулярно - от 11 особей (1985 г.) до 139 (1995 г.), в среднем 56,6 особей. За период с 1966 по 1997 г. отловлено 1392 желчные овсянки. Однако, все птицы, пойманные и осмотренные весной, имеют свежие маховые, различий в изношенности пера у отдельных особей нет. Это свидетельствует о том, что молодые птицы сменяют маховые перья на местах зимовок. Все сказанное указывает на необходимость детального изучения линьки у желчных овсянок.

Литература

- Ковшарь А.Ф. Птицы Таласского Алатау. Алма-Ата, 1966. 435 с.
 Салихбаев Х.С., Богданов А.Н. Фауна Узбекской ССР. Птицы. Т. 2. Ч. 4. Ташкент, 1967. 183 с.
 Спангенберг Е.П., Судилова А.М. Род овсянки // Птицы Советского Союза. Т. 5, 1954. С. 376-498.
 Шульпин Л.М. Материалы по фауне птиц заповедника Аксу-Джабаглы (Таласский Алатау) // Тр. Ин-та зоол. АН КазССР. 1956, т. 6, С. 158-194.
 Cramp, S & Perrins, CM (eds). The Birds of the Western Palearctic. Vol. 1X, 1994.

В.А. Ковшарь, Э.И. Гаврилов
 Институт зоологии, Казахстан

Гнездование майны (*Acridotheres tristis*) в Бишкеке

Появившаяся в начале 80-х гг. майна в настоящее время является довольно обычной гнездящейся птицей в г. Бишкеке. Ее численность в некоторых районах города достигает в летне-осеннее время 200 ос./кв.км. Часть птиц остается зимовать. В марте образуют пары и приступают к строительству гнезда. Наиболее раннюю постройку гнезда наблюдали 15 марта. Гнезда, как правило, устраивают не ниже 5 м от земли, используя скворечники, плафоны фонарных столбов, опоры линий электропередач, ниши в зданиях, дупла деревьев (11 гнезд). Два гнезда было найдено в нишах высотных зданий в центре города на уровне 5-6 этажей. Наиболее позднее строительство гнезда отмечено в конце мая, но обычно уже к началу июня появляются птенцы. Одно из гнезд птенцы покинули 8-9 июня. Заботу о потомстве проявляют оба родителя. По данным Г.С. Умрихиной (1984) в Чуйской долине откладка яиц происходит в мае-июне, т.е. на две-три недели позже, чем в Бишкеке. Нами наблюдалось гнездование одной и той же майны два года подряд в одном плафоне электроосвещения. Отмечен факт гнездовой конкуренции со скворцом, место было занято майной. В последние 5-6 лет число гнездящихся пар в Бишкеке заметно увеличилось.

А.В. Командиров
 Институт биологии НАН Кыргызстана

Колония грачей в буферной зоне природного парка "Ала-Арча"

В Чуйской долине в летний период грач довольно малочисленная птица. Интересен факт образования новой грачиной колонии на северном склоне Киргизского Алатау, в буферной зоне государственного природного парка "Ала-Арча". Здесь с 1985 по 1994 год мы вели наблюдения и учет за ростом числа грачиных гнезд в новой колонии. Первые 12 гнезд появились в апреле 1985 г. в посадках березы и лиственницы. Располагались они исключительно на молодых березах, очень тоненьких и густо посаженных. В этом году благополучно вывелось потомство.

Весной 1986 г. все грачи, которые вывелись летом 1985 г., остались на зиму в этих местах и снова загнездились на старом месте. Гнезд в колонии стало в 4,5 раза больше - 54, и они были построены не только на березках, но и на молодых лиственницах. Гнезда уже располагались на дереве по 2-4 шт. вместе. Дружно вывелись птенцы. К концу июня все они покинули колонию. Молодые и старые грачи, сбившись в две стаи, кормились на прилавках,

откуда залетали и на территорию парка до ур. Кадыр-Берды. На ночевку прилетали в то же место, где вывелись, но только не в непосредственной близости от гнезд, а в лиственничную рошу, метрах в 150 от колонии.

В последующие годы мы вели учет количества гнезд во вновь образовавшейся колонии. За 10 лет размер ее увеличился почти в 50 раз, о чем свидетельствуют следующие результаты наблюдений (в скобках - количество гнезд в колонии):

1985 г. (12)	1990 г. (290)
1986 г. (54)	1991 г. (350)
1987 г. (112)	1992 г. (410)
1988 г. (180)	1993 г. (470)
1989 г. (250)	1994 г. (550)

Ю.Г. Кормилицын
природный парк "Ала-Арча", Кыргызстан

Находки пчелиных трибы Nomioideini (Hymenoptera, Halictidae) в Казахстане

Представители трибы Nomioideini приурочены к аридным и семиаридным ландшафтам Палеарктики, эфиопской и Индо-Малайской областей и, большей частью, имеют ареалы огромной протяженности. В данном сообщении приводятся сведения по трем видам номниодесов, обитающим на юге и юго-востоке Казахстана. Эти виды политрофны и преобладают на цветках горняниовин, гиргенсонии, солянках, гелиотропах, а также адраспане, чингиле, песчаной акации, тамарисках, что и обуславливает их существенную роль в воспроизводстве этих растений - эдификаторов пустынных растительных сообществ.

Nomioides pulverosus Handl.

Известен из Средней Азии, Афганистане и Монголии, в песчаных, реже глинистых пустынях, тугаях и сухих степях на песчаных участках с конца апреля до начала августа, на цветках *Alhagi*, *Ammodendron*, *Calligonum*, *Cynanchum*, *Ferula*, *Haplophillum*, *Peganum*, *Salsola* (Песенко, 1983).

Места находок обоих полов: отроги Каратау близ оз. Ащиккуль, лесовая пустыня, на цв. *Salsola* sp., 1-4.VII; здесь же вились роем над поверхностью почвы на высоте 1-6 см; пойма р. Или в среднем течении, на *Tamarix ramosissima* Ldb., 5.VII; Муюнкумы, 26 км ЮВ пос. Уланбел, на цв. крестоцветных, 2. VI.

Гнездование найдено также в Муюнкумах, 15 км СВ пос. Келес, в песчаной пустыне, 23. V. Гнезда были расположены небольшими группами по 5-10, на ровной песчаной поверхности. Строительство гнезд только начиналось. Входы в них располагались или на ровной поверхности, но были засыпаны песчинками, или под небольшими холмиками песка высотой до 5 мм. Самки зигзагообразно летали над поверхностью колонии на высоте 5-10 мм, время от времени "ныряли" во входы, разгребая ногами песчинки, причем отверстие тут же засыпалось песком. В одно гнездо вело, как правило, от 2 до 5 входов, впадающих в единственный канал. Диаметр входных коридорчиков - 3,5 мм, гнездового канала - 1,5-2 мм. Слой влажного песка начинался на глубине около 4 см, на глубине 7-8 см, где грунт становился более плотным, закладывались ячейки (рис.1). Провиантрование их еще не начиналось. Самки и самцы в массе питались на цветках песчаной акации и гелиотропа.

N. minutissimus Rossi

Обитает в южной Европе, северной Африке, Малой, Средней и Центральной Азии. Встречается во всех типах пустынь и полупустынь и пойменных биотопах. Гнездится в легкой супесчаной и песчаной почве (Радченко, 1979; Песенко, 1983).

Места находок обоих полов: ЮВ оконечность Кызылкумов, окр. Чардары, на парнолистнике и селитрянке, V-VI; Муюнкумы (окр. Фурмановки, Акыл-Тобе, Басчи-Калкан), на чингиле и селитрянке, V-VI; среднее и нижнее течение р. Или, песчаная и лесовая пустыня, на адраспане, чингиле, солянках, *Tamarix ramosissima*, *T. laxa* Willd. северный берег оз. Балхаш, окр. г. Балхаш, тугай, каменная пустыня, V-VI; песчаная пустыня 20 км сев. г.Панфилов, 10. IX.

***N. variegatus* Ol.**

Распространен в Средиземноморье, северной, восточной и южной Африке, Передней, Средней и Центральной Азии, на восток до северо-западного Китая и южной Монголии. Встречается во всех типах пустынь и полупустынь, предпочитает интразональные биотопы. В Средней Азии летает с марта по октябрь (Batra, 1977; Песенко, 1983).

Найден в среднем и нижнем течении р. Или (отроги Малайсары), в тугаях и лессовой пустыне, VI-VII, *Tamarix laxa*, *T. ramosissima*, *Peganum harmala* L., *Salsola* sp., *Heliotropium olgae* Bge.

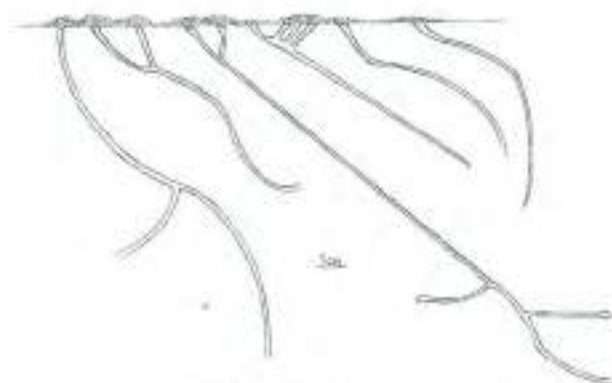


Рис. Схема строения гнезд *Nomioides pulverosus* Handl.

Литература

Batra S.W.T. Bees of India (Apoidea), their behaviour, management and a key to the genera // Oriental Insects, 1977, vol.11, № 3, p. 289-323.

Песенко Ю.А. Пчелиные - галиктиды (Halictidae), подсемейство Halictinae, триба Nomioidini // Фауна СССР. Л., "Наука", 1983, т. XVII, вып. 1. С. 1-198.

Радченко В.Г. Гнездование *Nomioides minutissimus* Rossi (Hymenoptera, Halictidae) // Энтомол. обозр., 1979, т. 58, вып. 4. С. 762-765.

Т.П. Мариковская

Институт зоологии Национальной академии наук РК

Зимние появления сороки (*Pica pica*) на морском побережье Мангышлака

Вопрос о масштабах зимних перемещений сороки изучен плохо. В этом плане представляют интерес относительно далекие зимние залеты этого вида, и, в частности, на восточные побережье и острова Каспийского моря. Фактические материалы сводятся к следующему. На острове Кулалы (Тюленьи или Мангистауские острова) сороки бывают в суровые зимы и одиночка отмечена 26 мая 1952 г. (Гладков, Залетаев, 1956). В парке г. Форт-Шевченко одна птица наблюдалась 1 марта 1959 г. (Пославский и др., 1964).

Нами, в период трех зимних сезонов на Мангышлаке (1962/63, 1963/64 и 1964/65 гг.) сороки встречены только в очень суровую зиму 1964-1965 гг. На севере Тюб-Карагана, на берегу Мангышлакского залива, одиночка отмечена в поселке Колмыш - 19 января 1965 г., а в парке г. Форт-Шевченко 30 января встречены 3, 31 января и 1 февраля по 2 птицы. Таким образом, все встречи сороки на Мангышлаке приурочены к населенным пунктам морского побережья, а во внутренних районах полуострова при наших многочисленных зимних разъездах, этот вид не отмечен.

Представляется интересным разобрать вопрос о путях проникновения сороки на Мангышлак. В ближайшей части гнездового ареала этого вида - в долине нижней Эмбы, где она гнездится только выше поселка Арал-Тюбе (Жанбике, Уялы, Бесбай), численность сороки очень низкая (Одна встреча на 50 км маршрута), а в дельте Эмбы они встречаются зимой только изредка (Неручев, Макаров, 1982; Неручев, 1984). Как в гнездовое, так и в зимнее время сороки многочисленны в долинах нижнего течения Волги и Урала. Для последнего района, в частности, известно, что зимой численность сорок значительно увеличивается, а в конце февраля - начале марта наблюдаются откочевки к северу (Пославский и др., 1964).

Таким образом, появление сорок на Мангышлаке из долины Эмбы ожидать трудно и наблюдающиеся здесь особи скорее всего прикочевывают в суровые зимы по льдам замерзшего Каспия из низовьев Волги и, что менее вероятно, Урала. В дельте Волги

отмечены регулярные осенне-зимние перемещения сорок в тростниковые заросли взморья (Бондарев, Реуцкий, 1989), а в суровые зимы они проникают по покрытой льдом открытой части аванделы в надводные тростниковые заросли за десятки километров от ближайших древесных насаждений. Численность их здесь в феврале 1980 года достигала 1 птицы на

10 га тростниковых зарослей (Виноградов, Реуцкий, 1982). Характерно, что южнее полуострова Тюб-Караган на Мангышлаке, на широте которого проходит южная граница замерзания моря в суровые зимы, сороки по восточному побережью Каспия не отмечались. Весной, отдельные птицы, опоздавшие с откочевкой через растаявшее море, могут задержаться на островах до лета.

Мы не можем согласиться с мнением В.С. Залетаева (1968) считающего сороку, хотя и крайне редким, но нормально "холодующим" для Мангышлака видом, хотя в целом он правильно определяет характер ее пребывания здесь как редко зимующего в культурном ландшафте морского побережья вида (Залетаев, 1963, 1968).

Подчеркнем, что утверждение В.Ф. Гаврина (1974), кстати не указывающего на находки сорок на Мангышлаке, о том, что осенне-зимние кочевки этого вида в Казахстане не выходят за пределы гнездового ареала, для Восточного Прикаспия не корректно.

Литература

- Бондарев Д.В., Реуцкий Н.Д. Сорока в дельте Волги // Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах. Материалы 2 Всесоюз. совещ. Липецк, 1989. Ч. 3. С. 9-11.
- Виноградов В.В., Реуцкий Н.Д. Новые сведения о зимовке птиц в тростниковых зарослях дельты и аванделы Волги // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1982, т. 87, вып. 1. С. 36-37.
- Гаврин В.Ф. Семейство вороновые // Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1974. Т. 5. С. 41-120.
- Гладков Н.А., Залетаев В.С. О фауне птиц Мангышлака и Мангыстауских островов // Тр. ин-та биол. АН ТуркмССР. Ашхабад, 1956. Т. 4. С. 120-164.
- Залетаев В.С. Зимовки водоплавающих птиц на Северном, Восточном и Юго-Восточном Каспии // Тр. Астраханского заповедника. Астрахань, 1963. Вып. 8. С. 349-372.
- Залетаев В.С. Природная среда и птицы северных пустынь Закаспия. Наука, М., 1968. 255 с.
- Неручев В.В. О синантропизме врановых в пустынях Северо-Восточного Прикаспия // Экология, биоценоз и хозяйственное значение врановых птиц. М., 1984. С. 50-52.
- Неручев В.В., Макаров В.И. Материалы по гнездовой фауне и населению птиц нижней Эмбы // Орнитология. М., 1982. Вып. 17. С. 125-129.
- Пославский А.Н., Постников Г.Б., Самарин Е.Г. О зимовке птиц в Северном Прикаспии и на Мангышлаке // Тр. ин-та зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1964. Т. 24. С. 157-180.

О.В. Митропольский
Узбекская противочумная станция

Находки позднего кожана на территории Саратовской области

По данным П.П. Стрелкова и В.И. Ильина (1990), европейский поздний кожан (*Eptesicus serotinus serotinus* Schreber) является мезофильной формой. Крайней восточной точкой его распространения является г. Серафимович (Волгоградская область); в долине р. Волги встречи данного подвида не отмечались. В последней декаде апреля 1993 г. в центральной части г. Саратова была обнаружена колония изучаемого вида. Все 8 добытых животных оказались самками, большинство из которых находились на начальной стадии беременности. По совокупности морфо-физиологических особенностей все исследуемые особи отнесены к *E.s.serotinus* (коллекция зоологического музея СГУ). В первой декаде июля 1994 г. при проведении повторных исследований в обнаруженной ранее колонии, добыто 11 особей различных возрастных групп. Эти животные характеризуются разнообразием окраски меха, различиями в некоторых параметрах тела и черепа. Принимая во внимание известные случаи гибридизации между *E.s.serotinus* и *E.s.turcomanus* (Стрелков, Ильин, 1990) на границе их распространения и учитывая морфо-физиологические особенности этих подвидов, можно предположить наличие в долине р. Волги на территории Саратовской области поселений обоих подвидов и их гибридов.

Д.С. Святковский, Е.В. Завьялов, А.Г. Баракин
Саратовский Университет, Россия

О гнездовании седоголового щегла (*Carduelis caniceps* Vig.) в старом гнезде рябинника

В пойменном топольнике р. Иртыш у г. Усть-Каменогорска 28 апреля 1986 г. нами обнаружено гнездо дрозда-рябинника (*Turdus pilaris* L.), в котором загнездилась пара седоголовых щеглов. Располагалось оно на тополе в развилке ветвей основного ствола на высоте 7 м. Гнездо рябинников обычного типа: из сухих стеблей злаков, скрепленных грязью. Снаружи в постройку вплетено несколько сухих веточек полыни и одревесневших стеблей растений толщиной до 3-4 мм. Размеры гнезда (мм): наружный диаметр 180 x 150, диаметр лотка 105 x 95, высота гнезда 120, глубина лотка 65.

Гнездо седоголового щегла помещалось в лотке постройки рябинника на 30 мм ниже верхнего края. Сделано из тонких стеблей злаков, травянистого луба, густо переплетенных растительным пухом. Лоток выложен почти исключительно пухом растений, лишь на дне имелось несколько сухих стебельков трав.

По размерам это гнездо не отличалось от типичных построек щеглов (Бородин, 1974): внешний диаметр 95 x 85 мм, диаметр лотка 45 x 45 мм, высота гнезда 35 мм, глубина лотка 25 мм.

С 28 апреля по 2 мая гнездо было пустым, хотя и полностью готовым. Начало откладки яиц зафиксировано 3 мая, окончание - 7 мая. В полной кладке было 5 яиц. Окраска яиц голубовато-зеленая с частыми буроватыми крапинками неправильной формы размером до 2 мм. Размеры яиц (мм): 19.6 x 13.3; 19.7 x 13.2; 20.8 x 12.8; 19.8 x 13.2; 19.0 x 13.2. Масса яиц (г): 1.6; 1.6; 1.7; 1.6; 1.6.

С.В. Стариков
Восточно-Казахстанский краеведческий музей, Усть-Каменогорск

О необычном гнездовании монгольского пустынного снегиря (*Bucanetes mongolicus* Swinhoe)

В настоящее время монгольский пустынный снегирь в Восточном Казахстане гнездится в предгорьях Монрака, Саура, в Чиликтинской долине (ур. Жарсу, 1200 м над ур. м), в северных и южных предгорьях хр. Тарбагатай. В северной части Зайсанской котловины отмечается гнездование в обрывах глинистых останцев в урочищах Ашутас, Кини-Кериш, Керши, Жуанкара, Чакельмес, у мысов Бархот и Бакланий, а также на скалистых сопках Карабирюк и Чакельмес. Обитает также в отрогах Южного Алтая вдоль северной границы Зайсанской котловины: в горах Долонкара, по склонам Северного и Южного Бакумбая, на южной оконечности гор Кызылтас у с. Булгар - Табаты.

Свои гнезда снегيري обычно помещают в нишах и щелях скал, а также в выемках глинистых обрывов. Нами на хр. Монрак в долине р. Сарыбулак 14 июня 1989 г. обнаружено прошлогоднее гнездо скалистой ласточки (*Ptyonoprogne rupestris* Scop.), в котором оказалась кладка монгольских снегирей из 7 яиц. Гнездо располагалось в скальном обрыве южной экспозиции высотой 15 м, в 6 м от основания и помещалось в неглубокой щелевидной выщербине над ручьем. Самка сидела на гнезде очень плотно, позволяя дотронуться до себя рукой.

С. В. Стариков
Восточно-Казахстанский краеведческий музей, Усть-Каменогорск

Леонид Михайлович Шульпин

(1905-1942)



Исполнилось 90 лет со дня рождения одного из самых талантливых орнитологов советского периода, одного из зачинателей академической зоологической науки в Казахстане - Леонида Михайловича Шульпина. За свою короткую, но очень яркую жизнь (всего 17-18 лет активной трудовой деятельности) он сумел оставить в науке столь глубокий след, который не под силу иному ученому и за полстолетия кропотливых и добросовестных научных изысканий. По его учебнику "Орнитология" постигали азы этой науки многие поколения советских орнитологов на протяжении более чем полувека (выход в свет в 1982 году "Общей орнитологии" В.Д. Ильичева, Н.Н. Карташева и И.А. Шилова ни в коей мере не заменил учебник Шульпина, а скорее дополнил его более современными данными и подходами). К сожалению, сведения об Л.М. очень скупы и едва ли не единственным источником их являются его публикации.

Леонид Михайлович Шульпин родился 5 июня 1905 года в семье выходца из крестьян Симбирской губернии. После окончания школы в городе Карсуне Ульяновской губернии в августе 1924 г. поступил на биологическое отделение физико-математического факультета Ленинградского университета, которое и закончил в июне 1929 года по специальности "промысловые сухопутные животные (зоолог)", как записано рукой самого Шульпина в его личном деле, хранящемся в Архиве Академии наук Республики Казахстан в Алма-Ате (далее - ААНРК). В том же очень лаконичном документе сказано о знании языков (английский - читаю и могу объясниться, немецкий и французский - перевод со словарем) и об окончании аспирантуры в Академии наук СССР без указания сроков обучения (по-видимому, это 1929-1933 гг., так как документ подписан 12 декабря 1933 г.).

Уже в студенческие годы Л.М. активно занимается исследовательской работой, посвященной изучению птиц Уссурийского края. Первая его публикация - "Новые данные по распространению птиц в Южно-Уссурийском крае и описание новых форм" - появилась в Ежегоднике Зоологического музея Академии наук в конце 1927 года, а ко времени окончания университета он был уже автором пяти научных работ, в том числе такой относительно крупной как "Заметки о птицах Алтая" (Ежегодник Зоол. Музея, 1929, т.29, с.15-26). Птицы Дальнего Востока привлекали Л.М. всю жизнь, его публикации о них появлялись в течение 30-х гг., когда он уже исследовал Казахстан и Среднюю Азию. Цикл дальневосточных публикаций был завершен в 1936 году выходом капитальной сводки Л.М. "Промысловые, охотничьи и хищные птицы Приморья" объемом 436 стр.

По окончании аспирантуры Л.М. работает в Зоологическом институте Академии наук и одновременно читает лекции в Ленинградском университете. Как вспоминала впоследствии М.А.Кузьмина, лекции Л.М. выгодно отличались от лекций других преподавателей и именно ему она обязана тем, что стала орнитологом. Летом 1930 г. Л.М. посещает пустыню Каракум в Туркменистане, где собирает небольшую коллекцию птиц, поступившую, как и прежние его сборы, в Зоологический институт АН СССР.

В Казахстане Л.М. появляется в 1932 г. До 1934 года он заведует зоологическим сектором Казахстанской базы Академии наук СССР, в составе которого работали тогда орнитологи И.А. Долгушин и М.А. Кузьмина. Его исследовательская работа в Казахстане проходила на территории двух заповедников - Алма-Атинского, который Л.М. обследовал с 23 августа по 17 октября 1932 г. и 13-30 мая 1933 г., и Аксу-Джабаглы, где он работал более капитально в 1933-1935 гг.

Результаты обследования Алма-Атинского заповедника составили первый выпуск его трудов, изданный в виде монографического исследования "Экологический очерк птиц Алма-Атинского государственного заповедника" (1939). В этой работе помимо общего списка встреченных птиц с указанием распределения их по высотным поясам ("зонам"), Л.М. дает свою оригинальную и ставшую впоследствии знаменитой экологическую классификацию птиц, в основу которой положено "различное приспособление птиц к добыванию корма, ведущее к образованию различного облика, строения и поведения птиц" (отсюда - термины "кронники", "наземники", "воздухорей" и др.).

В заповеднике Аксу-Джабаглы в течение летнего сезона 1933 г. Л.М. работал во главе экспедиции Казахстанской базы АН СССР в составе: Р.Н. Мекленбурцев (зоолог) и И.А. Линчевский (ботаник). Во время этой экспедиции было собрано около 400 экземпляров птиц, большинство из которых было добыто самим Л.М. Вот как вспоминает об этом Р.Н. Мекленбурцев (1996), опубликовавший к 70-летию юбилею заповедника статью об этой экспедиции: "Завидную энергию и целеустремленность проявлял Л.М. Шульгин. Часто он исчезал из лагеря еще в темноте и возвращался лишь к вечеру, нагруженный добытыми птицами. Препарировал он их быстро и ловко, предварительно взвесив, тщательно просматривал содержимое желудков и состояние половых органов. Снятые шкурки Леонид Михайлович набивал слегка сматытым комком ваты, пропуская через шею и клюв конец этого комка, оттянутый в виде жгута. Тушки при таком способе получались округлыми, с короткой, втянутой шеей".

О работоспособности и энергии Л.М. по части набивки тушек среди орнитологов старшего поколения ходили легенды. Одну из них мне довелось услышать от Игоря Александровича Долгушина, поведавшего ее со слов Александра Богдановича Кистяковского, работавшего с Л.М. в одной из экспедиций на Дальнем Востоке. Как-то Л.М., заключив с Кистяковским пари о том, кто больше тушек сделает за день, выиграл его, сделав 67 тушек птиц, которых сам в тот же день добыл! Правда, такая спешка нередко приводила к отрицательным результатам. Так, значительная часть орнитологических сборов Л.М. из Аксу-Джабаглы, переданных им в хранилище Зоологического института, пропала из-за плохого состояния (видимо, вследствие недостаточной протравки мышьяком) и сохранились только данные этикеток.

После экспедиции 1933 года, орнитологическим результатом которой явилась объемистая рукопись Л.М. под названием "Ландшафтные зоны Аксу-Джабаглинского заповедника и их энтофаунистическое население" (хранится в ААНРК), Л.М. совершил в заповедник еще непродолжительную экскурсию в январе 1934 г. и более длительную - летом 1935 г. В результате этих поездок им был собран уникальный по тем временам материал о биологии многих горных птиц, образ жизни которых и спустя десятилетия оставался все еще не изученным. Эти материалы должны были лечь в основу докторской диссертации Л.М., однако по неизвестным причинам они так и остались неопубликованными до самой смерти автора.

Возможно, главной причиной послужила работа Л.М. над уже упомянутым учебником "Орнитология", потребовавшим очень много времени и сил на сбор, анализ и интерпретацию учебного материала. Об этом свидетельствует хотя бы последняя глава книги - "Практическое значение птиц" (с. 511-544), в которой скрупулезно собрано огромное количество интересных фактов, среди которых и такой: "На Константиновской ярмарке в б. Акмолинской области было продано в 1894 г. 800 лебязьих шкурок и 8000 шкурок гагар"...

Жизнь Л.М. оборвалась в 1942 году в одном из партизанских отрядов, подробности его гибели неизвестны. Уже после окончания войны Игорь Александрович Долгушин,

считавший себя не только другом, но в значительной мере и учеником Л.М., разыскал в Ленинграде его аксу-джабаглинские дневники и по ним подготовил к печати ту часть его рукописи, которая касалась воробьиных птиц. "Эта часть рукописи была почти совершенно закончена, и потребовалось лишь внести даты отдельных наблюдений, места встреч того или иного вида птиц, устранить некоторые недоделки рукописи" - так писал об этом И.А. Долгушин в предисловии к последней посмертной публикации материалов Л.М. Благодаря настойчивости И.А. Долгушина богатейшие материалы Л.М. увидели свет в основном в изданиях Академии наук Казахстана много лет спустя после смерти их автора (Шульпин, 1948, 1953, 1956, 1961). Последняя часть, посвященная представителям семейств дроздовых, завирушковых, оляпковых и ласточковых, опубликована во втором выпуске Трудов заповедника Аксу-Джабаглы (1965) с упомянутым предисловием И.А. Долгушина, считавшего, что "материалы и мысли Л.М. Шульпина представляют большой интерес, хотя и не всегда соответствуют воззрениям большинства орнитологов". Богатство фактического материала, ювелирная тщательность его обработки и детальность изложения - вот особенности этих публикаций Л.М., являющихся по праву украшением казахстанской орнитологии.

Леонид Михайлович Шульпин за короткий период своего творчества сделал удивительно много. Его научные публикации поражают не количеством (хотя для 17 лет работы 28 публикаций не так уж мало!), сколько своим объемом и качеством, оригинальностью и самобытностью мышления автора. Так, в небольшой (всего 3 странички) статье "О фаунистических особенностях северо-западного Тянь-Шаня" (1936), написанной по результатам анализа материалов из Аксу-Джабаглы, Л.М. сумел отметить все главные черты фауны этого района, подтвердившиеся через 30 лет на более обширном материале - не только орнитологическом (Ковшарь, 1966), но и энтомологическом (Крыжановский, 1965). Поистине прав был И.А. Долгушин, считавший, что ненаписанная Л.М. общая часть работы по птицам Аксу-Джабаглы - одна из больших потерь, которые понесла орнитологическая наука во второй мировой войне. Эти же слова можно с полным правом отнести и к самому Леониду Михайловичу, погибшему в расцвете сил и таланта, который так много мог еще дать любимой науке. Свидетельство тому - названия его рукописей, оставшихся неопубликованными: "Зоологические результаты исследований Восточного Алтая", "Уссурийские дрозды Восточной Сибири и их история", "Общая экология птиц Уссурийского края" и многие другие.

А.Ф.Ковшарь

Рихард Соломонович Шульц

(1896-1973)



Казахстан по праву считается колыбелью советской гельминтологической науки. Здесь в начале века в г. Аулие-Ата (ныне г. Тараз) некоторое время жил и работал ветеринарным врачом будущий создатель советской гельминтологической науки академик К.И.Скрябин. Именно отсюда берет начало фаунистическая и ветеринарная гельминтология. Здесь К.И.Скрябиным были собраны большие коллекции и описано много новых видов гельминтов, главным образом от птиц.

Если К.И.Скрябин в молодом возрасте начинал в Казахстане свою деятельность как ветеринарный врач, то его ученик и соратник по работе Рихард Соломонович Шульц в тридцатых годах, будучи зрелым специалистом-гельминтологом, возглавил экспедиционные исследования по изучению легочных нематод, поражающих овец на пастбищах в предгорьях Заилийского Алатау. С конца сороковых годов Р.С.Шульц постоянно жил в Алма-Ате,

руководил разработкой теоретических и прикладных гельминтологических проблем в Казахском научно-исследовательском ветеринарном институте (КазНИВИ). Р.С.Шульцу казахстанские гельминтологи обязаны своим приобщением к всесторонним исследованиям эпизоотологии, терапии, иммуногенеза гельминтозов сельскохозяйственных животных и человека, решению ряда вопросов общей гельминтологии.

Р.С.Шульц родился 16 июня 1896 года в Самарской губернии в учительской семье. Окончив Саратовскую гимназию, он в 1914 году поступил на медицинский факультет Саратовского университета, по окончании которого был призван в 1919 году в Красную Армию. В качестве главного врача дивизионного госпиталя 4-й кавалерийской дивизии Первой Конной Армии, С.М. Буденного он участвовал в денкинской и белопольской кампаниях, некоторое время служил в войсках Туркестанского фронта. После демобилизации (1923 г.) некоторое время он работал в "Бухарской научной экспедиции по изучению местных паразитарных заболеваний".

Свою научную деятельность Рихард Соломонович начал в 1924 г., когда был приглашен К.И. Скрябиным в гельминтологический отдел Государственного института экспериментальной ветеринарии (ГИЭВ), реорганизованный в 1931 году во Всесоюзный институт гельминтологии. В этом институте Р.С. проработал непрерывно 17 лет, занимая около 12 лет должность заместителя директора по науке и заведующий лабораторией экспериментальной терапии гельминтозов.

Р.С. один из немногих и наиболее активных помощников К.И. Скрябина в развитии и укреплении гельминтологической науки в бывшем СССР. Он неперенный участник первых гельминтологических экспедиций и ярый пропагандист гельминтологических знаний среди широких кругов медицинских и ветеринарных работников. До 1940 года Р.С. руководил или принимал участие более чем в 10 экспедициях на Северный Кавказ, Армению, Азербайджан, Белоруссию, Алтайский край, Дальний Восток. На материалах экспедиции в Донбассе и другие места К.И. Скрябиным и Р.С. Шульцем был создан учебник для медицинских врачей "Гельминтозы человека", ставший на долгое время основным руководством по медицинской гельминтологии. В середине тридцатых годов Р.С. руководил двумя экспедициями в Алма-Атинской области по изучению легочных гельминтозов овец и их возбудителей.

В начале своей гельминтологической деятельности Р.С. глубоко интересовался проблемами филогении различных групп нематод. В 1927 году он опубликовал работу "Семейство физалоптерид и принципы его классификации", в 1934 году (совместно с

К.И.Скрябиным) перестроил систему трихостронгилоидей, обосновав ряд новых родов и подсемейств. В 1951 году Р.С.предложил свою гипотезу эволюции метастронгилид. Особенно его привлекали протостронгилиды - легочные нематоды жвачных и зайцеобразных.

Рихард Соломонович разработал и внедрил в практику экспериментально-терапевтических изысканий критерии учета эффективности противогельминтных препаратов. Им введены в обиход такие понятия как "экстенс- и интенсэффективность", именуемые сейчас антгельминтическими критериями Шульца.

Р.С. одним из первых в бывшем СССР обратил внимание на проблему иммунитета при гельминтозах. Совместно с Н.П. Шихобаловой в 1935 году он опубликовал стройное изложение этой проблемы. Вслед за этим последовали оригинальные исследования по иммунитету на лабораторных моделях Н.П. Шихобаловой (трихоцефалез), Р.С. Шульца (гелигмозомоз), Э.А. Давтяна (диктиокаулез). В связи с большим практическим значением эхинококкоза, ценуроза, цистицеркоза сельскохозяйственных копытных, Р.С.Шульцем и его учениками изучался иммунитет на экспериментальных моделях мышь - стробилоцерк, кролик - цистицерк, овца - ценур мозговой. Эти исследования позволили Р.С. выдвинуть ряд принципиально новых вопросов и уточнить многие существовавшие ранее понятия о паразитизме, хозяино-паразитной специфичности, категориях хозяино-паразитных отношений, ввести новые понятия о латентных гельминтозах, патогенности, вирулентности гельминтов и др.

Р.С.Шульц проявил себя и как фаунист и систематик паразитических червей. Им исследован видовой состав гельминтов домовых мышей, больших песчанок, сусликов, описано много новых видов нематод и трематод от мышей, полевок, сусликов, сурков, белок, пищух. Он соавтор одного из томов трехтомного Определителя паразитических нематод (т.3, 1952), нескольких томов академического издания "Основы нематодологии (тт. 3, 4, 1954)". Им написаны две главы в пятом томе фундаментального труда К.И.Скрябина "Трематоды животных и человека", посвященном шистозоматидам (1951). В общей сложности перу Р.С. принадлежит более 250 научных работ, посвященных различным вопросам гельминтологии и паразитологии. Написанные им лично и совместно с К.И.Скрябиным учебники и руководства - "Гельминтозы человека" в двух томах (1929, 1931), "Гельминтозы крупного рогатого скота и его молодняка" (1937), "Ветеринарная паразитология и инвазионные болезни домашних животных" (1937), "Паразитические черви кроликов и зайцев" (1931) и ряд других до самого последнего времени не теряют своего значения. Они прочно вошли в золотой фонд гельминтологической литературы и еще долгое время будут настольными книгами ученых и практиков-гельминтологов. В Казахстане Р.С.Шульцем были написаны и изданы такие книги, как "Гельминтозы овец и крупного рогатого скота" (1959), "Гельминты и гельминтозы сельскохозяйственных животных" (совместно с Г.И.Диковым, 1964), "Проблемы иммунитета в гельминтологии" (1956), "Биологические основы патогенеза гельминтозов" (1973) и ряд крупных работ.

Р.С. проводил большую работу по организации противогельминтных мероприятий в ряде республик бывшего Советского Союза - Армении, Белоруссии, Башкирии, Казахстане. По его инициативе проводились плановые противогельминтные мероприятия в совхозах, животноводческих фермах и отдельных отарах. Он углубил и развил совместно с С.Н.Боевым трактовку "тотальной девастиации" гельминтозов по К.И.Скрябину, предложив более четкое определение этой идеи, как комплекса оздоровительных мероприятий, рассчитанных на полное истребление данного паразита (или заболевания) в определенной географической, административной или хозяйственной единице.

Последние годы своей жизни всю свою энергию и творческие силы он отдавал созданию уникального трехтомного труда "Основы общей гельминтологии" (1970, 1972, 1976), к написанию которого он привлек Е.В. Гвоздева, Б.П. Всеволодова, В.М. Красова, Е.С.Лейкину, Н.Н. Озерецковскую. Смерть застала его над завершением третьего тома, вышедшем в свет уже после его кончины.

Рихард Соломонович уделял большое внимание подготовке научных кадров и ветеринарных врачей-гельминтологов. Он часто встречался с ветеринарными и

медицинскими врачами, желавшими приобщиться к гельминтологической практике. Исключительно внимательно следил за выполнением диссертационных работ сотрудниками ветеринарных станций. К нему приезжали и молодые гельминтологи и маститые ученые для обмена мнениями по различным вопросам гельминтологии и общей паразитологии. И те и другие находили радушный прием, деловую помощь и содействие в решении практических задач.

Под руководством Р.С. Шульца в свое время получил высокую гельминтологическую подготовку С.Н. Боев, будущий академик АН КазССР, доктора наук Э.А. Давтян, Д.Н. Антипин, Н.И. Крастин, В.А. Потемкина, А.Н. Каденац, Г.И. Диков, П.П. Вибе, Э.Х. Даугалиева и др. Под его руководством выполнен не один десяток кандидатских диссертаций. Научная и организационная деятельность Р.С. Шульца в Казахстане была высоко оценена правительством. В 1956 году ему было присвоено почетное звание Заслуженного деятеля науки Казахской ССР. При открытии в Алма-Ате Академии сельскохозяйственных наук, он был избран академиком этой академии.

Все, кто общался с Рихардом Соломоновичем, помнят его как мудрого, обаятельного человека, прекрасного ученого, отдававшего все свои знания и помыслы развитию паразитологической науки и практики.

Е.В. Гвоздев
академик АН РК

Михаил Денисович Бирюков (1916-1991)

В 1996 г. исполнилось 80 лет со дня рождения Михаила Денисовича Бирюкова - одного из крупнейших знатоков вымерших млекопитающих и стратиграфии континентальных отложений палеогена Казахстана.



Михаил Денисович родился 10 ноября 1916 г. в селе Поповичи на Алтае в бедной крестьянской семье. В 1930 г. он окончил семилетнюю школу колхозной молодежи и поступил работать слесарем-ремонтником горного оборудования на рудник Темиртау Кемеровской области. В 1933-1935 гг. работал в горно-промышленной школе мастером-инструктором. В 1935 г. Михаил Денисович поступил в Казахский государственный университет на биологический факультет, который закончил в 1940 г. по специальности зоология позвоночных. Сразу же был призван в армию. Участвовал в приграничных сражениях, в боях под Москвой, Сталинградом, на Курской дуге, в боях за Берлин. За время войны был летчиком, танкистом, пехотинцем, шофером и т. д. Награжден орденами и медалями.

В 1946 г. вернулся в Алма-Ату, где, по инициативе академика К.И. Сатпаева, вместе с В.С. Бажановым возглавил палеонтологические исследования, которые ранее в Казахстане не проводились. Работая во вновь организованном отделе, а затем лаборатории палеобиологии Института зоологии АН КазССР, М.Д. Бирюков вместе с В.С. Бажановым руководил и первыми палеонтологическими экспедициями казахстанских ученых. Экспедиции проводились на обширных пространствах Тургай и Приаралья, перспективность которых в отношении познания фауны позвоночных палеогена срединной части Евразии к тому времени была очевидной. Результаты, полученные тогда и в настоящее время, трудно переоценить. Материалы, собранные во время полевых сезонов, составляют основу фондовых палеозоологических коллекций Института зоологии АН РК. Изучение их

продолжается и сейчас. О богатстве собранных в те годы материалов может свидетельствовать хотя бы тот факт, что большая часть скелетов, в том числе уникальных, находящихся в экспозициях Музея Природы АН Казахстана, собрана в экспедициях под руководством Михаила Денисовича. Будет также уместным отметить, что М.Д. принимал активное участие в создании этого музея, отдавая этому делу много времени и сил. В частности, он лично смонтировал скелеты упомянутых млекопитающих.

М.Д. по праву считается первооткрывателем палеозоологических богатств уникального в этом отношении района Зайсанской впадины, поскольку именно им возглавлялась первая палеонтологическая экспедиция, проводившая в том регионе исследования.

М.Д. детально охарактеризовал палеонтологические материалы по крупным вымершим млекопитающим Арало-Тургайского региона и Зайсанской впадины. Изучая тапирообразных и носорогообразных, а также представителей некоторых других групп, он внес существенный вклад в познание фауны млекопитающих палеогена Казахстана, ее истории развития и эволюции. В этом плане особенно ценны работы Михаила Денисовича по среднечетвертичной фауне Чинжалы на юго-востоке Казахстана и среднеолигоценовой Мынскесуе в Тургайском прогибе. Им описаны некоторые новые роды и несколько видов непарно- и парнопарых, выделены фаунистические комплексы с руководящими формами. В результате получены новые данные в области биостратиграфии континентальных отложений кайнозоя Казахстана, внесены уточнения в палеонтологическую характеристику ряда свит. Данные М.Д. использовались при написании крупных монографических работ В.В. Лаврова, Н.К. Овечкина, А.Л. Яцина по стратиграфии, при подготовке стратиграфического словаря СССР. Они и в настоящее время продолжают использоваться многими геологами, палеонтологами, стратиграфами и картографами. Под руководством М.Д. выполнялись курсовые и дипломные работы, защищались кандидатские диссертации.

Михаила Денисовича Бирюкова отличала исключительная скромность, отзывчивость, доброжелательное отношение к окружающим, особенно к молодым. Таким он и останется в памяти тех, кого он учил, с кем общался и с кем вместе работал.

Шилин П.В., Кордикова Е.Г.

Виталий Андреевич Хахлов

(1890-1983)



Исполнилось 105 лет со дня рождения известного российского и казахстанского орнитолога, доктора биол.наук, профессора В.А. Хахлова.

Виталий Андреевич Хахлов родился 3 (16) ноября 1890г. в г. Зайсане Семипалатинской области в семье служащего. В 1901 году поступил в Томскую гимназию, которую и окончил в 1909 г. Еще будучи гимназистом, с 13-летнего возраста начал заниматься изучением животных в окрестностях Зайсана, на первых порах выполняя поручения проф. М.А. Мензбира. С 1904 г., когда этот край обследовал тогда приват-доцент Московского Университета П.П. Сушкин, вел исследовательские работы, принявшие вполне планомерный характер, т.к. этой работой руководили М.А. Мензбир и П.П. Сушкин, с которыми поддерживалась очень деятельная переписка.

По окончании гимназии Виталий Андреевич поступает без экзаменов на естественное отделение физико-математического факультета Московского Университета. Здесь его работа протекает, помимо

выполнения учебного плана, в значительной мере в направлении научно-исследовательской работы под непосредственным руководством упомянутых выше лиц, впоследствии академиков.

Плохие материальные условия, заставившие искать средства к существованию путем дачи частных уроков, и напряженная работа подорвали его здоровье (начавшийся туберкулез), поэтому в 1912 г. перейдя на последний курс, он оставляет Университет на неопределенное время. Значительную роль в оставлении университета сыграл разгон министром Касса прогрессивной профессуры Московского Университета, когда из Университета ушли и непосредственные руководители В.А.

Оставив Университет, он с 1912 по 1915 г. продолжает исследование Зайсанской котловины и Тарбагатая. В 1915 г. возвращается в Москву для окончания университета.

В 1917 г., окончив университет с дипломом первой степени, он был оставлен при кафедре для подготовки к профессорскому званию сроком на два года.

Значительную часть последних лет своего пребывания в Университете В.А. потратил на подготовку к магистерским экзаменам и написание диссертационной работы. При оформлении последней выяснилось необходимость доисследовать вопросы, связанные главным образом с пролетом птиц, и ему была дана командировка с 10 января по сентябрь 1918г. В середине января 1918 г. он выехал из Москвы в область Тарбагатая, где и приступил к экспедиционной работе.

Колчаковский переворот поставил его в очень тяжелые условия как из-за перерыва связи с Москвой и финансирования, так и в отношении проведения самих работ. Поэтому, используя большую часть средств в первый период, он вынужден был сократить размах работ и перейти к стационарным исследованиям в различных точках местности. В мае 1919г., когда Колчак мобилизовал интеллигенцию до 35-летнего возраста, несмотря на все ходатайства, Хахлов был мобилизован и отправлен в Семипалатинск рядовым. В июне этого же года он заболел цингой, затем получил месячный отпуск и только в октябре возвратился в инженерную (саперную) часть и был переведен на нестроевую должность. В декабре 1919г. вместе с восставшей частью перешел в Красную Армию (59 дивизия). Сыпной тиф, которым он заболел вскоре после переворота, на несколько месяцев лишил его возможности продолжать военную службу.

По декрету 1920 г. об откомандировании из Красной Армии специалистов по сельскому хозяйству, он откомандировался (февраль) на сель.-хоз. курсы при Семипалатинском Губземагистрате для преподавания зоологии, энтомологии и других специальных дисциплин. Здесь он работает до конца 1920 г., когда был отправлен Губадравом в Томскую клинику. Дело в том, что на сельхозферме во время выковывания в кузнице одной части культиватора он очень сильно повредил глаз с полной потерей зрения, что требовало серьезного и длительного лечения.

Будучи привезен в Томск, он до февраля 1921 г. лечился, а затем из-за отсутствия средств к существованию, вопреки запрещению врачей, устраивается на службу в Томский университет в качестве научного сотрудника при кафедре зоологии и сравнительной анатомии. Здесь, после сдачи магистерских экзаменов (с мая 1922 по январь 1923 г.) и прочтения двух пробных лекций назначается преподавателем университета.

С 1921 г., будучи научным сотрудником университета, В.А. ведет работу в Политехникуме имени К.А. Тимирязева на лесном отделении, ведя курсы зоологии, орнитологии и энтомологии, и организует зоологический музей со специальным отделением по лесным вредителям. После избрания на кафедру он оставляет эту работу.

В 1924 г. его избирают на кафедру экспериментальной зоологии. Так как в Москве он окончил специальные охотоведческие курсы при Петровско-Разумовской (теперь Тимирязевской) академии, куда принимали только студентов двух последних курсов, в Томском университете он взял на себя ведение курсов охотоведения, зоофермы и пчеловодства. Для обеспечения студентов практикой он проводит работу по организации зоофермы при Томском Интегралсоюзе, а результатом чтения курса пчеловодства явилось издание им в 1926 г. книжки "Пчеловодство (теоретическое)", встреченное хорошими отзывами специалистов.

Работа с молодежью, съехавшейся в Университет из различных районов Сибири и интересовавшейся птицами, заставляет его склониться на ее просьбы и возглавить замершее было совершенно Орнитологическое общество. Общими усилиями под руководством В.А. Общество превратилось в Сибирское и приступило к изданию собственного журнала "Урагус". Председателем Общества и редактором журнала он был с 1926 по 1929 год.

Летом 1930 г. В.А. был приглашен в Алма-Ату и в декабре этого года переехал туда в качестве профессора основанного тогда Зооветеринарного института, где заведовал кафедрой биологии, а затем зоологии. В этой должности он работал до конца 1934 г., когда по семейным обстоятельствам должен был переехать в г. Пермь.

В 1935 г. начинает работать профессором, зав. кафедрой зоологии в Молотовском Пединституте (г. Пермь). За время работы дважды был деканом естественного факультета. Много сил и энергии вложил он в деле организации работы на факультете, т. е. подбора кадров, организации лабораторий и кабинетов, постановки научно-исследовательской работы и т. д. Кроме того, все время состоял членом редакционной коллегии и нес другую общественную работу.

Весной 1939 г. В.А. Хахлову присуждена ученая степень доктора биологических наук без защиты диссертации.

В Молотовском Пединституте он работал до 1-го сентября 1946 г.

В 1946 г. переехал на работу в Ярославский Пединститут, где проработал до февраля 1947 г., т. к. отсутствие квартиры не позволило нормально вести работу.

С 1 февраля 1947 г. В.А. переходит на работу в Казахский университет им.С.М. Кирова (г. Алма-Ата), где заведует кафедрой зоологии позвоночных до конца августа 1951 г. Летом 1951 г., выйдя на пенсию, он переезжает в Москву.

Скончался он в Москве 5 июля 1983 г.

Наиболее плодотворным в жизни В.А.Хахлова был Томский период, когда студентами его были такие крупные впоследствии зоологи, как И.А. Долгушин, В.А. Селевин., В.С. Бажанов, В.Ф. Ларионов, В.Н. Скалон и др. Тогда же был опубликован и его основной труд - "Зайсанская котловина и Тарбагатай. Зоогеографический очерк (Птицы)" (1928).

Валериан Семенович Бажанов

(1907-1984)



Исполнилось 90 лет со дня рождения В.С. Бажанова – основателя палеозоологической школы и организатора палеобиологических исследований в Казахстане.

Валериан Семенович Бажанов родился 2 июня 1907 г. в Новоузенске бывшей Самарской губернии (ныне Саратовская обл.). По окончании Московского университета в 1930 г. он проходит по конкурсу ассистентом кафедры зоологии и генетики сельскохозяйственного института в г. Оренбурге, но уже в 1933 г. уезжает в Камчатскую область работать охотоведом. В 1936 г. Комитет по заповедникам при Президиуме ВЦИК РСФСР направляет В.С. Бажанова старшим зоологом в Алмаатинский государственный заповедник.

С 1937 по 1946 г. он сотрудник Казахского государственного университета им. С.М. Кирова – от ассистента до заведующего кафедрой зоологии. Здесь он читает курсы зоологии позвоночных, экологии, систематики млекопитающих, биологии промысловых зверей и птиц, почвенной зоологии и палеонтологии. Одновременно с преподаванием В.С. ведет

большую исследовательскую работу. Организованные и возглавленные им две комплексные экспедиции на Устюрт положили начало изучению в советский период фауны и флоры этого плато.

С 1942 г. В.С. Бажанов, не прекращая преподавательской деятельности, работает в Институте зоологии Казахского филиала Академии наук СССР. В 1946 г. он защитил кандидатскую диссертацию на тему "Этюды о большом суслике", и в это же время им описано реликтовое млекопитающее – *Selevinia betpakdalensis*.

Научные интересы В.С. Бажанова в области систематики, истории формирования фауны и эволюции отдельных групп позвоночных привели его к изучению ископаемых млекопитающих – к палеонтологии. С 1946 г. и до октября 1964 г. он стоит во главе созданной им при непосредственной поддержке президента АН КазССР академика К.И. Сатпаева лаборатории палеозоологии, которая в 1955 г. была переименована в лабораторию палеобиологии в связи с развитием в ней палеоботанического направления.

С 1947 г. В.С. организует ежегодные крупномасштабные экспедиции по Казахстану, в результате которых открыто ряд новых местонахождений ископаемых животных, накоплен значительный коллекционный материал по различным группам вымерших позвоночных, заложена основа для биостратиграфических исследований в Казахстане. Большая часть элитных материалов послужила основой для создания Музея природы при Институте зоологии АН КазССР, одним из инициаторов которого был В.С. В 1961 г. при поддержке академика К.И. Сатпаева был открыт Музей природы, в котором был представлен древний животный мир прошлых геологических эпох; многие крупные скелеты вымерших животных были смонтированы под научным руководством В.С. Бажанова.

С 1955 г. под руководством В.С. Бажанова начинают выходить труды лаборатории палеобиологии под общим названием "Материалы по истории фауны и флоры Казахстана", первые пять томов которых вышли под редакцией В.С. Бажанова (всего опубликовано 12). Совместно с известными казахстанскими геологами В.В. Лавровым и Н.Н. Костенко им были заложены основы биостратиграфического использования палеобиологических данных для кайнозоя Казахстана. Совместно с геологами опубликованы: "Атлас руководящих форм млекопитающих Казахстана", "Путеводитель по геологическим маршрутам Южного Казахстана", созданы первые стратиграфические схемы мезозоя и кайнозоя Казахстана.

В 1962 г. В.С. защитил докторскую диссертацию по совокупности работ на тему "История фауны млекопитающих Казахстана", где им было выделено 190 видов животных, обоснованы новые фаунистические комплексы кайнозоя Казахстана. В 1964-1971 гг., оставаясь научным консультантом лаборатории палеобиологии, В.С. заведовал кафедрой зоологии Усть-Каменогорского пединститута, а в 1971-1974 гг. – Тамбовского пединститута. Работая в этих вузах, В.С. продолжал вести исследования по многим вопросам зоологии и палеобиологии Казахстана.

Всего В.С. опубликовал более 200 научных работ, более половины которых посвящены различным аспектам палеобиологии: палеофаунистике, стратиграфии, палеозоогеографии и различным группам позвоночных животных. Им впервые для территории бывшего Советского Союза установлено первое мезозойское млекопитающее *Belestinus orlovi*. За 50 лет научно-педагогической работы В.С. воспитал несколько поколений зоологов и палеобиологов, которые и сейчас продолжают работать во многих регионах огромной территории бывшего Союза.

Жизненный путь Валериана Семеновича Бажанова – пример беззаветного служения науке. Его высокая работоспособность, эрудиция, внутренняя организованность, доброжелательность навсегда останутся в памяти его учеников и последователей.

П.А. Тлеубердина, Б.С. Кожамкулова

Владимир Николаевич Кусов

(к 80-летию со дня рождения)



В мае 1996 г. исполнилось 80 лет со дня рождения известного казахстанского акаролога, доктора биологических наук Владимира Николаевича Кусова.

В.Н. Кусов родился в г. Омске, с 1931 по 1934 гг. обучался в Джамбулском зооветтехникуме, одновременно участвовал в борьбе с сапом - болезнью лошадей, опасной и для людей. В январе 1940 г., после окончания Алматинского зооветеринарного института, работал старшим ветврачом Шиповского мясовохова Западно-Казахстанской области.

В ноябре 1940 г. Владимира Николаевича призывают на действительную военную службу. С сентября 1941 г. - он на фронте, рядовой артиллерийского полка. В 1942 г. - ветврач полка. В.Н.Кусов - участник Сталинградской битвы. В настоящее время он полковник в отставке.

В 1947 г., после демобилизации Владимир Николаевич поступил на работу в Институт зоологии и занялся изучением биологии кровососущих клещей. В

1953 г. защитил кандидатскую диссертацию по теме "Клещи *Ornithodoros lahorensis* Neuman (1908) в Казахстане". В 1970 г. защитил докторскую диссертацию - "Клещи Орнитодорины Казахстана (фауна, распространение, экология, вредоносность и меры борьбы)".

В своих работах Владимир Николаевич успешно развивает экологическое направление в арахно-энтомологии, а свои предложения по борьбе с вредными клещами и насекомыми строит на основе изучения их поведения и паразитохозяйных отношений. Изучает распространение и экологию клещей-орнитодорин - возбудителей клещевого паралича овец и переносчиков возбудителей природно-очаговых болезней человека и с/х животных. Итоги этих работ обобщены в монографии В.Н. "Клещи Орнитодорины Казахстана и республик Средней Азии" (Алматы, 1973).

В 1972 г. Владимир Николаевич избирается заведующим лабораторией арахно-энтомологии и протозоологии Казанского ветеринарного института. Лаборатория под его руководством занималась изысканием биологических и химических средств для борьбы с кровососущими комарами, слепнями и другими вредными насекомыми и клещами. Результаты этих исследований вошли в "Инструкцию о мероприятиях против кровососущих двукрылых насекомых (гноса) в животноводстве" и ряд других инструкций и наставлений.

В содружестве со специалистами-химиками Казани В.Н. участвует в создании нового эффективного инсектоакарицида-циклофоса и внедряет его в практику. Им разработана серия инструкций по применению циклофоса для борьбы с эктопаразитами птиц, крупного рогатого скота, овец и уничтожения иксодовых клещей в природных очагах клещевого весенне-летнего энцефалита. За разработку препаративной формы циклофоса В.Н. Кусов награжден Почетной грамотой Татарской ВДНХ и утвержден участником Всесоюзной выставки достижений народного хозяйства СССР.

По заданию ГУВ МСХ Союза ССР В.Н. с 1981 г. периодически выезжает в Киргизию для изучения экологии и разработки борьбы с кошарными клещами. В результате этой работы совместно с сотрудниками КиргизНИВИ была создана "Система мер борьбы с кошарными клещами овец в Киргизской ССР" и получено авторское свидетельство на "Способ профилактики клещевого паралича овец".

После выхода на пенсию (1984 г.) Владимир Николаевич работает старшим научным сотрудником-консультантом в лаборатории паразитических членистоногих Института зоологии НАН РК. С 1984 по 1988 гг. им проведены исследования возможности использования жуужелиц для снижения численности клещей в естественных биотопах. В 1989-1993 гг. Владимир Николаевич изучает эстроз овец в Алмагтинской области и предлагает новые принципы борьбы с этим заболеванием. Он участвует в совершенствовании методов диагностики клещей, возбудителей акарозов и клещей домашней пыли, вызывающей аллергию.

Юбилар опубликовал около 200 работ, под его редакцией вышло в свет 4 монографии и ряд сборников. Неоднократно Владимир Николаевич выступал с докладами на республиканских конференциях и Международных акарологических и энтомологических конгрессах, его статьи опубликованы во Франции, Англии, Венгрии, Чехословакии и США. Много сил и энергии отдает В.Н. преподаванию в КазГНУ им. Аль-Фараби, ЖЕНПИ и на курсах усовершенствования в Республиканской ССР. Учениками В.Н. Кусова подготовлено 6 кандидатских диссертаций и одна докторская.

В.Н. Кусов награжден орденами "Отечественной войны" - II степени, "Красной звезды", "Знак Почета" и многими медалями. Его доброта, отзывчивость и порядочность снискали ему любовь и уважения в коллективе Института зоологии.

Поздравляя Владимира Николаевича Кусова с юбилеем, желаем ему здоровья на долгие годы, бодрости и дальнейших творческих успехов.

Редакция журнала

Анатолий Федорович Ковшарь

(к 60-летию со дня рождения)



В 1997 г. исполнилось 60 лет со дня рождения и 40 лет научной деятельности известного казахстанского зоолога, заведующего лабораторией орнитологии Института зоологии Академии наук Казахстана, учредителя и главного редактора журнала *Selevinia*, лауреата Государственной премии Казахстана, доктора биологических наук, профессора Анатолия Федоровича Ковшаря.

А.Ф. родился 17 марта 1937 г. в г. Полтава (Украина) и здесь же, в Полтавской области, получил среднее образование. В 1959 г. он с отличием заканчивает биологический факультет Харьковского государственного университета и отправляется работать в Южный Казахстан, в один из старейших заповедников Аксу-Джабаглы, где он трудится старшим научным сотрудником, заместителем директора по научной части, директором. Основным результатом восьмилетней работы в этом заповеднике явилась эколого-фаунистическая монография "Птицы Таласского Алатау" (35 п.л., 1966) и защищенная годом позже по этим материалам кандидатская диссертация.

Монография получила высокую оценку специалистов (опубликовано ряд рецензий в центральных и зарубежных научных журналах), специальную премию Министерства сельского хозяйства СССР как лучшая работа заповедников, а ее автор стал лауреатом Московского общества испытателей природы по конкурсу 1968 года.

С января 1967 г. и по настоящее время судьба Анатолия Федоровича связана с Институтом зоологии Казахстана, где он, будучи уже автором монографии, начал работать лаборантом и, пройдя все ступени, вот уже почти два десятилетия руководит лабораторией (1980-1995 гг. — охраны диких животных, с 1995 г. — орнитологии). В 1968-1974 гг. в составе коллектива авторов он принимает участие в написании 3-5 томов сводки "Птицы Казахстана", а для последних тома и редактирует. За этот 5-томный труд в составе авторского коллектива А.Ф. присуждена Государственная премия Казахской ССР за 1978 г.

Более десяти лет (1967-1980 гг.) работы в институте посвящены исследованию адаптаций птиц к условиям субвысокогорья Северного Тянь-Шаня. По материалам, собранным в этот период, написаны две монографии "Певчие птицы в субвысокогорье Тянь-Шаня" (1979) и "Особенности размножения птиц в субвысокогорье" (1981). По этим же материалам, с использованием западно-тяньшаньских, А.Ф. в 1980 г. на Ученом Совете Московского университета защитил докторскую диссертацию на тему "Репродуктивные циклы птиц в субвысокогорье Тянь-Шаня". В этой работе А.Ф. удалось, применив цветное индивидуальное мечение взрослых птиц и птенцов, доказать наличие феномена полициклического размножения птиц в суровых климатических условиях субвысокогорья и вскрыть главные механизмы этого явления — в частности, наложение во времени соседних фаз репродуктивного цикла (строительства гнезда, насиживания яиц, кормления птенцов).

В дальнейшем, перейдя на природоохранную тематику, Анатолий Федорович принимал активное участие в разработке и принятии первого Закона Казахской ССР об охране животного мира (1981), он является одним из авторов и заместителем ответственного редактора первых двух выпусков Красной книги Казахстана (1978, 1991) и главным редактором зоологического тома третьего издания этой книги (1996). Редкие виды животных на многие годы стали основным объектом научной работы и практической деятельности как самого Анатолия Федоровича так и возглавляемой им лаборатории. Так, в 80-х гг. он руководит исследованиями экологии куланов и их переселением на материк с

острова Барсакельмес в усыхающем Аральском море, принимает участие в составлении "Методических рекомендаций по реинтродукции куланов" (Москва, 1988); руководит также изучением экологии и этологии джейрана, дрофы-красотки, сокола-балобана, серого варана, семиреченского лягушкозуба; вместе с сотрудниками ВНИИ Природа и ИЭМЭЖ АН СССР (Москва) планирует обследования территории для реинтродукции в Казахстане лошади Пржевальского, участвует в этих обследованиях и даже посещает знаменитый заповедник Аскания Нова на Украине, где получает консультации и ведет переговоры о технологии завоза и выпуска в Казахстане этих лошадей.

Все эти годы А.Ф. параллельно с основной работой занимается вопросами заповедного дела: в 70-х гг. он председатель секции охраны наземных животных и секции охраняемых территорий Центрального Совета Казахского общества охраны природы, в 1979-1992 гг. — заместитель председателя комиссии "Научные основы заповедного дела в Казахстане" при Президиуме Академии наук Казахстана; вместе с председателем комиссии акад. Б.А. Быковым составляет и редактирует коллективную монографию "Заповедное дело в Казахстане" (1982), руководит экспедицией по обследованию территории для будущего Бетпак-Далинского заповедника (1983-1984).

Большое внимание всегда уделял А.Ф. подготовке научных кадров. С 1964 г., еще работая в заповеднике, он регулярно руководит полевой практикой студентов — зоологов различных университетов страны; с 1976 по 1992 год читает спецкурс "Орнитология" на кафедре зоологии Казахского государственного университета, а в 1985 г. издает методическое пособие "Полевая практика по зоологии позвоночных. Птицы" — специально для студентов этого университета. Под его руководством защищено 6 кандидатских диссертаций, а как член Спецсовета по защита диссертаций А.Ф. регулярно выступает официальным оппонентом на защитах кандидатских и докторских диссертаций по орнитологии. Считая, что одна из важнейших задач ученого — донести до широкой общественности полученные знания и природоохранные идеи, А.Ф. активно выступает по радио и телевидению с популяризацией идей по сохранению биологического разнообразия в Казахстане, пишет и издает ряд научно-популярных книг, адресованных учителям, школьникам и всем интересующимся природой: "Певчие птицы" (1982), "Заповедник Аксу-Джабаглы" (совместно с А.А. Ивашенко, 1982), "Поговорим о птицах" (1984), "Мир птиц Казахстана" (1988), "Школьнику — о Красной книге" (1987), "Заповедники Казахстана" (1989), "Редкие животные Казахстана" (совместно с А. Бекеновым, 1985). Всего А.Ф. опубликовал более 300 научных и научно-популярных работ.

Сейчас Анатолий Федорович — широко известный ученый, распространитель природоохранных идей не только в Казахстане, но и за его пределами. Попав впервые за рубеж только в 1993 г., А.Ф. за неполные 5 лет успел познакомиться с природой и птицами многих стран: Китая (Синьцзян), Индии, Пакистана, Омана, Объединенных Арабских Эмиратов, Саудовской Аравии, Канады, Испании, Италии, Южной Африки. Во многом это — результат широких международных научных и природоохранных контактов, в частности по линии Всемирного союза охраны природы (IUCN), с которым А.Ф. многие годы поддерживает связь как член Комиссии по выживанию видов и Комиссии по охраняемым территориям, а также в связи с членством в IUCN Казахстанско-Среднеазиатского зоологического общества, президентом которого А.Ф. является с 1993 г. В последние годы А.Ф. тесно сотрудничает с Международным журавлиным фондом (ICF - Baraboo, USA).

С 1959 по 1981 г. он участник всех (начиная со второй) всесоюзных орнитологических конференций, а также XVIII (Москва) и XXII (Дурбан, Южная Африка) Международных орнитологических конгрессов, один из авторов и редакторов "Национальной стратегии и плана действий по сохранению биологического разнообразия Республики Казахстан". Во многом благодаря его энергии создан и существует единственный в Казахстане зоологический журнал "Selevinia". Анатолий Федорович по-прежнему участвует в экспедициях, пишет научные и научно-популярные статьи, выступает по радио и телевидению, передает свой богатый научный опыт молодежи. Пожелаем ему здоровья и энергии еще на долгие годы!

Редакция журнала

Максим Дмитриевич Зверев

(29 ноября 1896 - 23 января 1996)



23 января 1996 г. ушел из жизни старейший зоолог России и Казахстана, Народный писатель Казахстана Максим Дмитриевич Зверев. Он не дожид до своего столетия всего несколько месяцев. Более 60 лет своей жизни и творческой деятельности Максим Дмитриевич отдал Казахстану. На его надгробии высечены принадлежащие ему слова: "Рассказывать людям о природе, учить их любить природу — дело всей моей жизни". Этой заповеди он следовал всю свою "жизнь длиною почти в сто лет", как было сказано В.М. Песковым на страницах печати.

Максим Дмитриевич Зверев родился 29 ноября 1896г. в Барнауле. Родители его были образованными людьми: отец закончил Петербургский университет, мать — Бестужевские курсы, получив медицинское образование. Отец, будучи экономистом по образованию, занимался статистикой, работал в Бюро статистики в Барнауле. Семья была близка с известными учеными, писателями, общественными деятелями — Г.Н. Поганиным, И.А. Буниным, В.Г. Короленко, Г.И. Успенским. Все это безусловно отложило свой отпечаток на будущего зоолога и писателя.

В начале 20-х гг. М.Д. закончил биологический факультет Томского университета, где слушал лекции таких известных ученых как проф. В.В. Сапожников, Г.Э. Йогансен и др. В 20-х гг. М.Д. был единственным зоологом в Сибири, изучавшим не только жизнь зверей и птиц, но и их значение для сельского хозяйства. Особенно важно то, что он разрабатывал практические меры борьбы с вредными грызунами и птицами. В то время М.Д. часто ездил в Ленинград и Москву, где общался с такими крупными учеными как акад. П.П. Сушкин, профессора С.И. Огнев, С.А. Бутурлин, П.А. Мантейфель, А.Н. Формозов, Б.К. Штегман, Б.С. Виноградов, С.И. Оболенский.

В то же время под руководством самого М.Д. проходили практику в экспедициях студенты Томского университета, будущие известные зоологи И.А. Долгушин, В.Н. Скалон, А.А. Слудский, трудившиеся впоследствии в Казахстане. В те годы Максим Дмитриевич возглавлял многие зоологические экспедиции в неизведанные и малоизученные уголки Сибири. Они приносили массу новых, неизвестных ранее сведений о богатой фауне таежных и степных просторов Сибири. В результате появлялись ценные наблюдения, публиковались оригинальные статьи в научных журналах. Но это не всегда удовлетворяло кипучую натуру М.Д. Как он сам вспоминает в автобиографической повести "Займка в бору", ему постоянно чего-то не хватало, чувствовалась какая-то неудовлетворенность. Много интересного, замеченного в природе, не вмещалось в рамки служебных отчетов и научных трудов.

Более 30 лет своей жизни М.Д. отдал науке. В Новосибирске он возглавлял отдел позвоночных в Сибирском институте защиты растений, помог открыть его филиалы в Иркутске и Красноярске. Организовал Новосибирский зоологический сад, первую в Сибири юннатскую станцию. Его деятельность в то время была высоко оценена научной

общественностью, признавшей его основоположником сибирской сельскохозяйственной зоологии. Работы М.Д. тех лет, связанные с изучением вредных и полезных животных, цитируются и сейчас.

Приехав в 1937 г. в Казахстан, М.Д. стал одним из организаторов Алматинского зоопарка, несколько лет заведовал его научной частью, позже — научной частью Алматинского заповедника. Но и эта работа оказалась не по душе — М.Д. снова чего-то не хватало. Наблюдательность натуралиста и природолюбца находила выход в публикации огромного количества "заметок натуралиста", печатавшихся постоянно во многих газетах республики. В какой-то период деятельности М.Д. стало понятно, что "виной" его неудовлетворенности как ученого-зоолога была заложенная с детства способность художественно излагать свои мысли на бумаге. В этом он был оригинален и во многом, как теперь это видно, преуспел.

Первый рассказ Максима Дмитриевича был напечатан в декабре 1917 г., а первая научная статья — в 1922 г. К началу Великой Отечественной войны им было опубликовано более десятка художественных книжек, обративших на себя внимание читателей и критики. В 1944 г. М.Д. был принят в члены Союза писателей, а в 1952 г. оставил работу в научных учреждениях и всецело отдался творческой работе писателя. Но он не прерывал связи и с научными учреждениями, участвовал в экспедициях, продолжал изучать богатейшую казахстанскую природу. Часто выезжал в полюбившиеся ему места на "Москвиче" а потом — на незаменимом для таких поездок "газике". Прослав тысячи километров по степям, пустыням, горам и наблюдая разнообразнейший животный мир Казахстана, М.Д. познакомил с ним миллионы читателей. Его книги о природе Казахстана известны школьникам и учителям, любителям-краеоведам — всем, кому не безразлична судьба "братьев наших меньших". Всего М.Д. опубликовал более 160 книг о природе, многие из них изданы за рубежом и высоко оценены крупнейшими писателями.

Нельзя не сказать и о большой общественной деятельности Максима Дмитриевича. Он был членом бюро совета старейшин и активным членом правления Союза писателей Казахстана, бессменным руководителем советов по детской литературе и охране природы. Ему удалось в свое время наладить выпуск альманахов "Лик земли", посвященных актуальнейшей теме века — охране природы. Авторы рассказов и очерков, включенных в эти сборники, — в основном начинающие литераторы, ученики и последователи творчества Максима Дмитриевича.

М.Д. был членом нескольких обществ и Научного совета по проблеме охраны природы и рационального использования ее ресурсов при Президиуме Академии наук Казахстана. Правительство высоко оценило труд М.Д., наградив его за литературную деятельность тремя орденами и дважды — государственными премиями имени Абая.

Популярность Зверева-писателя давно перешагнула за пределы нашей страны. Его произведения печатались во многих странах, на многих языках. В 1976 г. он получил премию "Бестлисте" за лучшую книгу года в ФРГ. К своему столетию Максим Дмитриевич подходил с полным сохранением творческой активности и завидной работоспособностью. Это не раз отмечалось в газетах и специальной литературе как редкое явление для писателя. Он пережил своих учителей и многих учеников.

Случилось так, что в конце его жизни я был чуть ли не единственным человеком, на глазах которого прошла большая часть трудовой деятельности М.Д. как ученого, писателя и общественного деятеля. Больше того — он был моим первым учителем, наставником в наблюдениях за животными в юннатских кружках и руководителем в изучении птиц и зверей в студенческие годы. Много раз мне приходилось бывать с ним на тетеревиных токах и тяге вальдшнепов, тропить зверей, забираться в таежные крепни. Все это и дало мне право сказать свое слово об этом удивительном, интересном человеке, отдавшем всего себя воспитанию подрастающего поколения в любви к природе и высоко-гражданскому отношению ко всему, что нас окружает с детства, — травам и лесам, насекомым и зверям, птицам и рептилиям, амфибиям и рыбам.

Память о Максиме Дмитриевиче у всех, кто его знал или читал его прекрасные книги и содержательные рассказы, сохранится на долгие годы, а книги его переживут не одну сотню лет. В XXI веке имя Максима Дмитриевича Зверева и его произведения о природе Казахстана будут известны так же широко и любимы, как и сейчас. В этом мы, его почитатели, уверены.

Е.В. Гвоздев
академик АН РК

Михаил Анатольевич Воинственский

(14 февраля 1916 - 3 октября 1996)

Известный далеко за пределами Украины профессор М.А. Воинственский был одним из лидеров украинской орнитологии. Этому способствовали его организаторский талант и ораторское мастерство, умение видеть основные задачи современной орнитологии и возможность поддержать их решение. Ученик выдающихся отечественных орнитологов



В.М. Артоболевского и Г.П. Деметьева М.А. Воинственский опубликовал более 200 статей, брошюр, методических разработок, научных и научно-популярных книг, в том числе таких известных, как "Визначник птахів в УРСР" (Киев, 1962) - в соавторстве с выдающимся украинским орнитологом А.Б. Кистяковским, "Птицы степной полосы европейской части СССР" (Киев, 1960), "Рідкісні птахи України" (Київ, 1949), "Корисні дикі птахи України" (Київ, 1960), "Корисні комахоїдні птахи" (Київ, 1962) и, наконец, "Птахи" (Київ, 1984). Последняя, как наиболее обстоятельная из серии его научно-популярных книг, сразу привлекла внимание не только специалистов, но и любителей, что оказалось очень своевременно в связи с нынешним активным популяризаторским и природоохранным периодом в развитии орнитологии.

Признание М.А. Воинственского как орнитосистематика и фауниста состоялось еще в 50-х годах, когда вышли в свет его "Пищухи, поползни, синицы УССР" (Киев, 1949) и шеститомник "Птицы Советского Союза", в котором Михаил Анатольевич написал раздел "Синицы, толстоклювые синицы, поползни и пищухи" (Москва, 1954). Тогда же в Бюллетене Московского общества испытателей природы он пересмотрел систематический статус ремезов (Москва, 1953).

Немало внимания уделил исследователь палеорнитологии, изучая ископаемые остеологические остатки птиц в археологических раскопках Украины ("Археологические памятники УРСР", т. VII, 1958; "Доповіді АН УРСР", 1959, 2, 3; "Наземні хребетні України", Київ, 1965; "Природная обстановка и фауны прошлого", 1967, вып. 3).

Как зоогеограф М.А. Воинственский обосновал зоогеографическое районирование степной зоны бывшего Союза (Труды зоол. музея, 1954, 4, Н. зап. КГУ, т. 13, в. 12). Ученый корректировал и биоценологические исследования на Украине (Вестник зоологии, 1974, 2, 1976, 3); составил методические руководства по использованию птиц в борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур ("Методика вивчення корисних птахів і використання їх у боротьбі з шкідниками сільсько-господарських культур", Київ, 1954), по учету охотничьей фауны ("Краткое руководство по учету охотничьей фауны", Киев, 1964).

Будучи увлеченным охотником, Михаил Анатольевич развивал научные основы охотничьего хозяйства (Вестник зоологии, 1971, 5; сб.: "Охота", Киев, 1979; "Охотнику об охоте", Киев, 1988).

Почетный член Украинского общества охотников и рыболовов, непревзойденный рассказчик, удачливый охотник, который сменил ружье на фоторужье, - таким остался он в памяти друзей.

Значительно больше внимания, чем охоте и охотничьему хозяйству, М.А. Воинственский уделял общению с природой без ружья (экскурсии, рыбалка) и проблемам охраны уцелевших ландшафтов и животного мира (Вестник зоологии, 1973, 6; "Охорона природи", Київ, 1977 и др.), детально осветив при этом фаунистические изменения Украинского Полесья в связи с осушением болот (Вестник зоологии, 1981, 5) и

т.д. Интересны и поучительны его воспоминания об В.М. Артоболевском, Г.П. Дементьеве, И.И. Пузанове, С.С. Шварце и многих других.

В последние годы жизни ученый размышлял над вопросами эволюции и результатом его раздумий явилась брошюра "Системный отбор и его роль в эволюции" (Киев, 1996).

Четыре года до Великой Отечественной войны (1938-1941) и двенадцать послевоенных лет (1944-1956) М.А. Воинственский работал на кафедре зоологии позвоночных Киевского университета им.Тараса Шевченко. Всю остальную трудовую жизнь он провел в стенах Института зоологии НАН Украины, где постоянно руководил орнитологическими исследованиями и организовывал экспедиции в разные места бывшего Союза. Наблюдал за жизнью птиц в различных зонах Украины, в Хибинах, на Урале, Памире, Тянь-Шане, Иранском нагорье, на Баренцевом, Белом, Балтийском, Черном, Азовском и Каспийском морях, на некоторых озерах Средней Азии, Болгарии, Швейцарии. Материалы своих исследований регулярно докладывал на украинских, союзных и зарубежных (Швейцария, Румыния, ГДР, Венгрия, Чехословакия, Польша, Болгария) конференциях, где всегда был в центре внимания благодаря своим неординарным ораторским способностям. Путешествуя, никогда не расставался с фотоаппаратом.

Почетную и ответственную работу в качестве бессменного (!) Президента Украинского орнитологического общества М.А. Воинственский легко и непринужденно сочетал с организационными природоохранными заботами в роли Президента Украинского общества охраны природы, параллельно систематически читал лекции от общества "Знание" на природоохранные и орнитологические темы и вел радиопередачи, которые завораживали любителей птиц. Его знали и любили и юные натуралисты, и зрелые орнитологи. И когда Европейское общество охраны птиц способствовало организации своего отделения в Украине, Михаила Анатольевича единодушно избрали Почетным Президентом нового Украинского общества охраны птиц.

Активная жизненная позиция М.А. Воинственского и в мирное время, и в тяжелые военные годы благоприятствовала его всеобщему признанию, о чем свидетельствуют его 13 правительственных наград.

До конца дней своих М.А. Воинственский оставался верен избранному пути. Его не стало, а работы его о птицах продолжали выходить. Одновременно в разных изданиях были опубликованы скорбные статьи о кончине этого талантливого человека, энергичного ученого-организатора, удивительного жизнелюба и большого любителя птиц. Он писал о них, можно сказать, до последних мгновений ... Именно своей увлеченностью ученый вдохновлял молодежь на путь творчества. Его авторитет и личное обаяние привлекали очень многих молодых специалистов. Он подготовил 40 (!) аспирантов. Они стремились к нему, как к факелу современной украинской орнитологии. Таким и остался Михаил Анатольевич в памяти каждого, кто его знал.

В.А. Мельничук

Всемирный конгресс защиты окружающей среды

(Монреаль, Канада, 13-23 октября 1996 г.)



Этот очередной конгресс IUCN, или Всемирного союза охраны природы (так отныне называется бывший МСОП, или Международный союз охраны природы и природных ресурсов), состоявшийся в одном из красивейших городов Канады, собрал более двух тысяч участников – делегатов от организаций-членов IUCN и приглашенных гостей.

Официальному открытию конгресса предшествовали начавшиеся еще 11 октября заседания шести комиссий – природоохранного законодательства; природоохранных стратегий и планирования; управления экосистемами; выживания видов; заповедников и национальных парков; экологического образования и связи. Эта всемирная сеть, состоящая более чем из 6 тысяч специалистов, проводит огромную работу по выяснению

современного состояния отдельных участков природоохранной деятельности и планированию ее на будущее. На совещаниях 11-12 октября были составлены планы на 3 года – до конца тысячелетия.

Конгресс был равнозначен Генеральной ассамблее, на которой члены Союза принимают решения – что должен делать IUCN в ближайшие 3 года. На специальной сессии 13 и 14 октября был обсужден Устав Союза, который не пересматривался с 1970 года. Группа советников и экспертов трудилась над переработкой устава 1,5 года и принятые по их предложениям изменения будут влиять на работу этой организации по крайней мере в следующем десятилетии. Конгресс был одним из самых представительных, ведь он не просто рассматривал важные вопросы, он открывал дорогу в XXI век.

Каждый день работы конгресса был загружен массой мероприятий. Тематика заседаний была самой разнообразной. Вот названия только небольшой части из них: увеличение регулируемости; ресурсы для нашего будущего; сохранение жизнеспособности и многообразия на земле; осуществление стратегии регулируемого развития; разделение



природных богатств; приспособление управления охраняемых районов к новым задачам; выполнение национальных планов действий по биологическому разнообразию; всемирная конвенция по наследию; совместное управление в морях и на побережье; управление дикой природой для рационального использования; коммуникации и просвещение – ключи к успешной стратегии СЕС; торговля природными продуктами и традиционная медицина; работа с введенными агрессивными видами; резервы биосферы: миф или реальность?; защита биологического разнообразия на засушливых землях; охрана природы в горах; биорегиональный подход на практике; охрана природы на частных землях; вода и население; безопасность окружающей среды и резолюция по конфликтам; местное население и охрана природы; картография как инструмент развития; и даже – польза пестицидов в охране дикой природы! На конгрессе присутствовали представители большинства цивилизованных государств мира, причем среди них не редкость были главы государств и даже члены правящих династий (см. фото вверху).

Объединенная делегация республик Средней Азии состояла из 9 человек – 4 представителя Казахстана (И.В. Глуховцев, А.Ж. Жатканбаев, А.Ф. Ковшарь, Ч.К.Тарабаев), 3 от Узбекистана (Н.В. Мармазинская, Е.А. Мухина, О.И. Царук) и по одному – от Кыргызстана (Э.Д. Шукуров) и Туркменистана (Х.И. Атамурадов). Наиболее сложным моментом в работе нашей группы был выбор региона, к которому предстояло отнести Среднюю Азию: африкано-переднеазиатский или же восточноевропейский (к последнему отошли все республики бывшего Советского Союза). После долгих споров и сомнений (см. фото внизу) было принято решение: оставаясь в азиатском регионе, участвовать в выполнении восточноевропейской программы IUCN.



Кроме заседаний время делегатов было заполнено различными выставками, приемами и другими культурными мероприятиями. Специальный прием для делегатов конгресса устроил премьер-министр Канады. Но наибольшее впечатление на нас произвело посещение Биодома. Так в Монреале называют великолепное, несколько фантастической конфигурации здание, в котором помещается живой музей. Здесь в огромных залах представлена природа различных зон Земного шара: тропики, средние широты, канадский север, Арктика, Антарктика. Зал тропической природы населен живыми крокодилами,

обезьянами, попугаями и массой всевозможных лесных птиц, которые летают прямо среди посетителей, осматривающих всю эту красоту с высоких мостиков-переходов. В зале канадской природы вы увидите гагар и бобров, изображения которых украшают также канадские доллары, а в антарктическом зале – группы пингвинов нескольких видов. Большое впечатление производит зал, в котором с близкого расстояния можно часами любоваться донными морскими обитателями – морскими ежами, морскими огурцами, медузами и морскими лилиями.

Совершенно особое впечатление оставляет Ниагарский водопад. Он находится на границе с США, почти в 500 км от Монреаля, и официальных экскурсий на него не было, однако благодаря помощи бывшего алматинца а ныне гражданина Канады Владимира Морозова нам удалось осмотреть это чудо природы, познакомившись при этом с тронутыми осенним багрянцем канадскими лесами по трассе Монреаль - Торонто.

На верхнем снимке: выступает королева Иордании.

На нижнем снимке: среднеазиатские делегаты обсуждают вопрос – с кем быть?

Фото автора

А.Ф.Ковшарь

Вторая международная конференция по хищным птицам

(Урбино, Италия, 2-5 октября 1996 г.)

В период со 2 по 5 октября 1996 г. в итальянском городе Урбино при поддержке и участии Фонда исследования хищных птиц и итальянских природоохранных организаций была проведена Вторая международная конференция по хищным птицам. От Казахстана в ее работе принимали участие Б.П. Анненков, А.Ф. Ковшарь и А.С. Левин.

Урбино – культурный центр, расположенный между Аппенинскими горами и Адриатическим морем, известный историческим и архитектурным наследием, уходящим своими корнями во времена Ренессанса. Заседания проходили в аудиториях одного из старейших университетов страны.

Официальное открытие конференции состоялось 2 октября, затем было проведено пленарное заседание “Хищные птицы и развитие энергетики”. После этого работа продолжалась на сессионных заседаниях и в рабочих группах. На сессиях были сделаны доклады, объединенные следующими тематиками: “Загрязнение окружающей среды”, “Поведенческая экология”, “Влияние человеческой деятельности и восстановление хищных птиц”, “Торговля и разведение в неволе”, “Экология питания”, “Миграции и дисперсия”, “Статус и сохранение хищных птиц”, “Средний Восток и азиатские хищные птицы”, “Вопросы генетики и биохимии”, “Управление, статус и распространение популяций грифов”.

Заседания круглых столов и рабочих групп были посвящены решению наиболее насущных практических вопросов, касающихся хищных птиц: “Альтернатива: стабильное использование или контрабанда хищных птиц”, “Стабильное использование ресурсов балобана”, “Совместные международные усилия по изучению и защите хищных птиц в Восточной Европе”. В вечернее время, после заседаний, демонстрировались кино- и видеофильмы.

В рамках культурной программы 4 октября было организовано посещение Национального парка, поездка в республику Сан-Марино с демонстрацией полетов хищных птиц и встречей участников конференции с официальными лицами республики.

На расширенной сессии 5 октября были подведены итоги конференции. Выступления участников данного международного форума продемонстрировали единство взглядов в решении ключевых проблем, касающихся изучения, сохранения и использования хищных птиц.

А.С. Левин

Второе международное совещание по сохранению стерха

(Бхаратпур, Индия, 5-7 ноября 1996 г.)

Первое международное совещание по стерху, или белому журавлю (*Grus leucogeranus* Pall.) состоялось в Москве с 15 по 19 мая 1995 г. (см. Selevinia, 1995, № 4). Второе проходило в Национальном парке Кеоладео (Индия, округ Бхаратпур) - в местах зимовки особей из центральной популяции стерха. Как и первое совещание, второе было организовано секретариатом Боннской конвенции (Douglas Hukle) и Международным журавлиным фондом (George Archibald). В нем принимали участие представители всех стран ареала стерха: России, Азербайджана, Казахстана, Узбекистана, Туркменистана, Афганистана, Пакистана, Ирана и Индии - всего около 25 человек. От Казахстана в работе совещания участвовал А.Ф. Ковшарь, от Узбекистана - А.К. Атаджанов и Е.А. Мухина, от Азербайджана - А.Н. Наджафов.

Из отчетных докладов участников выяснилось, что численность западной и центральной популяции этого вида неуклонно снижается, и на местах зимовок в Индии и Иране в последний год наблюдали не более 10 особей.

В принятом Меморандуме, подписанном представителями всех стран ареала, кроме Азербайджана, на долю Казахстана запланировано проведение мониторинга численности и распределения мигрантов и среды их обитания, разработка предложений по охране этих территорий и водно-болотных угодий; проведения широкой разъяснительной работы с местным населением, включая показ видеофильма о стерхе, созданного Международным журавлиным фондом, изготовление и рассылку специальных анкет, посвященных охране и сбору сведений о стерхе в Казахстане.

А.Ф. Ковшарь

Устойчивое использование естественных ресурсов Средней Азии, проблемы окружающей среды Приаралья и прилегающих территорий

(Международная научная конференция, 9-11 сентября, Алматы)

В Алматы с 9 по 11 сентября 1997 г. проходила международная научная конференция по проблемам окружающей среды Приаралья и прилегающих к нему регионов Центральной Азии, которая была организована МН - АН Республики Казахстан, Киотским Университетом (Япония), Ассоциацией японских ученых в Казахстане (JRAK, г. Киото, Япония) и Общественным Объединением "Tethys" (Казахстан). Работа участников встречи была направлена на сбор, обмен и обсуждения современной информации относительно деградации региональных экосистем для того, чтобы критически оценить реальное состояние окружающей среды Приаралья, выработать направления дальнейших научных исследований, направленных на поиски путей сохранения, восстановления и эффективного использования природных ресурсов в будущем столетии. С приветственным словом в адрес конференции выступили посол Японии в Казахстане г. Мицухаши, который зачитал письмо от премьер-министра Японии г. Хашимото, а также представитель Министерства экологии и биоресурсов, начальника отдела международных проектов г. Е.Сембаев, зачитавший текст приветствия министра экологии Казахстана Н.Баева. Участниками конференции были более 100 ученых из Казахстана, Японии, Узбекистана и России, работавших в 4 тематических секциях: 1) продуктивность сельского хозяйства и земельная деградация; 2) сохранение водных ресурсов; 3) сохранение биоразнообразия; 4) загрязнение окружающей среды и здоровье людей. Материалы конференции "Sustainable use of natural resources of Central Asia, Environment problems of Aral Sea and surrounding areas" были опубликованы на английском языке в НПО Tethys при поддержке посольства Японии в Казахстане. Сборник можно приобрести в офисе НПО Tethys по адресу: 480060, Академгородок, Институт почвоведения, к. 218; тел.- 482754, e-mail: tethys@jashenko.almaty.kz

Р.В. Яценко

Правила для авторов

Тематика. Журнал публикует работы по теоретическим и прикладным вопросам зоологии. Предпочтение будет отдаваться работам, посвященным среднеазиатскому региону. В журнале публикуется краткая информация о научных конференциях, семинарах, встречах, экспедициях и памятных датах, а также о вышедших зоологических изданиях. От зарубежных авторов принимаются рукописи работ, содержащих результаты исследований, проведенных на территории Казахстана или посвященных видам животных, обитающих в Казахстане.

Язык. Статьи подаются на русском или английском (британская орфография) языках. Все переводы осуществляются авторами. В случае подачи англоязычной статьи, для авторов которой английский язык не является родным, требуется адекватный вариант статьи на русском языке. При транслитерации кириллицы в латиницу необходимо придерживаться следующих переходов: ё, я - *e*; ж - *zh*; й - *y*; х - *kh*; ц - *ts*; ч - *ch*; ш - *sh*; щ - *shch*; ь, ъ - *'*; ы - *y*; ю - *yu*; я - *ya*.

Объем и структура публикаций. Рукописи объемом до 10 страниц представляются в редакцию на 3.5" диске и в 2-х отпечатанных на принтере экземплярах. Статья должна быть набрана в широко распространенном текстовом редакторе MS WORD, гарнитура Times New Roman, размер шрифта - 12, интервал - одинарный. Курсивом в тексте следует выделить только родовые и видовые латинские названия животных, растений и микроорганизмов. Рукописи объемом свыше 10 страниц публикуются по согласованию с главным редактором журнала. Краткие сообщения подаются объемом не более 2 страниц, заметки - не более 1 страницы. Структура рукописи, подготовленной к публикации, следующая:

Название статьи

Фамилии, имена и отчества авторов

Место работы;

Основной текст статьи (включая таблицы);

Литература

Резюме на казахском языке (начинается с фамилии автора и названия статьи);

Резюме на английском языке (начинается с фамилии автора и название статьи);

Место работы и адрес на английском языке;

Подписи к иллюстрациям;

Иллюстрации (прилагаются отдельно рисунки и фотографии).

Таблицы. Таблицы не должны быть громоздкими (2 и более страниц). Они должны уместиться на одной странице текста статьи (при размере шрифта - 10, гарнитура - Times New Roman). Таблицы должны быть набраны в программе MS WORD в опции - ТАБЛИЦА (TABLE), рисованные (на компьютере или от руки) таблицы не принимаются. Рекомендуется избегать частого или неоправданного использования таблиц.

Иллюстрации. Выполненные черной тушью штриховые и точечные рисунки подаются в одном экземпляре, они нумеруются по порядку их упоминания в тексте. Тоновые рисунки не допускаются. Черно-белые фотографии представляются в двух экземплярах размером не более 29 x 21 см (формат А4). На обороте каждого рисунка или фотографии тонким карандашом должны быть указаны фамилия автора, название статьи, номер рисунка, а также стрелкой обозначена верхняя сторона иллюстрации.

Литература. В русскоязычном варианте статьи ссылки приводятся в круглых скобках на языке публикации в хронологическом порядке. Например, (Holman, 1980; Кадырбеков, 1993), а также Р.Х. Кадырбеков (1993). Я. Хольман (Holman, 1993).

В англоязычном варианте, ссылки на авторов русскоязычных публикаций необходимо приводить латинскими буквами, например: (Kadyrbekov, 1993), R. Kadyrbekov (1993). В списке литературы название этой публикации дается в переводе на английский язык, а источник транслитерируется в латиницу.

Список литературы. Сначала приводятся публикации на кириллице, а затем на латинице по алфавиту.

Авторы несут полную ответственность за содержание статьи. Редакция оставляет за собой право отклонять оформленные не по правилам статьи или вносить незначительные изменения в рукописи без согласования с авторами. Рукописи статей авторам не возвращаются. Иллюстрации и компьютерные диски могут быть возвращены авторам по их запросу.

Рукописи высылаются на имя главного редактора по адресу:

**480060, Казахстан, Алматы, Академгородок,
Институт почвоведения, к. 218,
Общество TETHYS**

Компьютерный дизайн, набор, верстка и печать
выполнены в издательском центре TETHYS
480060, Казахстан, Алматы, Академгородок,
Институт почвоведения, к. 218
тел./факс: (3272) 482754
e-mail: tethys@jasbenko.almaty.kz

Журнал зарегистрирован Министерством печати и массовой информации РК 5 июля 1993 г.
Номер регистрационного свидетельства 1113

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов

Тираж 500 экз. Цена договорная