ISSN 1024-7688

Казахстанский зоологический журнал
The zoological journal of Kazakhstan

Selevinia

1998
1999

1998-1999
Selevinia
Казахстанский зоологический журнал

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

ISSN 1024-7688

Содержание

Краткие сообщения

Заметки

Юбилеи

Потери науки

Хроника

Contents

Short information

Notes

Jubilees

Memory

Chronucle

Систематика, морфология

Филогенетические связи носорогообразных (Rhinocerotoidea, Perissodactyla) и их классификация

Байшашов Болат Уапович

Институт зоологии, Казахстан

Теоретические вопросы систематики животого мира всегда вызывали определенные споры. Любая теория, какой бы логической она не была, не может идеально отразить все сложные пути эволюции органических групп. Филогенетическая систематика Хеннига (Hennig, 1950,1966) и ее модификации (кладистика) прочно укоренившиеся за последние несколько десятки лет, занимают ведущую позицию в биологической систематике. Основа этих теории применимо в решении ряда вопросов филогенетических связей определенных групп и их классификации. Родовые и более высшие таксоны в природе не существуют, они необходимы лишь для систематизирования групп. Поэтому, по мере изучение животных, их систематическое положение уточняется, а иногда вовсе изменяются. Мы не собирались разработать какую-то методику определения таксонов или какие-то концепции систематики. Основная наша задача наиболее достовернее восстановить филогенетические взаимоотношения носорогообразных, затрагивать вопросы их классификации и по возможности находить пути их решения.

Систематика носорогообразных, вместе с их близкими группами непарнокопытных, рассматривалась и уточнялась рядом авторов: начиная с Х.-М. Блайнвилльа (Blainville,1816). Значительную роль в создании их филогенетических схем сыграли работы следующих палеонтологов: Cope, 1879,1880; Gaudry, 1888; Pavlow,1892; Scott and Osborn,1898 и другие. Впервые наиболее полные филогенетические взаимоотношения носорогообразных приводил Г.Осборн (Osborn,1898), объединивший в надсемейство Rhinocerotoidea Gill, 1872 три семейства: Hyracodontidae Cope,1879; Amynodontidae Scottand Osborn, 1883; Rhinocerotidae Owen,1845. Х.Вуд (Wood,1927) сюда добавил семейство Hyrachyidae и позднее носорогообразных включил в подотряд Ceratomorpha (Wood,1937).

При систематическом делении носорогообразных в основном учитывались форма и строения зубов, а также некоторые особенности черепа и костей конечностей. Г.Осборн (Osborn,1900) семейство Rhinocerotidae разделил на 6 подсемейств: Diceratheriinae, Aceratheriinae, (сюда же под вопросом он отнес и Elasmotheriinae), Brachypodinae, Ceratorhinae, Atelodinae, Rhinocerotinae. А.А.Борисяк (1939) гигантских носорогов отделил в самостоятельное семейство Indricotheriidae. Позже М.Кретцой (Kretzoi,1940) выделил семейство Forstercooperiidae. Ранее эти носороги входили в состав сем. Rhinocerotidae. Е.И.Беляева и др.(1962) рассматривали в составе сем. Rhinocerotidae 7 подсемейств: Caenopinae, Rhinocerotinae, Allaceropinae, Aceratheriinae, Teleoceratinae, Dicerorhininae, Elasmotheriinae. В результате ревизии носорогов семейство Rhinocerotidae К.Хейсиг (Heissig,1972) делит их на 3 подсемейства: Rhinocerotinae, Aceratheriinae, Diceratheriinae. К первому подсемейству он относит трибы: Rhinocerotini и Elasmotheriini, ко второму - Aceratheriini и Teleoceratini, а к третьему Caenopini и Diceratheriini. С.Лукас и другие (Lucas et al.,1981; Lucas and Sobus,1989) присоединяясь к мнением Л.Радинского (Radinsky,1967) форстеркуперию и всех гигантских носорогов отнесли к гиракодонтам. Они ревизовали всю эту группу объединили их в подсемейство Indricotheriinae Borissiak,1923. Д.Протьеро и другие (Prothero, et al.,1986 придерживаясь данных В.Вола (Wall,1982) по аминодонтам и К.Гровеса (Groves,1983) по риноцеротинам: приводили филогенетическое разветвление риноцеротоид. Позже он и Р.Шох (Prothero and Schoch,1989) предложили свою классификацию всего состава непарнокопытных. Семейство Amynodontidae они разделили на два подсемейство Cadurcodontinae Wall,1982 и Metamynodontinae Kretzoi, 1942.: сем. Hyracodontidae разделили на три подсемейства: Indricotheriinae, Hyracodontinae, Allaceropinae. сем. Rhinocerotidae разделили на 4 подсемейства Diceratheriinae, Menoceratinae, Aceratheriinae, Rhinocerotinae. Последнюю семейству - на два трибы: Teleoceratini, Rhinocerotini и на 4 субтрибы: Dicerorhinina, Elasmotheriina, Rhinocerotina, Dicerotina. Попытка авторов обобщить классификацию всего отряда непарнокопытных заслуживает особого внимания. Ими выделены новые таксоны, схематически ревизированы

системы, сведены в синонимы некоторые формы. Однако, нам кажется имеются много спорных вопросов, в частности по носорогообразным не всегда учтены значимости отличительных и сходных признаков при определении таксонов разного ранга. Эти, на наш взгляд, главные индикаторы таксономических единиц, разными систематиками оцениваются по разному. О.Абель (Abel,1910) выделил ряд особенностей зубов при рассмотрении уровня эволюционного развития носорогообразных: 1.Тенденция к увеличению высоты коронки коренных зубов во времени. 2. Степень наклона эктолофа коренных зубов (у более древних форм наклон более значительный). 3. Присутствие и степень развития дополнительных гребней (кроше, антекроше, криста), что считается прогрессивным признаком. 4. Степень моляризации переднекоренных зубов. 5. Положение протолофа и металофа P\4. (Первоначально у более примитивных представителей семейства оба гребня соединены, замыкая внутреннюю долинку, у более прогрессивных форм становятся более параллельными и размыкаются). 6. Форма коронок предкоренных зубов (у древнейших форм она треугольная, затем трапециевидная, прямоугольная и, наконец, квадратная). 7. Форма M\3 (у древних представителей надсемейства субквадратная, затем, вследствие редукции эктолофа, она приобретает треугольную форму, причем задняя стенка металофа становится наружной). 8. Степень развития эктолофа. 9. Степень развития воротничка (первоначально, в особенности у переднекоренных зубов, он был сильно развит, у более поздних форм он развивается слабее и исчезает). 10. Рельефность жевательной поверхности зубов (у более древних представителей семейства жевательная поверхность более рельефна а, у более молодых - более гладкая). 11. Абсолютные размеры зубов (у генетически близко расположенных форм представители меньших размеров должны рассматриваться как более примитивные). У.Мэтью (Matthew,1931) особо подчеркивает в эволюции носорогов увеличение гипсодонтности зубов и развитие рога. Рассматривая филогению носорогообразных К.Хейсиг (Heissig,1989) для различных групп в качестве отличительных признаков отмечает следующие особенности: 1. Для аминодонтид крайне удлиненные моляры, сильные клыки и массивные челюстные ветви. 2. Для индрикотериид расширенный I/1. 3. Для риноцеротид расширенный I/2. 4. Для аллацеропин редуцирование метастиля на M\3 и отсутствие I/3. 5. Для гиракодонтин укорочение диастемы и заострение клыка. Далее он приводит отличительные признаки для разнообразных таксонов риноцеротид, также общие тенденции особенностей и некоторые признаки связанные с параллелизмом. Хотя работа имеет большую ценность для анализа сходных и отличительных признаков отдельных таксонов носорогов, на наш взгляд, в плане классификации имеет ряд спорных моментов. Приведенной им схемы видно, что он придерживается к делений на 4 семейства: Amynodontidae, Hyracodontidae, Indricotheriidae, Rhinocerotidae Риноцеротиды подразделены им следующим образом: Rhinocerotinae (Rhinocerotini, Dicerotini, Elasmotherini), Aceratheriinae (Teleoceratini, Aceratheriini, Menoceratini), Diceratheriinae (Diceratheriini, Trigoniadini). Д.Дашзевег (Dashzeveg,1991) обобщая палеогеновых носорогообразных группы гиракодонтид и риноцеротид Монголии систематизировал их в следующем порядке: Hyracodontidae (Triplopodinae, Hyracodontinae, Indricotheriinae), Rhinocerotidae (Caenopinae, Allaceropinae). В.Решетов (1994) высказывал свое мнение о востановлении семейств: Indricotheriidae Borissiak, 1939 и Forstercooperiidae Kretzoi,1940. Доводы приведенные В.Ю.Решетовым по филогенетическим связям отдельных групп вполне справедливы, но предложенные им таксономические ранги указанных носорогообразных, также и у некоторых других авторов, на мой взгляд, спорный. Е.Кердено (Cerdeno,1995) анализируя некоторые признаки семейство Rhinocerotidae привел своеобразную кладограмму. Примененная им методика интересная, но большинство рассматриваемых характерных признаков, на наш взгляд, не конкретизируют таксономические группы. Выделение субтрибы Iranotheriina возможно правильно, но мы считаем, что она скорее относится к трибе Elasmotheriini и ее состав входят все крупные однорогие носороги с гипсодонтными ,призматическими зубами, хорошо развитой эмалевой складкой и цементом, кроме самого эласмотерия. Г.С.Балес (Bales,1996) некоторые детали функционального изменения формы черепа разных групп носорогов связывает с их эволюцией. Для приведения более достоверно-единообразной классификации носорогообразных необходимо выработать хотя бы основные значения отличительных и сходных признаков для каждого таксономического уровня, применимое для всех групп внутри надсемейства. Это меняет и наши, некоторые ранее высказанные, взгляды: Байшашов, 1993; Bayshashov, 1994. Мы понимаем, что не может быть идеально точный предел признаков применимых для всех групп развитых в различное геологическое время и обитавших в различных ландшафтно-климатических условиях. Тем не менее, считаем необходимым определить некоторые общие признаки для каждой таксономической единицы в рамках надсемейственного состава носорогообразных.

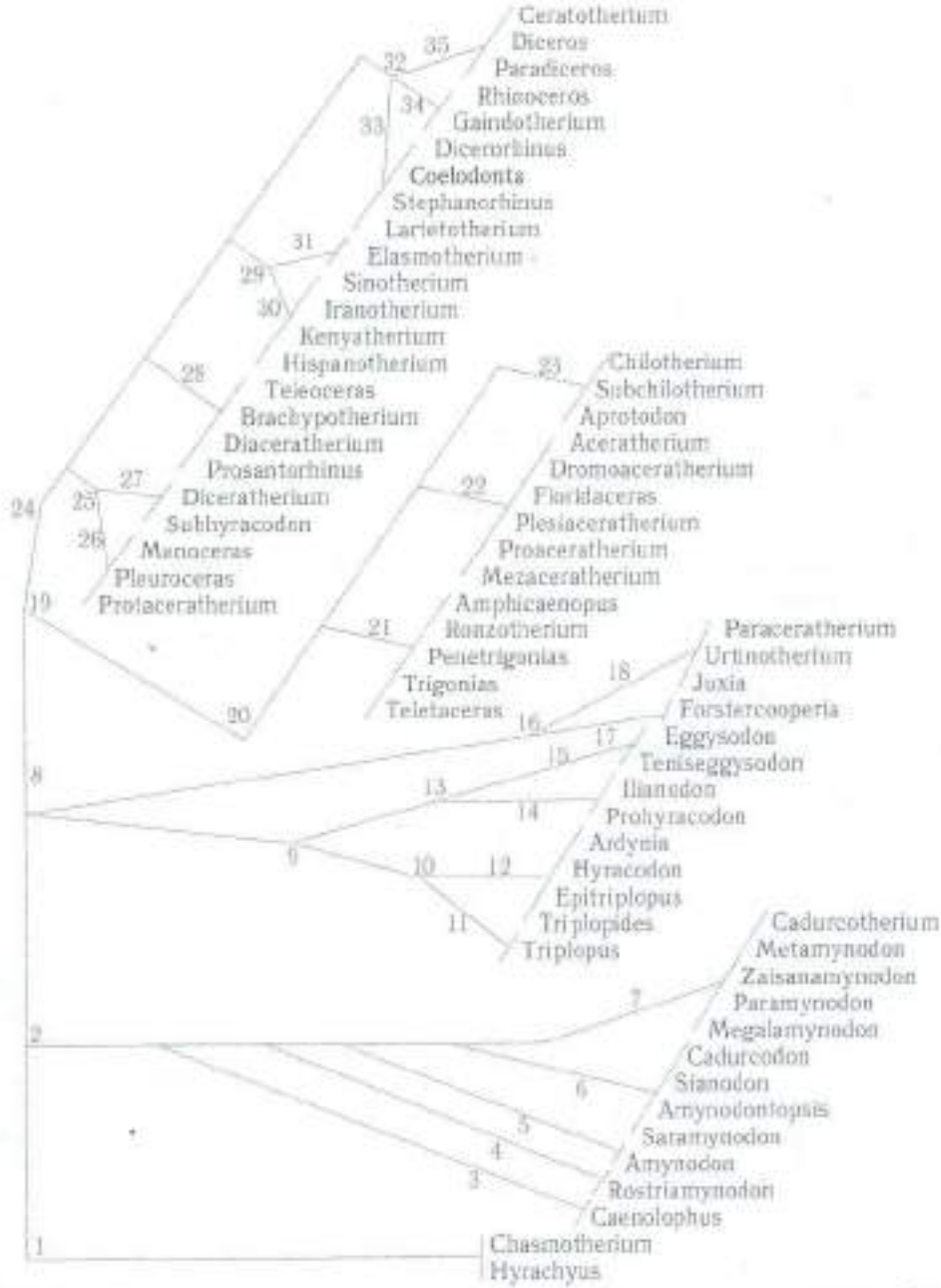


Рис. Схема филогенетического распространения носорогообразных (Rhinocerotidea). Цифровые обозначения соответствуют номерам таксонов в тексте.

В связи с этим ниже предлагаем следующие сочетания основных признаков для отдельных рангов таксономических единиц в порядке нарастания.

1.1. Выраженность отдельных частей черепа и челюсти.

1.2. Относительные размеры зубов и костей скелета.

1.3. Степени развития внутренних образовании на жевательной поверхности зубов (при одинаковой стертости).

1.4. Различия в конфигурации и степени развития эмалевых складок на жевательной поверхности.

2. Для рода.

2.1. Некоторые различия в элементах черепа или челюсти (величина и выраженность отдельных частей).

2.2. Сравнительные размеры резцов или клыков.

2.3. Различия в строении зубов (наличия внутренних образовании, развитие парастиля, выраженность парастильной складки, обособленности протокона и гипокона).

3. Для подтрибы.

3.1. Относительная высота затылочного отдела черепа и угол наклона затылочного гребня.

3.2. Количество и расположение рогов.

3.3. Степени усложнения эмалевых складок на жевательной поверхности зубов, изменение высоты коронок.

4. Для трибы.

4.1. Сильное изменение общего параметра животных. Форма лобно-теменного или сагиттального гребня. Конфигурация носовых костей, различия затылочного отдела черепа и симфизной части нижней челюсти.

4.2. Редукция или увеличения клыков и резцов, развитие отдельных элементов зубов.

4.3. Форма и величина рогов.

5. Для подсемейства.

5.1. Пропорция и выраженность отдельных элементов черепа (относительная длина носовых костей и др.)

5.2. Величина и пропорция костей посткраниального скелета.

5.3. Наличие рогов.

5.4. Форма и размеры резцов и клыков, некоторые признаки зубов (наклонность эктолофа, форма и строение протолофа, мощности воротничка).

6. Для семейства.

6.1. Основная форма и пропорция черепа (относительная длина лицевого отдела черепа, наличие и выраженность стреловидного гребня и др.).

6.2. Развитие резцов и клыков

6.3. Степени моляризации переднекоренных, сокращение или увеличение их размеров и количества.

6.4. Различия в форме зубов (развития заметалофной части эктолофа на M^3, выраженность наружной бороздки нижних коренных и др.).

6.5. Редукция кисти передних ног.

При сравнении, особенно для определения вида, необходимо учитывать степени стертости зубов. Все признаки изменяющие форму и структуру зубов в процессе стирания коронки необходимо признать как индивидуальную возрастную особенность. А небольшие вариации размеров могут быть как при возрастном, так и при половом различии особей.

При разработке таксономических признаков уделено внимание изменению происшедшем в процессе эволюционного развития и связанным с воздействием условий обитания, кроме того учитывались некоторые основные отличительные признаки ранее принятых таксономических групп носорогообразных. Принимая во внимание выше перечисленных признаков можно характеризовать и классифицировать систематический состав носорогообразных в следующем порядке (схема филогенетических взаимоотношений приведена на рис.1).

1. Семейство Hyrachyidae Wood,1934
2. Семейство Amynodontidae Scott and Osborn, 1883
3. Триба Caenolophini (new rank)
4. Триба Rostriamynodontini Wall and Manning 1986 (new rank)
5. Триба Amynodontini Scott and Osborn, 1883
6. Триба Cadurcodontini Wall, 1982
7. Триба Metamynodontini Kretzoi, 1942
8. Семейство Hyracodontidae Cope, 1879
9. Подсемейство Hyracodontinae Cope, 1879
10. Триба Hyracodontini Cope, 1879 (new rank)
11. Подтриба Triplopodina Osborn et Wotman, 1892 (new rank)
12. Подтриба Hyracodontina Cope, 1879 (new rank)
13. Триба Allaceropini Wood, 1932 (new rank)
14. Подтриба Prohyracodontina (new rank)
15. Подтриба Eggysodontina (new rank)
16. Подсемейство Indricotheriinae Borissiak, 1923
17. Триба Forstercooperiini Kretzoi, 1940 (new rank)
18. Триба Indricotheriini Borissiak, 1923 (new rank)
19. Семейство Rhinocerotidae Owen, 1845
20. Подсемейство Aceratheriinae Dollo, 1885
21. Триба Trigoniadini Heissig, 1989

22. Триба Aceratheriini Dollo, 1885
23. Триба Aprotodontini (new rank)
24. Подсемейство Rhinocerotinae Owen, 1845
25. Триба Diceratheriini Dollo, 1885
26. Подтриба Menoceratina Prothero, Manning, Hanson,1986 (n.r.)
27. Подтриба Diceratheriina Dollo, 1885 (new rank)
28. Триба Teleoceratini Hay, 1902
29. Триба Elasmotheriini Gill,1872
30. Подтриба Iranotheriina Kretzoi, 1943
31. Подтриба Elasmotheriina Bonoparte, 1845
32. Триба Rhinocerotini Owen, 1845
33. Подтриба Dicerorhinina Ringstrom, 1924
34. Подтриба Rhinocerotina Owen, 1845
35. Подтриба Dicerotina Ringstrom, 1924

Известные диагностичные особенности впервые выдвинутых таксонов:

Триба Caenolophini (new rank)

Переднекоренные четыре. Поперечные гребни на P^3 соединены внутренними концами, а на P^4 - раздельны. Верхние коренные с косонаправленными поперечными гребнями; металоф короче протолофа, который сливается с парастилем; средняя долинка длинная, на малостертых зубах почти доходит до парастильной складки; задняя долинка открытая, почти не развита. M^3 трапециевидной формы с небольшой задней лопастью эктолофа.

Подтриба Prohyracodontina (new rank)

Гиракодонты маленьких размеров, почти в два раза меньше чем другие формы аллацеропин (длина M^3 - 53 мм). Коронки зубов относительно высокие (индекс высоты 0.63%). Премоляры от немоляризованной до субмоляризованной формы.

Подтриба Eggysodontina (new rank)

Носороги сравнительно крупные, чем группа прогиракодонтов. Клыки крупнее резцов. По четыре верхних и нижних переднекоренных, верхние слабо моляризованы. Парастильная складка на заднекоренных глубокая. Коронки зубов невысокие. Протокон и гипокон едва обособлены от прото и металофа.

Триба Aprotodontini (new rank)

Лобно-теменные гребни, сверху, плоские, а затылочная часть широкая. Симфиз нижней челюсти длинный, спереди расширен. Верхние резцы отсутствуют, а нижние вторые резцы сильно удлинены. Дистальные отделы конечностей укорочены.

Литература

Байшашов Б.У. Неогеновые носороги Казахстана. Алматы. 1993. 148 с.

Беляева Е.И. и др. Непарнопалые//Основы палеонтологии. М. 1962. С. 286-337.

Борисяк А.А. О роде *Indricotherium* n.g.(сем. Rhinocerotidae)//Зап. РАН. Отд. физ. и мат. наук. 1923. Т.35. N 6. С.1-128.

Решетов В.Ю. Краткий обзор носорогообразных палеогена Азии// Палеотериология. М. 1994. С. 149-182.

Abel O. Kritische Untersuchungen uber die palaogenen Rhinocerotiden Europas//Abh. Kaiser.-Kgl.geol.Reichanstalt. Vienna. 1910. Bd.20. H.3. S.1-52.

Bales G.S. Skull Evolution in the Rhinocerotidae (Mammalia, Perissodactyla): Cartesian Transformations and Functional Interpretations//Journal of Mammalian Evolution. 1996. V. 3. No. 3. P.261-279.

Bayshashov B.U. To the development history of the rhinoceroses of the subfamily Teleoceratinae Hay,1902//Tezis of the international simpozium "Neogene and Quaternary mammals palearctic" Krakov. 1994. S.11-12.

Cerdeno E. Cladistic analysis of the family Rhinocerotidae (Perissodactyla)//American Museum Novitates 1995. N 3143. P.1-25.

Cope E.D. On the extinct species of Rhinocerotidae of North America and their allies // Bull. U.S.Geol.Geogr.Surv.Terr., 1879. 5. P.227-237.

Cope E.D. The genealogy of American Rhinoceroses//Am. Naturalist. 1880. 14. P.610-611.

Dashzeveg D. Hiracodontids and Rhinocerotids from the paleogene of Mongolia// Palaeovertebrata. 1991. 21. P.1-84.

Gaudry A. Les ancetres de nos animaux. Paris. 1888. 131 p.

Groves C.P. Phylogeny of the living species of rhinoceros//Zeit.Zool.System.Evolutionsf. 21 (4). P.293-313.

Heissig K. Geologische und palaontologische Untersuchungen im Tertiar von Pakistan 5., Rhinocerotidae aus den unteren und mittleren Siwalik-Schichten//Abh.Bayer.Acad.Wiss. Math. 1972. 152. P.1-122.

Heissig K. The Rhinocerotidae//The Evolution of erissodactyls. New York. Oxford. 1989. P.399-417.

Kretzoi M. Alttertare Perissodactylen aus ungarn//Ann. Mus. at.Hung.Pars.Miner., Geol.et Paleontol. 1940. Bd. 33. S.87-98.
Lucas S.G., Schoch R.M., Manning E. The systematics of Forstercooperia, a middle to Late Eocene Heracodontid from Asia and Western North America//J. Paleontol. 1981. V.55. N 4. P.826-841.
Lucas S.G., Sobus J.C. The sistematics of indricotheres//The Evolution of Perissodactyls. N.Y.; Oxford. 1989. P.358-378.
Matthew W.D. Critical observations on the philogeny of the rhinoceros//Univ.Calif.Publ.Bull. Dep. Geol Sci. 1931. V.20. N 1. P.1-9.
Osborn H.F. The extinct rhinoceroses//Mem.Amer.Natur.Hist. N.Y. 1898. V.1. N 3. 164 p.
Osborn H.F. Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe//Bull. Amer.Mus.Nat.History. N.Y. 1900. P.229-267.
Pavlow M. Etudes sur Histoire Paleontologiques des Ongules//Bull.Soc.Imp.Natur. Moscou. 1892. T.6. P.137-221.
Prothero D.R., Manning E., Hanson C.B. The phylogeny of the Rhinocerotoidea// Zool.J.Linn.Soc. 1986. Vol.87. P.341-366.
Prothero D.R., Schoch R.M. Classification of the Perissodactyla//The Evolution of Perissodactyls. N.Y. 1989. P.530-537.
Radinsky L.B. The lamilies of the Rhinocerotoidea//J.Mammal. 1966. V.47. N 4. P.631-639.
Radinsky L.B. A review of the rhinocerotoid family Hiracodontidae//Bull.Amer.Mus.Natur.Hist. 1967. N 136. P.1-45.
Wall W. Evolution and biogeography of the amynodontidae//Proc. of 3rd North Amer. Paleontol. Convention. 1982 V.2. P.563-567.
Wood H.E. Some early Tertiary rhinoceroses and Hyracodonts // Bull.Amer.Paleontol. 1927. V.13. N 50. P.161-269.
Wood H.E. Perissodactyl suborders//Journ. Mammal. 1937. V.18. N 1. P.1-106.

Summary-Тұжырым

Байшашов Б.У. Мүйізтұмсық тұқымдастарының (Rhinocerotoidea) филогенетикалық байланыстары және олардың классификациясы.

Мүйізтұмсық тұқымдастарының (Rhinocerotoidea) жүйеленуінің қысқаша тарихы берілген. Әрбір тұқымдастар топтарының негізгі айырмашылық белгілері қарастырылды және соған байланысты даму тармақтарының өзгертілген құрамымен жаңа тізбек құрылымы ұсынылған.

Bolat U., Bayshashov Philogenetic relations of Rhinoceratoidea and their classification

Brief history of Rhinoceratoidea classification is done. Principal characters of separate groups differentiation are considered and suggested new variations of philogenetic scheme of their distribution with some modifications in composition.

Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty,480060, Kazakhstan

Изменчивость акклиматизированных популяций воблы в Казахстане
Сообщение 3. Половая изменчивость

Митрофанов Игорь Валерьевич

Институт зоологии, Казахстан

Введение

Половой диморфизм известен для многих видов карповых рыб. У воблы он выражен слабо. Однако у разных популяций различия между самцами и самками могут наблюдаться по разным признакам. Этот факт может служит еще одним подтверждением самостоятельности исследуемых популяций. Для воблы в бассейне Балхаша отмечается усиление половых различий с возрастом. Г.М.Дукравцом с соавторами указываются различия в антеанальном и пектровентральном расстояниях, высоте тела (больше у самок), диаметре глаза, высоте спинного плавника, длине грудного плавника и антепектральном расстоянии (больше у самцов). Нам кажется полезным проследить, меняется ли направленность и степень выраженности полового диморфизма при акклиматизации.

Материал и методика

В нашем распоряжении имелись выборки северо-каспийской воблы (*Rutilus rutilus caspicus*) из популяций, акклиматизированных в бассейне оз.Бийликоль и оз.Балхаш, и из материнской популяции из р.Урал. Мы имели возможность сравнить самцов и самок из р.Или в районе п.Баканас, из протоки Жидели в дельте р.Или, из восточного Балхаша (устье р.Каратал и устье р.Токрау), из Западного Балхаша (зал. Аккерме и зал.Бурбайтал), из оз.Бийликоль, а также из р.Урал.

Сравнение проводили по критерию Стьюдента. Сравнение пластических признаков проводили только на одноразмерном материале внутри размерных групп, чтобы избежать влияния размерной изменчивости на результаты сравнения. Тем более, что ранее нами (Митрофанов, 1996) было показано, что относительные значения практически всех пластических признаков в большей или меньшей степени подвержены влиянию размерной изменчивости. I размерная группа - l от 100 до 150 мм; II размерная группа - l от 150 до 190 мм; III размерная группа - l от 190 до 250 мм и IV размерная группа - l более 250 мм. Поскольку размерной изменчивости счетных признаков нами не обнаружено (Митрофанов, 1996), сравнение самцов и самок по счетным признакам проводили без учета размерных групп на объединенном матреиале.

Результаты и обсуждение

Из **реки Или** в районе п.Баканас мы имели возможность сравнить самцов и самок только в четвертой группе. Достоверные различия обнаружены только по высоте спинного плавника, который выше у самцов, и длине основания анального плавника, которая больше у самок. Кроме того, намечаются различия по антеанальному расстоянию, наибольшей высоте тела и антедорсальному расстоянию, последнее больше у самцов. Однако ввиду общей малочисленности выборки эти различия не достигают уровня значимости 0.99. Каких либо различий меристических признаков между самцами и самками не обнаружено.

Из **дельты р.Или** мы имели достаточное количество для сравнения самцов и самок в первой и второй размерных группах. В первой размерной группе значимых различий пластических признаков не обнаружено. Во второй размерной группе у самцов значимо больше высота спинного и анального плавников. Налицо усиление полового диморфизма с увеличенкем размеров рыб. Значимых различий в меристических признаках не обнаружено.

В **устье р.Каратал** (Восточный Балхаш) у самцов несколько меньше антеанальное и антепектральное расстояния. Уровень значимости этих различий 0.95. Различий в меристических признаках не обнаружено.

Из **устья р.Токрау** (Восточный Балхаш) сравнивали самцов и самок во второй и третьей размерных группах. У самцов второй размерной группы значимо больше, чем у самок длина грудных плавников, а также несколько больше антепектральное расстояние. В третьей размервой группе направление этих различий сохраняется, однако уровня значимости 0.99 они не достигают. В данном случае с увеличением размеров рыб мы наблюдаем уменьшение влияния пола рыб на значения относительных значений пластических признаков. Различий между самцами и самками по меристическим признакам нами не отмечено.

Из **залива Бурубайтал** (Западный Балхаш) сравнение проводили только во второй размерной группе. Значимых различий ни пластических, ни меристических признаков не обнаружено.

Наиболее массовый материал из **залива Аккерме** (Западный Балхаш) позволил провести сравнение самцов и самок во всех размерных группах. В первой размерной группе значимых различий по пластическим признакам между полами нет. Во второй размерной группе у самцов значимо больше постдорсальное расстояние и длина грудного плавника. У самок несколько больше антеанальное и вентроанальное расстояния, однако эти различия не достигают уровня значимости 0.99. В третьей размерной группе у самцов значимо больше высота анального плавника, а у самок значимо больше вентроанальное расстояние. Кроме того у самок также несколько больше пектровентральное расстояние. В четвертой размерной группе отмечены значимые различия только в толщине хвостового стебля, которая больше у самцов. Корреляции проявления полового диморфизма с размерами рыб

нами не обнаружено. Более того направленность различий в разных размерных группах по всем выше названным признакам меняет знак на противоположный. Т. е. если в одной из групп отмечены значимые различия по какому-либо признаку, то в какой-нибудь из размерных групп эти различия имеют противоположный характер.

Из **оз. Бийликоль** проведено сравнение самцов и самок первой и второй групп. В первой группе у самцов значимо больше высота анального плавника. Во второй группе отмечено большое количество половых различий. У самцов значимо больше антепектральное расстояние, высота спинного плавника, длины верхних и средних лучей хвостового плавника. У самок соответственно значимо больше антеанальное, пектровентральное, вентроанальное расстояния, наибольшая высота тела и наибольшая и наименьшая толщина тела. Значения всех признаков, значения которых больше у самок, имеют положительную корреляцию со степенью развития половых продуктов. Включение в анализ нескольких самок (около 20 шт.), отловленных в преднерестовый период со степенью зрелости половых продуктов IV-V, привело к обнаружению различий, которые исчезают после нереста.

Из материнской популяции из **р.Урал** сравнивали самцов и самок третьей размерной группы. У самок значимо больше антеанальное, пектровентральное, вентроанальное расстояния и наибольшая высота тела. Значения этих признаков сильно зависят от степени развития половых продуктов. Отлов рыб производился в преднерестовое время в конце

Таблица 1. Значения признаков самцов и самок воблы из р.Или

	дельта р.Или, протока Жидели				р.Или (г.Капчагай)	
	I размерная группа		III размерная группа		IV размерная группа	
	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки
N	15	5	10	26	4	21
L	168.33±5.33	170.40±4.37	258.30±8.06	269.92±3.47	343.00±7.68	355.95±7.69
l	130.67±7.22	136.80±3.97	210.60±5.33	222.00±2.53	283.75±6.35	298.81±4.62
aD	52.13±0.44	51.41±0.39	52.19±0.45	52.03±0.30	52.55±0.47	51.26±0.34
pD	37.34±0.43	37.06±0.84	37.95±0.56	38.14±0.23	36.95±1.07	37.90±0.58
aA	71.31±0.36	72.36±0.53	72.12±0.77	72.04±0.29	70.73±1.05	73.03±0.38
aV	49.24±0.31	49.03±0.44	49.23±0.69	49.14±0.49	--	--
aP	24.42±0.23	24.97±0.49	23.95±0.36	23.77±0.16	--	--
pl	18.81±0.28	18.09±0.69	18.72±0.54	19.00±0.14	19.70±0.60	19.74±0.23
PV	21.48±0.32.	21.08±0.38	22.69±0.44	22.60±0.25	27.58±0.80	26.03±0.30
VA	19.97±0.32	20.46±0.45	21.04±0.69	21.71±0.27	22.15±0.93	23.24±0.29
lc	23.49±0.28	24.13±0.34	21.78±0.27	21.73±0.11	19.58±0.34	19.47±0.17
r	6.32±0.17	7.08±0.75	5.53±0.51	5.93±0.08	6.24±1.05	6.09±0.24
o	6.21±0.14	6.04±0.25	5.71±0.14	5.59±0.08	4.37±0.43	4.05±0.07
op	11.24±0.21	11.46±0.41	11.25±0.35	10.72±0.08	9.46±0.33	9.75±0.12
io	8.30±0.14	8.59±0.18	8.24±0.17	8.23±0.07	8.25±0.15	8.35±0.09
hc	17.39±0.22	17.73±0.48	16.88±0.27	16.40±0.13	14.95±0.28	14.97±0.14
H	29.40±0.31	30.13±0.32	30.85±0.52	29.79±0.28	28.95±1.06	31.48±0.44
h	10.02±0.10	10.25±0.31	10.27±0.18	10.12±0.09	9.22±0.45	9.26±0.10
HTT	13.70±0.26	14.76±0.34	12.49±0.29	12.86±0.16	--	--
htt	8.23±0.17	8.34±0.28	7.52±0.19	7.44±0.12	--	--
lD	14.13±0.27	14.34±0.31	14.20±0.32	14.42±0.16	13.90±0.55	13.73±0.19
hD	22.41±0.29	23.24±0.57	21.77±0.29	20.67±0.20	20.96±0.59	19.10±0.24
lA	11.68±0.16	11.88±0.52	11,76±0.42	11.25±0.17	12.05±0.56	14.48±0.19
hA	13.86±0.30	14.07±0.80	13.43±0.29	12.62±0.17	13.10±0.58	12.25±0.20
lP	18.64±0.27	17.52±0.52	18.46±0.23	17.92±0.18	17.18±0.55	16.09±0.23
lV	17.31±0.15	16.78±0.47	17.59±0.26	17.37±0.17	16.05±0.47	15.15±0.19
lCs	24.37±0.25	24.25±0.43	22.69±0.43	23.46±0.28	22.00±0.80	21.44±0.27
lCi	25.27±0.25	24.39±0.59	22.49±0.74	23.92±0.23	22.60±0.74	21.42±0.27
lCm	8.71±0.22	8.20±0.46	8.25±0.34	7.73±0.15	--	--

февраля месяца, и гонады находились в IV стадии зрелости. Различия между полами по этим признакам, по-видимому носят сезонный характер, так как гонады самок в это время значительно больше. У самцов значимо больше высота спинного и анального плавников. Кроме того, значимы на уровне 0.95 различия по длине основания анального плавника, длине грудного и брюшного плавников и антепектрального расстояния, которые больше у самцов.

Таблица 2. Значения признаков самцов и самок воблы Восточного Балхаша

	устье р.Токрау, р-н Арал-Тюбе				устье р.Каратал	
	II размерная группа		III размерная группа		III размерная группа	
	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки
N	15	20	6	31	9	22
L	216.00±5.70	209.50±4.12	248.50±5.51	259.42±3.57	255.78±4.40	258.27±4.25
l	176.66±5.14	169.95±3.46	204.50±4.36	213.80±2.95	209.00±3.44	211.00±3.32
aD	51.92±0.78	52.78±0.45	52.30±0.30	53.12±0.43	50.92±0.50	52.06±0.37
pD	37.47±0.43	37.69±0.43	38.21±0.74	38.16±0.35	37.82±0.49	38.14±0.32
aA	71.94±0.58	72.17±0.39	72.67±0.59	71.95±0.47	71.12±0.58	72.79±0.33
aV	49.42±0.56	48.96±0.39	50.39±1.29	48.74±0.38	48.21±0.70	48.92±0.37
aP	25.02±0.31	24.16±0.29	24.94±0.39	24.72±0.17	23.50±0.29	24.29±0.22
pl	18.37±0.34	19.14±0.24	18.50±0.74	19.43±0.30	19.09±0.21	18.71±0.21
PV	21.92±0.50	22.32±0.34	22.27±0.71	22.11±0.30	21.75±0.41	22.02±0.30
VA	20.43±0.66	21.11±0.59	21.46±0.69	21.59±0.43	20.81±0.54	21.26±0.34
lc	22.70±0.30	22.93±0.22	23.21±0.29	22.92±0.15	22.07±0.19	22.42±0.19
r	6.05±0.19	5.97±0.08	6.21±0.17	6.26±0.10	5.91±0.08	6.02±0.08
o	5.82±0.13	5.84±0.15	5.46±0.18	5.43±0.07	5.54±0.11	5.52±0.10
oF	10.67±0.15	10.72±0.11	10.92±0.10	10.96±0.09	10.85±0.17	10.94±0.19
io	8.67±0.16	8.42±0.09	8.80±0.15	8.83±0.09	8.74±0.18	8.67±0.11
hc	17.10±0.32	17.03±0.19	17.44±0.49	16.98±0.16	16.28±0.22	16.66±0.13
E	31.25±0.60	30.99±0.41	31.99±0.88	32.53±0.29	30.66±0.48	30.46±0.43
h	10.42±0.20	10.32±0.14	10.76±0.29	10.48±0.08	10.05±0.08	10.19±0.13
HTT	13.09±0.26	13.01±0.22	13.80±0.51	13.80±0.20	13.19±0.14	13.40±0.21
htt	8.17±0.16	7.78±0.23	7.75±0.33	8.03±0.11	7.75±0.14	7.76±0.13
lD	14.00±0.21	13.88±0.32	14.34±0.32	13.94±0.19	13.58±0.24	14.10±0.21
hD	23.42±0.26	23.72±0.30	23.06±0.74	23.42±0.24	23.11±0.38	22.48±0.23
lA	11.41±0.25	11.31±0.29	11.00±0.32	11.11±0.20	11.21±0.20	10.80±0.19
hA	14.45±0.22	14.12±0.27	14.33±0.34	13.93±0.19	13.28±0.19	13.47±0.24
lP	19.07±0.20	18.29±0.18	19.32±0.32	18.59±0.16	18.49±0.40	17.83±0.13
lV	18.27±0.17	17.95±0.21	17.94±0.16	17.81±0.19	16.79±0.33	16.88±0.18
lCs	24.98±0.38	24.42±0.39	25.63±0.38	24.85±0.30	24.06±0.38	24.12±0.27
lCi	25.22±0.37	25.44±0.39	26.02±0.80	25.27±0.33	24.96±0.39	25.10±0.30
lCm	8.88±0.25	8.48±0.23	8.74±0.33	8.20±0.14	8.06±0.25	8.20±0.15

Все популяции Балхашского бассейна отличаются очень слабой выраженностью полового диморфизма. Значимые различия в каждой из размерных групп отмечаются по одному-двум пластическим признакам или не отмечаются вовсе. Это положение не меняется, если учитывать различия при уровне значимости 0.95. В р.Урал и в оз.Бийликоль половая изменчивость выражена гораздо сильнее, даже с учетом того, что выборки из этих водоемов были сделаны в преднерестовое время. Так в реке Урал отмечены различия по десяти, а в озере Бийликоль по двенадцати пластическим признакам (уровень значимости 0.95). Таким образом можно констатировать, что уровень половой изменчивости в результате акклиматизации уменьшился. Популяция из оз.Бийликоль вообще отличается повышенной изменчивостью, что отмечалось нами ранее при исследовании генерационной и размерной изменчивости (Митрофанов 1995, 1996).

Сопоставляя результаты исследования половой изменчивости в популяциях из разных бассейнов, надо отметить, что только по четырем признакам ни разу не были отмечены какие либо различия. Это размеры головы и ее частей: длина и высота головы, диаметр глаза и ширина лба. Еще по двенадцати признакам различия отмечены один или два раза, причем часто на уровне значимости 0.95 или даже 0.90. Это постдорсальное и антевентральное расстояния, длина рыла и заглазничное пространство, высота хвостового стебля и наибольшая и наименьшая толщина тела, длина основания спинного плавника, длина

Таблица 3. Значения признаков самцов и самок воблы Западного Балхаша

	зал.Аккерме, р-н Мын-Арал							
	I размерная группа		II размерная группа		III размерная группа		IV размерная группа	
	Самцы	Самки	Самцы	Самки	Самцы	самки	самцы	самки
N	21	19	23	25	24	24	4	19
L	163.4±2.23	167.9±2.75	207.7±2.64	211.8±2.04	265.5±3.52	269.1±5.69	315.0±2.89	329.7±6.23
l	133.8±1.80	138.0±2.15	170.7±2.12	174.7±1.76	218.9±2.39	218.2±3.01	260.5±3.69	279.8±7.27
aD	51.71±0.29	51.53±0.39	51.66±0.28	50.77±0.31	51.32±0.36	52.22±0.28	51.48±1.04	51.07±0.37
pD	38.53±0.25	37.86±0.44	39.07±0.21	37.86±0.29	38.39±0.25	38.88±0.20	39.37±0.67	37.87±0.28
aA	71.65±0.42	72.23±0.54	71.01±0.33	72.15±0.38	71.11±0.42	72.13±0.33	70.74±0.35	70.49±0.51
aV	49.04±0.29	49.47±0.33	48.80±0.26	49.08±0.29	48.44±0.32	48.61±0.30	47.33±0.37	47.58±0.30
aP	24.87±0.15	24.72±0.14	24.53±0.15	24.03±0.23	24.12±0.17	23.90±0.19	23.66±1.36	22.89±0.19
pl	19.71±0.22	19.64±0.25	19.58±0.16	19.08±0.23	19.05±0.20	18.88±0.17	19.00±0.49	18.67±0.27
PV	21.66±0.27	21.75±0.31	21.57±0.30	22.22±0.21	21.69±0.34	22.64±0.25	22.64±0.22	22.68±0.25
VA	20.37±0.39	21.14±0.38	19.99±0.20	20.88±0.37	20.31±0.27	21.37±0.24	21.32±0.24	20.99±0.25
lc	22.59±0.13	22.63±0.17	22.23±0.08	22.06±0.10	21,82±0.15	21.76±0.16	20.94±0.49	20.68±0.17
r	6.00±0.11	5.98±0.12	5.78±0.08	5.67±0.06	6.02±0.07	5.83±0.07	5.96±0.18	5.75±0.09
o	6.13±0.08	6.07±0.09	5.88±0.08	5.90±0.05	5.22±0.08	5.34±0.09	4.71±0.24	4.64±0.07
op	10.47±0.13	10.51±0.12	10.57±0.09	10.63±0.09	10.47±0.09	10.42±0.11	9.83±0.25	10.02±0.11
io	8.23±0.12	8.51±0.22	8.58±0.12	8.43±0.10	8.45±0.12	8.57±0.12	8.55±0.22	8.22±0.10
hc	16.81±0.12	16.63±0.17	16.61±0.10	16.71±0.15	16.99±0.20	16.61±0.12	16.53±0.50	16.28±0.14
H	29.85±0.24	30.01±0.33	31.06±0.20	31.17±0.31	32.76±0.26	32.58±0.30	33.03±0.42	32.64±0.40
h	10.42±0.10	10.41±0.10	10.52±0.10	10.68±0.11	10.71±0.17	10.52±0.10	10.76±0.27	10.44±0.13
HTT	13.24±0.31	13.11±0.25	13.41±0.14	13.57±0.16	14.38±0.19	14.46±0.12	14.21±0.37	14.41±0.12
htt	7.91±0.17	7.80±0.13	7.92±0.11	8.01±0.10	8.24±0.12	8.07±0.13	8.44±0.17	7.75±0.12
lD	14.51±0.18	14.18±0.20	13.70±0.14	13.78±0.16	14.50±0.15	14.05±0.18	14.00±0.36	14.19±0.14
hD	22.94±0.22	22.75±0.27	22.62±0.23	23.09±0.28	23.02±0.27	22.30±0.27	22.76±0.70	22.02±0.26
lA	11.79±0.24	11.60±0.22	11.32±0.19	11.69±0.17	11.98±0.13	11.21±0.20	11.90±0.26	11.40±0.17
hA	13.85±0.26	13.74±0.21	13.67±0.17	13.69±0.17	13.87±0.19	13.48±0.19	13.25±0.13	13.34±0.19
lP	18.32±0.15	17.88±0.17	18.38±0.19	17.66±0.16	18.01±0.25	18.14±0.22	18.06±0.48	17.66±0.19
lV	17.41±0.30	17.28±0.24	17.36±0.27	17.72±0.14	17.42±0.26	17.07±0.17	16.71±0.60	17.00±0.19
lCs	24.04±0.22	23.90±0.33	23.47±0.23	23.20±0.25	22.67±0.22	22.45±0.26	21.62±0.68	22.10±0.26
lCi	24.72±0.27	24.76±0.31	24.60±0.22	24.21±0.29	24.05±0.25	23.51±0.30	23.18±0.55	23.35±0.25
lCm	8.70±0.13	8.46±0.15	7.81±0.14	8.23±0.16	7.57±0.15	7.68±0.13	7.20±0.14	7.41±0.17

брюшного плавника, длина верхних, средних и нижних лучей хвостового плавника. Только по семи признакам существуют достаточно устойчивые половые различия. У самок обычно больше антеанальное, пектровентральное, вентроанальное расстояния и наибольшая высота тела. Особенно явственно эти различия выражены в преднерестовое время. У самцов больше антепектральное расстояние, высота спинного плавника и длина грудного плавника. Часто у самцов также больше длина основания и высота анального плавника. По целому ряду признаков, в том числе антепектральное и пектровентральное расстояния и длина основания анального плавника, половая изменчивость проявляется неоднозначно, то есть в одних популяциях и размерных группах относительные значения признака больше у самок, а в других - у самцов.

Таблица 4. Значения признаков самцов и самок воблы Западного Балхаша и р. Урал

	оз.Балхаш, зал.Бурбайтал		р.Урал	
	II размерная группа		III размерная группа	
	самцы	самки	самцы	самки
N	4	9	24	27
L	187.75±5.66	188.66±9.23	264.96±2.05	277.89±1.92
l	154.25±4.46	154.00±7.41	218.92±3.37	229.59±1.80
aD	50.56±0.14	50.92±0.30	51.19±0.29	51.46±0.26
pD	36.96±0.89	37.14±0.61	39.20±0.29	38.94±0.26
aA	72.44±0.87	73.38±0.43	70.73±0.20	71.91±0.24
aV	49.75±0.42	51.03±0.43	48.40±0.19	48.64±0.19
aP	26.59±0.37	26.61±0.47	24.64±0.18	24.02±0.16
pl	18.78±0.67	18.43±0.36	21.09±0.20	22.37±0.20
PV	20.91±0.62	21.45±0.16	19.61±0.23	20.86±0.18
VA	20.43±0.16	20.83±0.37	19.25±0.20	19.08±0.16
lc	23.81±0.22	23.59±0.30	22.36±0.20	22.23±0.13
r	7.29±0.37	6.81±0.22	6.38±0.10	6.25±0.08
o	6.66±0.21	6.80±0.20	5.42±0.09	5.34±0.07
op	11.01±0.29	11.14±0.13	10.52±0.08	10.57±0.09
io	8.10±0.10	8.39±0.08	8.55±0.07	8.74±0.10
hc	18.16±0.20	18.19±0.20	17.35±0.12	17.10±0.13
H	29.19±0.32	28.94±0.28	30.64±0.23	31.71±0.20
h	9.89±0.27	10.26±0.23	10.37±0.10	10.17±0.09
HTT	13.14±0.44	12.83±0.20	13.19±0.10	13.41±0.16
htt	7.53±0.43	7.51±0.16	7.19±0.11	7.10±0.09
lD	14.26±0.10	14.28±0.17	14.00±0.15	13.98±0.19
hD	23.03±0.27	23.02±0.54	20.60±0.21	19.84±0.19
lA	10.38±0.32	10.44±0.22	11.85±0.19	11.27±0.15
hA	15.09±0.24	13.87±0.30	13.31±0.12	12.72±0.13
lP	19.78±0.11	19.16±0.21	17.90±0.15	17.48±0.13
lV	16.71±0.33	16.95±0.37	16.34±0.12	15.91±0.14
lCs	26.09±0.66	25.59±0.36	22.33±0.18	22.01±0.20
lCi	26.58±0.50	26.23±0.47	23.80±0.16	23.83±0.22
lCm	8.77±0.23	8.47±0.16	7.97±0.10	7.91±0.10

Различий между самцами и самками в меристических признаках нами не отмечено.

Сопоставляя наши данные половой и размерной изменчивости можно отметить, что сравнение разных выборок плотвы необходимо проводить на одноразмерном материале отдельно для самцов и самок, так как большинство пластических признаков подвержены сильному влиянию размерной и половой изменчивости. Меристические признаки наоборот могут служить достаточно надежными маркерами популяций, ибо не зависят от пола и размера изучаемых рыб, хотя значения некоторых признаков зависят от условий года рождения, то есть подвержены генерационной изменчивости.

Таблица 5. Значения признаков самцов и самок воблы из оз.Бийликоль.

	оз.Бийликоль (1990)		оз.Бийликоль (1993)			
	II размерная группа		I размерная группа		II размерная группа	
	самцы	самки	самцы	самки	самцы	Самки
N	23	7	19	12	6	18
L	201.72±2.08	224.00±2.94	124.11±7.31	140.92±2.09	197.67±7.39	210.22±3.49
l	164.52±1.72	182.86±2.62	109.16±3.22	117.67±1.69	162.00±4.71	173.11±2.69
aD	50.52±0.21	51.82±0.50	50.74±0.43	51.16±0.37	52.42±0.61	51.47±0.34
pD	38.67±0.29	37.92±0.36	38.67±0.43	38.35±0.33	37.27±0.92	37.81±0.32
aA	70.90±0.22	72.26±0.46	70.97±0.35	71.25±0.45	72.00±0.72	72.55±0.26
aV	48.40±0.22	49.61±0.36	49.01±0.22	49.15±0.29	49.43±0.44	49.10±0.34
aP	24.67±0.15	24.70±0.19	24.27±0.31	23.95±0.27	23.55±0.33	23.51±0.15
pl	18.98±0.16	17.98±0.45	19.81±0.24	19.26±0.26	19.31±0.64	18.92±0.23
PV	20.50±0.28	21.25±0.23	22.08±0.24	22.43±0.30	23.27±0.51	22.69±0.22
VA	19.13±0.24	19.22±0.30	20.46±0.37	20.43±0.42	21.25±0.50	21.84±0.33
lc	22.39±0.13	22.58±0.07	22.50±0.21	22.23±0.23	22.20±0.34	22.34±0.14
r	6.12±0.05	6.13±0.11	5.83±0.12	5.90±0.22	6.12±0.08	6.21±0.07
o	5.93±0.05	5.82±0.06	6.87±0.10	6.65±0.09	6.39±0.11	6.15±0.07
op	10.61±0.22	10.69±0.12	10.66±0.13	10.47±0.08	10.16±0.21	10.59±0.09
io	8.58±0.08	8.98±0.09	8.43±0.18	8.07±0.13	8.43±0.13	8.44±0.08
hc	17.12±0.10	17.42±0.21	17.59±0.22	17.28±0.42	17.08±0.17	16.95±0.16
H	27.09±0.20	28.99±0.51	29.81±0.35	29.95±0.40	30.21±0.49	32.22±0.58
h	10.01±0.10	9.92±0.09	10.66±0.18	10.16±0.21	10.27±0.14	10.55±0.14
HTT	11.63±0.12	12.72±0.20	13.52±0.26	13.61±0.24	14.39±0.19	14.49±0.20
htt	6.58±0.08	7.42±0.18	8.42±0.13	8.28±0.17	8.68±0.16	8.58±0.13
lD	13.64±0.25	13.92±0.35	14.20±0.27	13.48±0.19	14.16±0.55	13.93±0.25
hD	22.93±0.28	22.67±0.33	22.22±0.32	21.57±0.32	22.00±0.51	21.76±0.20
lA	11.35±0.15	10.71±0.29	11.66±0.22	11.44±0.22	11.10±0.17	11.03±0.15
hA	14.23±0.21	13.51±0.25	13.62±0.21	13.04±0.25	13.04±0.49	13.53±0.25
lP	18.25±0.14	18.07±0.37	17.58±0.19	16.95±0.23	17.81±0.33	17.79±0.21
lV	16.64±0.13	16.63±0.32	16.81±0.18	16.24±0.32	17.08±0.55	16.49±0.16
lCs	24.26±0.25	24.01±0.53	22.80±0.32	22.20±0.45	23.54±0.85	23.02±0.30
lCi	24.82±0.18	24.93±0.32	23.87±0.22	23.42±0.50	23.86±0.40	23.81±0.35
lCm	8.34±0.13	8.21±0.12	8.12±0.16	8.07±0.21	7.29±0.21	7.11±0.13

Примечания к таблицам: знаком (+) отмечено увеличение значений признаков у самцов, 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 рыбы в мм, l - длина тела рыбы без хвостового плавника 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 - заглазничное пространство; io - ширина лба; aD, pD, aA, aV, aP, PV, VA - антедорсальное, постдорсальное, антеанальное, антевентральное, антепектральное, пектровентральное и вентроанальное расстояния; pl - длина хвостового стебля; H, h - наибольшая и наименьшая высота тела; HTT, htt - наибольшая и наименьшая толщина тела; lD, lA - длина основания спинного и анального плавников; hD, hA - высота спинного и анального плавников; lP, lV - длина грудных и брюшных плавников; lCs, lCi, lCm - длина верхних, нижних и средних лучей хвостового плавника.

Таблица 6. Половая изменчивость воблы

	р. Или			оз.Балхаш								оз.Бийликоль			Урал
	Бахана	Жидели		Аккерме				устье Токрау		устье Каратала	Бурбайтал	1990	1993		
Размер. группа	I	I	II	I	II	III	IV	II	III	III	II	II	I	II	III
aD	+*				+*					-		-*			
pD					+**										
aA	-*				-*	-				-*		-**			-**
aV	--											-*			
aP	--				+			+*		-*					+*
pl					+			-				+*			
PV	+				-	-*						-			-**
VA					-*	-**									-**
lc															
r						+									
o															
op														-*	
io												-			
hc															
H	-*		-									-**			-**
h													+*		
HTT	--	+*										-**			
htt	--						+**					-**			
lD						+							+		
hD	+**		+**			+									+**
lA	+**					+*						+*			+*
hA			+**										+		+**
lP	+	+	+	+	+**			+**	+				+*		+*
lV	+												+		+*
lCs															
lCi			+												
lCm	--				+*										

Выводы

1. Половая изменчивость акклиматизированных популяций может быть выражена как сильнее, так и слабее, чем в материнской популяции.

2. Половой диморфизм у воблы выражен слабо, обычно по одному-двум пластическим признакам и усиливается в преднерестовое время. Увеличение половой изменчивости с возрастом рыб для воблы не характерно.

3. Значения меристических признаков не зависят от пола рыб, и эти признаки могут служить надежными маркерами популяций.

Литература

Башунов В.С. Биология и рыбохозяйственное значение воблы, акклиматизированной в оз. Балхаш: Дис. ... канд. биол.наук. Л. 1974. 157 с.

Дукравец Г. М., Солонинова Л. Н., Маркова Е. Л. Род *Rutilus* Rafinesque, 1820 – Плотва // Рыбы Казахстана. Т. 2. Алма-Ата. 1987. С. 8-73.

Митрофанов И. В. Изменчивость акклиматизированных популяций воблы в Казахстане. Сообщение 1. Генерационная изменчивость // Selevinia, 1995. № 2. С. 55-63.

Митрофанов И. В. Изменчивость акклиматизированных популяций воблы в Казахстане. Сообщение 2. Размерная изменчивость // Selevinia, 1996-1997.

Изменчивость акклиматизированных популяций воблы в Казахстане Сообщение 4: Таксономический статус плотвы из оз. Бийликоль

Митрофанов Игорь Валерьевич

Институт зоологии, Казахстан

Проведен морфологический и молекулярно-генетический анализ популяции плотвы из оз. Бийликоль. Генерации разных лет сравнивались и материнской популяций из реки Урал и популяциями аральской плотвы. Доказано, что в начале 80-х гг. в озере Бийликоль произошла гибридизация двух подвидов плотвы - каспийской воблы и аральской плотвы. Большинство признаков плотвы бийликольской популяции в настоящее время ближе к каспийской вобле. Предложено выделить бийликольскую популяцию в отдельную *natio*.

Введение

Река Терс берет начало на южных склонах хребта Каратау (Жамбылская обл.). На выходе из гор на рехе сооружено Терс-Ашибулакское водохранилище, которое в отдельные годы полностью перехватывает сток р. Терс. На выходе из водохранилища река принимает еще ряд мелких притоков и в равнинном течении называется р. Асса. Оз. Бийликоль лежит у восточного подножия хр. Каратау и является первым и самым крупным озером на р. Асса. Ниже по реке расположена цепочка озер Бугульколь, Акколь, Ащиколь. Последнее озеро системы - Ащиколь - соленое, остальные пресные. Связь между озерами непостоянная, до оз. Ащиколь вода доходит не каждый год, что вызывает его усыхание иногда до полного исчезновения. Оз. Акколь искусственного происхождения (Дукравец,1964). В настоящее время оно разделено дамбами на ряд отдельных плесов и полностью потеряло значение как рыбохозяйственный водоем.

В 1958 г. в оз. Бийликоль было выпущено 284 экз. разновозрастной воблы из устья р. Урал (Дукравец, 1964). Уже через 3-5 лет она стала довольно многочисленна и к 70-м гг. вошла в промысел. Во время наших исследований в конце восьмидесятых - начале девяностых годов вобла была довольно многочисленна. Нами отмечена повышенная генерационная изменчивость воблы в озере и было высказано предположение о возможной гибридизации ее с аральской плотвой (Митрофанов, 1995). В конце 70-х и начале 80-х гг. произошло несколько крупных аварий, в результате которых неочищенные стоки фосфорного производства попали в оз. Бийликоль в значительных количествах. Ихтиофауна Бийликоля и связанного с ним протокой Акколя погибла более чем на 90%. В 80-х гг. восстановление ихтиофауны Бийликоля шло как за счет немногочисленных уцелевших производителей, так и за счет искусственного зарыбления. Сохраниться производители могли, в основном, в р. Асса выше оз. Бийликоль и, частично, ниже оз. Акколь. Источником материала для искусственного зарыбления явились Тасуткольское водохранилище на р. Чу и, возможно, Чардаринское водохранилище на р. Сырдарья (устное сообщение первого зам. начальника Казглаврыбохраны Республики Казахстан А.А. Зуева). Рыбное население Тасуткольского водохранилища гораздо богаче в видовом отношении, чем в оз. Бийликоль и, в частности, включает в себя аральский подвид плотвы (*Rutilus rutilus aralensis*). Таким образом аральская плотва могла попасть в оз. Бийликоль. То, что рыбопосадочный материал не был должным образом отсортирован, подтверждается обнаружением нами в 1989 г. в оз. Бийликоль гольца (*Noemacheilus sp.*). Ранее рыбы этого рода в оз. Бийликоль не были обнаружены (Кашкаров, 1928; Дукравец, 1964), хотя их обитание не исключалось (Горюнова и др., 1956, Пивнев, 1963).

Во время наших исследований в 1988-1993 гг. плотва была многочисленна в оз. Бийликоль, молодь обнаружена в р. Асса выше оз. Бийликоль. В оз. Акколь и в р. Асса ниже оз. Акколь отмечены единичные экземпляры плотвы.

Так в результате деятельности человека в оз. Бийликоль могли попасть два подвида плотвы - каспийская вобла (*R. rutilus caspicus*) и аральская плотва (*R. rutilus aralensis*).

Материалы и методы

В нашем распоряжении имелись выборки плотвы из оз. Бийликоль 1989, 1990 и 1993 гг. в количестве 22 экз., 47 экз. и 96 экз. соответственно; аральской плотвы из Тасуткольского водохранилища (1983 г., 35 экз.) и Чардаринского водохранилища (1989 г., 91 экз.); каспийской воблы из р. Урал (1990 г., 66 экз.). Поскольку многие пластические признаки у воблы подвержены значительной половой и размерной изменчивости (Дукравец и др., 1985, Митрофанов, в печати) сравнение их значений проводили только на одноразмерном материале, отдельно для самцов и самок. Сравнение средних значений счетных признаков проводили на объединенном материале. Сравнение средних проводили по критерию

Таблица 1. Значения дискриминационных признаков каспийской воблы, аральской плотвы и воблы из оз.Бийликоль (средние значения)

	D	A	ll	aD	H	hD	pl
Зап. Каспий (Морозов,цит.Берг,1949)	9.3	10.0	44.3				
Зап. Каспий (Касьянов, 1987)	9.02	9.72	43.49				
Сред. Каспий (Морозов,цит.Берг,1949)	9.4	9.9	44.1				
Сред. Каспий (Касьянов, 1987)	9.33	9.68	43.27				
Сев. Каспий (Берг, 1949)	9.0	10.0	44.0	50.6	30.1	21.1	20.6
Дельта Волги (Касьянов, 1987)	9.26	9.49	43.32				
Устье Урала (Касьянов, 1987)	9.23	9.77	43.29				
Дельта Урала (Морозов,цит.Берг,1949)	9.7	10.2	44.1				
р. Урал (Шапошникова,1964)	9.16	9.55	42.5	50.6	28.8	20.2	20.2
р. Урал (Сеид-Рзаев, 1972)	9.2	9.5	43.46	49.57	30.21	22.55	22.45
р. Урал, 1993	9.22	9.88	43.27	51.46	31.71	19.84	19.88
оз. Чаркал (Берг, 1949)	9	9.5	44	51.3	32.7	20.6	20.4
р. Кура (Абдурахманов, 1962)	9.17	9.81	42.93	52.69	31.55	22.21	20.66
Юж. Каспий (Берг, 1949)	9.4	9.4	43.7				
Оз. Балхаш, 1990	9.15	9.92	42.39	52.22	32.58	22.30	18.88
Дельта Или, 1989	9.32	10.09	42.52	52.03	29.79	20.67	19.00
р. Или, 1984	9.28	10.10	43.20	51.26	31.48	19.10	19.74
Вдхр. Капчагай (Дукравец,Баимбетов,1975)	9.24	9.60	43.00	49.81	31.66	23.85	18.15
вдхр. Капчагай (Дукравец,1987)	9.44	9.56	41.98				
р. Амударья (Берг,1949)	10.00	10.00	43.50				
оз. Каратерень (Касьянов, 1987)	9.99	10.07	41.63				
р. Сырдарья (Морозова,цит.Берг,1949)	10.00	10.00	42.00	52.80	33.80	22.00	19.60
р. Сырдарья (Морозова,цит.Берг,1949)	10.00	10.00	41.50	52.10	34.30	22.50	19.00
р. Сырдрья, 1984	10.20	10.20	39.40	52.90	30.20	22.70	17.50
р. Чу (Дрягин,1936)	9.70	10.50	41.00	51.30	31.30	22.60	19.60
р. Чу (Пивнев,1963)	9.60	10.20	39.40	53.90	34.60	22.20	18.60
р. Чу (Митрофанов,1973)	10.30	10.00	40.32	52.56	30.67	21.17	17.89
р. Аспара, 1984	10.00	10.00	40.70	52.30	32.70	23.40	19.20
вдхр. Тасутколь, 1983	10.10	10.30	40.60	53.50	31.90	22.90	19.00
оз. Бийликоль, (Дукравец,1964)	9.6	10.40	43.20	48.90	29.90	20.80	18.60
оз. Бийликоль (Башунов, 1974)	9.25	10.00	40.35				
оз. Бийликоль, 1989	9.23	9.67	43.19	53.57	33.95	22.17	18.30
оз. Бийликоль, 1990	9.30	9.53	43.74	52.52	31.54	21.99	18.53
оз. Бийликоль, 1993	9.30	10.11	42.76	51.47	32.22	21.76	18.92
оз. Акколь, (Дукравец,1964)	9.8	10.70	41.60	50.60	33.90	21.80	19.70
оз. Акколь, (Пивнев, 1985)	9.55	10.04	43.50	50.65	31.91	23.02	19.71

Обозначения признаков - как в таблицах 2 и 3.

Стьюдента. Для решения вопроса о близости выборок из оз. Бийликоль к аральской плотве или к каспийской вобле использовали дискриминантный и кластерный анализ. Расчеты проведены с использованием прикладного пакета "Statgraphics". Для вычислений использованы как собственные, так и литературные данные (табл.1).

Кроме анализа морфологических признаков определяли степень сходства геномов исследуемых популяций плотвы методом ДНК-ДНК гибридизации. ДНК, выделенную из молок и очищенную, фрагментировали с помощью ультразвука. Реперная ДНК метилась радиоизотопом и гибридизовалась сама с собой и с препаратами исследуемых популяций. Реакцию гибридизации проводили в растворе 0.12 М фосфатного буфера во фракции 1-100 C_0t, как наиболее подходящей для популяционных исследований (Митрофанов, 1991). Расчет результатов и оценка близости геномов по разнице в термостабильности гетеродуплексов в гомологичной и гетерологичной реакции. Подробнее данная методика описана ранее (Шубина, 1980).

Таблица 2. Значения пластических признаков плотвы из материнских популяций

Признак	р. Урал		Чардаринское водохранилище				Тасутюльское водх.	
	самки		самки			самцы	самки	самцы
n	27	15	7	27	12	15	15	18
l(мм)	190-250	250-350	132-161	197-248	255-290	127-185	115-153	102-132
lc	22.23±0.13	21.70±0.15	22.16±0.26	21.96±0.13	21.90±0.20	22.32±0.16	23.63±0.16	23.31±0.19
hc	17.10±0.13	16.97±0.15	16.26±0.42	16.87±0.13	17.00±0.32	16.34±0.16	17.90±0.23	17.66±0.14
r	6.25±0.08	6.00±0.13	5.67±0.20	6.22±0.07	6.31±0.13	5.99±0.07	6.23±0.08	6.05±0.08
o	5.34±0.07	5.19±0.11	5.98±0.09	5.17±0.06	4.79±0.09	5.83±0.09	6.18±0.07	6.07±0.08
op	10.57±0.09	10.43±0.11	10.29±0.23	10.87±0.09	10.02±0.18	10.36±0.10	11.71±0.16	11.38±0.12
io	8.74±0.10	8.55±0.09	8.14±0.11	8.68±0.09	8.80±0.12	8.73±0.08	9.40±0.11	8.27±0.10
aD	51.46±0.26	51.26±0.41	51.83±0.24	51.97±0.25	52.61±0.58	51.84±0.36	53.83±0.33	53.24±0.34
pD	38.94±0.26	38.64±0.30	37.07±0.27	38.50±0.23	38.43±0.40	38.01±0.29	36.65±0.36	36.82±0.20
aA	71.91±0.24	70.97±0.31	72.43±0.37	72.63±0.26	72.86±0.48	71.59±0.48	72.18±0.36	71.67±0.39
aV	48.64±0.19	48.36±0.21	51.37±0.48	48.92±0.31	47.97±0.41	49.72±0.35	49.54±0.61	49.41±0.27
aP	24.02±0.16	23.84±0.24	24.07±0.26	23.68±0.14	23.71±0.23	24.32±0.23	24.21±0.23	24.17±0.23
PV	22.37±0.20	22.32±0.31	24.44±0.56	22.69±0.17	21.96±0.38	22.27±0.30	21.61±0.25	21.97±0.28
VA	20.86±0.18	20.66±0.21	20.21±0.32	21.40±0.16	21.48±0.42	19.39±0.34	20.16±0.36	20.16±0.31
pl	19.08±0.16	18.96±0.17	18.33±0.52	17.78±0.17	18.29±0.22	18.29±0.30	18.73±0.20	19.34±0.35
H	31.71±0.20	31.90±0.29	31.11±0.44	32.60±0.29	32.68±0.45	30.81±0.40	32.35±0.40	31.52±0.30
h	10.17±0.09	10.02±0.10	10.49±0.29	10.62±0.12	10.69±0.12	10.44±0.11	10.05±0.09	10.20±0.23
HTT	13.41±0.16	13.07±0.24	13.00±0.34	13.73±0.12	14.10±0.28	12.76±0.21	15.54±0.18	15.17±0.24
htt	7.10±0.09	7.20±0.14	7.36±0.24	8.04±0.11	8.20±0.24	7.56±0.14	8.54±0.19	8.57±0.19
lD	13.98±0.19	13.98±0.17	14.17±0.23	15.04±0.19	15.20±0.28	14.39±0.23	15.48±0.26	14.89±0.22
hD	19.84±0.19	19.16±0.34	24.56±0.34	23.83±0.25	22.32±0.36	24.02±0.38	23.44±0.37	23.79±0.34
lA	11.27±0.15	11.37±0.24	11.19±0.35	11.37±0.18	11.11±0.19	12.02±0.27	11.71±0.18	11.86±0.19
hA	12.72±0.13	12.31±0.22	14.09±0.18	13.88±0.12	13.51±0.25	14.24±0.26	14.34±0.23	14.38±0.18
lP	17.48±0.13	17.15±0.25	17.74±0.25	17.26±0.16	17.36±0.30	18.23±0.16	18.11±0.23	17.87±0.21
lV	15.91±0.14	15.32±0.24	17.84±0.27	17.12±0.16	16.70±0.30	17.86±0.26	17.74±0.22	17.62±0.18
lCs	22.01±0.20	21.67±0.32	25.55±0.34	24.16±0.25	22.86±0.41	25.06±0.33	24.66±0.33	24.69±0.19
lCi	23.83±0.22	23.08±0.31	27.23±0.55	25.38±0.18	24.26±0.45	24.66±0.81	25.79±0.50	25.83±0.26
lCm	7.91±0.10	7.75±0.17	8.74±0.16	8.64±0.12	8.07±0.17	8.83±0.17	8.56±0.19	8.21±0.25

Обозначения признаков: (значения пластических признаков приведены в процентах от длины тела): lc - длина головы; hc - высота головы; r - длина рыла; o - диаметр глаза; op - заглазничное пространство; io - ширина лба; aD, pD, aA, aV, aP, PV, VA - антедорсальное, постдорсальное, антеанальное, антевентральное, антепектральное, пектровентральное и вентроанальное расстояния; pl - длина хвостового стебля; H, h - наибольшая и наименьшая высота тела; HTT, htt - наибольшая и наименьшая толщина тела; lD, lA - длина основания спинного и анального плавников; hD, hA - высота спинного и анального плавников; lP, lV - длина грудных и брюшных плавников; lCs, lCi, lCm - длина верхних, нижних и средних лучей хвостового плавника.

Результаты и обсуждение

Морфометрический анализ

Мы имели возможность сравнить пластические признаки уральской воблы и аральской плотвы из Чардаринского водохранилища на одноразмерном материале только по самкам в III (*l*= 190-250 мм) и IV (*l*>250 мм) размерных группах (табл.2). Направленность различий полностью совпадает в обеих группах (табл.5). У аральской плотвы значимо больше размеры плавников (*lD, hD, hA, lV, lCs, lCi*), кроме того у аральской плотвы хвостовой стебель значимо короче, толще и выше (*pl, h, htt*). Различий в антедорсальном расстоянии и размерах головы, отмечаемых другими авторами (Берг, 1949, Турдаков,1963, Дукравец, 1985), мы не обнаружили. Из меристических признаков различия обнаружены по пяти из семи сравниваемых признаков, причем направление различий при сравнении двух популяций аральской плотвы с каспийской воблой полностью совпадает (табл.6).

Сравнение двух популяций аральской плотвы (табл.2), из которых рыбы могли попасть в оз. Бийликоль, проводили по самцам и самкам первой размерной группы (*l*= 100-150 мм). Устойчивые и значимые различия обнаружены в длине и высоте головы, величине заглазничного пространства и антедорсального расстояния, наибольшей и наименьшей толщине тела (табл.5). Различия по этим признакам ранее отмечались при сравнении типичной и камышовой форм аральской плотвы (Берг,1949, Турдаков, 1963). Различий в размерах плавников, характерных для подвидов аральской плотвы и каспийской воблы, не обнаружено, а хвостовой стебель у рыб тасуткольской популяции еще толще, чем у рыб из Чардаринского водохранилища. Из семи меристических признаков различия обнаружены по трем (*ll, D, vert*). Количество лучей в спинном плавнике и число чешуй в боковой линии у рыб тасуткольской популяции еще больше, чем у рыб чардаринской популяции и она отличается по этим признакам от каспийской воблы еще сильнее. С другой стороны по количеству позвонков рыбы из Тасуткольского водохранилища и р. Урал не различаются, а рыбы из Чардаринского водохранилища обладают меньшим количеством позвонков и значимо отличаются от рыб двух первых популяций (табл.6). Таким образом различия между двумя популяциями аральской плотвы практически не затрагивают признаков, являющихся дискриминационными для двух подвидов.

Мы имели три выборки из популяции плотвы из оз. Бийликоль (табл.3, 4). Выборка 1989 г. представлена особями 1986 года рождения, 1990 г. в основном 1987-88 гг. рождения и выборка 1993 г. - 1991-93 гг. рождения. Сравнение для каждой из этих выборок проводили отдельно, особое внимание уделяя признакам, различающимся у трех исходных популяций.

Таблица 3. Значения меристических признаков исследуемых популяций плотвы

	р.Урал	Чардарин. вдхр	Тасутколь. вдхр	оз.Бийликоль		
				1989	1990	1993
n	66	91	34	23	47	96
ll	43.27±0.11	42.47±0.15	40.59±0.18	43.19±0.24	43.74±0.17	42.76±0.15
D	9.22±0.06	9.78±0.05	10.12±0.06	9.29±0.12	9.30±0.08	9.30±.05
A	9.88±0.08	10.19±0.06	10.27±0.09	9.67±0.13	9.53±0.09	10.11±0.06
P	15.15±0.07	15.26±0.05	15.06±0.13	15.05±0.11	14.81±0.10	15.59±0.08
V	7.99±0.03	7.95±0.02	7.91±0.05	7.95±0.11	7.94±0.04	7.91±0.04
sp.br.	10.34±0.14	11.29±0.11	11.44±0.17	10.33±0.21	10.93±0.21	11.36±0.13
vert.	38.75±0.14	37.79±0.12	38.74±0.23	39.38±0.21	38.81±0.19	39.89±0.11

Примечания: ll-число чешуй в боковой линии; D-количество ветвистых лучей в спинном плавнике; A-количество ветвистых лучей в анальном плавнике; P-количество ветвистых лучей в грудных плавниках; V-количество ветвистых лучей в брюшных плавниках; sp.br.-количество

Значимые отличия выборки 1989 года от чардаринской и уральской популяций зафиксированы по большому количеству признаков (табл.5). Сравнение проводили только по самкам третьей размерной группы (*l*= 190-250 мм). По относительным размерам частей головы (*o, op, io, hc*), наибольшей высоте и толщине тела и антедорсальному расстоянию выборки из оз. Бийликоль отличается от обеих популяций. По признакам размеров

Таблица 4. Значения пластических признаков плотвы из оз.Бийликоль

Признак	1989 г.	1990 г.	1993 г.	
	самки	самки	самки	самцы
n	21	15	12	19
l (mm)	180-220	190-250	100-150	100-150
lc	22.40±0.13	22.19±0.17	22.23±0.23	22.50±0.21
hc	17.73±0.14	17.00±0.16	17.28±0.42	17.59±0.22
r	6.14±0.08	6.16±0.11	5.90±0.22	5.83±0.12
o	4.88±0.04	5.59±0.08	6.65±0.09	6.87±0.10
op	11.33±0.09	10.87±0.13	10.47±0.08	10.66±0.13
io	9.03±0.08	8.82±0.11	8.07±0.13	8.43±0.18
aD	53.57±0.24	51.05±0.30	51.16±0.37	50.74±0.43
pD	38.80±0.30	38.60±0.22	38.35±0.33	38.67±0.43
aA	71.59±0.31	72.68±0.42	71.25±0.45	70.97±0.35
aV	49.27±0.26	49.08±0.32	49.15±0.29	49.01±0.22
aP	23.35±0.16	22.44±0.18	23.95±0.27	24.27±0.31
PV	22.82±0.23	22.05±0.30	22.43±0.30	22.08±0.24
VA	20.88±0.31	20.62±0.26	20.43±0.42	20.46±0.37
pl	18.30±0.18	18.85±0.32	19.26±0.26	19.81±0.24
H	33.95±0.28	28.17±0.41	29.95±0.40	29.81±0.35
h	10.93±0.09	10.14±0.13	10.16±0.21	10.66±0.18
HTT	16.20±0.21	12.92±0.11	13.61±0.24	13.52±0.26
htt	8.43±0.10	7.16±0.19	8.28±0.17	8.42±0.13
lD	14.22±0.21	13.33±0.20	13.48±0.19	14.20±0.27
hD	22.17±0.19	21.74±0.24	21.57±0.32	22.22±0.32
lA	11.67±0.17	10.40±0.22	11.44±0.22	11.66±0.22
hA	13.88±0.19	12.99±0.27	13.04±0.25	13.62±0.21
lP	17.40±0.15	17.05±0.18	16.95±0.23	17.58±0.19
lV	16.74±0.16	16.05±0.20	16.24±0.32	16.81±0.18
lCa	22.90±0.20	23.21±0.31	22.20±0.45	22.80±0.32
lCi	23.76±0.26	23.81±0.27	23.42±0.50	23.87±.022
lCm	7.97±0.13	7.78±0.15	8.07±0.21	8.12±0.16

Обозначения признаков - как в таблице 2

хвостового стебля (*pl, h, htt*), высоте анального плавника и длине брюшных плавников выборка 1989 г. из оз. Бийликоль ближе к популяции из Чардаринского водохранилища, а по длине основания спинного плавника и длине нижней лопасти хвостового плавника - ближе к популяции каспийской воблы из р. Урал. Еще по двум признакам - высота спинного плавника и длина верхней лопасти хвостового плавника выборка 1989 г. занимает промежуточное положение. По всем меристическим признакам выборка 1989 г. однозначно ближе к уральской популяции каспийской воблы, чем к любой из двух популяций аральской плотвы. Таким образом по большинству пластических признаков выборка 1989 г. из оз. Бийликоль ближе к аральской плотве из Чардаринского водохранилища, а по меристическим признакам - к каспийской плотве из р. Урал.

Также по самкам третьей размерной группы (*l*= 190-250 мм) проводили сравнение выборки 1990 г. Значимых отличий отмечено гораздо больше при сравнении с чардаринской популяцией, чем с уральской (табл.5). По трем признакам (*H, lA, lP*) бийликольская популяция значимо и сильно отличается от обеих сравниваемых популяций. По признакам высоты спинного плавника и длине верхней лопасти хвостового плавника бийликольская популяция занимает промежуточное положение, а по признакам наибольшей толщины тела и длины основания хвостового плавника отличается от обеих популяций, но явно ближе к

Таблица 5. Сравнение пластических признаков сравниваемых популяций плотвы

	3-4	4-1	3-5	5-1	3 - 6		2 - 6		2 - 3		3 - I	
	самки				самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самки	
n	45	42	42	39	34	19	37	27	33	22	51	30
группа	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	III	IV
lc							+**	+**	+**	+**		
hc	-**	+**			-**	-*			+**	+**		
r										+**		
o	+**	-**	-**		-**	-**	-**	-**				-**
op	-**	+**					+**	+**	+**	+**		+*
io	-**	+*						+*				
aD	-**	+**	+*				+**	+**	+**	+**		
pD		-*				-*	-**	-**	-**			
aA	+*											+**
aV		+				+**						
aP		-*	-**									
PV			+			+**		-*		-**		
VA			+*		-*							+*
pl		-**	-**		-**				+*		-**	-**
H	-**	+**	+**	-**			+**	+**			+*	
h	-*	+**	+*								+**	+**
HTT	-**	+**	+**	-*	-*		+**	+**	+**	+**		
htt	-**	+**	+**		-**	-**			+**	+**	+**	+**
lD	+**		+**	-*	+*	+*		+**		+**	+**	+**
hD	+**	+**	+**	+**	+**	+**	+**	+**			+**	+**
lA			+**	-**								
hA		+**	+**			+**	+*	+**			+**	+**
lP			+*	-**	+*	+*		+**				
lV		+**	+**		+**	+**	+**	+**			+**	+**
lCs	+**	+**	+*	+**	+**	+**	+**	+**			+**	+*
lCi	+**		+**			+**	+**	+**			+**	+*
lCn	+**		+**		+**	+*					+**	

Примечания: 1 - р.Урал; 2 - Чардаринское водохранилище; 3 - Тасуткольское водохранилище; 4 - Бийликоль 1989; 5 - Бийликоль 1990; Бийликоль 1993.

знаком (+) отмечено увеличение значений признаков у первой из сравниваемых популяций, а знаком (-) уменьшение; знаком (*)отмечен уровень значимости 0.95, а знаком (**) - 0.99; пустые места в таблице - уровень значимости меньше 0.90; n-количество исследованных экземпляров; l-длина тела в мм.

Таблица 6. Различия в значениях меристических признаков исследуемых популяций плотвы

	3-4	2-4	4-1	3-5	2-5	5-1	3-6	2-6	6-1	2-1	3-1	3-2
ll	-**	-*		-**	-**	+*	-**		-**	-**	-**	-**
D	+**	+**		+**	+**		+**	+**		+**	+**	+**
A	+**	+**		+**	+**	-**			+*	+**	+**	
P						-**	-**	-**	+**			
V												
sp.br	+**	+**				+**			+**	+**	+**	
vert.		-**	+**		-**		-**	-**	+**	-**		+**

Примечания: обозначения - как в таблицах 3 и 5.

уральской. Еще по семи признакам (*o, pl, h, htt, hA, lV, lCi*) бийликольская популяция явно ближе к каспийской вобле из р. Урал, чем к аральской вобле из Чардаринского водохранилища. По числу чешуй в боковой линии и количеству ветвистых лучей в анальном плавнике выборка 1990 г. значимо отличается от обеих популяций аральской плотвы и каспийской воблы, но ближе к последней. По количеству лучей в спинном плавнике выборка 1990 г. принадлежит к каспийской вобле, а по количеству жаберных тычинок к аральской плотве. По количеству позвонков отмечены значимые различия только с чардаринской популяцией, различий с тасуткольской и уральской популяциями нет (табл. 6). Таким образом по большинству пластических признаков выборка 1990 г. из оз. Бийликоль ближе к популяции каспийской воблы из р. Урал, чем к популяции аральской плотвы из Чардаринского водохранилища, а по меристическим признакам ближе к аральской плотве из Тасуткольского водохранилища.

Сравнение выборки 1993 г. из оз. Бийликоль проводили по самцам и самкам первой размерной группы (*l*= 100-150 мм). По признакам высоты головы и толщины хвостового стебля она ближе к популяции из Тасуткольского водохранилища, по признакам антедорсального расстояния и заглазничного пространства к популяции из Чардаринского водохранилища, по признаку наибольшей толщины тела занимает промежуточное положение между двумя популяциями аральской плотвы (табл. 5). Сравнения пластических признаков с уральской популяцией каспийской воблы не проводилось из-за различий в размерах рыб. Однако можно сказать, что по признакам длины, и отчасти толщины, хвостового стебля и размерам плавников (*lD, hD, hA, lV, lCs, lCi*) выборка 1993 г. значимо отличается от обеих популяций аральской плотвы и уклоняется в сторону каспийской воблы. По числу чешуй в боковой линии, количеству лучей в грудном плавнике и количеству позвонков бийликольская популяция отличается от всех остальных сравниваемых популяций, по количеству лучей в спинном плавнике она ближе к каспийской вобле, а по количеству жаберных тычинок - к аральской плотве. По числу чешуй в боковой линии бийликольская популяция занимает промежуточной положение и ближе всего к популяции аральской плотвы из Чардаринского водохранилища (табл. 6).

В целом можно сказать, что бийликольская популяция обладает признаками сближающими ее с обоими подвидами. Причем выборка 1989 г. по сумме признаков несколько ближе к аральской плотве, а выборки 1990 и 1993 гг. несколько ближе к каспийской вобле.

Многомерный морфометрический анализ

Л. С. Берг (1949) и многие другие авторы отмечают, что каспийская и аральская вобла различаются по целому ряду меристических и пластических признаков. Чаще всего в качестве дискриминационных называются признаки количества ветвистых лучей в спинном и анальном плавниках, количество чешуй в боковой линии, антедорсальное расстояние, длина головы и высота головы, высота спинного плавника, длина хвостового стебля, наибольшая высота тела. Анализ литературных и собственных данных показал, что используя размеры головы, невозможно разделить два подвида плотвы. Возможно, это результат сильного влияния размерной изменчивости на значения этих признаков и использование разноразмерного материала разными авторами. Поэтому в своем исследовании мы использовали только семь из выше названных признаков. Для сравнения мы использовали популяции каспийской воблы и аральской плотвы широкой географии сбора, а также данные по акклиматизированным популяциям каспийской воблы в Балхашском бассейне и в озерах Бийликоль и Акколь до и после катастрофических заморов.

Мы провели дискриминантный анализ раздельно по пластическим и меристическим признакам. Как видно из рис. 2, области рассеяния значений четырех пластических признаков для двух подвидов перекрываются, причем области перекрывания составляют до 20%. Значения дискриминационных признаков бийликольской плотвы почти полностью укладывается в область рассеяния обоих подвидов, но несколько ближе к аральской плотве. Две выборки из оз. Акколь, сделанные примерно в одно и то же время, в начале-середине 60-х гг,. очень близки друг к другу и на графике располагаются почти точно посередине между аральским и каспийским подвидами. Выборка из оз. Бийликоль, сделанная в начале 60-х гг., весьма своеобразна и располагается за пределами областей обоих подвидов, но ближе к каспийской вобле. Выборка из оз. Бийликоль 1989 г. располагается внутри области

рассеяния аральской плотвы, а выборки 1990 и 1993 гг. расположены в небольшой области пересечения. Можно отметить, что постепенно с течением времени с 1986 по 1993 г. значения дискриминационных пластических признаков воблы в оз. Бийликоль смещаются из области аральской плотвы в область пересечения в направлении значений, характерных для бийликольской популяции в начале 60-х гг., до катастрофических заморов рыбы.

На рис.1 показано рассеяние совокупности трех меристических признаков, являющихся дискриминационными для каспийской воблы и аральской плотвы. Пересечения

Рисунок 1

Дискриминантный анализ трех меристических признаков

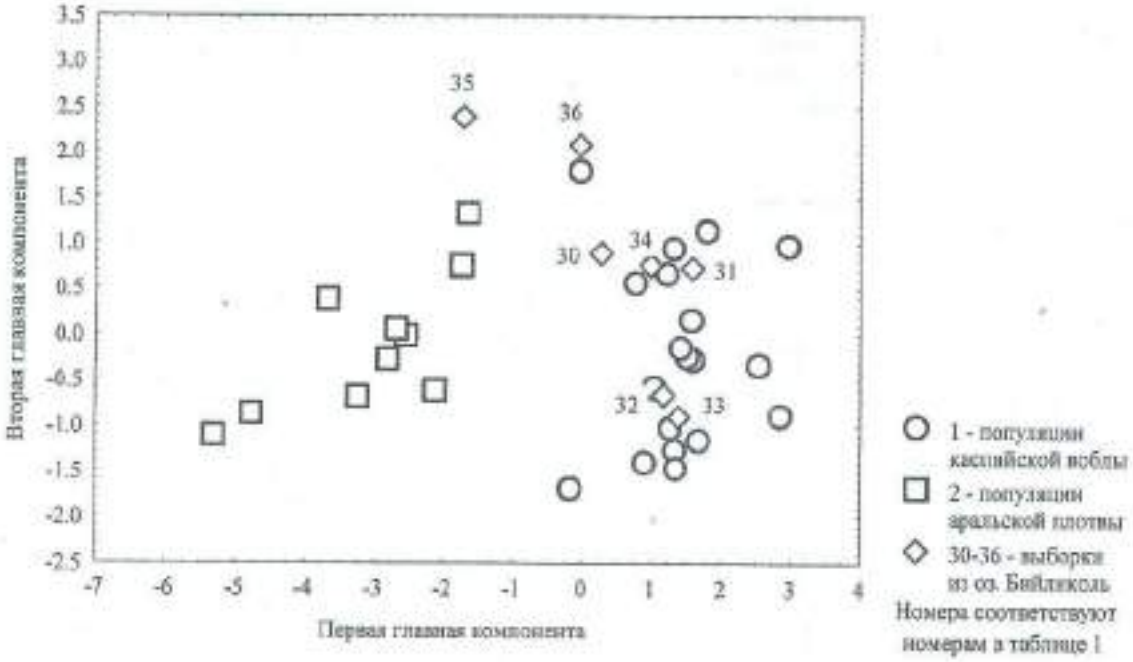
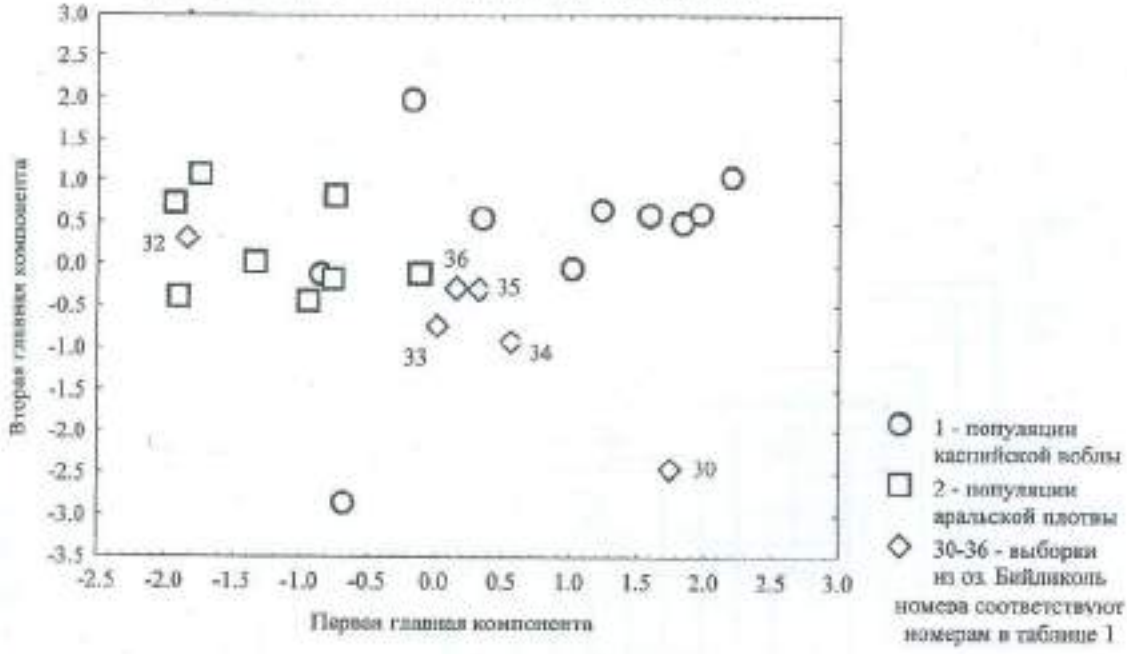


Рисунок 2

Дискриминантный анализ четырех пластических признаков



этих двух подвидов практически отсутствует, а бийликольская плотва очень близка к каспийской вобле. Выборки из оз. Бийликоль 1989 и 1990 гг. очень близки друг к другу и немного отличаются от выборок из этого озера, сделанных в начале 70-х гг. и в 1993 г. Все выборки из оз. Бийликоль полностью лежат внутри области рассеяния каспийской воблы. Несколько особняком располагаются две выборки из оз. Акколь. Они лежат за пределами областей рассеяния двух подвидов, однако несколько ближе к каспийской вобле. Также можно отметить, что с течением времени с 1986 по 1993 г., значения дискриминационных пластических признаков воблы в оз. Бийликоль смещаются в направлении значений, характерных для этой популяции в 60-х гг. до катастрофических заморов. При этом они полностью укладываются в область рассеяния признаков каспийской плотвы.

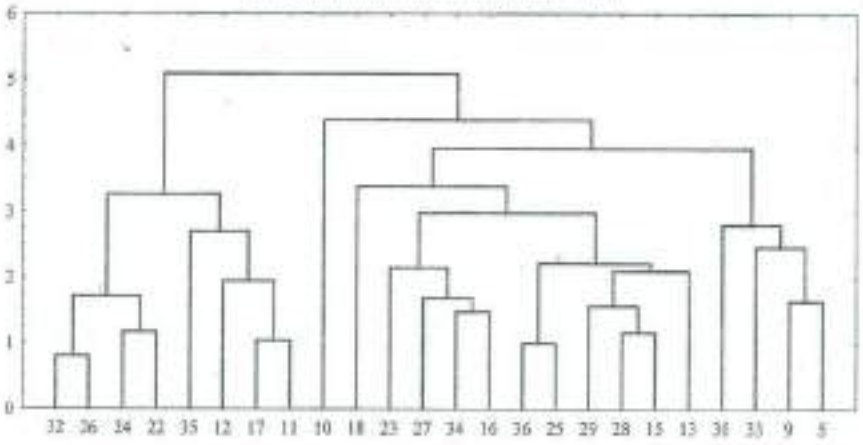
При кластерном анализе (взвешенный парно-групповой метод) по четырем пластическим признакам выявляется несколько групп, которые мало связаны с систематическим положение сравниваемых популяций (рис. 3). Использование другого метода объединения, а именно, "ближайшего соседа" позволило получить кластеры более

Рисунок 3

Дендрограмма сходства популяций плотвы по четырем пластическим признакам

(взвешенный парно-групповой метод)

Обозначения популяций соответствуют таблице 1.



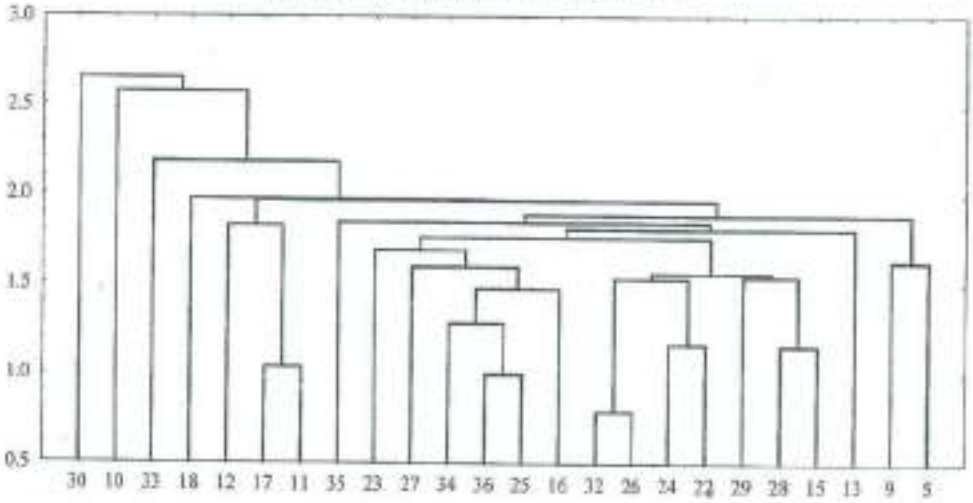
отвечающие таксономическому разделению популяций (рис.4). Все популяции аральской плотвы объединяются в этом случае в один кластер. В этот же кластер попадают две

Рисунок 4

Дендрограмма сходства популяций плотвы по четырем пластическим признакам

(метод "ближайшего соседа")

Обозначения популяций соответствуют таблице 1.



популяции каспийской воблы, акклиматизированные в Балхашском бассейне, а также обе выборки из оз. Акколь и выборки 1989 и 1993 гг. из оз. Бийликоль. Каспийская вобла не формирует отдельного кластера. Выборки 1964 и 1990 гг. из оз. Бийликоль не включаются ни в один из кластеров, но ближе к популяциям каспийской воблы. Интересно отметить, что естественные популяции аральской плотвы и каспийской воблы различаются довольно надежно. В кластер аральской плотвы не попало ни одной популяции каспийской воблы из естественного ареала. Однако включение в анализ акклиматизированных популяций каспийской воблы сразу нарушает четкость подвидовых границ. В один кластер с аральской плотвой попадает шесть акклиматизированных популяций каспийской воблы.

Кластерный анализ (взвешенный парно-групповой метод) трех дискриминационных меристических признаков позволил четко разделить популяции каспийской воблы и аральской плотвы (рис.5). В кластер аральской плотвы включается только одна популяция каспийской воблы, акклиматизированная в оз. Акколь. Все остальные акклиматизированные популяции каспийской воблы включаются в кластер каспийской воблы. Отдельного кластера акклиматизированные популяции не образуют.

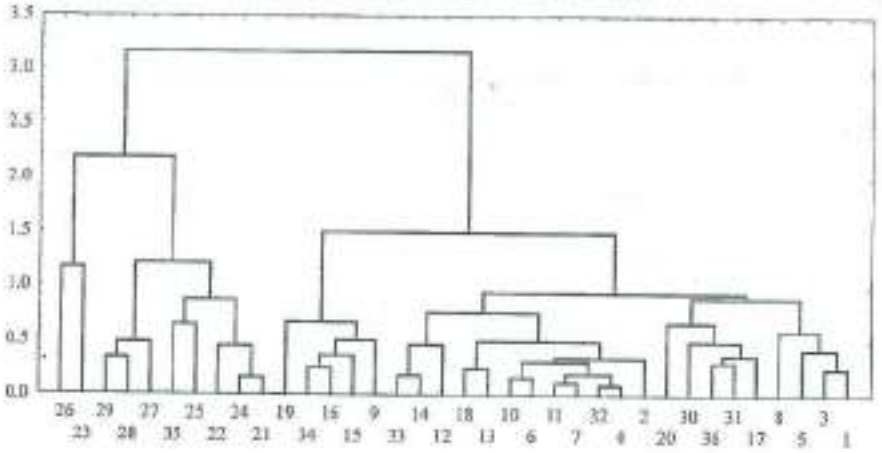
По результатам кластерного анализа можно сказать, что популяции каспийской воблы, акклиматизированные в оз. Бийликоль обладают меристическими признаками, характерными для каспийской воблы и пластическими признаками, характерными для аральской плотвы.

Рисунок 5

Дендрограмма сходства популяций плотвы по трем меристическим признакам

(взвешенный парно-групповой метод)

Обозначение популяций соответствует таблице 1.



Молекулярно-генетический анализ

В качестве реперной использовали ДНК бийликольской, уральской и балхашской плотвы. В случае выбора репером уральской популяции обнаружены значимые различия между реперной и бийликольской популяциями по значению индекса дивергенции и между реперной и аральской плотвой по значениям индекса дивергенции и процента гибридизации (табл.7). Формы всех кривых плавления гетеродуплексов ДНК довольно схожи между

Таблица 7. Различия в структуре ДНК исследуемых популяций плотвы

	Каспийская вобла р. Урал				вобла из оз. Бийликоль			оз. Балхаш	
	Челкар	Бийли-коль	Балхаш	Арал. плотва	Урал	Балхаш	Арал. плотва	Урал	Бийли-коль
НР	86.3*	97.6	93.5	93.6*	89.3	98.2	96.8	111.7	120.2
ΔT_{50}	-1.24	-0.16	+1.02	+0.76	-1.62	+5.27**	-3.35*	+1.34	+4.78
ИД	16.7	27.5**	22.4*	41.0**	30.4**	90.1**	45.1**	77.7**	194.0**

НР-процент гибридизации, T_{50}-разница в термостабильности, *ИД*-индекс дивергенции

собой. Отличия других популяций каспийской воблы от уральской несколько меньше. Уральская вобла сильнее всего из всех сравниваемых популяций отличается от аральской плотвы и меньше всего - от воблы из оз. Челкар.

В случае выбора репером бийликольской популяции, отмечены значимые отличия между реперной и уральской популяциями по значению индекса дивергенции, между реперной и аральской плотвой по индексу дивергенции и средней температуре плавления гетеродуплексов и между реперной и балхашской популяциями по индексу дивергенции и средней температуре плавления гетеродуплексов (табл.7). Формы кривых плавления значительно отличаются от формы кривых плавления для уральского репера. Такая форма, как правило, отмечается, если ДНК сравниваемой формы гораздо более гомогенна, чем ДНК реперной формы. Максимальные отличия бийликольской популяции отмечены с балхашской, а минимальные - с уральской популяциями; популяция аральской плотвы занимает промежуточной положение.

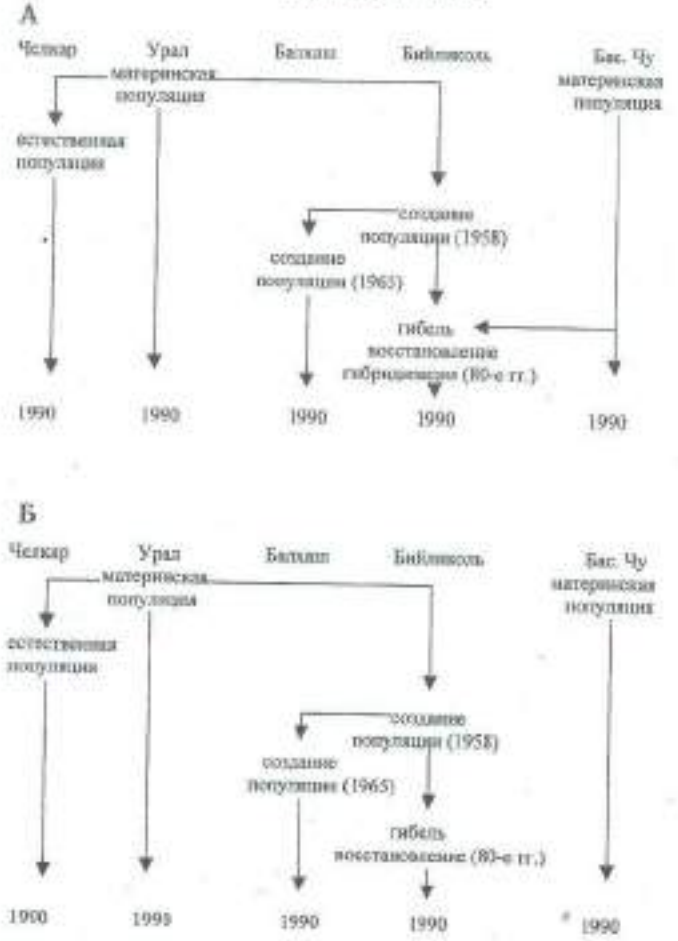
В случае выбора репером балхашской популяции отмечены достоверные различия между реперной и уральской популяциями по индексу дивергенции и средней температуре плавления гетеродуплексов и между реперной и бийликольской популяциями по всем трем показателям - проценту гибридизации, средней температуре плавления гетеродуплексов, индексу дивергенции (табл.7). Как видно, отличия балхашской популяции от бийликольской много больше, чем отличия балхашской популяции от уральской воблы.

Рассмотрим как могли сложиться родственные отношения исследуемых популяций в случае произошедшей гибридизации или в случае ее отсутствия в оз.Бийликоль после 1980г.

Если принять гипотезу о гибридизации двух подвидов плотвы в оз. Бийликоль после 1980 г., то родственные отношения представленных популяций можно представить как на рис.6 А.

Рисунок 6

Схема отношений исследуемых популяций плотвы с учетом гибридизации (а) и без учета гибридизации (б)



В этом случае наиболее близкими друг к другу должны оказаться популяции из р. Урал, оз. Челкар и оз. Балхаш. Наиболее удалена от всех остальных популяция аральской плотвы из бас. р. Чу, а бийликольская популяция должна занимать промежуточное положение между популяциями воблы из р. Урал и оз. Балхаш и аральской плотвой из бассейна р. Чу.

Если отвергнуть гипотезу о гибридизации плотвы в оз. Бийликоль, то родственные отношения исследуемых популяций плотвы можно представить следующим образом - рис.6Б.

В этом случае наиболее близкими друг к другу должны оказаться популяции балхашской и бийликольской воблы, несколько более удалена от них вобла из р. Урал, а аральская плотва из бас. р. Чу должна быть равноудалена от всех четырех популяций каспийской воблы.

Наши данные по молекулярной гибридизации ДНК полностью подтверждают гипотезу о гибридизации в оз. Бийликоль двух подвидов плотвы, так как: во-первых, популяция из р.Урал ближе к популяции из оз. Балхаш, чем к популяции из оз. Бийликоль; во-вторых, популяция из оз. Бийликоль ближе к аральской плотве из бассейна р. Чу, чем к популяции каспийской воблы из оз. Балхаш; в-третьих, популяция из оз. Балхаш ближе к популяции из р. Урал, чем к популяции из оз. Бийликоль.

Заключение

В результате, учитывая все полученные данные, можно утверждать, что в начале 80-х гг. в оз. Бийликоль произошла гибридизация двух подвидов плотвы - каспийской воблы и аральской плотвы. Скорее всего, производители аральской плотвы имеют происхождение из бассейна р. Чу, так как по ряду признаков бийликольская популяция ближе к камышовой форме аральской плотвы из Тасуткольского водохранилища, чем к типичной форме аральской плотвы из Чардаринского водохранилища. В настоящее время большинство значений как пластических так и меристических признаков воблы в оз. Бийликоль значительно изменились по сравнению как с материнской популяцией из р. Урал, так и по сравнению с аральской плотвой. Необходимо отметить, что использование пластических признаков в качестве дискриминационных наталкивается на ряд трудностей, связанных с их сильной генерационной, размерной и половой изменчивостью. В связи с этим для разделения популяций и подвидов желательно использовать только меристические признаки. Несмотря на то, что Бийликольская популяция в настоящий момент определяется как каспийская вобла, ее нельзя считать типичным представителем этого подвида, так как по ряду признаков она значительно уклонилась от родительской формы как в результате обитания в новых условиях, так и в результате гибридизации с аральской плотвой. В связи с этим целесообразно выделить ее в отдельную *natio bilikolensis*. Такое решение связано скорее с происхождением бийликольской популяции, чем с ее отличиями от других популяций плотвы. Для морфологической характеристики популяций плотвы из оз. Бийликоль необходимо повторить исследования через 10-15 лет, так как в настоящий момент большинство пластических и меристических признаков подвержены сильной генерационной изменчивости.

Литература

Абдурахманов Ю.А. Рыбы пресных вод Азербайджана. Баку. 1962. 407 с.

Башунов В.С. Биология и рыбохозяйственное значение воблы, акклиматизированной в озере Балхаш. Дис. ... канд. биол. наук. Л., 1974. 157 с. (Цит. по "Рыбы Казахстана", Алма-Ата. 1987, т.2).

Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.-Л., 1949, ч.2. С. 469-926.

Дрягин П.А. Рыбы реки Чу и рыбохозяйственное использование этой реки / / Рыбн. хозяйство Кирг. АССР (Тр. Кирг. компл. эксп. 1932-1933 гг.), М., 1936, т.3, вып.1. С. 49-87.

Горюнова и др. Биология сазана в озерах Бийли-куль и Ак-куль Джамбульской области / / Сб. работ по ихтиол. и гидробиол. Вып.7. Алма-Ата.1956.

Дукравец Г.М. Результаты акклиматизации рыб в озерах бассейна реки Талас. Дис... канд. биол. наук. Алма-Ата, 1964. 368 с.

Дукравец Г.М., Баимбетов А.А. Систематика и биология плотвы Капчагайского водохранилища / / Биол. науки, Алма-Ата, КазГУ, 1975, вып.9. С. 54-55.

Дукравец Г.М., Солонинова Л.Н., Маркова Е.Л. Род *Rutilus* Rafinesque, 1820 - Плотва / / Рыбы Казахстана. Алма-Ата, 1987, т. 2. С. 8-73.

Касьянов А.Н. К изучению изменчивости воблы *Rutilus rutilus caspicus*, акклиматизированной в Капчагайском водохранилище (Казахстан) / / Вопросы ихтиологии, 1987, т.27, вып. 6. С. 1016-1019.

Кашкаров Н.Д. Экологический очерк района озер Бийликуль, Ак-куль и Ащи-куль Аулиеатинского уезда//Тр. САГУ. сер. VIII-а, зоология. Вып.2. 1928.

Митрофанов И.В. Популяционная изменчивость разных фракций ДНК//Тезисы конф. мол. ученых и студентов. Алма-Ата. 1991. С. 3.

Митрофанов И.В. Изменчивость акклиматизированных популяций воблы в Казахстане. Сообщ. 1. Генерационная изменчивость//Selevinia, 1995, № 2. С. 55-63.

Митрофанов И.В. Изменчивость акклиматизированных популяций воблы в Казахстане. Сообщ. 2. Размерная изменчивость//Selevinia, 1996-1997. С. 91-111.

Митрофанов И.В. Изменчивость акклиматизированных популяций воблы в Казахстане. Сообщение 3. Половая изменчивость//Selevinia, 1998-1999.

Митрофанов В.П. Карповые рыбы Казахстана: Дис... докт. биол. наук. Алма-Ата, 1973. 404 с.

Пивнев И.А. О результатах акклиматизации рыб в озерах Джамбульской области Южно-Казахстанского края//Акклиматизация животных в СССР. Алма-Ата. 1963.

Пивнев И.А. Рыбы бассейнов рек Чу и Талас. Фрунзе, 1985. 189 с.

Сеид-Рзаев М.М. Биология и состояние запасов уральской популяции воблы//Автореф. дис... канд. биол. наук. Баку. 1972. 34 с.

Турдаков Ф.А. Рыбы Киргизии. Фрунзе. 1963. 283 с.

Шапошникова Г.Х. Биология и распределение рыб в реках уральского типа. М., 1964. 176 с.

Шубина Е.А. Применение метода молекулярной гибридизация ДНК в микроэволюционных исследованиях на примере позвоночных//Молекулярные основы геносистематики. М. 1980. С. 185-202.

Summary

Igor V. Mitrofanov. Taxonomy investigation of roach (*Rutilus rutilus*) from Biylikol Lake

Population of roach from Biylikol Lake was investigated using morphology and molecular-biology methods. Generations of different years were compared to mother population from the Ural River and to populations of aral roach. It was improved that there was the hybridization between two roach subspecies - caspian and aral roach. Majority characters of biylikol population were closer to caspian roach now. Biylikol population was suggested to be a unique *natio*.

Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty, 480060, Kazakhstan

On *Thermocyclops vermifer* Lindberg, 1935 (Crustacea, Copepoda) in Central Asia

Iskandar M. Mirabdulayev, Nargul N. Bazarova, Tatjana S. Stuge, Abdulahmed R. Kuzmetov

Institute of Zoology, Uzbek Academy of Sciences
Turkmen State Pedagogical Institution
Institute of Zoology, National Academy of Sciences of republic Kazakhstan

Thermocyclops vermifer Lindberg, 1935 has been described from India (Lindberg, 1935) and later reported from Afghanistan (Lindberg, 1948) and recently southern Russia - the delta of the River Volga (Алексеев, 1995). The processing of zooplankton samples from Kazakhstan, Uzbekistan, and Turkmenistan has revealed the presence of this species in the waterbodies of these countries too.

In this note we report on the morphology and distribution of *T. vermifer* Lindberg in Central Asia.

Material and methods

Planktonic samples from various waterbodies of Uzbekistan, Kazakhstan and eastern Turkmenistan have been collected and processed. *Thermocyclops vermifer* has been found in the following localities (fig. 1):

Uzbekistan: a pond in the cities of Tashkent and Nukus, fishponds of Kashkadarya, Surkhandaria and Khorezm fishery farms, Andizhan, Talimardzhan, Uch-kizil, Pachkamar, Langar, Kamashi and Katta-Kurgan reservoir, Lakes Ulli-Shorkul, Tudakul, Karatereng and Dengizkul, ricefields in Khorezm Region;

Kazakhstan: Chardara Reservoir;

Turkmenistan: Tuyamuyun Reservoir, Lakes Sultandag, Ainakkul, Gzilburun and Kettleshor.

60 females from 6 populations have been measured.

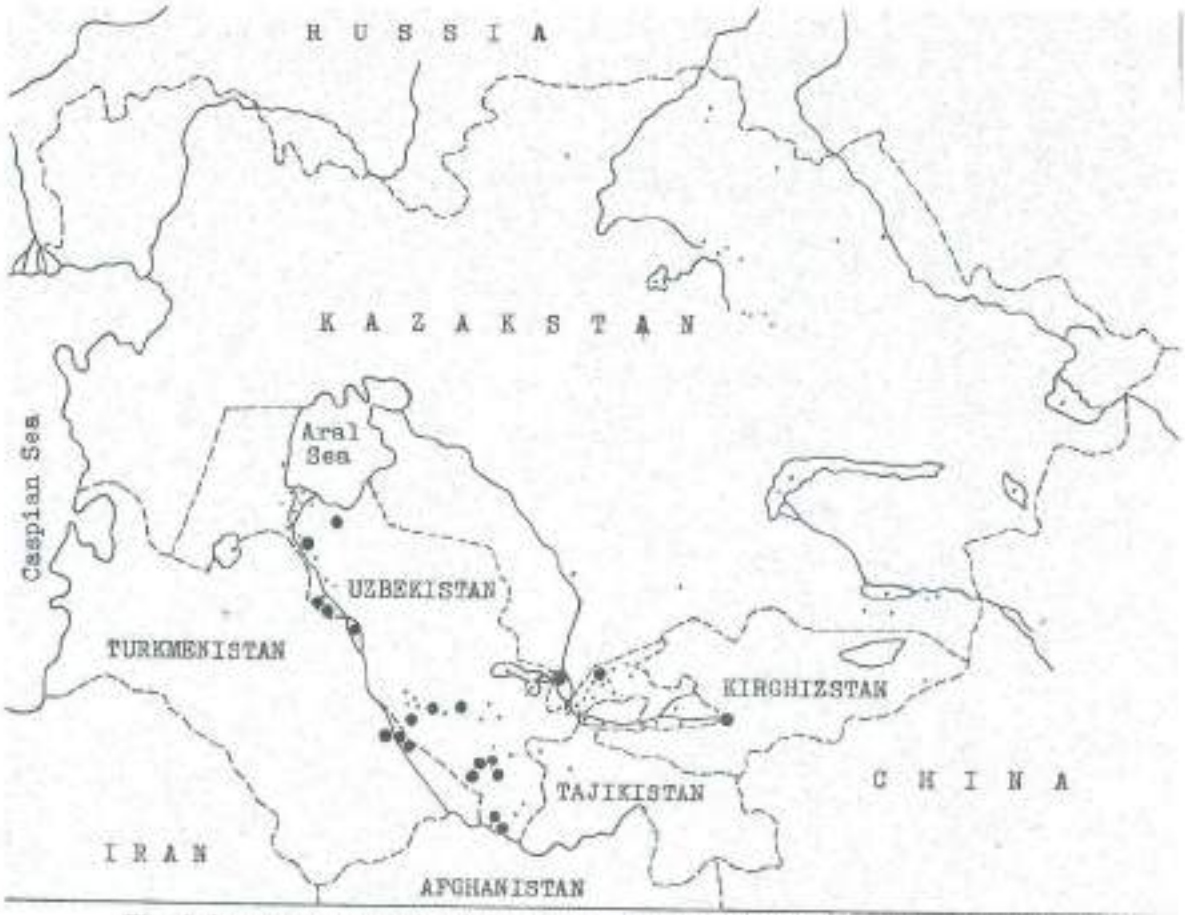


Fig. 1. Localities sampled and distribution of *Thermocyclops vermifer* Lindberg, 1935 in Central Asia.

Thermocyclops vermifer Lindberg, 1935

Female. Total body length 765-935 mkm (fig.2) 3A2 with 8-9 setae. Lateral sides of 5th thoracic segment without setules (fig. 3). Lateral wings of receptaculum seminis sligthly curved posteriorly (figs. 3-4). Slightly curved innerapical spine of 3EndP4 bears spinules on inner edge and short setules on external edge (fig. 5). 3EnpP4 L:W = 2.9-3.6 (X=3.22); 3EnpP4 int. spine:L art. = 0.95-1.15 (X=1.03); int. spine: ex.spine = 2.50-3.30 (X=2.79). Connecting plate of P4 bears 2 rows of setules on caudal side (fig.6). It well developed rounded prominences each bear 3-6 spinulles. Inner edge of basipodite of P4 without setules, inner apical medial furcal setae straight or slightly curved ventrally. L:W furca = 2.7-3.2 (X=2.95). Inner apical furcal setae 2.60-3.10 (X=2.83) times as long as firca, 0.57-0.70 (X=0.63) times as long as inner medial setae and 1.65-2.05 (X=1.83) times as long as external apical seta.

Male. 3A2 with 7 setae. Inner apical spine of 3EndP4 is more straight than those of female (fig. 7). Inner edge of basipodite P1 with setules and a spine (fig. 8). Connecting plate of P4 bears setules on caudal side and rounded prominences with spinules (fig. 9). Length ratio of external appendages of P6 is 2.8-3.5 (fig. 10).

Differential diagnosis. *T. vermifer* differs from the other representatives of the genus *Thermocyclops* known for Central Asia by the following traits:

-from *T. rylovi* (Smirnov) by the absence of setules on 5th thoracal segment, a different length ratio of apical spines of 3EnpP4, a longer inner apical furcal setae;

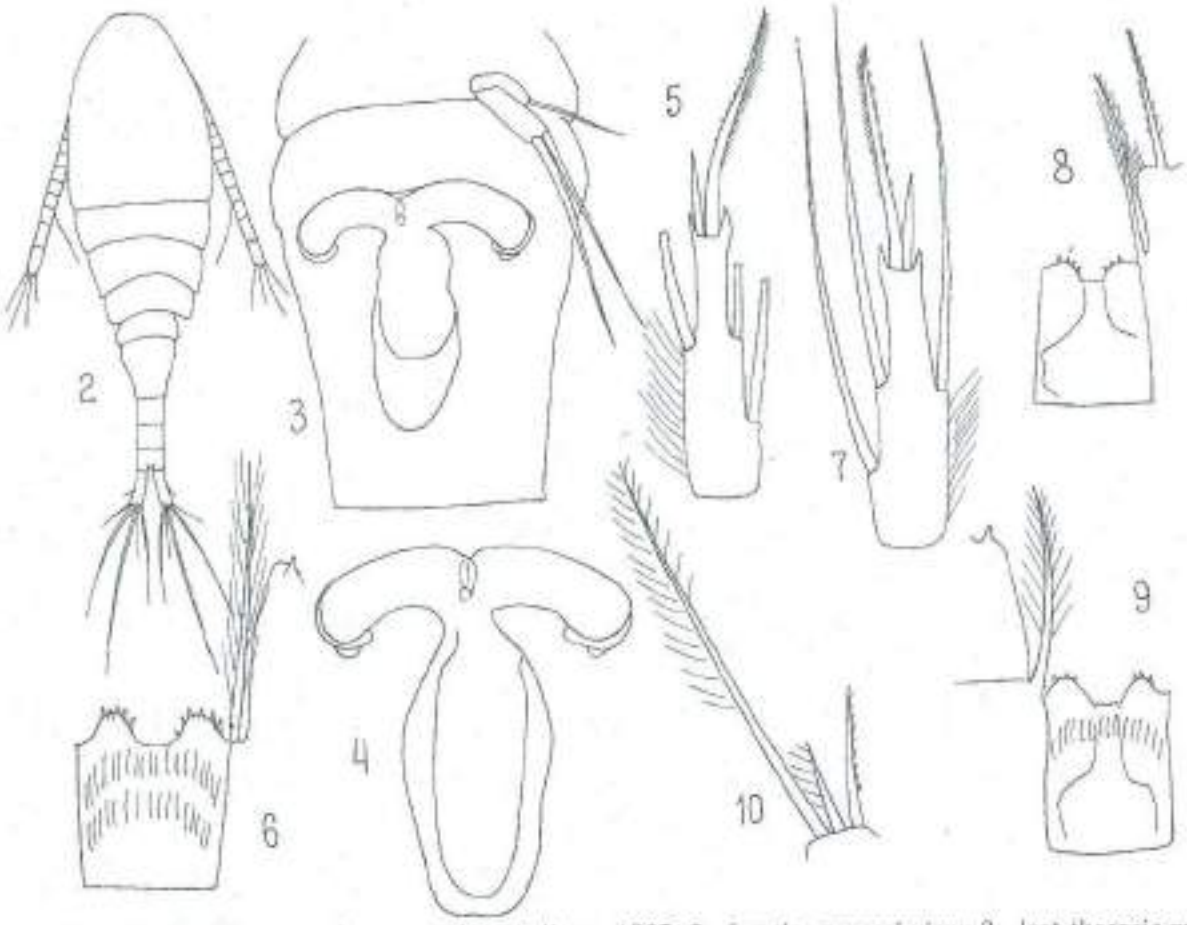
-from *T. crassus* (Fischer) by straight inner medial apical furcal setae, longer furcal rami, an absence setules on 5th thoracal segment;

-from *T. dybowskii* (Lande) by straight inner medial apical furcal setae, length ratio of spines of 3EnpP4, longer inner apical furcal setae;

-from *T. taihokuensis* (Harada) by relatively shorter and curved inner apical spine of 3EnpP4, bearing spinules only on its inner edge, by the morphology of receptaculum seminis;

-from *T. oithonoides* (Sars) by the morphology of 3EnpP4 and receptaculum seminis.

Remarks. *T. vermifer*, described by Lindberg (1935) from India and later recorded by him in Afghanistan (Lindberg, 1948), has been recorded from Uzbekistan, Kazakhstan, and Turkmenistan for the first time. It is probable that this species was confused with *Thermocyclops crassus* (Fischer) in previous hydrobiological studies in Central Asia. *T. crassus* morpha *kairakkumensis* described by Ulomsky (1963) from northen Tajikistan is in fact *T. vermifer*. So, *Thermocyclops vermifer* is probably that is widespread in southern part of Central Asia. In Kazakhstan this species has been recorded only in the southernmost Chardara Reservoir. It was not found in samples from Almaty, Kokshetav, Zhambyl, Kustanay, Paviodar, Karaganda, Akmola, Eastern and Northern Kazakhstan Regions.



Figs. 2-10. *Thermocyclops vermifer* Lindberg, 1935. 2 - female, general view; 3 - last thoracic and genital segments of female; 4 - receptaculum seminis; 5 - female 3EnpP4; 6 - connecting plate of P4 of female; 7 - male 3EnpP4; 8 - connecting plate of male P1; 9 - connecting plate of male P4; 10 - male P6.

References

Алексеев В.Р. Cyclopoida//Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. С.-Петербург, 1995. С. 109-119.

Уломский С.Н. О систематическом положении циклопов подрода Thermocyclops (Crustacea, Copepoda) Кайрак-Кумского водохранилища//Труды Ин-та зоологии и паразитологии АН Тадж. ССР. 1963. Т. 26. С. 95-123.

Lindberg K. Notes sur des cyclopides d'eau douce de l'Inde avec descriptions d'une espece nouvelle et de deux varietes nouvelles//Records Indian Museum, 1935, V. 37, № 4. P. 405-420.

Lindberg K. Cyclopides (Crustacea, Copepoda) de l'Afghanistan//Kungl. Fysiogr. sallsk. Lund Forhandl., 1948, V. 18 P. 57-82.

Резюме

Мирабдуллаев И.М., Базарова Н.Н., Стуге Т.С., Кулметов А.Р. Thermocyclops vermifer Lindberg, 1935 (Crustacea, Copepoda) в Центральной Азии.

Приводятся сведения по морфологии, изменчивости и распространению *Thermocyclops vermifer* Lindberg, 1935, плохо изученного вида, нового представителя фаун Казахстана, Узбекистана и Туркменистана.

Особенности цитогенетической структуры массовых видов хирономид (*Diptera, Chironomidae*) из Казахстана

Ракишева Алия Жумашевна

Институт зоологии, Казахстан

В систематике хирономид цитотаксономия представляет успешно развивающееся современное направление. Кариотип является надежным таксономическим критерием, позволяющим не только достоверно установить видовую принадлежность, но и оценить уровень генетической изменчивости.

Нами изучена цитогенетическая структура популяций пяти видов, являющихся массовыми в водоемах Казахстана - *Chironomus behningi* Goetgh., *Ch. balatonicus* Devai et al., *Ch. plumosus* L., *Ch. tentans* Fabr., *Ch. pallidivittatus* Mall. Материалом для работы послужили сборы хирономид из оз.Балхаш, водоемов дельты р.Или, озер Кургальджинской системы, прудов близ г.Усть-Каменогорска, собранные в период с 1986 г. по 1994 г. Мы искренне признательны проф., д.б.н. И.И.Кикнадзе за ценные консультации и любезно предоставленные материалы по хромосомному 0олиморфизму сибирских популяций этих видов.

Личинок IY возраста фиксировали в этанол-уксусной смеси (3:1). Препараты политенных хромосом слюнных желез окрашивали ацет-орсеином. Для сравнительного анализа использовали данные хромосомного полиморфизма популяций этих видов из других частей ареала.

При кариотипическом исследовании хирономид из водоемов Казахстана был выявлен ряд видовых особенностей кариотипов и хромосомного полиморфизма.

Ch. behningi (оз.Балхаш, число изученных личинок 532). Для наиболее распространенного и массового вида в оз.Балхаш изучена встречаемость различных последовательностей дисков по годам исследований. В 1986 -1987 гг. инверсии встречены только в двух плечах B и D. В 1989 г. появляется с невысокой частотой (0.01) гетерозиготная последовательность в плече C - C1.2. В 1989 - 1990 гг. полиморфными оказались три плеча - B, C и D. В 1991 г. инверсиями охвачены плечи B, C, D и F. К 1993 г. частоты гетерозиготных последовательностей B1.2 и D1.2 и гомозиготы B2, а также количество полиморфных плеч постепенно увеличиваются. Для *Ch.behningi* характерен также популяционный полиморфизм по ядрышку N2. Появление B-хромосом и активного ядрышка N2 наблюдалось чаще всего на глубинах 2-3 м. Локализация генов р-РНК в B-хромосоме обнаружена нами у *Ch.behningi*. Это одно из первых описаний локализации определенных генов в B-хромосомах у хирономид (Кикнадзе и др.,1992).

При изучении хромосомного полиморфизма *Ch.behningi* из пресных и солоноватых озер Аральского бассейна как особенности данного вида, было отмечено полное отсутствие инверсий и необычайно высокая частота встречаемости B-хромосом (80%) (Белянина, Колосова, 1979). В популяции же оз.Балхаш частота B-хромосом, напротив, невелика, но встречаются гетеро- и гомозиготные инверсии, частота которых существенно варьирует в разных районах озера и в разные годы. Оценивая закономерности хромосомного полиморфизма у *Ch.behningi*, можно видеть, что для него присущи большие отличия по хромосомному полиморфизму между разными популяциями.

Таким образом, у *Ch.behningi* нами выявлены следующие кариотипические особенности: присутствие гетеро- и гомозиготных инверсий, хотя и с невысокой частотой, и относительно низкая частота B-хромосом (она не превышала в среднем 17%).

Ch. balatonicus (оз.Балхаш, n=210; р.Или, n= 39; Кургальджинские озера: Кокай, n=27; Султан-Кельды, n=13; Асаубалык, n=8). С помощью кариологического анализа удалось

установить, что балхаш-илийские популяции оказались практически мономорфными - число особей с гетерозиготными инверсиями составляло не более 5%. В Кургальджинских озерах доля особей, гетерозиготных по инверсиям, значительно выше 0.08-0.50. В илийской популяции инверсии не встречены. Незначительный инверсионный полиморфизм обнаружен в плече D в балхашской популяции. В кургальджинских популяциях у этого вида уровень полиморфизма немного выше: к полиморфному плечу D добавились новые гетерозиготные инверсии в плечах E и F, встречена перицентрическая инверсия хромосомы-I. Наблюдались также популяционные различия по преобладанию фиксированных последовательностей дисков в плече D: в оз.Балхаш и р.Или - bal D1 (0.96-1.0), в Кургальджино - bal D8 (0.87-0.91). Гетерозиготные инверсии единичны и встречены с невысокой частотой.

Всего в 5 изученных популяциях *Ch.balatonicus* нами встречено 12 инверсионных последовательностей и 16 генотипических сочетаний из 39 и 56 соответственно известных для этого вида (Голыгина и др., 1996). Из этих последовательностей 6 найдены во всех популяциях (A1, B1, C1, E1, F1, G1), 3- во многих (D1, D8, D1.8), 7 последовательностей только в отдельных популяциях (A3, B7, D1.2, D1.5, E1.4, E1.5, F1.5). Проведенный сравнительный анализ балхаш-илийских и кургальджинских популяций с популяциями из Алтая и Сибири показал, что в оз. Балхаш и дельте р. Или у *Ch.balatonicus* самый низкий уровень полиморфизма, не характерный для этого вида. Полиморфным являлось только плечо D. В кургальджинских популяциях полиморфными оказались уже 3 из 7-ми хромосомных плеч. Показано доминирование фиксированных последовательностей дисков - D1 в оз.Балхаш и D8 в Кургальджино, не характерные для популяций этого вида из Сибири и Алтая. Последовательность D2, широко распространенная в сибирских, алтайских, а также популяциях европейской части России и Литвы, не обнаружена нами. Кроме того, не наблюдалось инверсий плеча G, широко распространенных в других популяциях этого вида.

Невысокое количество инверсионных последовательностей дисков (7-11) отличает изученные нами популяции от ранее известных (14-22). Сходная картина получается и при сопоставлении числа генотипических сочетаний инверсионных последовательностей. В то же время, доля особей, имевших суммарно гетеро- и гомозиготные инверсии, оказалась достаточно велика в отдельных изученных популяциях (кургальджинских), также как и в алтайских, сибирских, литовских.

При исследовании популяций массового вида *Ch.balatonicus* в этих водоемах определены его отличительные кариотипические черты: низкий уровень гетерозиготности и доминирование эндемичных последовательностей дисков.

Ch. plumosus (оз.Балхаш, n=28; дельта р.Или, n=19). *Ch.plumosus*, центральный вид группы *plumosus*, в оз. Балхаш и дельте р. Или оказался низкополиморфным. Инверсии обнаружены только в трех плечах - A, B и D. Ряд особенностей морфологии хромосом м кариотипа отмечен у этого вида: компактная, сжатая структура хромосом, присутствие в кариотипе B-хромосом и триплоидных особей. С.И.Белянинoй с соавторами (1992) в североказахстанских популяциях у этого вида было отмечено отсутствие хромосомных перестроек и B-хромосом. Инверсии в одном плече найдены у *Ch.plumosus* Капчагайского водохранилища (Минсаринова, 1983). Нами была обнаружена трисомия плеча G - наблюдались три гомолога, частично спаренных в отдельных участках. В кариотипе *Ch.plumosus* выявлены B-хромосомы, достигающие в исследованных популяциях больших размеров, соизмеримых с размерами IY хромосомы.

Ch. tentans (оз. Балхаш, n=124; дельта р. Или, n=42; Кургальджинская система озер: р.Нура, n=34; оз. Султан-Кельды, n=21). При изучении хромосомного полиморфизма этого вида обнаружено, что у 96% исследованных особей встречались хромосомные перестройки. Популяции *Ch.tentans* из кургальджинских озер по спектру инверсионных последовательностей дисков и генотипических сочетаний последовательностей оказались полиморфнее, чем балхаш-илийские. Однако наибольшее среднее число гетерозиготных инверсий на особь зафиксировано в балхашской популяции (3.2), наименьшее - в нуринской (2.1). В целом, общий уровень гетерозиготности в изученных популяциях очень высок и идентичен уровню полиморфизма, характерного для этого вида. В балхаш-илийских популяциях обнаружено 16 инверсионных последовательностей и 18 генотипических сочетаний. Полиморфными оказались все плечи хромосом, кроме плеч C (в балхашской популяции) и F (в илийской). В кургальджинских популяциях полиморфными являлись все плечи, но максимальное число инверсий - в плечах B и D.

Из зарегистрированных нами 24 последовательностей, 10 были общими для всех популяций (ten A1.1, ten A1.2, ten B2.2, ten C2.2, ten D2.2, ten E1.1, ten E1.2, ten F1.2, ten G1.1, ten G2.2), 6 - обнаружены только в одной из популяций: 4 - в популяции оз.Султан-Кельды, 2 - в популяции р.Нуры. Число последовательностей в популяциях варьирует от 13 (в илийской) до 24 (в султан-кельдинской). Интересен также факт высокой частоты встречаемости ten A1.1 (0.95 в нуринской и 0.70 в балхаш-илийских популяциях), не отмечавшийся ранее в других популяциях *Ch.tentans*.

Обнаружены значительные межпопуляционные отличия изученных популяций *Ch.tentans*. Балхашская и илийская популяции отличаются между собой по частотам встречаемости B1, C1, D2, D4. Относительно невысокая частота встречаемости инверсионных последовательностей D1 балхашской популяции и высокая частота B2 и C1 илийской популяции отличает их от кургальджинских. Популяция р.Нуры по частоте последовательности F1 отличается от султан-кельдинской.

Проведенный анализ изученных популяций с сибирскими и якутскими выявил сходство в степени полиморфности и некоторые отличительные особенности, в частности, это касается частот отдельных последовательностей дисков. Балхаш-илийские достоверно отличались от сибирских - по частоте встречаемости ten A1 и ten A2, от якутских - по частоте ten B1. Ранее при сравнении с другими популяциями этого вида нами было обнаружено, что популяции Казахстана и Алтая цитогенетически наиболее удалены от европейских (Гундерина и др., 1996). Мы получили следующую цепочку близости популяций по цитогенетическим признакам: Казахстан - Алтай - Тува- Сибирь - Якутия - Европа. Фиксация другой гомозиготной последовательности в плече B хромосомы II, в результате которой ядрышковый организатор перемещается из центра хромосомы к теломерному концу, явилась еще одной особенностью кариотипа *Ch.tentans*.

При анализе цитогенетической структуры изученных популяций *Ch.tentans* выявлены следующие его особенности: высокий уровень полиморфизма; доминирование эндемичных последовательностей дисков, и наконец, наличие межпопуляционных различий хромосомного полиморфизма, как по спектру последовательностей дисков, так и по их частотам.

Ch. pallidivittatus (оз.Балхаш, n=6; пруды близ г.Усть-Каменогорска, n=60). У *Ch.pallidivittatus* уровень хромосомного полиморфизма, обнаруженный нами, был высоким - 80-82% особей имели гетерозиготные инверсионные перестройки. Инверсии обнаружены во всех плечах, кроме E и F. В популяции оз.Балхаш среднее число гетерозиготных личинок составило 80% при невысоком среднем числе гетерозиготных инверсий на особь - 1.3. В усть-каменогорской популяции 82% личинок являлись гетерозиготами по инверсиям, хотя среднее число гетерозиготных инверсий на особь также не очень велико - 1.5.

Всего обнаружено 19 инверсионных последовательностей, образующих 24 генотипических сочетания. В кариотипах личинок усть-каменогорской популяции встречено 5 новых последовательностей дисков - pal B5, pal B1.5, pal B1.6, pal B2.7, pal B2.k1, pal B2.k2.

Сравнительный анализ казахстанских популяций с ранее изученными (Beermann, 1955; Кикнадзе и др., 1995) выявил, что общими для всех популяций оказались 15 инверсионных последовательностей. Выявлены заметные популяционные отличия частот встречаемости последовательностей pal C1 и pal C2, частот pal G1 и pal G2. В усть-каменогорской популяции доминировала pal C1 и pal G1, в якутских pal C2 и pal G2. От популяций этого вида из Германии усть-каменогорская отличается относительно низкой частотой встречаемости последовательности pal G2. Так, были выявлены фиксированные частоты встречаемости последовательностей дисков. Наиболее полиморфной по числу особей с гетерозиготными инверсиями и по среднему числу гетерозиготных инверсий на особь оказалась усть-каменогорская популяция *Ch.pallidivittatus*.

При кариотипическом исследовании *Ch.pallidivittatus* обнаружены следующие характеристики: более широкий спектр инверсионных последовательностей дисков и их генотипических сочетаний по сравнению с другими известными популяциями этого вида; частоты встречаемости отдельных последовательностей имели географическую изменчивость; новые последовательности дисков в плече B.

Заключение

В результате кариологического анализа обнаружены виды с разной степенью полиморфизма - высокополиморфные (*Ch.tentans*, *Ch.pallidivittatus*) и низкополиморфные (*Ch.behningi*, *Ch.plumosus*, *Ch.balatonicus*). При исследовании хромосомного полиморфизма видов из водоемов Казахстана установлено, что кариотипы видов группы *plumosus* рода *Chironomus* впервые отличали низкий уровень гетерозиготности и узкий спектр инверсионных последовательностей дисков. Степень инверсионного полиморфизма видов группы *plumosus* в целом не соответствовала уровню инверсионного полиморфизма этих видов из других регионов. Сравнительный анализ хромосомного полиморфизма позволил предположить, что балхаш-илийские популяции *Ch.balatonicus* находятся на периферии ареала, так как известно, что наибольшая гетерозиготность у двукрылых наблюдается в центре видового ареала, в периферийных популяциях гетерозиготность снижается (Dobzhansky et al., 1977).

При исследовании хромосомного полиморфизма популяций видов подрода *Camptochironomus* обнаружено доминирование эндемичных последовательностей дисков, достоверно отличающее их от ранее описанных популяций. Эта особенность наиболее ярко проявляется у *Ch.balatonicus*, для которого встречены также отдельные эндемичные последовательности дисков, в частности плеча D, отличные от популяций из других частей ареала.

На основании сравнения наших данных цитогенетической структуры хирономид изученных популяций с литературными сведениями выделено несколько кариотипических особенностей:

- низкая степень гетерозиготности;
- узкий спектр инверсионных последовательностей;
- высокая частота встречаемости эндемичных инверсионных последовательностей дисков;
- присутствие ядрышкового организатора в В-хромосоме у *Ch.behningi*;
- трисомия у *Ch.plumosus*;

Литература

Белянина С.И., Колосова Т.А. Кариотип *Chironomus behningi* Goetgh. из бассейна Аральского моря//Цитология,1979, т.21, N9, С.1103-1105.

Белянина С.И., Андреева С.И., Гаврикова В.В. Хромосомный анализ массовых видов хирономид из северного Казахстана//Систематика, зоогеография, кариология двукрылых насекомых (Insecta, Diptera), СПб, 1992. С.19-21

Голыгина В.В., Истомина А.Г., Ракишева А.Ж., Кикнадзе И.И. Новые последовательности дисков в кариофонде *Chironomus balatonicus*//Цитология, 1996, т.35, N8.

Гундерина Л.И., Кикнадзе И.И., Айманова К.Г., Истомина А.Г., Провиз В.И., Салова Т.А., Ракишева А.Ж., Батлер М.Дж. Цитогенетическая дифференциация природных и лабораторных популяций *Camptochironomus tentans* (Diptera, Chironomidae)//Генетика, 1996, т.31, N1. С. 45-59.

Кикнадзе И.И., Лопатин О.Е., Ракишева А.Ж., Матмуратов С.А. Кариотипическая характеристика хирономиды *Chironomus behningi* Goetgh. (Diptera, Chironomidae)//Сиб. биол.журн., 1992, N5. С.3-12.

Кикнадзе И.И., Голыгина В.В., Андреева Е.А., Айманова К.Г., Лопатин О.Е. Кариотипическая характеристика *Camptochironomus pallidivittatus* M. (Diptera, Chironomidae)//Цитология, 1995 (в печати).

Минсаринова Б.К. Хирономиды Капчагайского водохранилища//Дисс.канд.биол.наук, М., 1983, 209с.

Beermann W. Cytologische Analyse eines Camptochironomus- Artbastards. I.Kreuzungsergebnisse und die Evolution des Karyotypus//Chromosoma, 1955, v.7, s. 198-259.

Dobzhansky Th., Ayala F., Stebbins L., Valentine J. Evolution. San Francisco, 1977, p. 73-98.

Summary-Тұжырым

Ракышева А.Ж. Қазақстандағы жаппай кездесетін хирономидтің цитогенетикалық құрылысының ерекшеліктері

Қазақстандағы *Chironomus behningi* Goetgh., *Chironomus balatonicus* Devai et al., *Chironomus plumosus* L., *Chironomus tentans* Fabr., *Chironomus pallidivittatus* Mall. популяцияларының цитогенетикалық құрылысы зерттелді. Хромосомды полиморфизмнің әртүрлі сатыда кездесетіндігі анықталды. Зерттелген популяциялардың тиісті ерекшеліктері көрсетіліп, алдында сипатталынып жазылған популяциялардың айырмашылықтарымен салыстырылды.

Aliya Zh.Rakisheva. The characteristic distinctions of cytogenetic structure in mass species of Chironomidae (*Diptera, Chironomidae*) from Kazakhstan.

Chromosomal polymorphism of the populations of *Ch.behningi* G., *Ch.balatonicus* Devai et al., *Ch.plumosus* L., *Ch.tentans* Fabr., *Ch.pallidivittatus* Mall. from Kazakhstan were examined. Different levels of chromosomal polymorphism at this species are detected: high level (*Ch.tentans, Ch.pallidivittatus*) and low level (*Ch.behningi, Ch.balatonicus, Ch.plumosus*).The characteristic distinctions explored populations were showed: low level of the heterozygoty, narrow range of inversion sequences, predominance endemic sequences and others.

Institute of zoology, Academgorodok, 480060 Almaty, Kazakhstan

Новый вид трематоды из насекомоядных Казахстана

Соболева Тамара Николаевна*, Жумабекова Бибигуль Кабылбековна**

*Институт зоологии, **Павлодарский пединститут, Казахстан

Проводя исследования гельминтов в насекомоядных Заилийского Алатау, один из авторов настоящей статьи - Б.К. Жумабекова обнаружила в кишечнике *Sorex asper, S.minutus, Neomys fodiens* трематод, отнесенных ею к виду *Brachylaemus fulvus* (Жумабекова, 1993). В более поздней публикации (Ткач, Жумабекова, 1996) эти же трематоды приведены как *Brachylaemidae gen.sp.* с оговоркой, что они более близки к паразиту землероек *B.fulvus*. Сравнивая найденных Жумабековой трематод, среди которых были как молодые, так и зрелые мариты, с метацеркариями, собранными другим автором публикации - Т.Н.Соболевой у наземных моллюсков Заилийского Алатау (*Cionella lubrica, Euconulus fulvus, Bradybaena plectotropis*), и описанных как *Brachylaemus sp.1* (Соболева, 1971, 1979), мы пришли к заключению, что мариты из землероек и упомянутые метацеркарии из моллюсков относятся явно к одному виду. Так как трематоды рода *Brachylaema* более отчетливо дифференцируются по строению метацеркарий (Соболева, 1985), мы, пересмотрев морфологию марит и строение метацеркарий, относим их к новому виду рода *Brachylaema*. Приводим описание этого вида, отличающегося прежде всего мелкими размерами, что отражено в его названии.

Brachylaima parvum sp.nov.

Синонимы: *Brachylaemus fulvus* (Жумабекова, 1993); *Brachylaemidae gen.sp.*(Ткач, Жумабекова, 1996); *Brachylaemus sp.* (Соболева, 1971, 1979).

Описание вида. Мелкие трематоды* длиной 0.5-0.9, с максимальной шириной 0.34-0.45 мм (рис.1 а). Тегумент покрыт мелкими шипиками до самого конца тела. Ротовая присоска расположена субтерминально, ее размеры 0.15-0.20x0.16x0.22 мм. Брюшная - 0.13-0.20x0.15-0.22 мм расположена на границе первой трети длины тела. Расстояние между центрами присосок - 0.19-0.25 мм. Фаринкс 0.09-0.10 x 0.10-0.12 мм. Пищевод не выражен. Кишечные ветви довольно мощные и у большинства обнаруженных трематод извилисты.

Семенники округлые или овальные, цельнокрайные. Размер переднего семенника 0.15x0.19, заднего - 0.12x0.22 мм. Половое отверстие открывается медианно впереди первого семенника. Бурса цирруса длиной 0.10-0.12 мм. Яичник овальный 0.10-0.15x0.07-0.12 мм, расположен между семенниками. Желточники хорошо развиты, компактные и состоят из многочисленных округлых, овальных или неправильной формы фолликулов. Передняя граница желточных полей непостоянна и проходит как на уровне переднего края брюшной присоски, так и гораздо ниже его, доходя только до ее нижней границы. Задняя линия желточников простирается только до уровня нижней границы второго семенника. Матка либо короткая, ее ветви находятся в пространстве ограниченном брюшной присоской и передним семенником, либо ее ветви длинные и занимают площадь, от ротовой присоски до переднего семенника. Яйца темного цвета, размером 0.15-0.17 мм. Экскреторное отверстие открывается терминально.

Метацеркарии, выделенные из почки моллюска, вначале круглые, но помещенные в физиологический раствор, становятся овальными. Тело прозрачное, вооружено мелкими шипиками до своего конца. Длина 0.57-0.63, ширина 0.39-0.43 мм. Чаще брюшная присоска больше ротовой. Размер ротовой присоски 0.13-0.15, брюшной - 0.14-0.16 мм. Расстояние между ними 0,10 мм. Пищевод отсутствует. Фаринкс размером 0,077x0.098 мм. Половые зачатки хорошо видны, имеют неправильную форму и тесно прилегают друг к другу. Бурса цирруса лежит впереди семенника в виде полудиска. Кишечные каналы слегка извилисты.

Метацеркарии (3 экз.), вынутые из кишечника малой бурозубки и куторы, имели следующее строение (рис. 1Б). Тело овальной формы, до заднего конца покрыто мелкими, еле заметными шипиками. Длина личинок 0.54-0.67, ширина 0.32 мм. Присоски круглые неравные, ротовая больше брюшной. Диаметр первой 0.13-0.14 мм, второй - 0.14-0.17 мм. Фаринкс круглый размером 0.6-0.8 мм. Гонады сближены, их границы нечеткие. Кишечные ветви у двух личинок извилисты, особенно в последней трети тела.

* Описание произведено по 7 препаратам.

Жизненный цикл этой трематоды не отличается от таковых других видов рода

Brachylaima (B.aequans, B.fuscatus, B.spinulosus) и др. (Соболева, 1985). Развитие ее происходит, по всей вероятности, с двумя промежуточными хозяевами - наземными моллюсками. Спороциста не была обнаружена нами и поэтому не известны моллюски - первые промежуточные хозяева этой трематоды. Но несомненно, спороциста содержит небольшое число формирующихся в ней церкарий, в связи с чем встречаются единичные метацеркарии у вторых промежуточных хозяев.

Церкарии, разрывая стенку спороцисты выходят, скорее всего, во внешнюю среду и активно проникают в почку моллюска, где и превращаются в метацеркарий. Они обнаружены наряду с метацеркариями других видов брахилайм. Заражение насекомоядных происходит в результате поедания ими моллюсков с метацеркариями.

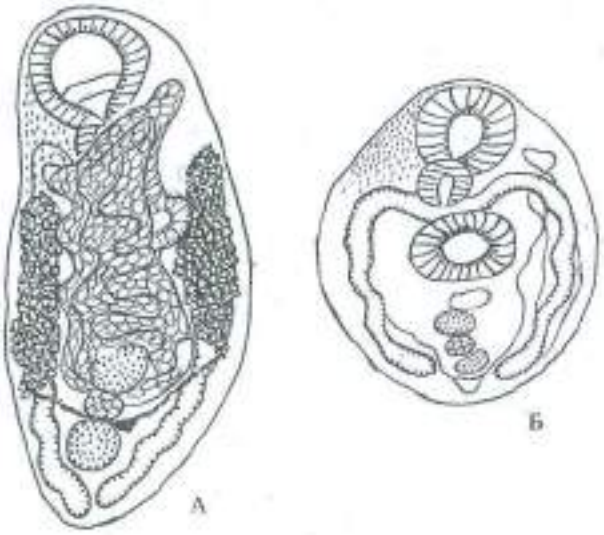


Рис 1. Brachylaima parvum sp.n.: А - мариты, Б - метацеркарии;

Обсуждение. Трематода предварительно была отнесена Б.К.Жумабековой (1993) к виду *B.fulvus* ввиду того, что у некоторых экземпляров матка не выходит за пределы пространства между брюшной присоской и первым семенником (Pojmanska, 1959). Подробное изучение червей и анализ материала показал, что непостоянное положение матки, чрезвычайно малые размеры трематоды, слабое вооружение тегумента, почти равные присоски, иное протяжение желточников и паразитирование в кишечнике, а не в ротовой полости и пищеводе хозяина, не дают оснований отнести обнаруженную трематоду к виду *B.fulvus*.

Более значительные отличия наблюдаются при сравнении метацеркарий этих двух видов. Личинки *B. fulvus* (Pojmanska, 1959) крупнее обнаруженных нами, почти в три раза, имеют удлиненное тело, толстый и сильно вооруженный тегумент, их присоски небольшие и расположены в первой половине тела.

Характерной особенностью этой трематоды является извилистость кишечных ветвей, в связи с чем трематоды могут занять связующее положение между представителями родов *Blachylaima* и *Harmostomum*.

Литература

Жумабекова Б.К. Эндопаразиты землеройковых Заилийского Алатау. Автореф. канд.дисс. Алматы, 1993. 20 с.

Соболева Т.Н. Некоторые итоги изучения гельминтофауны наземных моллюсков в Казахстане//Гельминты животных в экосистемах Казахстана. Алма-Ата. 1985. С.114-129.

Соболева Т.Н. Морфология партенит и личинок брахилаймоидей//Функциональная морфология личинок трематод и цестод. Алма-Ата, 1986. С. 76-83.

Ткач В.В., Жумабекова Б.К. К гельминтофауне землероек юго-восточного Казахстана//Матеріали ювілейної конференції Українського наукового товариства паразитологів. Київ. 1996. С.102-110.

Генов Г. Хелминти на насекомоядните бозайници и гризачите в България. София, 1984. 348 с.

Pojmanska T. Metacercariae of some Brachylaimidae (Trematoda) in land snails of the Bialowiesia Nationsl Park//Acta Parasitol.Pol.1959.Vol.7. Fasc.16. P. 343-369.

Summary

Tamara N. Soboleva, Bibigul K. Iumabekova. A new species of trematoda from Insectivora of Kazakhstan

A new species of trematoda *Brachylaima parvum sp. nov.* from intestinal *Sorex asper, S.minutus* and *Neomys fodiens* is described. Metacercaria faund in terrestrial snails *Cionella lubrica, Euconulus fulvus, Bradybaena plectotropis* is described.

A detail morphological description supplied with figures and differential diagnosis given.

Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty 480032, Kazakhstan

Фауна, зоогеография

Fauna, natural enemies, agricultural harm and possibility of industrial use of margarodids (Coccinea, Margarodidae) in East Europe and North Asia

Roman V. Jashenko
Institute of Zoology, Kazakhstan

A review of the margarodid fauna in the East Europe and North Asia studied within the former USSRterritory and adjacent regions is given. The list of species includes 64 species, 13 genera and 3 subfamilies. The family system, elaborated by E.Danzig (1980) was taken as a basic classification. Six species are found to be synonyms: 1. *Pseudaspidoproctus armeniaca* Borchsenius, 1949 to *P. hyphaeniacus* (Hall), 1925; 2. *Drosicha media* Borchsenius, 1949 to *D. turkestanica* Archängelskaya, 1935; 3. *Marchalina caucasica* Hadzhibejli, 1966 to *M. hellenica* (Gennadius), 1883; 4. *Neomargarodes balachowskyi* Jakubski, 1965 to *N. artstidae* Borchsenius, 1949; 5. *N. borchsenii* Hadzhibejli, 1966 to *N. festucae* Archangelskaya, 1935; 6. *Porphyrophora georgica* Hadzhibejli, 1966 to *P.monticola* Borchsenius, 1949.

Annotated species list includes the range characteristics and analysis of connections with host-plants according to zoogeographical division of Palearctics and classification of nutrition types, proposed by A.F. Emeljanov (1966, 1974): polyphagous species (polyphages) - live on plants from different families (more than one); specialized oligophagous species (restricted oligophages) - feed upon plants from 1 genus; wide oligophagous species (wide oligophages) - live on different species and genera from 1 family; moderate oligophagous species (moderate oligophages) - live on plants from close genera (for example, genera of one tribe); monophagous species (monophages) - live on one species of host-plant. The data received by the author during the field works in Kazakhstan and collection studying in some zoological museums (Institute of Zoology, Almaty (Kazakhstan); Zoological Institute, St.Petersburg (Russia); Institute of Zoology, Kiev (Ukraine); are the material for this publication. I am thankful to Dr. E.Danzig (St.Petersburg) and Dr. G.Matesova (Almaty) for their help and friendly support.

Family Margarodidae Cockerell
Subfamily Monophlebinae Maskell

Pseudaspidoproctus hyphaeniacus (Hall). West-Tethian species. It lives on leaves and stems of *Verbascum sp.*, *Stipa sp.*, in Egypt - on *Hyphoene thebaica*. It was collected on stone slopes at 1650 m above sea level in Armenia and Azerbaijan.

P.gramineus Jashenko et Danzig. Afghanistan species, it lives in mountain arid steppe in environs of Kabul at 2000m above sea level. Adults were observed at the end of July.

Matesovia turkmenica Jashenko et Danzig. It was found in southwestern Turkmenistan only., on twigs and stem of *Halocnemum strobilaceum* and *Haloxylon ammodendron*. Adults at the end of May.

Tribe Drosichini Morrison

Drosicha corpulenta Kuwana. Stenopean polyphagous species. It feeds on *Quercus mongolica*, *Q. dentata*, *Q. sp.*, *Acer barbinerva*, *A. mono*, *Salix sp.*, *Fraxinus sp.*, *Syringa sp.*, *Populus sp.*, *Betula sp.*, *Aralia sp.* Monovoltine, adults in June, flight of males in the second half of June, larvae emerge in December. It has been observed to fall the prey to the larvae of *Rodolia limbata*, *R.concolor* (Coleoptera, Coccinellidae).

D. koreiensis Jashenko. Korean species, it lives on *Morus sp.*, females are observed in July.

D. turkestanica Arch.. Turanian polyphagous species. The willow is the main host-plant in northern part of the range. One generation per year. Eggs and first larvae are found under bark of trees near ground surface or on the roots in winter. The fly *Cryptochetum turanicum* is known as a parasite on females (Narchuk, 1979).

D. afganica Jashenko. Afghanistan species, collected in the environs of Jelalabad on the twigs of *Mespilus germanica*; adults at the end of June.

Tribe Iceryini Cockerell

Icerya purchasi Maskell. Widely distributed circumtropic and subtropic polyphagous species; different *Citrus* species are the main host-plants; the serious pest of citrus trees.

Gueriniella serratulae (F.). West Tethian species. Steppe xerophilous and polyphagous species living on the overground parts of *Jurnea sardida*, *Artemisia sp.*, *Centaurea sp.*, *Verbascum sp.*, *Xeranthemum annuum*, *Serratula sp.*, *Inula sp.*, *Genista sp.*, *Citrus sp.*, *Stipa sp.*, *Trifolium sp.*

Subfamily Coelostomidiinae Morrison
Tribe Marchalinini

Marchalina hellenica (Gennadius). West Tethian species, living under stem bark of different *Pinus* species and also *Abies nordmaniana*.

Subfamily Margarodini Cockerell
Tribe Xylococcini Pergande

Xylococcus japonicus Oguma. West stenopean species feeding upon 3 alder species (*Alnus japonica*, *A. hirsuta*, *A. maximowiczii*) and also on *Betula ermanii* and *B. mandshurica*. Occasional pest, one generation per 3 years.

X. napiformis Kuwana. West stenopean species living on different oak species. Larvae of the late stages were observed at the end of July (Danzig, 1980).

X. filiferus Loew. European species feeding on different linden species (*Tilia*).

Tribe Kuwaniini MacGillivray

Matsucoccus matsumurae (Kuwana). Eurasian boreal-mountain species living in the bark cracks of different pine-tree species.

M. koraiensis Young et Hu. West stenopean species living under bark of *Pinus koraiensis*.

Kuwania pasaniae Borchs. This species was hitherto found in Yunnan Province (China) and also in the Russian Far East where it lives under bark of *Quercus mongolica*, in China on *Q. pasaniae* and *Castanopsis cuspidata* (Danzig, 1980).

K. minuta Borchs.. West-Tethian species living under oak bark and in its cracks. Adult females from the mid - September until the mid - October, cyst larvae in June.

Steingelia gorodetskia Nassonov. European -stenopean disjunctive species living in compound forests, with different birch species as the main host-plants.

Tribe Margarodini Cockerell

Dimargarodes mediterraneus (Silvestri). West Tethian species. In Crimea it lives on the roots of cereals, in Turkmenistan on the roots of *Festuca sulcata*, *Artemisia sp.* Females emerge in June-beginning of July in Crimea and in the mid - August in Turkmenistan.

Neomargarodes rutae Borchs. Turanian species feeding on the roots of *Ruta hirsuta*, adults in June-July.

N. aristidae Borchs. Sahara-Turanian species. In southern Kazakhstan it lives on roots, creeped stems, between leaves and stems of *Aeluropus littoralis*, in Uzbekistan and Turkmenistan - *Aristida pennata*. Females in first half of June.

N. chondrillae Arch.. Irano-Turanian species living on the roots of different species of *Chondrillae* and on *Cousinia sp.* and inhabiting dry saline steppe and saksaul sand desert. Females at the end of June-July.

N. gossypii Yang. West-stenopean polyphagous species observed on many cultural and wild plants in sand and loamy soils, monovoline, first larvae in the mid - June.

N. triodontus Jashenko.. It lives in Aral Sea dry steppes with domination of cereals and wormwoods, females at the end of May.

N. ramosus Jashenko. North Turanian species living on roots of *Elymus angustatus, E.giganteus, Agropyron pectiniforme, A. sibiricum, Stipa lessingiana, S. sareptana, S. kirghisorum*. Cysts are damaged by *Porphirinia pallidula* (Lepidoptera, Noctuidae).

N. poligonis Jashenko. It is distributed in the Aral Sea region in loamy semidesert on the roots of *Polygonum ovicularae*. Third male larvae in the mid - May, adults in the beginning of June.

N. setosus Borchs.. Euxin northernturanian tarbagatay mountain species, living on the roots of *Diplachne bulgarica, Aristella bromoides, Stipa kirghisorum, Festuca sulcata*. Males and females in the second half of July.

N. festucae Arch. West Scythian polyphagous species, distributed in different steppe biotops. Adults at the end of June-July.

The world fauna of this genus consists of also Latin *N .europaeus*, Saharan *N. erythrocephala, N. trabuti*, South African *N. hypparheniae, N. pilosus* and Indian *N. niger*.

Porphyrophora sophorae (Arch.). Turanian species living on the roots of *Sophora alopecuroides, Glycyrrhiza glabra*. In Kazakhstan it occupies different lowerings in sand deserts, loamy deserts with domination of wormwood and *Sophora*, on solonchaks with domination of *Glycyrrhiza, Atriplex* and *Phragmites* and in opened places in tugays (river forests).

P. arnebiae (Arch.). South Turanian species living on the roots of *Arnebia guttata, Echinospermum sp.* and *Artemisia cina* and inhabiting in sand places of stone steppe, adults at the end of August.

P. nuda (Arch.). Kura-araxian-southernturanian-dzhungarian species living on the roots of *Festuca sulcata, Poa bulbosa, Cynodon dactylon, Hordeum sp., Lolium sp.* Cysts on the upper side of roots, females at the end of May-beginning of June, eggs in second half of June.

P. odorata (Arch.). Turanian species, feeding on the roots of *Dianthus, Acanthophyllum, Silene, Acantholimon* and *Medicago*, and inhabiting stone steppes and sand semideserts. One female produces 50-300 eggs;, first larvae in winter, adults at the end of July-August.

P. cynodontis (Arch.). Kumistan species. Cysts live on the roots of *Cynodon dactylon, Aeluropus littoralis*. Adults in August - mid-September.

P. epigaea Danzig. Kumistan species feeding on the ground and underground parts of *Astragalus pr. ammodendron, Astragalus sp.*, roots of *Poa bulbosa* and ephemera from Euphorbiaceae. Adults in May.

P. hamelii Brandt. Kura-araxian species feeding on *Aeluropus littoralis* and *Phragmites communis*. Adults at the end of July-August.

P. monticola Borchs. Kura-araxian species living on steppe mountain slopes on *Dorycnium graecum* and *D.intermedium* in Georgia.

P. tritici (Bodenheimer). West Tethian species feeding on the roots of wheat and observed as a pest in Turkey and Iran.

P. minuta Borchs. West-Black Sea region species, living on the roots of *Medicago sativa*.

P. kiritshenkoi Jakubski. West-Black Sea region species. Adults in July-August, first larvae in September.

P. villosa Danzig. West stenopean species. Cysts live on the roots of *Artemisia sp.* and someone Fabaceae plant.

P. violaceae Matesova et Jashenko. North Turanian polyphagous species living on desert bachans, covered by vegetation, or on sandy plains. *Lappula semiglabra* is the main host-plant.

P. iliensis Matesova et Jashenko. Aral Sea region species, cysts live on the roots of *Camphorosma lessingii*, females in the beginning of July.

P. kazakhstanica Matesova et Jashenko. Aral Sea region species living in sand deserts on the roots of cereals; cysts are observed in the mid - July, adults in the mid - September.

P. altaiensis Jashenko. Russian Altai species, females in the mid - July.

P. lappulae Jashenko. Alatau species inhabiting the mountain motley grass steppe biotopes at 1880-2340 m above sea level (down boundary of coniferous mountain forest), females - at the end of July.

P. gigantea Jashenko. North Turanian-West Mongolian species occupying sand deserts cysts feed on roots and lower parts of leaves of *Elymus giganteus*, *Agropyron sp.* Females at the end of June-July.

P. eremospartonae Jashenko. Aral Sea region species living in the sand biotopes, cysts on the roots and between thin underground branches of *Eremosparton aphyllum*. Adults at the end of June-July.

P. salsa Jashenko. Aral Sea region species living on the roots of *Psathyrostachys juncea* in solonchaks deserts, females in June.

P. medicaginis Jashenko. Balkhash Lake region species. Cysts live on the roots of *Medicago falcata* on 1-2 cm depth, females in the second half of July.

P. matesovae Jashenko. North Turanian species living on the roots *Agropyron fragile* in stony loess desert and in bush semideserts, females at the end of June-beginning of July.

P. embiensis Jashenko. North Turanian. Cysts feed on roots of *Agropyron pectiniforme*, adults at the end of July-August.

P. turaigiriensis Jashenko. Alatau species living in cereal-motley grass steppe slopes at 800-1200 m above sea level on the roots of *Festuca sulcata*, adults in the first half of July.

P. akirtobiensis Jashenko. Balkhash Lake region species. Cysts feed on the roots of *Festuca sulcata*, females at the end of July.

P. ivorontzovi Jashenko. Zaysan species inhabiting the desert solonchaks biotoeps. Cysts live on the roots of *Gypsophila trichotoma*, adults at the end of June.

P. ketmeniensis Jashenko. Alatau species. Cysts live on the roots of *Erysimum polymorphum*, adults in the beginning of August.

P. victoriae Jashenko. Balkhash Lake region species living on ground parts of *Acanthophyllum pungens* in a wormwood-motley grass steppes, adults in the beginning of July.

P. elinae Jashenko. Balkhash Lake region species living in sand and loamy-sandy deserts, females at the end of August.

P. turkmenica Jashenko. Kumistan species. Cysts live on the roots of *Euphorbia*, adults at the end of August-September. One female produces 260-410 eggs.

P. mongolica Jashenko. West Mongolian species living on the roots of *Achnaterum sp.*, males and females in the first half of July.

P. ningxiana Yang. West stenopean species, living on the roots of *Hedyzarum scoparium*, *Glycyrrhiza sp.*.

P. xinjiangana Yang. East Tien-Shan species, host-plant is someone Fabaceae plant, adults in August.

P. polonica (L.). Scythian polyphagous species living on plants from 17 familes. Adults at the end of July.

P. ussuriensis Borchs. West stenopean species living on *Potentilla* and *Fragaria*, adults in July.

World fauna of this genus consists of Latin *P.crithmi*, *P.bolivari*, *P.madraguensis*, Aegean *P. jaapi*, Saharan *P.buxtoni*, *P. libica*, *P. parieli*, *P. erithraea*, Oriental Indian *P.airae*, South African *P. rhodesiensis*, Ethiopian- East African *P.yemenica*.

Natural enemies

Eleven species of parasites and twenty-five species of predators are known now at present (Table 1). Besides, margarodids may be eaten by different birds, reptiles and spiders species hitherto not distinguished. The most part of predators (27 species) and all known parasites belong to subfamily Monophlebinae. Parasites are not observed for other subfamilies, predators are known only for the tribe Margarodini only. The majority of parasites and predators are noted for *Icerya purchasi*. The larvae and adults of *Rodolia cardinalis* and *Cryptolaemus montrouzieri* (Coleoptera, Coccinellidae) make a great damage to *Icerya purchasi* as well as the larvae of *Chrysopa ventralis*, *Ch. septempunctata*, eating their eggs, and also parasite fly *Cryptochetum iceryae*.

The number of *Drosicha turkestanica* is limited mainly by the larvae of *Rodolia fischeri* (Coleoptera, Coccinellidae), the number of *Drosicha corpulenta* by *R. limbata*. Species of the

Table 1. Parasites and predators of margarodids

Species of margarodids	Parasites and predators
Subfamily Monophlebinae tribe Drosichini 1. *Drosicha corpulenta*	Parasite *Cryptochetum smaragdinum* (Diptera, Cryptochetidae) (Narchuk, 1979) Predator :*Rodolia limbata, R.concolor* (Coleoptera, Coccinelidae) (Savoyskaya, 1983)
2. *D.turkestanica*	Parasite: *Cryptochetum turanicum* (Diptera,Cryptochetidae) (Narchuk, 1979) Predator: *Rodolia fisheri* (Coleoptera, Coccinellidae) (Archangel'skaya, 1937)
tribe Iceryini 3. *Icerya purchasi*	Parasites: **Diptera**: *Cryptochetum iceryae, C. monophlebi* (Cryptochetidae) *Syneura cocciphilla, S. intraposita* (Narchuk, 1979; Bazdyreva, 1932) **Hymenoptera**: *Coccophagus californicus, C.lunulatus* (Aphelenidae), *Isodromus iceryae* (Encyrtidae), *Ophelosia crawfordi* (Pteromalidae) (Bazdyreva,1932) Predators: **Neuroptera**: *Chrysopa ventralis, Ch. septempunctata;* (Hadzhibejli, 1983) *Ch. sapporensis*, Ch. matsumurae (Chrysopidae) (Bazdyreva, 1932) **Lepidoptera**: *Laetilia coccidivora* **Thysanoptera**: *Megalothrips sp.* **Coleoptera**: *Rodolia cardinalis, R.limbata, R.iceryae, Cryptolaemus montrouzieri, Hippodamia sp., Leis (Coccinella) conformis, Scymnus (Pullus) canarensis, Sc. fagus, Tolsphorus circumdatus* Bazdyreva,1932;Borchsenius,1937; Umnov, 1940; Savoyskaya, 1983; Hadzhibejli, 1983)
4. *Gueriniella serratullae*	Parasite: *Cryptochetum grandicorne* (Diptera, Cryptochetidae) (Narchuk, 1979)
subfamily Margrodinae tribe Margarodini 5. *Neomargarodes ramosus*	predators: *Porphyrinia pallidula* (Lepidoptera, Noctuidae) (Jashenko, 1989)
6. *Porphyrophora hamelii*	**Hymenoptera**: *Tapinoma erraticus, Messor caducus, M. rufitarsis, Pheidole pallidula* (Formicidae) **Coleoptera**: *Nephus bipunctatus, Litophilus bipustulatus* (Coccinellidae) **Arachnida, Acariformes**: *Thyrophagus utrescentiae* (Mkrtchian, Sarkisov, 1985)

genera *Drosicha*, *Icerya*, *Gueriniella* are damaged by different species of fly genus *Cryptochetum*. The feeding of these immovable fly larvae lacking muscles, body segmentation, trachea system and heart, is realized in the prey body by the osmosis mechanism through its coverlet. After that, fly larva feeds on the haemolymph and internal organs (Narchuk, 1981).

Only 2 predator species are known for the insects of tribe Margarodini. Most part of the Margarodini species life cycle is realized under ground on the roots of host-plants, also they are protected very often by buffer layer of soil or/and thick hitinized larva covers. Thus, the insects of this tribe may be only damaged by the soil predators having gnaw mouth apparatus. There are larvae of some Coccinellidae - *Lithophilus bipustulatus*, *Nephus bipunctatus* and larvae of *Porphirinia pallidula* (Noctuidae) enable to destroy buffer larva covers of margarodids. For example, larva of *Porphirinia* bites a hole (equal to the larva head diameter) through the cyst cover of *Neomargarodes ramosus* and begins to consume internal organs of prey; gradually it goes inside cyst, finally only hitinized dry cyst cover remains. This predator can damage 4-6 cysts per day.

The soft covered Margarodini imagoes are the objects of attack from vertebrates and invertebrates having gnawed and pricked mouth apparatus when going on the ground surface for reproduction among them some birds (*Sturnus vulgaris*, *Passer montana*, and etc.), ticks *Thyrophagus putrescentiae*, ants *Tapinoma erraticum*, *Messor caducus*, etc. The subsurface mode of life and a good larva protection, consisting a number of larva secret layers, plant layers and thick soil ones are the probable the reasons of parasite absence in the tribe Margarodini. According to our observations, the cysts of *Porphyrophora* occasionally damaged by microorganisms, in this case the cyst colour is changed from violet to orange-red.

Margarodids as the pests of cultural plants

There are only few agricultural pests among margarodids and one of them, *Icerya purchasi*, is a serious quarantine vermin; estimation of its damage, its control and biological features are summarized in numerous publications e.g. Borchsenius, Nemiritskiy, 1930; Bazdyreva, 1932; Borchsenius, 1934, 1937; Umnov, 1940; Hadzhibejli, 1983; Savoyskaya, 1983; etc. The distribution of this citrus pest from Australia to almost all-warm regions of the world is a classic example of a pest introduction by man. This is the most dangerous pest of subtropic cultural plants, harming the citrus plantations. There is a strong quarantine control of *Icerya purchasi* in many countries. Adults and larvae of this species live on overground plant parts forming the large colonies, preferring the shoots, branches and stems. The population explosion of this pest call this heavy damage resulting in total loss of leaves, drying up of branches and finally to the plant death. This is the polyphagous species, especially harming of Australian acacias and citri.

The feeding on the different host-plant is connected with fertility of females. Thus, when the length of female ovisacks on the Australian acacia is 26 mm, the one in blackberry does not exceed 7 mm. Temperature and humidity influence on fertility also. The number of eggs lied in environs of Tokyo is from 36 to 2 351, in Palestine from 400 to 900, in California from 500 to 800. In Abkhazia one female produces about 2100 eggs having 2-3 generations per year according to on climate conditions. There are 2 complete and one incomplete generations of *Icerya purchasi* in West Georgia. The successful experience of the use of *Rodolia cardinalis* (Coleoptera, Coccinellidae) introduced and cultivated on the eastern coast of Black Sea has been gained there against *Icerya purchasi*. These beetles were introduced to other parts of the world since 1888 when it elaminated the most number of *Icerya purchasi* in citrus plantations in California. It was introduced on Black Sea coast of Caucasus Mts. since 1931. The beetles showed a good result decreasing the number of scale pests until the minimum. However, it is necessary to have certain reserve of adults beetles in insectariums for the successful pest control during its population explosion. It depends on the fluctuations of the number of beetles in nature. During the pest population explosion the number of beetles increases, while during the pest drop the number of beetle decreases until the complete disappearance in natural conditions. There are 6-11 generations of *Rodolia cardinalis* depending on climate conditions. One larva of this species consumes about 210 scale larvae during its development while adults about 250 ones. Males consume the less pest number, about 200 scales.

Except *Rodolia cardinalis*, the number of other predators has been used in biological control against *Icerya purchasi* on the Black Sea coast, though not so effectively, e.g. coccinellid species *Cryptolaemus montrouzieri* (introduced from Australia in 1933) and larvae of local chrysopids, *Chrysopa ventralis*, *Ch. septempunctatum*.

The monovoltine species *Neomargarodes gossypii* is also observed as a pest on different cultural plants in northern China (Yang, 1979). It feeding on the cotton, haricot, soybeans, melon, sorghum, corn, tea bushes, etc. Its cysts are usually situated 6-15 mm under the ground surface, one female produces 10-100 eggs (maximum 1000 eggs), its wintering is usually on the cotton or haricot as it damages mostly these cultural plants. The highest harm is observed in June during the feeding in the cyst stage.

The species *Porphyrophora tritici* on the roots of wheat in Caucasus region and Middle East and *P. arnebiae* on the roots of *Artemisia cina* in South Kazakhstan were also observed to be the pest; however the great harm from these two species remains obscure.

The population explosion of *Drosicha turkestanica* was noted many times in the artificial forests and protective afforestations in Central Asia as well as in natural tugays biotopes (Matesova, Mityaev, Yukhnevitch, 1962 a, b); but its damage has not been estimated; however, according to many researches, *Drosicha turkestanica* belonged to the agricultural pest, though there was a contrary point of view (Bazarov, 1967). In fact, this species can harm fruit trees during its population explosion, as it was observed in peach plantations in Keles district of South Kazakhstan Province though economic loss was insuficient, as its main host-plants are willow and poplar.

Industrial possibilities of carmine scale use

The use of synthetic aniline dyes is harmful to human health because of toxicants, also they are not so stable like natural dyes. Their toxicity derivatives of benzol with its homologies - naphthalene, anthrocene and other aromatic hydrocarbons) and impossibility of their use in the food, textile and perfume industries was the main reason of restoration of the dye industry from natural red dye carmine producing from Mexican cochineal and the species of the genus *Porphyrophora*. Unfortunately, only the use of Mexican cochineal had obtained its progress while the *Porpyrophora* dye industry developed until 18 century has been actually forgotten.

In 1929 the complex expedition of the Moscow University under the supervision of Prof. B.S.Kuzin studied the possibilities of restorating the industrial use of the carmine scale insect in Armenia; however this research has not been finished. Later on, the special laboratory of Armenian Academy of Sciences studied the ways of conservation and use of the endemic species *Porphyrophora hamelii*. At present, the researches on this problem in the former USSR countries are stopped.

Kazakhstan, Armenia, republics of Central Asia, Russia, Belorussia, Poland and Ukraine have the richest natural resources for carmine industry from *Porphyrophora*. The carmine dye requirements in the Belorus, Poland, Ukraine and in the European part of Russia may be covered by the rather common species *Porphyrophora polonica*, in Russian Far East *P. villosa* having a large body size. In Armenia the carmine industry may be renewed on the base of the *P. hamelii* (Armenian carmine scale insect) use the biomass of which mainly depends on the abundance of the host-plants; thus, when the plan density is 3-5/1 sq m its average biomass is 4.53 g, while at 10-15 plants/1 sq. m is 21.98 g reaching 150-180 kg/ha; in such conditions one can collect 20-40 kg/ha of insects during one generation without any harm for its population (Mkrtchyan, Sarkisov, 1985). The calculation per total area of this species shows the general reserve of biomass to be 200-250 tons.

In Central Asian countries and Kazakhstan as the majority of *Porphyrophora* species known to be the material for selection work is distributed there. *P.cynodontis*, *P.sophorae*, *P.epigaea* are the most perspective species in Uzbekistan. It is necessary to investigate the carmine scale fauna in Tajikistan and Turkmenistan as well. In our opinion, two species *P. polonica* mau be used in Tajikistan and *P. turkmenica* in Turkmenistan.

According to the methods of carmine scale cultivation it is reasonable to develop the corresponding technology of carmine production by 3 ways: 1) in open ground (in the field), 2) in protected ground (in the greenhouse), 3) in tissue cloning

Therefore, the carmine technology may be realized only during the co-operation work with the specialists in entomology, genetics, plant physiology and organic chemistry.

There are 22 species of *Porphyrophora* in Kazakhstan, all of them may be used in industry; however according to analysis of their biological features, only few species of *Porphyrophora* are proposed for industrial use in Kazakhstan, viz. *P. sophorae*, *P. gigantea*, *P. polonica*, *P. victoriae*, *P. medicaginis* and *P. arnebiae*. Females of first three species have a large body size and great fertility. *P. sophorae*, *P. medicaginis* and *P.arnebiae* live on the host-plants cultivated by some agricultural companies; it is therefore possible to develop the carmine production in the

open ground on the base of these company infrastructure as the most cheap way. The females of *P. gigantea* have the largest body size, so it is the most perspective object for selection research and cultivation in the greenhouse conditions. *P. victoriae* is the only genus representative living exclusively on the overground parts of the host-plant, and this unique feature allows to control the industrial insect populations. The feeding on the overground plant parts is a result of adaptation to changed environment conditions, and this is the secondary specialization for feeding on the roots well-known for other species of *Porphyrophora*. At present *P. sophorae* is the most perspective economic species for starting the carmine production in Kazakhstan.

References

Archangelskaya A.D. Coccids of Middle Asia. Tashkent, 1937, 159 p. (in Russian)

Bazarov B.B. To fauna and ecology of scale in sects (Homoptera, Coccoidea) of south slopes of Hissar Ridge//Valley Kondara -Dushambe, 1968. P. 63-99. (in Russian)

Bazdyreva V.I. *Icerya purchasi* Mask. and measures of its control//Zaschita rasteniy, 1932, 3. P.35-64. (in Russian)

Borchsenius N.S. Review of coccids fauna of Black Sea coast of Caucasus. Sukhumi 1934, 37 p. (in Russian)

Borchsenius N.S. Quarantine coccids of USSR. Tbilisi, 1937, 272 p. (in Russian)

Borchsenius N.S., Nemiritskiy B.G. *Icerya purchasi* Mask. as the pest of citri, acacias and other trees//Subtropics, 1930, n.7-12. (in Russian)

Danzig E.M. Coccids of USSR Far East (Homoptera, Coccinea) with analysis of coccids world fauna phylogeny. Leningrad, 1980, 367 p. (in Russian)

Emeliyanov A.F. Some features on distribution of oligophagous insects on host-plants//Report on annual. 9th reading of N.A. Kholodkovskiy memory, 1st April 1966, Leningrad, 1967. P. 28-65. (in Russian)

Emeliyanov A.F. Proposals on the classification and nomenclature of areals//Entomol. Obozrenie, 1974, v. 53. P. 497-522 (in Russian)

Matesova G.Ya., Mityaev I.D., Yukhnevitch L.A. Review of insects, damaged fruit cultures and grape in south-west Kazakhstan//Proc. Int. of Zool. Academy of Sci.of KazakhSSR, 1962a, v. 18. P. 3-45. (in Russian)

Matesova G.Ya., Mityaev I.D., Yukhnevitch L.A. Insects and ticks - pests of fruit cultures of Kazakhstan. Alma-Ata, 1962b. 204 p. (in Russian)

Mkrtchyan L.P., Srkisov R.N. Biology and breeding of ararat cochineal. Erevan, Academy of Sci. of Armenia, 1985. 157 p. (in Russian)

Narchuk E.P. New species of fly of the genus *Cryptochetum* RD. (Diptera, Cryptochetidae) - scale parasite from Middle Asia//New species of insects from Asian parts of USSR, Proc. of Zool. Inst., 1979, v. 88. P. 120-123. (in Russian)

Narchuk E.P. Flies of family Cryptochetidae - scale parasites in USSR fauna and Palearctic//Voprosy obschey entomologii., Proc. of All-Union Ent. Soc., 1981, v. 63. P. 149-151. (in Russian)

Savoyskaya G.I. Larvae of coccinelids (Coleoptera, Coccinellidae) of USSR fauna. Leningrad, 1983. 243 p. (in Russian)

Umnov M.P. Quarantine and other harm coccids (Coccidae) of Crimea. Govern Publ. House of Crimea ASSR, 1940. 40 p. (in Russian)

Hadzhibejli Z.K. Coccids of subtropics zone of Georgia. Tbilisi, 1983. 294 p. (in Russian)

Jashenko R.V. Two new species of the genus *Neomargarodes* (Coccinea, Margarodidae) from Kazakhstan//Vestnik zoologii. Kiev, 1989, 6. P. 14-19. (in Russian)

Yang C. Studies on Margarodidae (Homoptera, Coccoidea)//Entomotaxonomica, 1979, V.1, N.1, P. 35-48. (in Chinese)

Резюме

Яценко Р.В. Фауна, естественные враги, сельскохозяйственный ущерб и возможности промышленного использования маргародид (Coccinea, Margarodidae) Восточной Европы и Северной Азии.

Дается аннотированный список 64 видов маргародид фауны бывшего СССР со сведениями по вредоносности, естественным врагам и паразитам. Описаны возможности использования видов рода *Porphyrophora* в красильной промышленности.

Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty, Kazakhstan, 480060. E-mail: roman@jashenko.almaty.kz

A new findings of Scarabaeoidea (Coleoptera) from the northern Asia and Russian Far East

Vadim K. Zintshenko, Vladimir V. Dubatolov, Sergey E. Tshernyshev

Zoological Museum, Institute of Animal Systematics and Ecology,
Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences

In the Russian fauna lamellicorn beetles is a well known group of insects. A summarize literature, devoted to them, characterize the territories of the European part of the former USSR [Медведев, 1965], Kazakhstan [Николаев, 1987], Mongolia [Николаев, Пунцагдулам, 1984] and the Far East of Russia [Николаев, 1989; Берлов и др., 1989]. Summary works on some subfamilies of Scarabaeidae: Rutelinae [Медведев, 1949], Melolonthinae [Медведев, 1951, 1952], Dynastinae, Glaphyrinae, Trichiinae [Медведев, 1960], Cetoniinae and Valginae [Медведев, 1964] were published in the series of "The Fauna of the USSR". In spite of so thorough taxonomical study on Scarabaeoidea, the distribution of lamellicorn beetles in Siberia was investigated rather insufficiently.

During the determination of materials from the authors collections and both from the Zoological Museum of the Institute of Animal Systematics and Ecology SB RAS (ZMN, Novosibirsk, Russia) and the East-Kazakhstan Muzeum of Regional Studies (EKKM, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan), a new species for these regions were found. Such new data on the Scarabaeoidea distribution in Siberia, the Russian Far East and also the regions of the East-Kazakhstan Province, that belongs to the area of the South Siberian Mountains are summarized in the present paper.

Familia Lucanidae

Ceruchus chrysomelinus (Hochenwarth, 1775)

Material. WEST SIBERIA: Novosibirsk Prov., Kolyvan Distr., environs of village Korolevka, 27.06.1959, Korshunov – 1 m (ZMN).

Remarks: Firstly recorded in Siberia, formelly was known only from the Europe [Winkler, 1927].

Platyceros caraboides (Linnaeus, 1758)

Material. WEST SIBERIA: Novosibirsk, Amdemgorodok, 4.06.1976, 25.05.1992, 5.06.1992, Dubatolov – 2 m, 2 f, (ZMN); Novosibirsk, between Academgorodok and Klyuchi, 12.05.1992, Zinchenka – 1 f (ZMN); S of Novosibirsk, valley of the Shadrikha rivulet, 24.05.1992, Dubatolov – 1 m (ZMN); Krasnoyarsk, 1-3.06.1952, Kolomyietz - 1 m, 1 f (ZMN).

Remarks: All former findings were from the Europe and the Caucasus [Яблоков-Хнзорян, 1967]. Firstly recorded in Siberia. In the Novosibirsk suburbs could be meet with *P. caprea* Deg., that is most common in Siberia.

Familia Scarabaeidae:

Gymnopleurus flagellatus (Fabricius, 1787)

Material. WEST SIBERIA: Novosibirsk Prov., Kuibyshev Distr., environs of village Zonovo, a floodland of the Om River, 12.06.1961, Stebaev – 1 f (ZMN); KAZAKHSTAN: Environs of Glubokoe town, 26.04.1992, 2.05.1993, Zinchenko – 2 m, 1 f (ZMN).

Remarks: The species range occupy Mediterrannia, the southern part of the East Europe, Caucasus, Middle Asia, Kazakhstan and SW Mongolia c In Kazakhstan it was known from the north of the Zaisan Hollow [Николаев, 1987]. Some authors includes Southern Siberia to the species range [Winkler, 1927; Яблоков-Хнзорян, 1967], but without any exact data. New materials outline the northeast limit of the *G. flagellatus* F. range.

Onthophagus semicornis (Panzer, 1798)

Material. SOUTH URALS: Orenburg Prov., Belyaevo Distr., near Donskoe Vill., 30.04.1993, Smelyanskii – 1 m, 1 f (ZMN); the same district, environs of Gir'yal Vill., 3.05.1993, Smelyanskii – 1 m; WEST SIBERIA: Novosibirsk Prov., Chistoozernoe Distr., between Lakes Abushkan and Solenoe, 21.07.1994, Lyubechanskii – 1 f (ZMN); ALTAI: 7 km W

of Katanda, 29.06.1983, Dubatolov – 1 m, 2 f (ZMN); Krasnoyarsk Prov., environs of Nazarovo Town, near Vladimirovka Vill., 20-24.06.1985, Mordkovich – 1 f (ZMN).

Remarks: Mostly european species, in Asia it is distributed in the Caucasus region, Northern and Eastern Kazakhstan (in the South to Dzhungar Alatau), SW [Николаев, Пунцагдулам, 1984]. G. V. Nikolaev [Николаев, 1987] was the first author recorded this species from Siberia, but without any exact locality. According to our materials in Siberia it is ranged in the South Urals, Altai Mountains and South of Krasnoyarsk region.

Onthophagus scabriusculus Harold, 1873

Material. EUROPE PART OF THE RUSSIA: Samara Prov., Bolshaya Chernigovka Distr., Sinii Syrt upland, 13 km SSW of Kostino Vill., 07.1993, Smelyanskii – 1 m (ZMN); EAST KAZAKHSTAN: E-Kazakhstan Prov., Serebryanskij Dist., "Goluboi Zaliv" boarding-house, 15-17.05.1972, Momot – 1 f (ZMN).

Remarks: This species formelly was known from the S-Siberia in the west to the Altai, in the east to Primorye Province, also from Mongolia and NE China [Николаев, Пунцагдулам, 1984]. New data widen range of the species mostly to the west, from the south-east of the European Russia and NE Kazakhstan.

Euoniticellus fulvus (Goeze, 1777).

Material. WEST SIBERIA: Novosibirsk, Akademgorodok, a floodland of the Zjryanka rivulet, 6.06.1983, Dubatolov – 1 f (ZMN); Novosibirsk Distr., Krasnoobsk suburbs, 19.07.1994, Efremova, Bonina – 1 m (ZMN); Novosibirsk Prov., Krasnoozerskoe Distr., environs of Zubkovo Vill., 16.05.1992, A. Dudko – 1 f (ZMN); Karasuk Distr., environs of Troitskoe Vill., 24.07.1995, Zinchenko – 1 m (ZMN); Ordynskoe Distr., 9 km NE of Erestnaya Vill., 12.08.1995, Zinchenko – 1 f (ZMN); ALTAI: Barnaul, 9.05.1901, Rodd – 1 m (ZMN); Barnaul Distr., "dacha Verestshagina", 6-20.06.1921, 18.07.1921, Bykov – 3 m, 2 f (ZMN).

Remarks: The species is a widespread in North Africa, South and Central Europe, the Caucasus, Asia minor, Syria, Lebanon, Iran, Middle Asia, Kazakhstan, in the east to the NW Mongolia [Николаев, Пунцагдулам, 1984; Николаев, 1987]. Firstly recorded in Siberia, where it is not common, occurring in West Siberian Plain in the north to Novosibirsk.

Aphodius tomentosus (Muller, 1776)

Material. EAST KAZAKHSTAN Province: Ust-Kamenogorsk, 1.05.1994, Zinchenko – 5 specimens (ZMN); Glubokoe env., 2.05.1994, Zinchenko – 4 specimens (ZMN); near Topicha Vill., 3 & 5.05.1993, Zinchenko – 3 specimens (ZMN); Serebryansk, 7 & 11.05.1993, Zinchenko – 5 specimens (ZMN).

Remarks: Formely this species was known from the Central and Eastern Europe, and from the Siberia [Николаев, 1987]. This is a first finding in the E-Kazakhstan.

Aphodius kisilkumi Solsky, 1876

Material. WEST SIBERIA: Novosibirsk Reg., Karasuk Distr., env. of Troitskoie Vill., Krotovaia Liaga Lake, 12.08.1990, Dubatolov, Ronkai – 1 f (ZMN).

Remarks: The species is known from the sand deserts of the Middle Asia (Kazakhstan also) [Николаев, 1987]. This is a most northern locality of the species.

Aphodius multiplex Reitter, 1897

Material. WEST SIBERIA: Novosibirsk Reg., Chistooziornyi Distr., 5 km NE of Pavlovka Vill., 8.05.1994, R. Dudko – 1 f (ZMN).

Remarks: Firstly recorded for the territory of the West Siberia. The species is spread from the South of the Eurpoean part of Russia, to the Transcaucasus in the West, up to the Middle and Central Asia (include Kazakhstan and Mongolia) in the East [Николаев, Пунцагдулам, 1984].

Aphodius borealis Gyllenhal, 1827

Material. SE KAZAKHSTAN: Dzhungarskiy Alatau Mts., 10-40 km NE of Tekeli, valley of Kora Riv., 14-20.06.1993, V. Zinchenko – 9 specimen (ZMN).

Remarks: Europe-Siberian species, riches Mongolia in the East [Николаев, Пунцагдулам, 1984]. This is a first records for the Kazakhstan territory.

Aphodius lapponum Gyllenhal, 1806

Material. E-KAZAKHSTAN: Markakolskiy Distr., 10 km N of Vladimirovka Vill., Takyr-Zhailiau Mt., 18.08.1987, Zinchenko – 5 m, 1 f (ZMN); Dzhungarskiy Alatau, 30-45 km NE of Tekeli, upperstream of Kora Riv., 19-23.06.1993, Dubatolov, Zinchenko, Kosterin – 1 m, 2 f (ZMN).

Remarks: Formely known as transpalaearctic species is firstly found in the Mountains of the East Kazakhstan.

Aphodius bimaculatus (Laxmann, 1770)

Material. W-SIBERIA: Kemerovo Reg., env. of Kuznetsk, 23.06.1901, 22.05.1903, 7.06.1910 – 1 m, 2 f (ZMN); Kuznetsk, 12.05.1926, Pinigina – 1 f (ZMN); W-KAZAKHSTAN: Baikadan, 7.05.1953, Burnasheva – 1 f (ZMN); E-KAZAKHSTAN: Serebryansk, 11.05.1995, Zinchenko – 1 f; Topicha Vill., 13.05.1995, Zinchenko – 1 m, 4 f (ZMN).

Remarks: Rare species, is known from the North-East of the Central Europe and ranges through the Kazakstan to the Enisei Riv. in the East [Николаев, 1987].

Aphodius hahni Reitter, 1907.

Material. SE URALS: Orenburg Prov., 15 km S of Burlinskoe Vill., "Burlinskaia step", 5 & 6.05.1993, Smelianskii – 1 f (ZMN); 20 km NE of the Hovoorsk Twn., in Mormota burrow, 19.06.1995, V. Zinchenko – 1 f (ZMN).

Remarks: Firstly records outside the Kazakhstan.

Aphodius jakobsoni W. Koshantschikov, 1911

Material. Tuva, 20-25 km W Ersin Vill., Ontchalaan Mt., 27.05-1.06.1989, V. Zintschenko, D. Logunov – 3 f (ZMN).

Remarks: It was known only from Mongolia and China before [Николаев, Пунтагдулам, 1984].

Polyphylla alba (Pallas, 1773)

Material. ALTAI: Novoegorievskiy Reg., bank of Gorkoe Lake, 1-2.07.1977, Jaroshenko – 8 m (ZMN).

Remarks: The species is widespread from the steppes of North Black Sea lands, through the Middle Asia (include Kazakhstan) to the Mongolia [Николаев, 1987]. This is a first record for Siberia.

Epicometis hirtiformis Reitter, 1913.

Material. E-KAZAKHSTAN: Altai, "M. Krasnoiarsk. on Irtysh Riv." (25 km NE Bolshenarymskogo), 17-22.06.1925, Verestshagin – 2 f (ZMN); Ust-Kamenogorsk, 3.06.1949, Pashina – 2 spm.(EKKM); the same locality, 1.07.1983, Starikov – 1 spm. (EKKM); Markakol Reg., SW of Naryn, 16.05.1988, Starikov 1 spm. (EKKM); the same locality, Bulgar-Tabaty, 18.05.1988, Starikov – 1 spm.(EKKM); KIRGHIZIA: Kirkizskiy Mt. Range, near Frunze (Bishkek), 17.05.1S87, Barkalov – 2 m, 3 f (ZMN).

Remarks: According to G. V. Nikolajev's work [Николаев, 1987], the species have not been recorded southward the Karatau. This finding is from the most south locality.

Oxythyrea funesta (Poda, 1761)

Material. E-KAZAKHSTAN: Leninogorsk, 4.07.1948, Pashina – 4 spm. (EKKM). WEST SIBERIA: Novosibirsk Reg., 15 km SW of Chulym Vill., near Sherstobitovo Vill., 8.08.1992, Tshernyshev S., Dubatolov V.– 8 m, 9 f (ZMN).

Remarks: Is a widespread in the Central and South Europe species, also is known from NW Africa and ranges in the East to the Turgai [Николаев, 1987). According to the information of V. S. Grebennikov, this species was usual in the south of Omsk 40 years ago. G. V. Nikolajev [Николаев, 1987] pointed the Turgai as a eastern limit of its area.

Cetonia (Cetonia) aurata (Linnaeus, 1761)

Material. FAR EAST: Kuril Islands, Paramunshir Island, Podgornyi Vill., 15.08.1966, Velizhanin – 1 f (ZMN).

Remarks: The first findings in the Far East. It was erroneously determined formerly as

C.a.viridiventris Reitter, 1896. The Area of the species: from Central and Southern Europe up to Transbaikalia, also riches a Middle Asia [Николаев, 1987].

Cetonia (Eucetonia) viridiopaca (Motschulsky, 1860)

Material. TRANSBAICALIA: Chita Reg., Sokhondo State Reserve, valleys of Bukukun, Agutzakan and Agutza Rivs., 14.06-23.07.1991, U. Dubatolov, V. Zinchenko, D. Logunov, S. Tshernyshev – 25 m, 8 f (ZMN).

Remarks: The first find of palaearctic subgenus *Eucetonia* Schoch. in the Transbaicalia. According the data of S. I. Medvedev [Медведев, 1965] Blagovestshensk is the most western locality of the species. We found in collection of the Tomsk State University a female of this species with a manuscript, label: "Jakutsk, May 1896". This locality should be reaffirm.

Netocia (Liocola) insperata (Lewis, 1879)

Material. FAR EAST: Juzhno-Sakhalinsk, env. of Station on Plant Protection, 25.06.1989, Gladkevich – 1 f (ZMN).

Remarks: Previously this species was known only both from Japan [Медведев, 1965] and southwest cost of Kunashir Island [Криволуцкая, 1973].

Netocia (Netocia) hungarica sibirica (Gebler, 1829)

Material. SE SIBERIA: Tuva; Erzin, Tes-Hem Riv., Agar-Dag Mt. Range, 24.06.1961, Berman – 1 f (ZMN); Ubsu-Nur Hollow, Irbitei Riv., 20.06.1962, Volkovintzer – 1 m (ZMN); Ulug-Hem Distr., 25 km SE of Shagonar, flootland of Chaaty Riv., 8.05.1990, Zinchenko – 1 f (ZMN); Tandinskiy Distr., 17 km NE of.Hadyn Lake, 26.05.1988, Zinchenko – 1 f (ZMN); Kyzyl, 25.05.1989, Zinchenko – 1 m (ZMN), the same locality, 20.05.1990, Zinchenko – 1 f (ZMN); Todzhinskiy Distr., Azas Lake, 19-23.06.1989, Logunov – 1 f (ZMN).

Remarks: Firstly recorded in the S-Siberia (Tuva). The eastern subspecies of the *N.hungarica*, is spread in the steppes of the Southern part of Transbaikalia, and also in the Mongolia and China [Медведев, 1964].

Netocia (Netocia) prototricha Fischer, 1842

Material. E-KAZAKHSTAN: Southern Altai, Northen Zaisan, Karabiuriuk Mt., 5.06.1990, Pochekutova – 1 spm. (EKKM).

Remarks: Previously the northern limit of the species Area was considered Tarbagatai [Николаев, 1987].

References

Берлов Э.Я., Калинина О.И., Николаев Г.В. Сем Scarabaeidae – пластинчатоусые //Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т.3. Жесткокрылые, или Жуки. Ч. 1. Л., 1989. С. 380-434.

Кабаков О.Н. Обзор Пластинчатоусых жуков подсемейства Coprinae (Scarabaeidae, Coleoptera) Дальнего Востока СССР и сопредельных территорий//Жуки Дальнего Востока и Восточной Сибири. Владивосток, 1979. С. 58-98.

Криволуцкая Г.О. Энтомофауна Курильских островов. Л. 1973. 315 с.

Медведев С.И. Пластинчатоусые (Scarabaeidae). Подсем. Rutelinae (хлебные жуки и близкие группы)//Фауна СССР. Жесткокрылые. М.-Л., 1949. Т. 10, вып. 3. 371 с.

Медведев С.И. Пластинчатоусые (Scarabaeidae). Подсем. Melolontinae. Ч. 1. (хрущи)//Фауна СССР. Жесткокрылые. М.-Л., 1951. Т. 10, вып. 1. 512 с.

Медведев С.И. Пластинчатоусые (Scarabaeidae). Подсем. Melolontinae. Ч. 2. (хрущи)//Фауна СССР. Жесткокрылые. М.-Л., 1952. Т. 10, вып. 2. 274 с.

Медведев С.И. Пластинчатоусые (Scarabaeidae). Подсем. Euchirinae, Dynastinae, Glaphyrinae, Trichiinae//Фауна СССР. Жесткокрылые. М.-Л., 1960. Т. 10, вып. 4. 397 с.

Медведев С.И. Пластинчатоусые (Scarabaeidae). Подсем. Cetoniinae, Valginae//Фауна СССР. Жесткокрылые. М.-Л., 1964. Т. 10, вып. 5. 374 с.

Медведев С.И. 24. Сем. Lucanidae – рогачи; 25. Сем. Trogidae – троксы; 26. Сем. Scarabaeidae - пластинчатоусые//Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 2. Жесткокрылые и веерокрылые. М.-Л., 1965. С. 163-208.

Николаев Г.В. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Казахстана и Средней Азии. Алма-Ата, 1987. 232 с.

Николаев Г.В. 27. Сем. Lucanidae – рогачи//Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т.3. Жесткокрылые, или Жуки. Ч.1. Л., 1989. С. 374-380.

Николаев Г.В., Пунцагдулам Ж. Пластинчатоусые (Coleoptera, Scarabaeoidea) Монгольской Народной Республики//Насекомые Монголии. Вып.9. Л., 1884. С. 90-294.

Яблоков-Хнзорян С.М. Фауна Армяеской ССР: Насекомые жесткокрылые. Т.VI. Пластинчатоусые (Scarabaeoidea). Ереван, 1967. 224 с.

Winkler A. Lamellicornia//Catalogus coleopterorum regionis palaearcticae. Pars 7. – Wien., 1927.P. 1025-1134.

Резюме

Зинченко В.К., Дубатолов В.В., Чернышев С.Э. Новые находки Scarabaeoidea (Coleoptera) в Северной Азии и на Дальнем Востоке России.

Приводится список пластинчатоусых жуков, включающий два вида из семейства Lucanidae и 20 видов – из Scarabaeidae. Впервые отмечены: в Сибири - 6 видов, в Казахстане – 2. Два вида впервые найдены в России.

Frunze street 11, Novosibirsk, 630091 Russia.

Копробионтные стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae) юго-западного Алтая

Кащеев Виталий Александрович

Институт зоологии, Казахстан

Предлагаемая работа - продолжение серии статей о копробионтных стафилинидах горных районов Казахстана (Кащеев, 1995а; 1995б; Чильдебаев и др., 1990). Сведения о видовом составе и биотопическом распределении стафилинид северной части Западного Алтая содержатся в работах А.С. Бабенко (1980; 1981; 1984; 1988 и др.). Основой для этого сообщения послужили материалы, собранные в 1980 -1992 гг. при маршрутных обследованиях пастбищ и на стационарных точках в южной части Западного Алтая (табл.1), а также коллекционные материалы ЗИН РАН, МГУ, КазИЗР и коллег. В общей сложности обработано около 11000 экз. стафилинид 115 видов 31 рода из 4 подсемейств.

Вцелом по видовому составу в регионе (табл.1) преобладают Staphylininae (41.7%), Aleocharinae (26.9%) и немного уступают им Oxytelinae (22.6%). По численности, в среднем по всему региону: Oxytelinae - 38.3%; Aleocharinae - 29.4%; Staphylininae - 23.6%; Tachyporinae - 6.7. Виды по численности распределяются следующим образом: *Platystethus arenarius* - 29.4% (от общего числа стафилинид в навозе); *Oxytelus nitidulus* - 12.8%; *Philonthus varians* - 10.4%; *Ph. albipes* - 6.8%; *Aleochara bipustulata* - 5.8%; все виды рода *Atheta* - 10.9%; *Ph. agilis* (2.9%); *Ph. marginatus* (2.4%).

Общая численность стафилинид с высотой падает, т.к. заметно уменьшается количество экскрементов из-за меньшей интенсивности выпаса скота. Плотность же колеблется незначительно в пределах от 110 экз/дм^3 (1400 м над у.м.) до 80 экз/дм^3 (2500 м над у.м.), но на высотах около 3000 м над у.м. и выше резко падает и составляет в среднем 32 экз/дм^3. Иногда плотность бывает гораздо выше. На побережье оз. Маркаколь у пос. Урунхайка в конском навозе плотность *Platystethus arenarius* в июле достигала до 850 экз/дм^3, а вблизи пос. Арчаты в верховьях р. Бухтармы - 650 экз/дм^3. Выше 1500 м над у.м. в экскрементах появляются *Megarthrus hemipterus*, *M. denticollis*, *M. depressus*, *Philinthus splendens* и *Ph. nitidus*, выше 1800 м к ним добавляются *Deliphrum tectum*, *Aploderus sp.* и *Aleochara (Coprochara) altaica*, а *Oxytelus altaicus* и *Atheta (Trochanterella) cribripennis* встречаются не ниже 2000 м.

Численность и видовой состав хищных стафилинид определяется количеством и качеством в навозе копробионтов, служащих им пищей (Чильдебаев,1990; Desiere,1983; Hunter и др., 1986; Schoenly,1983). Однако, дважды в окрестностях пос. Катон-Карагай и несколько раз в Северном Тянь-Шане наблюдались кучи экскрементов, плотно заселенные

личинками короткоусых двукрылых и с полным отсутствием стафилинид. Следует отметить, что в соседних кучах плотность стафилинид составляла 100-200 особей в дм^3. Лишь по мере созревания личинок мух, перед их окукливанием, в этих экскрементах появляются Aleochara, достигая своей обычной плотности. Довольно часты случаи высокой плотности стафилинид при низкой численности других копробионтов. Для нематодофильных *Oxytelus* и некоторых Aleocharinae (особенно в овечьих фекалиях), это объясняется высокой численностью прединвазионных личинок паразитических нематод.

Облигатные копробионты распределены на пастбищах сравнительно равномерно. Видовой состав и численность факультативных, а тем более случайных копробионтов, зависят от стациальных особенностей. Например, в экскрементах, лежащих во влажных местах или у воды довольно много *Falagria*, *Autalia* и других влаголюбивых алеохарин, в других местах в навозе не встречающихся. Только в сухом коровьем навозе найдены *Gymnusa variegata*, а типичный стратобионт *Tachyporus nitidulus* нередок в старом навозе. На перевале Бурхат найдены 4 экз. *Philonthus spinipes*.

Таблица 1. Соотношение (в %) подсемейств стафилинид в экскрементах позвоночных по видовому составу и по численности (за скобкой) и доминирование видов в зависимости от абсолютной высоты (в м над у.м.)

Место сбора	высота	Подсемейства				Доминирующие виды и индекс их доминирования
		Oxytelinae	Tachyporinae	Aleocharinae	Staphylinae	
1.	2500	21.2/47.3	28.7/10.3	34.3/17.4	15.8/25..0	*M. depressus*-9.7; *A. aterrima*-5.9; *Ph. albipes*-5.3
2.	1800	21.4/60.5	21.5/18.1	42.8/8.5	14.3/12.9	*P. arenarius*-22.6; *O. nitidulus*-21.9; *T. pallipes* -15.1
3.	1500	19.6/42.2	22.8/16.7	41.2/24.3	16.4/16.8	*P. arenarius*-24.5; *M. depressus*-7.4; *A. nigra*-3.9
4.	870	16.1/16.7	25.1/3.1	45.1/49.6	12.7/32.6	*O. nitidulus*-12.7; *Ph. agilis* 8,4 *A. crassicornis*-1.9
5.	2000	22.7/36.4	32,4/11.3	29.9/22.7	15.0/29.6	*P. arenarius*-19.9; *A. bipustulata*-7.8; *A. nigra*-2.9
6.	1447	18.7/70.1	22.3/0.9	25.7/6.8	33.3/22.2	*P.arenarius*-29.7; *M.depressus* 4.4; *O. tetracarinatus*-2.1
7.	1200	14.9/40.7	25.3/1.2	36.4/29.9	21.4/28.2	*P. arenarius*-12.1; *O. nitidulus*-11.3; *Ph. agilis*-10.9
8.	1200	17.7/36.4	23.8/0.4	32.7/32.7	25.8/30.5	*O. nitidulus*-19.6;*Ph. agilis*-16.3; *Ph. variana*-4.9
9.	1000	17.1/22.7	29.9/2.8	39.4/45.1	13.6/29.4	*O. nitidulus*-13.1; *Ph. agilis* 6.4; *Ph. variana*-3.1
10.	900	15.1/12.1	33.3/2.1	45.5/57.2	6.1/28.6	*A.altaica*-26.4;*Ph.politus*-8.6

Примечание. Цифрами в первой графе обозначены: 1 - оз. Рахмановское; 2 - р. Таутекели; 3 - окр. пос. Арчаты; 4 - окр. Катон-Карагай; 5 - окр. пос. Джамбул, хребет Сарымсакты; 6 - поб. оз. Маркаколь; 7 - окр. пос. Сорвенок; 8 - р. Осиновка; 9 - окр. пос. Урыль; 10 - окр. г. Лениногорска (р. Черемшанка)

Список копробионтных стафилинид юго-западного Алтая

Oxytelinae

Proteinus brachypterus F.
Megarthrus hemipterus Ill.
M.denticollis Beck.
M.depressus Payk.
Omalium riparium Payk.
O.septentrionis Thoms.
Deliphrum tectum Payk.
Aploderus sp.
Trogophloeus (Carpalimus) arquatus Steph.
Oxytelus (Styloxis) rugosus F.
O.(Caccoporus) piceus L.
O.(Caccoporus) pseudopiceus Kastch.
O.(Tanycraerus) laqueatus Marsh.
O.(Tanycraerus) altaicus Kastch.
O.(Anotylus) nitidulus Grav.
O.(Anotylus) tetracarinatus Block
O.(Anotylus) latiusculus Kr.
O.(Anotylus) complanatus Gyll.
O.(Anotylus) afinis Czwal.
O.(Anotylus) hamatus Fairm.
O.(Anotylus) bernhaueri Ganglb.
P.(s.str.) cornutus Grav.
P.(s.str.) praetermissus Epp
P.(s.str.) nitens Sahlb.
P.(s.str.) nodifrons Sahlb.
P.(Pyctocraerus) arenarius Fourc.

Tachyporinae

Tachyporus nitidulus F.
Tachinus rufipes Deg.
T.marginatus Gyll.
T.pallipes Grav.
T.elongatus Gyll.
T.proximus Kr.
T.laticollis Grav.
T.lignorum L.
T.fimerarius Grav.
Leucoparyphus silphoides L.

Aleocharinae

Gymnusa variegata Kiesw.
Autalia rivularis Grav.
A. longicornis Scheerp.
Falagria sulcata Payk.
Amisha soror Kr.
Atheta (Datomicra) sordidula Er.
A.(Datomicra) nigra Kr.
A.(Trochanterella) cribripennis Sahlb.
A.(Acrotona) exigua Er.
A.(Acrotona) nigerrima Aube
A.(Acrotona) aterrima Grav.
A.(Acrotona) sp.
A.(Mocyta) par. fungi Grav.
A.(Mocyta) sp.
A.(Chaetida) longicornis Grav.
A.(Dimetrota) nigripes Kr.
A.(Dimetrota) sp.
A.(Philygra) gillenhali Thoms.
A.(s.str.) crassicornis F.
Nehemitropia sordida Grav.
Oxypoda (s.str)nigricornis Motsch.
O.(s.str.) sp.
Tinotus morion Grav.
Aleochara(s.str.) curtula Goeze
A.(s.str.) ripicola M.,R.
A.(Isochara) inconspicua Aube
A.(Isochara) moesta Grav.
A.(Ceranota) ruficornis Grav.
A.(Baryodma) intricata Mnnh.
A.(Baryodma) milleri Kr.
A.(Baryodma) sp.
A.(Coprochara) altaica Kastch.
A.(Coprochara) bipustulata L.

Staphylinidae

Leptacinus batychrus Gyll.
L.sulcifrons Steph.
L.formicetorum Maerk.
Xantholinus linearis Oliv.
Xantholinus linearis Oliv.
X.fracticornis Muell.
X.atratus Heer
X.angustatus Steph.
X.punctulatus Payk.
Neobisnius prolixus Er.
Philonthus splendens F.
Ph. spinipes Sharp.
Ph.nitidus F.
Ph.politus L.
Ph.chalceus Steph.
Ph.addendus Sharp
Ph.rotundicollis Men.
Ph.cyanipennis F.
Ph.dimidiatus Sahlb.
Ph.dimidiatus heinemanni Bernh.
Ph.fuscipennis Mnnh.
Ph.sanguinolentus Grav.
Ph.rectangulus Sharp
Ph.carbonarius Gyll.
Ph.sordidus Grav.
Ph.cephalotes Grav.
Ph.sparsus Luc.
Ph.corvinus Er.
Ph.cochleatus Scheerp.
Ph.varius Gyll.
Ph.longicornis Steph.
Ph.lepidus Grav.
Ph.agilis Grav.
Ph.coprophilus Jarr.
Ph.cruentatus Gmell.
Gabrius nigritulus Grav.

Ph.varians Payk.
Ph.albipes Grav.
Ph.fimetarius Grav.
Ph.micans Grav.
Ph.fumarius Grav.
Ph.longipalpis Kastch.
Ph.marginatus Stroem
G.astutus Er.
Gabronthus sp.
Ocypus picipennis F.
Emus hirtus L.
Ontholestes murinus L.
Heterothops dissimilis Grav.

Aleochara (Coprochara) altaica sp.n.

Черный, надкрылья к заднему краю немного и постепенно светлеют. Колени, вершинная половина голеней и лапки смоляно-бурые. Четыре базальных членика усика блестяще-черные, а остальные - сероватые из-за густого опушения. Передняя кромка переднеспинки красновато просвечивает. Все тело в коротких золотистых волосках.

Голова чуть поперечная. Глаза плоские, равны по длине слегка расширенным вискам. Поверхность головы и переднеспинки зеркально-блестящая с едва различимыми микроточками. Средина лба не пунктирована. Бока головы с неясными, косыми точечными рядами. Расстояние между точками в ряду равно их диаметру, а между рядами вдвое больше. Волоски направлены вовнутрь. 2-й и 3-й членики усика равны между собой, 4-й трапециевидный, почти вдвое короче 3-го, 6-10-й вдвое шире длины, последний членик слегка грушевидный, заметно длиннее двух предыдущих вместе взятых.

Переднеспинка поперечная (17:13), с резкой краевой каймой. Ширина непунктированной срединной полосы равна длине глаза. Точки в рядах довольно нежные, не сливающиеся. Пунктировка боков переденеспинки в центре очень редкая, в задней трети диска и у боковых краев гораздо гуще.

Шов надкрылий на треть короче срединной линии переднеспинки. Пунктировка сильная, равномерная. Промежутки меньше диаметра точек. Щиток очень маленький. Опушение косо направлено от щитка к внешним углам, а у заднего края почти горизонтальное.

Брюшко блестящее с такой же сильной, как на надкрыльях пунктировкой. Базальные вдавления тергитов пунктированы сильнее и гуще. 5-й тергит пунктирован гораздо нежнее и реже, чем 4-й. 6-й тергит с зубчиками по заднему краю, его поверхность с резкими выпуклыми точками.

Базальный членик средней лапки в 1,5 раза длиннее 2-го и более чем вдвое длиннее 3-го, последний членик равен по длине трем предыдущим вместе взятым. Базальный членик задней лапки почти равен по длине двум одинаковым следующим, последний членик равен двум предыдущим вместе взятым.

Эдеагус и сперматека - рис. 5,7,8,9

Материал: голотип - ♂, горное пастбище у слияния рек Каракоба и Таучилик, 6.08.1989; паратипы - 20 ♂ и 20 ♀, там же.

Голотип и часть паратипов хранятся в ЗИН РАН, остальные в коллекции автора.

Philonthus (s. str.) longipalpis sp.n. (рис. 1)

Черный, надкрылья иногда буроватые. Основания первых трех члеников усика, ротовые части и ноги желтовато-бурые. Брюшко с очень сильным и ярким радужным блеском. От других видов *Philonthus* с полностью пунктированной переднеспинкой легко отличим очень длинными губными и челюстными щупиками и сильным радужным блеском брюшка. Длина 7-8 мм.

Голова поперечная (1:1.3). Глаза плоские, немного длиннее висков. Средина головы и переднеспинки с нежной волнисто-концентрической микроскульптурой и микроточками, что придает поверхности маслянистый блеск. Бока головы с прилегающими желтоватыми волосками и крупной пунктировкой. Расстояние между точками в 3-4 раза больше их диаметра. Верхняя губа разделена узкой треугольной щелью. Последний членик губных щупиков впятеро длиннее своей наибольшей ширины. Челюстные щупики очень длинные (как у *Hesperus*), 3-й членик равен по длине 2-му членику усика, а последний в 1.5 раза длиннее (рис. 3, 4).

Переднеспинка равна по длине и ширине, слегка сужена вперед и в 1,4 раза шире головы. Ширина срединной непунктированной полосы равна длине 3-го членика усика. Бока переднеспинки равномерно и заметно гуще, чем голова пунктированы. Расстояние между точками в 2-3 раза больше их диаметра.

Надкрылья по шву (вместе со щитком) заметно короче переднеспинки. Покрыты очень густыми, прилегающими, направленными назад, желтовато-бурыми волосками и выпуклыми точками, сливающимися к заднему краю. У плеча расположена длинная щетинка, а у начала

второй половины бокового края еще одна, вдвое короче первой. Задний край с бахромой из сильных черно-бурых щетинок.

Поперечная бороздка у основания первых тергитов брюшка прямая, без выступа посредине. Пунктировка редкая, выпуклая, на основании брюшка заметно гуще, чем на его вершине. Поверхность и тергитов и стернитов с ярким радужным блеском на маслянистом фоне.

Ноги довольно длинные, передние и задние лапки почти равны по длине голеням. Шпора на вершине голени почти достигает вершины 1-го членика лапки. 1-й членик задней лапки немного длиннее последнего, равен по длине двум следующим вместе взятым.

Эдеагус - рис. 2.

Материал: голотип - ♂, Алтай, р. Бухтарма, окр. пос. Арчаты, 12.08.1988; паратипы – 1 ♂ и 1 ♀ - там же; 1♂, слияние рек Каракобы и Таучилик, 15.8.1988; 1♂, р.Ульба, окр. пос. Черемшанка, 9.07.1989.

Голотип и часть паратипов хранятся в ЗИН РАН, остальные в коллекции автора.

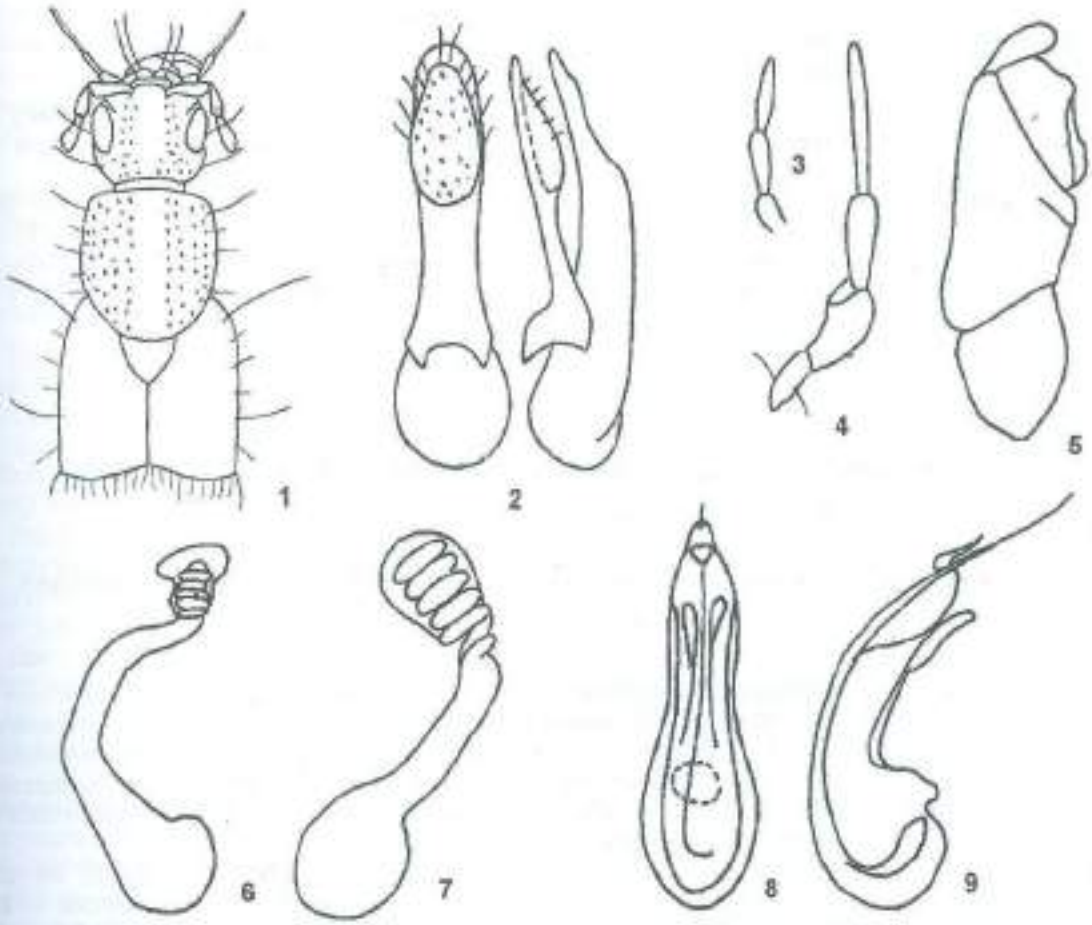


Рис. 1. *Philonthus longipalpis sp.n.*: 1 - перед тела; 2 - эдеагус; 3 - губной щупик; 4 - челюстной щупик; *Aleochara altaica sp.n.*: 5, 8, 9 - эдеагус; 7 - сперматека; 6 - сперматека *A. bipustulata L.*

Литература

Бабенко А.С. Жуки подсемейства Staphylininae (Col., Staph.) из предгорий Западного Алтая //Фауна и экология растительноядных и хищных насекомых Сибири. Новосибирск, 1980, С.33-41.

Бабенко А.С. Коротконадкрылые жуки подсемейства Paederinae (Col., Staph.) предгорной части Западного Алтая //Фауна и экология наземных членистоногих Сибири, Иркутск, 1981, С. 21-26.

Бабенко А.С., Бубнова Т.В. Видовой состав и распределение стафилинид (Col., Staph.) по вертикально-поясным зонам и биотопам Западного Алтая //Заметки по фауне и флоре Сибири, Томск, 1984, С.63-66.

Бабенко А.С. Биотопическое размещение стафилинид (Col., Staph.) в предгорьях Западного Алтая //Ландшафт. экол. насекомых, Новосибирск, 1988, С.69-74.

Кащеев В.А. Копробионтные стафилиниды (Col., Staph.) хребта Кетмень//Изв НАН РК, сер. Биол., in litt.

Кащеев В.А. Копробионтные стафилиниды (Col., Staph.) Заилийского и Кунгей Алатау //Selevinia, 1995, N 2

Чильдебаев М.К., Кащеев В.А., Псарев А.М. Фауна копро- и не кробионтных стафилинид Джунгарского Алатау //Деп. в ВИНИТИ, 1990, N. 3284-В90, 21 с.

Чильдебаев М.К. Экологические аспекты регуляции численности синантропных и зоофильных мух некоторыми хищными и паразитическими членистоногими на юго-востоке Казахстана //Автореф. канд.дисс., 1990, Алма-Ата, 24 с.

Desiere M. Ecologie des coleopteres coprophiles en prairie permanente paturee. 1. Caracteristiques des populations de Coleopteres adultes coprophiles. //Bull. Ecol., t.14, 1983, N.2, S.99-117.

Hunter I., Bay D., Fincher G. A survey of Staphylinidae associated with cattle droppings in Burleson County, Texas //Southwest. Entomol., t.11, 1986, N.2, S.83-88.

Koskelka H. Habitat selection of dung-inhabiting Staphilinids (Coleoptera) in relation to age of the dung //Ann.zool. fenn., 1972, t.9, N3. S.156-171.

Schoenly K. Arthropods associated with bowine and equine dung in an ungrazed chihuahuan desert ecosystem //Ann. Entomol. Soc.Amer.,t.76, 1983, N.4. S.790-796.

Summary

Vitaly A. Kasheev. Coprobiontic Staphylinidae (Coleoptera,Staphylinidae) from south-west Altai mountain range.

The region fauna of the coprobiontic staphylinidae includes 115 obligatory species. The spatial distribution of the coprobiontic staphylinidae depends on landscape-climatic conditions, chemical compound of substrarum and microclimatic condition in it, type of nutrition and other specific peculiarities. The changing of the species composition is determined by the succession processes proceeding in the substratum.

Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty, 480060, Kazakhstan.

Сообщества панцирных клещей (Oribatei, Acari) восточной части Заилийского Алатау

Рахимбаева Алмагуль Камешевна, Кащеев Виталий Александрович

Институт зоологии, Казахстан

По общепринятым методикам изучены панцирные клещи различных фитоценозов ур. Ассы, используемых под пастбища. Типизация фитоценозов приведена согласно ботаникам, изучивших и описавших их. В общей сложности в фитоценозах урочища Ассы выявлено 35 видов панцирных клещей. Эти виды составляют 3 группы согласно трем выделенным ботаниками растительным ассоциациям. Они отличаются видовым составом, численностью и сезонной динамикой численности клещей.

Орибатиды - одна из самых распространенных групп почвенных клещей, на долю которых приходится до 75% численности клещей в почвах, принимающих участие во всех биогеоценотических процессах. Для орибатид характерна способность к быстрой реакции на изменения в экосистеме. Среди них известно более 60 видов - промежуточных хозяев гельминтов домашних животных. Инициатором изучения панцирных клещей в Казахстане был академик С.Н. Боев, после выяснения их роли в цикле развития гельминтов Anoplocephalidae. Для Казахстана приводится видовой состав и численность клещей на пастбищах и по берегам рек альпийского и субальпийского поясов Заилийского Алатау (Бондарева, 1949; Криволуцкая, 1954; Соколова, 1956; Ульянов,1961; Криволуцкий, Христов,1969). Одна работа по особенностям экологии панцирного клеща, в данном случае вида *Kaszabobates kaszabi* Balogh et Mahunka в центральном Казахстане (Мустафина, 1978). Все эти данные были включены в обзорную работу по фауне орибатид аридных регионов Палеарктики (Karppinen, Krivolutsky, Poltavskaja, 1986). Заметный вклад в изучение орибатид Казахстана внесли Н.Г. Сметана и Н.М. Сметана, в течение 10 лет

собиравшие материал в предгорьях и по вертикальным поясам Заилийского Алатау с учетом антропогенно измененных ландшафтов (Сметана, Сметана, 1991-1992).

Исследования проведены в урочище Ассы, расположенном в восточной части Заилийского Алатау на высотах 2200-2500 м над уровнем моря. Урочище находится между хребтами Сартау и Караш. Река Ассы делит долину на две части - северную и южную. Северная часть представляет собой широко развитые выровненные поверхности, для южной характерны увалы и холмы, переходящие южнее в склоны Сартау. В общей сложности обработано 860 проб. Из них извлечено и обработано более 50000 экземпляров орибатид (при подсчетах учитывались только половозрелые особи). Для сравнения были взяты почвенные пробы на Ой-Жайляу (около 2000 м над у.м.), откуда были описаны новые виды Galumnidae (Криворлуцкая, 1954) и на Чимбулаке, расположенном к юго-западу от урочища Ассы.

Фауна панцирных клещей травянистых фитоценозов ур. Ассы включает 35 видов орибатид (табл. 1). Фоновыми видами были:

- ***Scutozetes lanceolatus*** либо является абсолютным доминантом, либо входит в число доминантов на антропогенно измененных участках, но показывает низкую численность на участках, не подвергавшихся непосредственному антропогенному влиянию.

- ***Zygoribatula propinquus*** - во всех исследованных экосистемах, его численность была небольшой (0.2-1.0 экз. на пробу). Лишь в пойме реки Улькен Кара Арча, в конце июня-средине августа 1991 года его численность составила от 48.2 до 65.5 % от всех орибатид.

- ***Tectocepheus velatus*** - космополит. На контрольном участке является абсолютным доминантом, составляя в среднем от 60 до 90 % общей численности панцирных клещей. На пастбищах его численность невысока, максимально достигая 35 %.

- ***Protoribates variabilis*** на большинстве исследованных участков может входить в число доминантов, определяющих общее количество орибатид в пробах. Его численность колеблется без определенной тенденции.

На альпийских и субальпийских пастбищах также широко распространены *Ceratozetella sp.n.* (скорее всего сборный), *Peloptulus phaenotus*, приуроченный к кобрезиевникам (индекс доминирования 0,5-1%, очень редко до 10%) и *Oppia neerlandica* на участках с невысоким уровнем влажности. Для сравнения фаунистического состава орибатид изученных фитоассоциаций были рассчитаны коэффициенты Жаккара (табл. 2), по методу корреляционных плеяд.

Выделены виды орибатид, тяготеющие к определенной растительности. Например, *Fuscozetes pseudosetosus* и *Parachipteria nivalis* отмечены только на пастбищах где присутствует кобрезия, а *Plathynothrus grandjeani* и *Achipteria oudemansi* тяготели к разнотравным фитоценозам.

Данные по сезонной динамике численности клещей не дают возможности выделить общую закономерность ее изменения во всех растительных ассоциациях. Однако там, где общая численность клещей определяется доминирующим *Scutozetes lanceolatus*, наблюдается уменьшение численности в августе с повышением ее в сентябре.

Сообщества панцирных клещей типчаковых ассоциаций включает 21 вид орибатид. Доминантом по численности в 80 % проб был *Scutozetes lanceolatus*, с индексом доминирования от 50 до 95%. В некоторых случаях, чаще всего в сентябре, он уступал *Tectocepheus velatus* и реже, в кобрезиево-типчаковых ассоциациях - *Protoribates pannonicus,Oppia neerlandica*, *Protoribates variabilis*, *Ceratozetella sp.n.* Субдоминантами были эти же последние и *Scheloribates laevigatus*, *Birsteinius perlongus*, *Eupelops* occultus, *Zygoribatula* propinquus. Только в типчаковых ассоциациях встречались *Nothrus parvus*, *Galumna dimorpha*, *Gymnodamaeus sp.* Колебания сезонной динамики численности имеют сильный разброс (от полного отсутствия до 1046 экз. на пробу в одно и то же время в разные годы), что наглядно демонстрирует сильное дестабилизирующее влияние перевыпаса на сообщества орибатид. Сезонная динамика численности орибатид типчаковых ассоциаций тесно связана с влажностью почв. Для доминирующего *Scutozetes lanceolatus* характерна тенденция снижения численности в течение летнего сезона с некоторым увеличением в начале июля.

Сообщества орибатид кобрезиевых ассоциаций представлены 26 видами. Кроме четырех фоновых видов для кобрезиевников характерны *Protoribates pannonicus*, *Ceratozetella sp.n.*, *Tripochthonius tectorum*, *Oppia neerlandica*. Только здесь встречены *Nothrus borussicus*, *Proteremaeus jonasi*, *Zygoribatula sp.*, *Oribatella asiatica*, *Hermannia*

gibba. Сезонная динамика численности клещей здесь имеет ту же тенденцию, что и в типчаковых ассоциациях - с увеличением численности в июле и уменьшением в августе. В любом случае средняя численность клещей в пробах в сентябре была достаточно высокой по сравнению с ее значениями, наблюдаемыми на других пастбищах. Говорит ли это об устойчивости кобрезиевников к влиянию выпаса сказать трудно, поскольку они расположены выше уровня основных пастбищ. Численность клещей менялась от 4 до 279 экз. на пробу. При этом невозможно выделить среди орибатид абсолютного доминанта. Ядро доминирующих видов меняется и в течение сезона, и в зависимости от типа растительности на участке. Наиболее часто в числе доминантов был *Scutozetes lanceolatus*, сохраняя характерную картину снижения численности со снижением в августе и повышения ее в сентябре. Интересно отметить, что вид *Protoribates pannonicus* чаще всего доминировал в начале сезона (конец июня-начало июля). Среди доминантов локально отмечены *Zygoribatula propinquus* и *Scheloribates laevigatus*.

Сообщества орибатид разнотравья включают 20 видов. Фоновыми здесь были *Scutozetes lanceolatus* и *Zygoribatula propinquus*. Первый из них либо является абсолютным доминантом, либо входит в число доминантов. Для второго повсеместно характерна небольшая численность, однако, в примитивных поймах, он выходил в лидеры, с индексом доминирования до 66%. Только в разнотравье встречены *Plathynothrus grandjeani*, *Achipteria oudemansi*, Epidamaeus *sp.*, *Ghylarovizetes obtuzus*. В сезонной динамике численности клещей этих ассоциаций определенной тенденции не наблюдалось. Численность клещей держалась примерно на одном уровне с незначительным снижением в августе и повышением в сентябре. Отличительной чертой сообществ орибатид разнотравья является низкая численность клещей в пробах. Наибольшее значение ее 164 (среднее значение 99.2 экз. на пробу), что гораздо ниже, чем на типчаковых ассоциациях (1045 экз., при среднем - 557.8) и явно ниже, чем в кобрезиевниках (279 экз., при среднем 121.2).

При сравнении сообществ панцирных клещей разнотравных ассоциаций с разными типами растительности обращает на себя внимание тот факт, что сообщества орибатид примитивных пойм и низких надпойменных террас по видовому составу сильно отличаются друг от друга (табл. 2). Именно на этих участках выпадают два фоновых вида - *Tectocephaeus velatus*, на примитивной пойме и *Protoribates variabilis*, на низких надпойменных террасах.

Сезонная динамика численности не дает определенной картины. Отмечено, что численность клещей на северо-восточном склоне ниже, чем на северо-западном. Обращает на себя внимание полное отсутствие клещей в почвенных пробах и в июле, и в августе, и в сентябре, что говорит о сильном дестабилизирующем влиянии выпаса на разнотравных лугах горных шлейфов по сравнению с другими пастбищами.

На разнотравных ассоциациях, распространенных на низких надпойменных террасах реки Улькен Каря Арчи преобладают злаки. Здесь отмечено 10 видов панцирных клещей, из которых три фоновые - *Scutozetes lanceolatus*, *Tectocephaeus velatus*, *Zygoribatula propinquus*. Здесь не обнаружен *Peloptulus phaenotus*, который характерен для этого фитоценоза возле метеостанции - единственном, полностью изолированный от выпаса участке. Даже в 10 м за его оградой пастбищное влияние минимально из-за того, что пасущийся скот близко к метеостанции не подпускали. Здесь зарегистрировано 8 видов орибатид. Доминируют *Scutozetes lanceolatus* и *Tectocephaeus velatus*, попеременно уступая друг другу. Однако и здесь ощутимо влияние деятельности человека. Участок ежегодного укоса с кустами татарника (*Onopordum acanthium*) населен шестью видами - *Tectocephaeus* velatus, *Scutozetes lanceolatus*, *Ceratozetella sp.n.*, *Peloptulus phaenotus*, *Eupelops occultus* и *Zygoribatula propinquus*. Численность клещей здесь в пределах наблюдаемой на контроле величины, но доминирует *Scutozetes lanceolatus* вместе с *Tectocephaeus velatus*, хотя и уступает последнему в численности в отличие от контроля, где признанным лидером был *Tectocephaeus velatus*. После укоса наблюдается уменьшение численности орибатид в два раза.

На участке, расположенном рядом с тропой, преобладает клевер. Здесь обнаружены те же виды, кроме *Zygoribatula propinquus*. Доминировал так же *Scutozetes lanceolatus* с индексом 42 %. Их общая численность несколько ниже, чем на контроле.

На участке, находившемся в 1991 году под стогом сена, пробы взяты на следующий год. В начале сезона здесь найдены лишь *Scutozetes lanceolatus* и *Tectocephaeus velatus*, к которым затем прибавились *Eupelops occultus* и *Ceratozetella* sp. Причем, в отличие от контроля, здесь наблюдалось катастрофическое, на порядок, снижение численности. Кроме

Таблица 1. Сообщества панцирных клещей фитоассоциаций урочища Ассы. 1990-1992 гг. Для сравнения Чимбулак (12) и Ой-Жайляу (13).

Панцирные клещи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Scutozetes lanceolatus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tectocephaeus velatus	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Peloprtulus phaenotus	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+
Zygoribatula propinquus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Protoribates variabilis	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Ceratozetella sp.n.	+	+	+	+			+		+		+	+	+
Eupelops occultus	+	+	+	+		+		+	+				
Birsteinius perlongus	+	+				+			+				
Protoribates pannonicus	+	+	+	+		+			+	+	+		
Scheloribates laevigatus	+	+				+	+		+	+	+		
Tripochthonius tectorum		+	+			+			+	+	+	+	
Oppia neerlendica		+			+	+				+			
Pantelozetes tianchanicus			+	+		+							+
Oppia paradecipiens		+	+						+				
Oppia sp			+						+			+	
Latilomellobates incisellus		+			+	+		+	+	+	+		
Trichoribates novus					+						+		
Diapterobates variabilis						+		+			+		
Hermannia gibba									+				
Scutovertex punctatus		+							+				
Fuscozetes pseudosetosus									+				
Oppia minus							+		+	+			
Oppia translamellata							+		+			+	
Nothrus parvus				+					+				
Nothrus borussicus						+		+					
Plathinothrus grandjeani				+						+			
Parachipteria nivalis								+					
Achipteria oudemansi										+			
Proteremaeus jonasi		+	+										
Gymnodamaeus sp.							+						
Epidamaeus sp.					+								
Galumna dimorpha						+							
Ghilarovizetes obtuzus				+									
Zygoribatula sp.		+		+									
Oribatella asiatica		+											
Всего видов	**11**	**16**	**14**	**13**	**8**	**15**	**9**	**9**	**22**	**16**	**14**	**10**	**6**

Обозначения фитоценозов: 1 - разнотравно-злаковый невыпасаемый; 2 - разнотравно-типчаковый; 3 - типчаково-ковыльный; 4 - типчаково-кобрезиевый с луком; 5 - граница между типчаково-разнотравным и разнотравным; 6 - разнотравный на горном шлейфе; 7 - разнотравный на надпойменной террасе; 8 - разнотравный на пойме; 9 - кобрезиево-типчаковый; 10 - кобрезиево-типчаково-разнотравный; 11 - кобрезиево-разнотравный.

Таблица 2. Сходство сообществ панцирных клещей фитоценозов урочища Ассы (по Жахкару).

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	69	56	50	36	63	43	33	50	39	56
2		58	38	33	63	32	25	65	60	58
3			50	29	53	28	28	50	63	56
4				29	40	28	22	38	45	35
5					34	31	31	25	33	47
6						27	50	48	55	61
7							12	35	39	33
8								24	25	33
9									58	44
10										67

Примечание: Обозначения фитоценозов те же, что в табл.1

того, заметна перестройка среди доминантов - возрастает доля *Scutozetes* lanceolatus, индекс доминирования которого растет в течение сезона от 21 до 50 %.

Итак, на этой территории, изолированной от выпаса, изучение некоторых других форм антропогенного воздействия, выявило следующую картину. Разовые воздействия на фауну панцирных клещей практически не оказывают на нее никакого влияния, что доказывает ее стабильность в условиях постоянства среды. Стабильное антропогенное влияние (ежегодное скашивание) и длительное воздействие (стог сена) обедняли видовой состав и меняли структуру ядра сообщества. При этом относительная численность *Scutozetes lanceolatus* возрастает, а *Tectocephaeus velatus* уменьшается, в то время, как на контроле лидировал последний либо единолично, либо вместе с *Ceratozetella sp.*, иногда уступая ему лидерство (20 и 75 % соответственно).

По сообществам панцирных клещей можно судить о флоре фитоценозов. Это отмечают многие исследователи (Сметана, Сметана,1991 и др.) и подтверждают наши исследования. В урочище только в типчаковых ассоциациях попадались *Nothrus parvus*,*Galumna dimorpha*, *Gymnodamaeus sp.*; в разнотравных - *Plathynothrus grandjeani*, *Achipteria oudemansi*, *Gylarovizetes obtuzus*, *Epidamaeus sp.*; в кобрезиевниках - *Nothrus borussicus*, *Proteremaeus jonasi*, *Oribatella asiatica*, *Zygoribatula sp.*, *Hermannia gibba*, *Parachipteria nivalis* и *Fuscozetes pseudosetosus*. Интересно отметить, что *Parachipteria nivalis* и *Fuscozetes pseudosetosus* встречались в фитоценозах, где в растительности встречалась кобрезия вне зависимости от типа ассоциации.

При пастбищном прессинге сообщества орибатид достаточно неустойчивы и любое воздействие на них вызывает перестройку их сообществ. При этом на некоторых участках в течение сезона возможны вспышки численности разных видов (например, *Scutozetes lanceolatus*, *Zygoribatula* propinquus, *Protoribates pannonicus*). На типчаковых пастбищах сезонная динамика численности орибатид отчетливо связана с влажностью почвы, причем своеобразный рубеж составляет влажность в 25%.

Характерной чертой сообществ панцирных клещей на разнотравных пастбищах явилась смена доминирующего ядра видов в течение сезона. При этом в начале сезона чаще всего доминировали виды *Protoribates pannonicus* и *P. variabilis*, и по одному разу за сезон наблюдений *Peloptulus phaenotus*, *Zygoribatula propinquus*, *Latilomellobates incisellus;* в середине сезона (август) - *Tectocephaeus velatus*, *Birsteinius perlongus*, *Scheloribates laevigatus*, и в конце сезона – *Tectocephaeus velatus*, *Tripochthonius tectorum*, *Ceratozetella sp.n.* На всех участках среди доминантов был *Scutozetes lanceolatus*.

Выделены следующие степени пастбищного воздействия: слабое (пастбище); умеренное (3-10 м от тырла); сильное (в 1 –3 м от тырла); очень сильное (тырло или дорога).

Характерным для сообществ орибатид выпасаемых территорий является их неустойчивость, что отмечено и другими исследователями (Ульянов, 1961 и др.). Признаки этой неустойчивости: а) мозаичность распределения клещей на территории пастбища видовому составу и численности; б) вспышки численности отдельных видов на разных участках пастбищ (численность *Scutozetes lanceolatus*, например, доходила в среднем до 523 экз. на пробу, с 96%-м индексом доминирования); в) резкое снижение численности при неблагоприятных условиях в течение сезона.

Как правило, пастбищное воздействие меняет структуру доминантов. В контроле доминировали *Tectocephaeus velatus* и *Ceratozetella sp.n.* (индекс доминирования 60-95%), а на пастбищах доминантом всегда был Scutozetes lanceolatus (60-96%). Субдоминантами,

сменяя друг друга, были *Tectocephaeus velatus, Peloptulus phaenotus, Protoribates variabilis, Tripochthonius tectorum, Birsteinius perlongus* и *Zygoribatula propinquus*.

На тырлах выявлены три вида орибатид - *Scutozetes lanceolatus, Birsteinius perlongus, Scheloribates laevigatus*. Последний обнаружен только здесь. Численность клещей во всех пробах 1-2 экз. На пастбищных дорогах отмечены лишь два вида – *Scutozetes lanceolatus* и *Tripochthonius tectorum* при средней численности 0.4 экз. на пробу.

Закономерности восстановления сообществ орибатид на тырлах изучались вслед восстановлению на них растительности, уничтоженной в период эксплуатации тырла. На следующий год, на заброшенных тырлах, встречается четыре вида - *Scutozetes lanceolatus, Zygoribatula propinquus, Protoribates variabilis, Ceratozetella sp*. При средней численности в июле 5.4. Через 5-6 лет после прекращения эксплуатации тырла сообщества орибатид состоят из тех же видов при средней численности 24,4 экз. на пробу. Следовательно, на восстанавливаемых тырлах, даже при 100% проективном покрытии растительностью, ни видовой состав, ни численность орибатид не достигает уровня, наблюдаемого на пастбище.

Наиболее устойчивыми к сильному и очень сильному пастбищному прессингу на типчаковых, кобрезиевых и разнотравных ассоциациях оказались *Scutozetes lanceolatus, Zygoribatula propinquus, Scheloribates laevigatus, Latilomelobates incisellus, Tripochthonius tectorum, Scutovertex punctatus, Tectocephaeus velatus, Ceratozetella sp*. Устойчивым ко всем формам антропогенного влияния практически во всех фитоценозах показал себя *Scutozetes lanceolatus*.

Таким образом, можно сказать, что пастбищный прессинг вызывает сокращение видового состава орибатид и снижение численности клещей по мере усиления воздействия. Высокая влажность почвы усиливает эффект пастбищного воздействия и ускоряет его проявление. При этом обеднение орибатофауны наступает гораздо раньше, чем это наблюдалось бы в обычных условиях.

Литература

Бондарева В.И. Распространение почвенных клещей орибатид на пастбищах юго-востока Казахстана//Изв. АН Каз.ССР. 1949. Вып. 7. N 74. С. 48-52.

Криволуцкая Г.О. Крылатые панцирные клещи (*Galumnidae*) пастбищ Южного Казахстана//Труды института ветеринарии, 1954. Т. 6. С. 580-605

Криволуцкий Д.А., Христов В.В. Фауна и эпизоотологическое значение панцирных клещей пустынь и полупустынь//VII Всесоюзная конференция по природной очаговости болезней и общим вопросам паразитологии животных. Ташкент-Самарканд. 1969. С. 57-59.

Криволуцкий Д.А., Друк А.С. Панцирные клещи. М.,1991.

Мустафина Ф.Х. К экологии орибатоидного клеща *Kaszabobates kaszabi* Balogh et Mahunka (Oribatei, Thyrisomidae) в Казахстане//Проблемы почвенной зоологии. Минск. 1978. С. 161-172.

Сметана Н.Г. Орибатиды елового пояса Заилийского Алатау//Изв. АН РК.,сер.биол. 1991. 3. С. 40-47.

Сметана Н.М. Структура комплексов орибатид елового пояса Заилийского Алатау//Изв. АН РК, сер. биол. 1992. N 5. С. 23-29.

Сметана Н.Г., Сметана Н.М. Структура комплексов орибатид субальпийского и альпийского поясов Заилийского Алатау. Деп. В ВИНИТИ. N3648-В91. 1991. 62 с.

Соколова И.Б. *Zygoribatula frisiae* - промежуточный хозяин *Moniesia benedini* на юге Казахстана// Тр. Института зоологии АН Каз.ССР. 1958. С. 42-44.

Соколова И.Б. Панин В.Я. О промежуточных хозяевах мониезий, тизаниезий, авителлин в Казахстане.//Труды Института зоологии АН Каз.ССР. 1960. Т. XII. С. 145-149.

Ульянов С.Д. Фауна и экология орибатидных клещей - промежуточных хозяев аноплоцефалят на юге Казахстана//Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии. Алма-Ата. 1961. Вып.3. С.324-328.

Karppinen E., Krivolutsky D.A., Poltavskaja M.P. List of oribatid mites (Acarina, Oribatei) of northern palaearctic region. III. Arid lands//Ann. Entomol. Tennici. 1986. 52. P. 81-96.

Krivolutsky D.A. Soil fauna bioindicator of radioactive pollution in Chernobyl Nuclear Power Station zone// II Int. Collow. Soil Zool., Jyvaskyla, 10 - 14. Aug. 1992: Program and Abstr. - Jyvaskyla, 1992. P. 228.

Түжырым

Рахымбаева А.К., Кащеев В.А. Іле Алатауының шығыс бөлігінде кездесетін панцирлі кенелер (Oribatei, Acari) қауымдастықтары

Белгілі әдістермен Асы жайлауында (Іле Алатау, биіктігі 2200 2500 м с.у.у.) әр түрлі фитоценоздарда орибатидті кенелер зерттелген. Фитоценоздар Асы жайлауының өсімдіктерін сипаттаған ботаниктар арқылы қолданылған. Не бары Асы жайлауының фитоценоздарда орибатидті кенелердің 35 түрі анықталған. Зерттелген орибатидті кенелер үш өсімдіктер конассоциацияларға байланысты үш топқа бөлінеді. Олардың айырмашылығы кенелердің түрлерімен, санымен және де санының өзгеруімен байланысты көрінеді.

Обзор мезофауны членистоногих, населяющих супралитораль водоемов юго-восточного Казахстана

Тлеппаева Айжан Мылтыкбаевна

Институт зоологии, Казахстан

До настоящего времени изучение фауны членистоногих, населяющих супралитораль водоемов юго-востока Казахстана не проводилось. Имеющиеся литературные сведения касаются отдельных таксономических категорий (Кабак, 1985; Кадырбеков, 1988, Тлеппаева, 1995; Кащеев, 1986а, 1986б, 1992, 1993; Тлеппаева, Кащеев, 1997).

Изучение мезофауны побережий водоемов Юго-Восточного Казахстана проводили на супралиторали р.Или, в ее среднем и нижнем течении и на различных участках горных водоемов Заилийского Алатау. Место исследований - полоса прибрежной зоны шириной 1-2 м от уреза воды. Для учета членистоногих использовали: почвенные ловушки Барбера (0.25л) с 4%-ным р-ром формалина; стандартные почвенные пробы (0.25 м^2); метод флотации и ручные выборки из наносов, подстилки и из под различных укрытий. Всего собрано 13972 экземпляров членистоногих.

На основе этого материала и по литературным данным, в околоводных биотопах юго-востока Казахстана выявлено 589 видов членистоногих из 4 классов (Arachnida, Crustacea, Myriapoda, Insecta), 9 отрядов (Araneae, Isopoda, Blattoptera, Orthoptera, Dermaptera,Heteroptera, Coleoptera, Hymenoptera, Diptera) и 49 семейств (табл.1). Достоверность диагностики видов подтверждена ведущими специалистами по конкретным группам.

Таблица 1. Количество видов членистоногих на супралиторали водоемов юго-востока Казахстана

Отряды	Число семейств	Число родов	Число видов	% от общего видового разнообразия
Araneae	11	23	39	6.6
Isopoda	1	-	-	-
Blattoptera	1	2	2	0.3
Orthoptera	4	5	6	1.0
Dermaptera	3	3	3	0.5
Heteroptera	8	14	23	3.9
Coleoptera	13	139	463	78.6
Hymenoptera	1	15	35	6.0
Diptera	7	13	18	3.1
Итого:	**49**	**214**	**589**	**100.0**

Обзор таксономических групп

Пауки (Araneae) на супралиторали юго-востока Казахстана представлены 39 видами из 23 родов и 11 семейств. Наиболее разнообразными как в видовом, так и в родовом отношении являются семейства Lycosidae (14 видов, 6 родов), Gnaphosidae (7 видов из 5 родов) и Linyphiidae (6 видов, 4 родов). Облигатными обитателями супралиторали водоемов являются представители семейств Lycosidae, Tetragnathidae и Linyphiidae, которые составляют 56.4% видового разнообразия среди пауков.

Пауки - волки (Lycosidae) на супралиторали водоемов представлены 14 видами, 6 родов. Наиболее богато представлен род *Pardosa* (9 видов). В приводных стациях равнинных водоемов выявлено 9 видов 5 родов: *Pardosa nebulosa (Thor.)*, *P.jergeniensis Pon.*, *P.italica Tong.*, *Trochosa ruricola (De Geer)*, *Arctosa sp.(cf.stigmosa Thor.)*, *Pirata sp.* На всех высотах отмечен *Pardosa sp.(cf.agrestis Westr)*. *Pardosa turkestanica (Roew)* выше среднегорной зоны не поднимается. *Xerolycosa miniata (C.L.Koch.)* поднимается только до предгорной зоны. На берегах высокогорных водоемов отмечено 6 видов, 2-х родов: *Pardosa* и *Alopecosa*.

На супралиторали водоемов Tetragnathidae представлены широко распространенными *Pachygnatha clercki Sund*, который отмечен только на супралиторали в равнинной зоне и *P.degeeri Sund*., доминирующий на равнине и в предгорной зоне.

Из пауков-пигмеев подсемейства Erigoninae (Linyphiidae) на супралиторали водоемов нами отмечено 6 видов, 4-х родов. В прибрежных биотопах в равнинной зоне выявлено 5 видов, 4-х родов: широко распространенные *Erigone dentipalpis (Wid.)* и *E.atra Blackw*., отмеченные на всех высотах, *Erigonidium sp., Oedothorax apicatus Blackw*. и эврибионтный вид *Agyneta sp*. Для супралиторали высокогорных водоемов характерны 3 вида: раннее упомянутые *E.dentipalpis, E.atra* и *Erigone sp*.

Среди пауков, населяющих супралиторали, 43.6% составляют виды не приуроченные к приводным стациям. Это, обитающий в почве и заселяющий различные углубления *Micaria sp*. (Micariidae), отмеченный на супралиторали равнинных водоемов. Под камнями и на поверхности почвы в равнинной зоне встречаются *Xysticus sp*. и *X.cristatus* (Cl.) (Thomisidae), последний отмечен и в предгорьях, а также представители семейств Gnaphosidae, Salticidae, Araneidae. Из семейства Theridiidae отмечены *Steatoda albomaculata* (De Geer), распространенный во всех высотных поясах, а также *S.payculliana* (Walck.), не поднимающийся выше предгорий. В состав фауны прибрежных пауков входят и степные виды *Berlandina sp*.(Gnaphosidae) и *Xerolycosa miniata (C.l.Koch.)* (Lycosidae).

Равноногие ракообразные (Isopoda) представлены одним семейством Oniscoidae. Мокрицы были местами многочисленны и встречались как на супралиторали равнинных водоемов, так и горных.

Наиболее разнообразным и многочиленным классом членистоногих, обитающих на супралиторали водоемов юго-востока Казахстана, являются насекомые, представленные 7 отрядами и 37 семействами.

Таракановые (Blattoptera) - реликтовая группа, представлены джунгаро-тяньшанскими *Ignabolivaria bilobata* Chop. и *Phyllodromica riparia* B.-Bienko. (Blattidae), изредка встречающимися на галечниках горных рек, на высотах 1500-2500 м н.у.м. На супралиторали равнинных водоемов таракановые отсутствуют.

Прямокрылые (Orthoptera) на супралиторали включают представителей 4-х семейств.

Сверчки (Gryllidea) - представлены широко распространенным во влажных местообитаниях Палеарктики *Gryllus frontalis* Fieb. Он встречался на берегах водоемов и в равнинной, и в предгорной зонах.

Медведки (Gryllotalpidae) - обитатели поверхности и толщи почвы, делают норки в земле. В околоводных стациях равнинных водоемов встречается широко распространенный *Gryllotalpa gryllotalpa* L.

Триперсты (Tridactylidae) - живут по берегам водоемов, делают норки в сырой почве. На песчаных берегах пресных и соленых водоемов в равнинной зоне юго-востока Казахстана многочиленны широко распространенные в Палеарктике *Xya variegata* Latr. и *Bruntridactylus tartarus* (Sauss.).

Тетригиды или прыгунчики (Tetrigidae) - обитают на сырых лугах и по берегам водоемов. В околоводных стациях встречается центральноазиатский вид *Tetrix tartara subacuta* B.-Bienko, повсеместно распространенный в увлажненных местах всех высотных поясов и *T.subulata* (L.).

Уховертки (Dermaptera) распространены, главным образом, в увлажненных местообитаниях (в наносах, под камнями). На побережьях зарегистрированы 3 вида, 3-х родов из 2-х семейств: мезофильный, широко распространенный вид *Labidura riparia* Pall. (Labiduridae), встречающийся на супралиторали равнинных водоемов, обитатели супралиторали горных водоемов *Mesasiobia hemixanthocara* и *Forficula sp*. (Forficulidae).

Полужесткокрылые (Heteroptera) -представлены 23 видами, из 14 родов и 8 семейств. Из них облигатными обитателями супралиторали являются всего 13 видов из двух семейств Hebridae и Saldidae.

Hebridae в приводных биотопах представлен палеарктическим *Hebrus pussilus* Pall., который отмечен только на супралиторали равнинных водоемов.

Из полужесткокрылых наиболее многочисленны на супралиторали сальдиды (Saldidae). Всего выявлено 12 видов 4-х родов. Из них в приводных стациях равнинных водоемов отмечены 7 видов, 3-х родов: *Chartoscirta dilutipennis* Reut, евросибирский *Salda muelleri* Gmel., транспалеарктические *Saldula fucicola* Reut., *S.melanoscela* Fieb., последний встречается и на берегах водоемов предгорной зоны, южнопалеарктический *S.xantochila* Fieb. Голарктические *Saldula saltatoria* L., *S.pallipes* F, встречаются на всех высотах.

Доминировал *Saldula saltatoria*. В предгорной зоне выявлено 5 видов из одного рода, помимо раннее упомянутых встречаются голарктический *Saldula opacula* Fieb. и палеарктический *S.arenicola* Scholtz. На берегах водоемов среднегорной зоны обнаружено 4 вида: западнопалеарктический *Saldula orthochila* Fieb., который поднимается и выше, только в среднегорье отмечен *Salda kirithenkoi* Cobben., а также раннее упомянутые *Saldula saltatoria* и *S.pallipes*. Фауна сальдид высокогорий включает 4 вида, из которых доминирует горно-среднеазиатский *Macrosaldula jakovleffia* Reut.

Остальные выявленные полужесткокрылые из семейств Miridae, Pyrrhocoridae, Lygaeidae, Stenocephalidae, Rhopalidae, Acantosomatidae, не являются облигатными обитателями приводных стаций.

Жесткокрылые (Coleoptera) - самая многочисленная группа на супралиторали юго-востока Казахстана, представлены 13 семействами. Они преобладают над другими отрядами, как по численности, так и по видовому разнообразию (78.4%).

Жужелицы (Carabidae) - одно из наиболее богатых видами семейств жесткокрылых. На супралиторали юго-востока Казахстана отмечено 168 видов из 44 родов, состоящих в большей степени из видов, которые обитают только по берегам водоемов. Роды по видовому разнообразию располагаются следующим образом: *Bembidion* - 47 видов, *Dyschiriodes* - 16, *Cicindela* - 11, *Agonum* - 9, *Chlaenius* - 8, *Amara*-6, *Tachys* - 5, остальные включают по три, два и одному виду.

Видовой состав береговых жужелиц значительно отличается на разных высотах. Наибольшее видовое разнообразие наблюдается на берегах равнинных водоемов - 96 видов, в то время как в горах отмечено 63 вида. В равнинных околоводных местообитаниях наиболее богато представлен род *Cicindela*, некоторые виды которого: *Cicindela obliquefasciata ssp. descendens* Sols., *C.sublacerata* Sols., *C.sturmi* Men.можно встретить и в предгорной зоне. Только *C.altaica* Gebl., который поднимается до среднегорной зоны (1500-2000 м) является чисто горным видом. Также многочисленны на супралиторали равнинных водоемов *Dyshiriodes*. Не поднимаются выше предгорной зоны *Omophron*, *Elaphrus*, *Clivina*, *Tachys*, *Pogonus*, *Chlaenius* (исключением является только *Ch.extensus Mnnh.*, который поднимается до 1500 м н.у.м.). Многочисленны *Agonum* (только два вида *A.obscurum* Hbst., *A.gracilipes* Duft. обитают в среднегорном поясе), *Acupalpus*, *Trichocellus*, *Anisodactylus*, *Mastax*. На всех высотах обитают представители *Bembidion*, *Amara*, *Calathus*. Только по берегам горных водоемов исследуемого региона обитают *Nebria*, *Leistus*, *Asaphidion*, *Laemostenus*, *Synuchus*, *Curtonotus*, *Notiophilus*, *Diacheila*.

Из водолюбов (Hydrophilidae) найдены два вида – *Megasternum boletophagum* Marsh., который нередко встречается в наносах на берегах равнинных водоемов и *Helophorus altaicus* Gangl., обитающий в приводных биотопах высокогорий (1500-2000 м н.у.м.).

Georyssidae - мелкие жуки, живущие по берегам водоемов, обычно покрытые корочкой ила, представлены двумя видами: *Georyssus crenulatus intergrostriatus* Motsch. и *G.laesicollis* Germ., которые встречались исключительно на песчаных берегах равнинных водоемов.

Карапузики (Histeridae) на берегах водоемов исследуемого региона представлены 4 видами: *Atholus praetermissus* (Peyron) и *Hypocaccus metallicus* (Hbst.), встречющиеся на берегах равнинных водоемов; *Chalcionellus amoenus* (Er.) и *Margarinotus neglectus* (Germ.), обитающие в растительных наносах на высоте 1500-2000 м н.у.м.

Catopidae представлены *Choleva lederiana* Rt., который встречался на галечниковых берегах горных рек на высоте 2500 м н.у.м.

Стафилиниды, или коротконадкрылые жуки (Staphylinidae) одно из наиболее обильных видами семейств жесткокрылых. Широко распространены, предпочитают места с высокой влажностью. Большинство видов - зоофаги.

Для территории юго-востока Казахстана известно 683 вида из 9 подсемейств (Кащеев, 1993).

По результатам наших сборов и данных литературы на супралиторали различных водоемов исследуемого региона выявлено 230 видов, 54 родов, 7-и подсемейств. Преобладают представители 4-х подсемейств: Oxytelinae, Staphylininae, Aleocharinae, Paederinae.

Среди родов стафилинид наиболее богато представлены: *Philonthus* и *Bledius* по 23 вида, *Trogophloeus* - 20 видов, *Stenus* - 14, *Aleochara* - 13, *Oxytelus* - 9, *Tachyporus* - 8,

Geodromicus, Falagria, Scopaeus и *Leptacinus* по 7, остальные 43 рода содержат меньшее количество видов.

Видовой состав стафилинид неоднороден. Резко отличается фауна супралиторали равнинных водоемов от фауны берегов горных водоемов изучаемого региона. Наиболее разнообразны и многочисленны стафилиниды в прибрежных биотопах равнинной зоны региона. Представители 6 указанных подсемейств обитают в этой зоне, тогда как население стафилинид берегов горных водоемов состоит в основном только из Oxytelinae, Aleocharinae, Steninae, Paederinae. Причем комплекс горных рипиколов в основном состоит из Oxytelinae и Aleocharinae. Из широко распространенных на равнине видов рода *Bledius*, только *B.tibialis* Heer. и *B.articapillus* Germ. поднимаются на высоту 1500-2000 м н.у.м. До предгорной зоны поднимается *Bledius dissimilis* Grav. Только *Bledius litoralis* Heer., *B.talpa* Gyll. и *B.simulator* Epp. типично горные виды. Из Steninae, только *Stenus alpicola* Fauv.поднимается до 2000 м н.у.м. На побережьях горных водоемов обитают виды родов *Geodromicus, Lathrobium, Calodera, Lesteva, Stenus* и *Dianous*. Обнаруженные представители подсемейств Tachyporinae, Steninae, Paederinae и Staphylininae кроме супралиторали приурочены и к другим биотопам.

Гнилевики (Orthoperidae) представлены *Orthoperus sp.*, который попадался на побережьях равнинных водоемов, как на глинистых, так и на песчаных почвах.

Пластинчатоусые (Scarabaeidae) - на супралиторали малочисленная группа. На берегах водоемов выявлено 7 видов из родов *Psammodius* и *Aphodius*. На супралиторали, главным образом, равнинных водоемов встречаются представители *Psammodius*. Виды рода *Aphodius* характерны для берегов горных источников.

Пилюльщики (Byrrhidae) представлены *Pelochares versicolor* Waltl. и *Byrrhis instriatus* Rtt., которые встречаются на берегах горных водоемов.

Пилоусы (Heteroceridae) - мелкие жуки, обитают на илистых и песчаных берегах водоемов. В исследуемом регионе нами найдены 7 видов из 2-х родов (Heterocerus, Micilus). Все виды обитают на песчаных берегах равнинных водоемов и в горы не поднимаются. Из них наиболее обычен *Heterocerus fenestratus* Thanb.

Щелкуны (Elateridae) - на супралиторали представлены относительно бедно. Видовой состав щелкунов околоводных биотопов различных водоемов юго-востока Казахстана по литературным (Гурьева, 1966, 1972; Долин, 1978, 1963; Тугушева, 1968) и нашим данным состоит из 26 видов, 15 родов, из которых тесно связанны с побережьями 19 видов, остальные 6 видов имеют широкое распространение в различного типа местообитаниях.

На супралиторали равнинных водоемов отмечено 10 видов, 5-и родов, из них широко аридные пустынные и пустынно-степные виды *Aeoloides grisescens* Germ., *A.atricapillus* Germ., *A.rossii* Germ., *A.heydeni* Reitt., *Drasterius atricapillus* Sem., *Athous satanulus* Rent., которые, главным образом, населяют узкие прибрежные полосы вдоль рек и озер, некоторые живут в пойменных участках. *Agriotes caspicus* Heyd. - обитатель засоленных участков речных пойм, родниковых лугов и старых русел, часто связан с берегами водоемов. Остальные 3 вида на супралиторали случайны. *Agriotes meticulosus* Cand. - эврибионт, встречается как на пахотных угодьях, поливных землях, так и на лугах вдоль речных русел и ручьев, преимущественно равнинный вид, но по речным долинам поджнимается в горы до 2500 м н.у.м.

Состав щелкунов приводных биотопов предгорной зоны отличается от подобных биотопов равнин и состоит из видов, которые обитают в этой зоне и выше, таких как джунгаро-тяньшанский *Tropihypnus bimargo* Reitt. - обитатель затопляемых каменистых кос и берегов горных рек. *Cardiophorus gebleri* Cand. поднимающийся до 1800 м н.у.м., *Oedostethus sp.*, *Zorochrus mesasiaticus* Dolin, *Z.murinoides* (Gurjeva), обитающие на галечниках рек и ручьев. *Zorochrus murinoides* отмечен и в среднегорной зоне на высоте 1500 м н.у.м. Все эти виды гигрофилы. В предгорной зоне отмечены также *Agriotes meticulosus* и *Selatosomus melanocholicus* F., которые имеют иную экологическую приуроченность и на супралиторали случайны. Следует отметить, что щелкуны в предгорной зоне составляли одну из фоновых групп. В комплекс видов, населяющих берега водоемов на высотах 1500-2000 м н.у.м., помимо отмеченных выше, входят тяньшанские *Negastris tianshanicus* Dolin и *N.nadezhdae* Dolin, которые, могут подниматься и выше. Под камнями вдоль рек и ручьев встречается и *Selatosomus auronebulosus* Reitt. – обитатель почв и подстилки леса. На высоте 2000 м н.у.м. и выше кроме *Negastris tianshanicus, N.nadezhdae*, встречаются *Hypnoides alticola* Gurjeva, *H.carinatissimus* Tsoher., *Hypnoides*

haplonotus Reitt. и *H.balassogloi* (Cand.). Отмеченные в сборах, *Ampedus atripes deplanatus* Reitt. и *Agriotus meticulosus* в приводных биотопах случайны.

Быстрянки (Anthicidae) встречаются в различных растительных остатках (в подстилке, речных наносах), под камнями, по берегам рек. На супралиторали водоемов юго-востока Казахстана найдены 6 видов, 4-х родов (*Notoxus, Tomoderus, Formicomus, Anthicus*), обитающих на побережьях в равнинной и предгорной зонах.

На песчаных и песчано-галечниковых берегах, под камнями и в наносах, встречаются *Anthicus bifasciatus* Rossi., *A.atherinus* L., *Tomoderus compressicollis* Motsh., *Formicomus pegasus* Reitt. (отмечен и в предгорной зоне). *F.pedestris* Rossi. был собран на глинистых берегах, там же попадается и *Anthicus atherinus*. В предгорной зоне на песчано-галечниковых берегах встречается *Notoxus monoceros* L.

Долгоносики (Curculionidae) представлены видами, связанными с приводной растительностью. Всего отмечено 7 видов 7-и родов, связанных с осокой, рогозом, тростником, камышом: *Notarsis scirpi, Sphenophorus akbreviatus, Chlobius aksuanus, Triochalophus setosus. Chlorophanus caudatus* Fahrs.обитает на тополе, иве, солодке. В предгорной зоне на песчано-галечниковых берегах под камнями был многочисленен *Neophytobius granatus* Gyll., а в среднегорье отмечен *Catapionus sp.*

Перепончатокрылые (Hymenoptera) на супралиторали представлены одним семейством Formicidae. Другие представители этого отряда случайно встречаются на берегах водоемов. Так некоторые виды Apoidea попадались в ловушки, особенно в осенние месяцы. Это, по-видимому, связано с окончанием вегетации растений и берега водоемов, это единственное местообитание, где в этот период еще сохраняется зеленная растительность и достаточное увлажнение.

Муравьи (Formicidae) - общественные полиморфные насекомые, распространенные повсеместно. С околоводными биотопами связаны факультативно, посещая эти места, лишь в поисках пищи, но являются одной из доминирующих групп.

По данным П.У. Мариковского (1962), на береговой полосе среднего и нижнего течения реки Или обитают 22 вида из 14 родов. Им выделена группа, связанная с береговой древесно-кустарниковой растительностью - *Formica pratensis* De Geer., *Myrmica bergi* Ruzs., *Camponotus lameeri* Em., *Crematogaster subdentata* Mayr. Приурочен к прибрежной полосе гигрофильный вид *Leptothorax satunini* Ruzs., который селится в стеблях тростника. С влажными почвами связаны *Camponotus turkestanicus* Em., *C.turkestanus* And., встречаются они и на солончаках. К этой группе можно отнести *Messor rufus* Karav., *M.rufus striolatus* K.-Ug. и *M.sp.* Остальные виды - эврибионты.

По нашим данным, на супралиторали р.Или выявлено 5 видов, 3-х родов. Доминировали раннее упоминавшийся *Myrmica bergi, Tetramorium jevox* Ruzs.и тугайный *Formica subpilosa litoralis* K.-Ug. Изредка встречались *Tetramorium turcomanicum* Em., *Formica cunicularia glauca* Ruzs. обычные в других биотопах. В предгорной зоне отмечен *Lasius niger* L. На высоте 2000 м н.у.м. и выше зарегестрированы 7 видов из 3 родов. Доминировали *Myrmica dschungarica* Ruzs.и *Formica cunicularia glauca*. Фауну муравьев супралиторали высокогорий составляют ,в основном, обычные широкораспространенные виды. Изредка посещают берега *Lasius alienus* Forster. и обычный в лесах *Formica truncorum* Fabr.

Таким образом на супралиторали водоемов юго-востока Казахстана встречаются 35 видов, относящихся к 15 родам.

Двукрылые (Diptera) на супралиторали различных водоемов юго-востока Казахстана одна из многочисленных групп и наряду с другими (Aranei, Coleoptera), являются доминантными обитателями. Выявлены представители 7 семейств (Empididae, Dolichopodidae, Phoridae, Piophylidae, Ephydridae, Muscidae, Calliphoridae).

Из толокунчиков (Empididae) - единственный представитель *Clinocera sp.*, отмечен нами в среднегорной и высокогорной зонах на берегах рек и ручьев, на камнях в русле горных рек. Этот вид многочислен на высоте 2500 м н.у.м.

Из зеленушек (Dolichopodidae) - отмечены 3 вида, 2-х родов. *Schoenophilus sp., Camsicnemus sp.2* встречаются на песчаных берегах равнинных водоемов. *Camsicnemus sp.1* отмечен на берегах горных рек на высоте 2500 м н.у.м.

Горбатки (Phoridae) - представлены одним видом *Megaselia sp.*, который отмечен на берегах горных водоемов (2500 м н.у.м.).

Попадание на супралиторали синантропных видов *Piophila casei L.* (Piophilidae), *Musca domestica* L. (Muscidae), *Calliphora sp.* (Calliphoridae) случайно. Представители этих семейств не являются облигатными обитателями околоводных стаций и посещают эти места в поисках пищи.

Береговушки (Ephydridae) - наиболее многочисленны и строго приуроченны к различным берегам водоемов. Большинство видов - гигрофилы. Для исследуемого региона выявлено 10 видов из 6 родов. На берегах равнинных водоемов зарегестрировано 6 видов, 4-х родов (*Notiphila, Mosillus, Atissa, Psilopa, Ephydra*). Доминировали *Notiphila sp., Notiphila sp.4*. В предгорной зоне отмечено 4 вида из родов *Notiphila, Mosillus*. На супралиторали горных водоемов выявлено 4 вида (*Notiphila, Mosillus, Discocerina*). Доминировал *Notiphila sp.2*, который встречался как в предгорной, так и среднегорной зонах.

Анализ фауны приводных членистоногих

Из 589 выявленных видов, 435 видов или 74% видового разнообразия обитает по берегам равнинных водоемов. Из этого числа 319 видов встречается только на равнине, что составляет 54% природной фауны региона. Только на берегах равнинных водоемов выявлены представители 6 семейств (Salticidae, Tridactylidae, Hebridae, Georyssidae, Orthoperidae, Heteroceridae) и 40 родов членистоногих.

На берегах горных водоемов обнаружен 271 вид, что составляет 46% выявленной фауны. Только для берегов горных водотоков характерны 157 видов (26.7%). Только в горах найдены представители 1 отряда (Blattoptera), 4 семейств (Agelinidae, Catopidae, Byrrhidae, Empididae,) и 26 родов членистоногих.

Большинство выявленных на супралиторали водоемов юго-востока Казахстана видов встречается только на равнине или в горах. Только 32 вида (5.4%) поднимаются от равнин до среднегорий и высокогорий. В какой-то степени переходой между равнинной и горной является фауна приводных членистоногих предгорной зоны. По-видимому микроклимат, гидрологический режим, продолжительность вегетативного периода в равнинных приводных биоценозах более благоприятны для жизнедеятельности разнообразных беспозвоночных животных и здесь образуется гораздо больше экологических ниш, пригодных для заселения.

Видовой состав супралиторальных членистоногих среднегорий и высокогорий гораздо беднее, однако, для них характерен высокий процент узкораспространенных видов и таксонов высокого ранга.

Литература

Гурьева Е.Л. Жуки щелкуны подсемейства Cardiophorinae (Coleoptera, Elateridae) Средней Азии//Тр.зоол.Ин-та АН СССР. Т. XXXVII. М.-Л., 1966. С. 62-97.

Гурьева Е.Л. Жуки щелкуны (Coleoptera, Elateridae) Монгольской Народной Республики//Насекомые Монголии. Т.1, вып.1. Л., 1972. С.455-475.

Долин В.Г. Определитель личинок жуков-щелкунов фауны СССР. Киев, 1978. 126 с.

Кабак И.И. Материалы по фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) долины Или и ряда хребтов Северного Тянь-Шаня//Насекомые востока и юга Казахстана. Алма-Ата. 1985. С.125-137. (Деп. в ВИНИТИ. N 2661-85).

Кадырбеков Р.Х. Видовой состав и распределение жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в пойменных биотопах среднего и нижнего течения р.Или//Изв. АН КазССР, сер.биол. 1988.N 5. С.42-47.

Кащеев В.А. Динамика численности энтомофагов в прибрежных биотопах Юго-Восточного и Центрального Казахстана//Тр. Ин-та зоол. АН КазССР. 1986. Т.43. С.108-117.

Кащеев В.А. Пространственное распределение хищников (Coleoptera. Staphylinidae) на побережье водоемов в пойме среднего и нижнего течения р.Или//Тр. Ин-та зоол. АН КазССР. 1986. Т.43. С.118-133.

Кащеев В.А. Стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae) побережий горных водотоков Казахстана//Изв. АН КазССР. 1992. N 4. С.46-53.

Кащеев В.А. Структурные особенности населения стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) юго-востока Казахстана//Животный мир Казахстана. 1993. С.66-90.

Мариковский П.И. Материалы по фауне муравьев (Formicinae) бассейна среднего и нижнего течения реки Или//Тр. Ин-та зоол. АН КазССР. 1962. Т.XVIII. С.163-176.

Тлеппаева А.М. К фауне и экологии жужелиц околоводных стаций среднего и нижнего течения р.Или//"Selevinia". 1995. N 3. С.34-39.

Тлеппаева А.М., Кашеев В.А. Материалы по фауне супралиторальных членистоногих Большого Алматинского озера (Заилийский Алатау)//Изв. МН-АН РК, сер.биол. и мед. 1997. N 2. С.16-19.

Тугушева Р.С. Предварительные данные по фауне щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Казахстана//Тр. Ин-та зоол. АН КазССР. 1968. Т.XXX. С.149-156.

Summary-Түжырым

Тлеппаева А.М. Оңтүстік-шығыс Қазақстанның су қоймаларында мекендейтін буынаяқтылардың фаунасына шолу.

Оңтүстік-шығыс Қазақстанның су маңы биотопынан 4 класска (Arachnida, Crustacea, Myriapoda, Insecta), 9 отрядқа (Araneae, Isopoda, Blattoptera, Orthoptera, Dermaptera, Heteroptera, Coleoptera, Hymenoptera, Diptera), 49 тұқымдас және 214 туысқа жататын буынаяқтылардың 589 түрі табылды. Жиі кездесетін кәдімгі түрлерге Coleoptera, Diptera, Heteroptera, Araneae жатады. Табылған буынаяқтылардың ішінде ең көп кездесетіні қатты қанаттылар (78.4%).

Ayzhan M.Tleppaeva. Survey of fauna of the artropods inhabiting the sublittoral resorvoires of the South-East Kazakstan. 589 species from 4 classes (Arachnida, Crustacea, Myriapoda, Insecta) from 9 orders (Araneae, Isopoda, Blattoptera, Orthoptera, Dermaptera, Heteroptera, Coleoptera, Hymenoptera, Diptera), from 49 families and 214 genus of the artropods are discovered in the riverside zone of the South-East Kazakstan. The most ordinary inhabitants of the supralittoral are different species of the Coleoptera, Diptera, Heteroptera, Araneae. Among the discovered artropods the Coleoptera species (78.4%) were the most numerous group.

Institute of Zoology, Almaty, Kazakhstan, 480060

Soil macrofauna (invertebrates) as indicator of land degradation: overgrazing effects in steppe Kazakhstan

Tatiana M. Bragina

Naurzum National Nature Reserve, Kazakhstan

Introduction

Natural areas in Kazakhstan have low resistance to anthropogenic destruction because most of them are situated in the arid and semi-arid zones. According official data for 1.01.1998 year 222.6 million ha of it's territory are being used for agriculture, of which 184.8 million for grazing and 26.6 million for ploughing. Unsustainable farming practices, range degradation from poor range management have accelerated the process of desertification and degradation. As result, the total area from desertification and degradation covers approximately 180 million ha, more than 65% of Kazakhstan's territory (Sobolev, 1996). The ploughed lands have lost up 30% of humus, up to 12 million ha has been destroyed by wind erosion and another 5 million be water erosion, 49 million ha were destroyed by overgrazing.

The processes of anthropogenic desertification leads to destruction, not only of local characteristics, but they have an influence on all features of ecosystems including the biological potential of land. The Nature takes a long period (about 300- 1000 years) to produce an inch (2,5 cm) of soil (Bennett,1939) and soil-dwelling invertebrates together with soil microorganisms participate in the composition of organic matter and maintenance of soil fertility.

Anthropogenic impacts destroys vegetation level as well as affects the soil animal communities. The assessment of any differences of their diversity and structural characteristics along a gradient of environmental factors (including anthropogenic influence) is one of unified methods of monitoring. A number of keystones groups of soil macrofauna (larval and adult stages of insects and arthropods) are characterized by comparatively restricted areas with clearly expressed limits, pronounced topic preferences inside their areas and low migratory capacity (Ghilarov, 1965, Ghilarov, Ed, 1983; Striganova, 1996 and others) and soil macrofauna is one of the best indicator for these studies. Soil invertebrate species reflect stability, and often remain as the last group for which we can estimate the extent of anthropogenic influence on the biota.

Materials and methods

The present study was undertaken in dry steppe Kazakhstan (Kostanay Oblast, central part of the Torgay Hollow bottom, composed of variety of feather grass steppe formation on dark-chestnut soil), where protected areas and agricultural lands are available. The climate of the area is a harsh continental. The winters are severe with little snow and a minimum air temperature of -45 C. The summers are dry and hot with a maximum air temperature of +41.6 C. The average yearly temperature is +2.4 C.

A detail study was conducted to characterize the soil invertebrate communities in other to understand the effects of grazing on biological links. The study of soil invertebrates structure lead to the use of standard sampling method of soil-zoological probes within a 50 cm x 50 cm quadrant (Ghilarov, 1975). Samples and examination of 30 probes, taken simultaneously, were collected in three follow habitats:

1) feather grass steppe formation on virgin dark-chestnut soil on the lands of Naurzum National Nature Reserve (*Stipa pennata* + *Stipa rubens*- *Festuca sulcata*);

2) moderate grazing conditions (an intermediate degree of first ecosystem destruction that conserves all species of vegetation, but decreases the dominant abundance by 8-10 %, and destroys grass turf and soil surface by 10-15 %);

3) overgrazed conditions (intense degree of first ecosystem destruction which destroys the first layer of soil and resulted in loss of many species and decrease in dominant abundance to near 2 %).

All gathered information was subjected to statistical methods.

Results and discussion

Integral characteristics (number of species of the macrofauna, population density - individuals/m^2, biomass - g/m^2, % of total population density and biomass, the composition of predominant groups) are represented in Table 1.

Analysis of materials showed that in conditions of virgin soil the total abundance of soil invertebrates of macrofauna reached it's maximum (36. 5 Ind./m^2 and biomass 2. 7 g/m^2) was comparatively low in the moderate grazing zones -the abundance decrease 1. 5 times and biomass decrease 1. 9 times, and in the overgrazing zones- 1. 8 and 5. 4 times accordingly.

In most cases, beetles (imago and larvae) in the *Scarabaeidae Family* are most affected: the abundance of their larvae decrease from 15. 9 Ind./m^2 in virgin soil to 0. 1 Ind./m^2 in overgrazing conditions (a differences of 159 times and their biomass decrease 288 times). The population structure of soil invertebrate communities change also: in virgin soil the *Scarabaeidae* Family made up 46.3 % of all invertebrates, but in moderate grazing conditions their relative number decreased to 29.9 % and only 0.8 % in overgrazing conditions. The same negative reactions were observed among some other groups: *Curculionidae*, *Diptera*, *Tenebrionidae* and others. At the same time, the *Carabidae Family* increased from 2.9 % in virgin soil to 26.5 % in moderately grazed areas and to 23.5 % in overgrazed areas.

The number of species decreased also. If in 30 soil-zoological probes in virgin steppe there were 62 species of invertebrates, then in the same number of probes in moderate grazing conditions there were only 38 species (decrease of 1. 6 times), and 33 species in overgrazing conditions (decrease of 2 times). For example, this is reflected by the dynamic disappearance of one species, *Amphimallon volgensis Fisch.*, which, in virgin steppe condition, there was removal of 47 larvae of this species, but only 9 individuals from moderately grazed areas and 1 individual from overgrazed area.

With the widespread increase of soil-vegetation level degradation, there are unfavorable conditions for local fauna: most species in anthropogenic-influenced landscapes decrease in abundance. In the first case, this refers to soft-covered species and to species with a long period of development in the larval stage and then in increase in the role of species that prefer dry conditions and surface life forms.

Therefore, steppe ecosystem degradation in Kazakhstan, as a result of overgrazing, not only destroys soil-vegetation levels, but also affect the most conservative biological links of ecosystems- soil invertebrate communities. Analysis of different aspects of this process and it's rapidity (only a little more than 40 years since the initial utilization of virgin steppe in Kazakhstan) show the prognosis to be disconsolate.

The dry steppe, covering a total area of 52 million ha in Kazakhstan, have been ploughed 50 to 60 % on the plains and 10 to 15 % in the hummocks. The remaining steppe sites have been modified by overgrazing and the biodiversity losses in this regions are considerable. The ecosystems of the Kazakhstan's steppes attract special attention and conservation by establishment of a network of a new steppe protected areas to conserve biodiversity.

Table 1. The anthropogenic destruction of steppe landscapes in Kazakhstan: variation of the density and the biomass of the predominating groups of the soil macrofauna (invertebrates) through grazing

Groups of invertebrates (macrofauna)	Density(individuals/m²)/% of total density			biomass(g/m²)/%of total biomass		
	Virgin steppe	Moderate grazing	Over grazing	Virgin steppe	Moderate grazing	Over grazing
ARANEI	1.5/4.0	1.5/5.9	0.5/2.7	0.07/2.5	0.04/2.5	0.01/2.3
COLEOPTERA	23.2/63.5	13.8/51.0	7.9/39.6	1.65/60.9	0.73/519	0.29/56.2
Carabidae, imago	0.7/1.8	5.3/21.6	3.3/16.8	0.05/1.9	0.12/8.3	0.06/10.9
larvae, pupa	0.4/1.1	1.2/4.9	1.3/6.7	0.03/1.2	0.03/2.2	0.03/5.7
Elateridae, imago, larva, pupa	1.5/4.0	0.8/3.2	1.5/7.4	0.02/0.9	0.02/1.7	0.03/7.7
Scarabaeidae, imago	1.1/2.9	0.1/0.5	-	0.07/2.6	0.01/0.9	-
larvae, pupa	15.9/43.4	2.0/8.1	0.1/0.7	1.08/39.9	0.41/29.0	0.00/0.8
Tenebrionidae, imago	0.9/2.6	0.5/2.2	0.3/1.3	0.33/12.3	0.02/1.7	0.12/23.8
larva, pupa	0.3/0.7	0.7/2.7	0.1/0.7	0.03/1.0	0.04/3.1	0.01/2.2
Alleculidae, im, l,, p	0.7/1.8	-	-	0.01/0.4	-	-
Chrisomelidae, im, l, p	0.1/0.4	0.7/2.7	0.4/2.0	0.00/0.1	0.01/1.2	0.00/0.9
Curculionidae, im, l, p	1.5/4.0	0.9/3.7	-	0.01/0.5	0.03/1.9	0.00/0.4
others	0.3/0.7	0.5/2.2	0.5/2.7	0.00/0.2	0.03/2.0	0.02/3.6
DIPTERA	1.5/4.0	0.7/2.7	0.1/0.7	0.06/2.3	0.03/1.8	0.00/0.6
LEPIDOPTERA	2.5/6.9	0.9/3.8	1.2/6.0	0.62/23.0	0.34/24.2	0.15/29.3
HETEROPTERA	3.6/9.9	7.3/29.7	8.9/45.0	0.02./0.7	0.09/6.2	0.04/7.5
HYMENOPTERA	3.1/8.4	1.2/4.9	0.4/2.0	0.27/9.9	0.14/9.9	0.02/3.7
OTHERS	1.2/3.3	0.3/1.1	0.8/4.0	0.02/0.6	0.05/3.5	0.00/0.3
Summary:	36.5/100	24.7/100	19.9/100	2.71/100	1.40/100	0.51/100
Ind.org./0.25m²M±m	9.1±1.3	6.2±0.9	5.0±0.6	0.68±0.11	0.35±0.05	0.13±0.02
T	7.3	6.9	8.3	6.0	7.3	5.0
P	14.3	14.5	12.0	16.8	13.7	19.6
CV	76.9	77.4	62.0	92.3	75.6	108.2

References

Benett H.H. Soil conservation. Mc Graw-Hill. New York, 1939.

Ghilarov M.S. Zoological method of soil diagnostics. Moscow. 1965. 278 p.

Ghilarov, M.S. Inventory of large-scale invertebrates. Methods of soil-zoological investigations. Moscow. 1975. P. 12- 29.

Ghilarov M.S. , Ed. Fauna and ecology of soil invertebrates of Moscow region. Moscow. 467 p.

Striganova B. Transect Approach to the Assessment of Soil Macrofauna Diversity. J. Biology International, N. 33 (July 1996). P. 17- 23.

Sobolev V.V. Greeting of the Republic of Kazakhstan's Premier-Minister/ /J. Problem of Desert Cultivation, N. 2. 1996. P. 5- 6

Резюме

Брагина Т.М. Почвенная мезофауна (Invertebrates) как индикатор деградации земель: эффекты перевыпаса в степном Казахстане

Изучение сообществ почвенных беспозвоночных в степных биогеоценозах (разнотравно-ковыльная степь на темно-каштановых почвах) Северного Казахстана в условиях заповедного режима и на антропогенно затронутых территориях выявило значительное снижение биомассы, численности, видового богатства и изменения структуры животного населения при усилении пастбищной нагрузки. В составе животного населения в первую очередь снижается численность мягкопокровных видов беспозвоночных и видов с длительным периодом развития в личиночной стадии, повышается роль ксерофильных видов и групп и поверхностно обитающих жизненных форм. Учитывая масштабы, скорость и глубину изменений степных ландшафтов, в том числе одного из самых консервативных биологических звеньев природных экосистем- сообществ почвенных беспозвоночных, обсуждается необходимость увеличения охраняемых степных территорий.

Naurzum Natural Reserve, Dokuchaevka Village, Kustanay Province, Kazakhstan

К фауне и экологии муравьев (Hymenoptera, Formicidae) Наурзумского заповедника

Брагина Татьяна Михайловна

Наурзумский заповедник, Казахстан

Материалы для данной работы собраны на территории Наурзумского заповедника, большая часть которого расположена в центральной части Тургайской ложбины, в подзоне сухих типчаково-ковыльных степей на темно-каштановых почвах, в пределах Северо-Тургайской физико-географической провинции (Гвоздецкий, Николаев, 1971).

Первые сведения о фауне муравьев региона были получены в 1938-1939 гг. С.В.Покровским. В списке, приведенном в 1 томе "Летописи природы" (1937-1967 гг., рукопись), было указано 12 видов, определенных К.В.Арнольди. В 1951 г. появилась публикация И.А.Крупеникова (1951) о влиянии муравьев на почву без указаний на видовую принадлежность наблюдаемых видов. В "Летописи природы Наурзумского госзаповедника.1991-1995 гг." (Брагина, Брагин, Зейнелова, 1998 г.) нами был приведен список муравьев, включивший 30 видов. В данной работе приводятся сведения о фауне и распространении 39 зарегистрированных к настоящему времени видов муравьев.

Материал и методики

Материалы по фауне муравьев собраны в 70-90-е годы, экологические наблюдения проводились в 1996 - 1999 гг. с использованием метода учета гнезд на полигонах (размером 4 м х 6 м) с поквадратной разбивкой на учетные площадки (сторона квадрата 1 м). Полигоны были заложены в основных типах почвенно-растительных условий региона (степные биотопы, островные сосновые леса, мелколиственные леса, луга и приозерные понижения).

В фауне муравьев выделены фауногенетические типы и жизненные формы (биоморфы) с использованием принципов и методов К.В. Арнольди (1968).

Результаты исследований

В результате исследований на территории Наурзумского заповедника зарегистрировано 39 видов муравьев, относящихся к 12 родам (табл. 1). Наиболее широко представлены роды *Myrmica* (10 видов), *Formica* (7 видов), *Leptothorax* (6 видов), *Lasius* (5 видов).

По своему происхождению фауна муравьев рассматриваемого региона имеет смешаный характер, что отражается в обилии фауногенетических типов (выделено 10 типов).

Преобладают виды с Панпалеарктическим (38.2 % от общего числа зарегистрированных видов) и Бореальным (14.7 %) типами ареалов. К Степному, Туранскому и Европейско-Западносибирскому типам отнесено по 8. 8 % от общего числа видов. На территории региона обитают также представители Туранско-Степного, Амфипалеарктического, Европейско-Кавказского, Средиземноморского и Крымско-Кавказского типов.

На территории региона обитают таежные (*Formica rufa*, *Leptothorax acervorum* и др.), неморальные (*Myrmica sabuleti*, *Lasius fuliginosus*), лесостепные и степные (*M. deplanata*, *M. schencki*, *Myrmica slovaca*, *Strongylognatus christophi* и др.), полупустынные и пустынные виды муравьев (*Leptothorax semenovi*, *Cataglyphis aenescens*), что связано с многообразием природных ландшафтов и почвенно-растительных условий территории. Пестрота мирмекологического населения степной зоны отмечалась и другими авторами (Длусский, 1981; Гридина, 1998 и др.).

Оценка сходства видовых списков в различных экологических выборках, указанных в таблице 1, проведена с использованием индекса общности Чекановского-Съеренсена (Песенко, 1982). Наибольшее сходство установлено между видовым составом мелколиственных лесов и сосняков Наурзумского бора (индекс общности 0.41), сосняками Наурзумского бора и луговыми степями (0.39), мелколиственными лесами и луговыми степями (0.38), сухими и луговыми степями (0.38) и сосняками Наурзумского и Терсекского боров (0.38). Наиболее контрастной была фауна сосняков Терсекского бора и прибрежных биотопов (0.05) и в паре прибрежные биотопы - луговые степи (0.10).

Таблица 1. Список видов муравьев Наурзумского заповедника

Вид	Сухие степи	Луговые степи	Сосняки Наурзума	Сосняки Терсека	Мелколиственные леса	разнотравные луга	Прибрежные биотопы
MYRMICINAE							
Myrmica bergi Ruzs.	–	–	–	–	–	+	–
M. deplanata Ruzs.	+	+	+	+	+	–	–
M. lobicornis Nyl.	–	–	–	–	+	–	–
M. rubra L.	–	–	–	–	+	–	–
M. ruginodis Nyl.	–	–	–	–	–	+	–
M. sabuleti Meinert.	–	–	+	–	+	+	–
M. scabrinodis Nyl.	–	–	–	–	–	+	–
M. schencki Em.	+	+	+	+	+	–	–
M. slovaca Sadil.	–	–	+	+	+	+	–
M. stangeana Ruzs.	–	–	–	–	–	–	+
Cardiocondyla Koshewnicovi Ruzs.	–	–	+	–	–	–	+
Leptothorax acervorum F.	–	–	–	–	+	–	–
L. knipovichi Karav.	–	+	+	–	+	–	–
L. leoni Arnoldi.	+	–	–	–	–	–	–
L. semenovi Ruzs.	+	–	–	–	–	–	–
L. serviculus Ruzs.	+	–	–	–	–	–	–
L. tuberum F.	–	+	+	–	+	–	–
Formicoxenus nitidulus Nyl	–	–	–	–	+	–	–
Tetramorium caespitum L.	+	+	+	–	+	+	+
T. forte Forel.	+	–	–	–	–	–	–
Strongylognatus christophi Em.	+	+	–	–	–	–	–
FORMICINAE							
Camponotus aethiops Latr	+	–	–	–	–	–	–
C. fallax Nyl.	–	–	–	+	–	–	–
C. vagus Scop.	–	–	+	+	+	–	–
Lasius alienus Forst.	+	+	+	+	+	+	–
L. flavus F.	–	–	–	–	+	+	+
L. fuliginosus Latr.	–	–	–	–	–	–	+
L. niger L.	–	+	–	–	+	–	–
L. umbratus Nyl.	+	+	–	–	+	–	–
Cataglyphis aenescens Nyl	+	+	+	+	+	–	+
Proformica epinotalis Kuzn.-Ug.	+	–	+	–	–	–	–
Formica cunicularia glauca Ruzs.	+	–	+	–	+	+	–
F. fusca L.	–	–	+	–	+	–	–
F. pratensis Retz.	+	+	+	–	+	–	–
F. rufa L.	–	–	–	+	+	–	–
F. rufibarbis F.	+	+	+	+	+	–	–
F. sanguinea Latr.	–	–	–	+	+	–	–
F. truncorum F.	–	–	–	+	+	–	–
Polyergus rufescens Latr	+	–	–	–	–	–	–
Итого:	**17**	**12**	**16**	**11**	**24**	**10**	**6**

На изучаемой территории преобладают сухолюбивые виды. Ксерофилы и гемиксерофилы составляли 38.9 %, мезогемиксерофилы - 16.7 %, галобионты - 5.6 %, что в сумме превышает 60 % от общего числа видов. К группе мезофилов отнесено 36.1 %. Из гигромезофилов присутствует *Myrmica rubra*.

Анализ жизненных форм, или биоморф, выделенных по основным типам питания и строению гнезд, показал, что в составе населения муравьев региона преобладают активные муравьи дневной поверхности: герпетобионты-зоофаги - трофобионты составили 68.4 % (к этой жизненной форме относятся все представители *Myrmica*, большинство видов *p. Formica*, из рода *Lasius- Lasius alienus*, *L. niger*). Близкая к предыдущей группа герпетобионтов трофобионтов-зоофагов включала 7.9 % отмеченных видов, несколько меньше (по 5.3 %) представителей герпетобионтов-зоофагов. Дендробионты, гнездящиеся в усыхающих или живых деревьях и свежих пнях, представлены тремя видами- *Camponotus fallax*, *C. vagus* (зоофаги-трофобионты) и *Lasius fuliginosus* (последний вид относится к дендробионтам трофобионтам-зоофагам). Настоящие обитатели почвы также немногочисленны - это *Lasius flavus* и *Lasius umbratus*, относящиеся к геобионтам, трофобионтам-зоофагам. Из гнездовых паразитов присутствуют два вида- *Strongylognathus christophi* и *Polyergus rufescens* (муравей-"амазонка").

Характеристика зональной фауны

Степная фауна заповедника (от ковылковых степей Тургайского плато до песчаноковыльных степей склонов и днища Тургайской ложбины) включала 20 видов: в сухих степях отмечено 17 видов, в луговых степях приозерных понижений- 12 видов. Фауна луговых степей по опушкам мелколиственных лесов, содержащая 14 видов, включена в раздел лесных биотопов.

Собственно в плакорной ковылковой степи (типчаково-ковылковая растительная ассоциация на темно-каштановых тяжелосуглинистых карбонатных почвах с общим проективным покрытием 80-90 %, 18- 20 видов на 100 кв.м) на 9 полигонах (216 учетных площадок) были отмечены представители 8 видов (табл. 2).

Гнезда муравьев *Tetramorium* составляли 50 % от общего числа найденных гнезд, свыше 10 % приходилось на гнезда *Leptothorax leoni*, *Cataglyphis aenescens* и *Lasius alienus*. В целом численность гнезд муравьев в ковылковых сухих степях региона невелика.

В разнотравно-ковыльной степи на супесчаных почвах было отмечено 10 видов (6 полигонов, 75 гнезд). Более, чем в 50 % полигонов встречались *Tetramorium caespitum* и *Lasius alienus*, при этом последний вид был собран в 5 из 6 заложенных полигонов. Число гнезд *Lasius alienus* составило 6.7 гнезд/полигон, *Tetramorium caespitum* - 3.0 гнезд/полигон, *Leptothorax serviculus*- 1, 3 гнезд/полигон.

В типчаково-ковыльной степи на рыхлопесчаных почвах (обследовано 3 полигона, 46 гнезд, отмечено 8 видов) более, чем в 50% полигонов найдены гнезда *Myrmica schencki* (2.7 гнезд/полигон), *Tetramorium caespitum* (2.3 гнезд/полигон), *Lasius alienus* (9.3 гнезд/полигон).

На остепненной прогалине Наурзумского бора видовой состав муравьев ниже, чем в окружающей бор песчаноковыльной степи. На 5 полигонах отмечено 4 вида. Более, чем на половине заложенных полигонов встречались два вида: *Lasius alienus* (7.4 гнезд/полигон) и *Cataglyphis aenescens* (1.4 гнезд/полигон).

Таким образом, в сухих степях региона в отдельных биотопах отмечалось от 4 до 10 видов муравьев с плотностью гнезд до 9.3 на полигон.

Для сравнения приведем данные о населении муравьев в луговой степи (разнотравно-перистоковыльно-полынно-осочковая ассоциация, проективное покрытие 80-90 %, 30-34 вида на 100 кв.м) приозерного понижения (табл. 3).

Наибольшее число гнезд отмечено у *Tetramorium caespitum*, составившие 48.3 % от всех найденных гнезд. В группу доминантов вошли *Leptothorax knipovichi* (17.2 %), *Myrmica schencki* (13.8 %) и *M. deplanata* (10.3 %).

Анализ данных показал, что во всех степных биотопах был отмечен *Lasius alienus*, во всех вариантах степей, кроме луговых степей приозерных понижений, обитал *Cataglyphis aenescens*. В большинстве биотопов отмечался *Tetramorium caespitum*. Во всех вариантах песчаных степей собран *Myrmica schencki*. В плакорных ковылковых степях собраны *Leptothorax leoni*, *L. semenovi*. В луговых степях приозерных понижений встречены *Lasius niger*, *Leptothorax tuberum*. В типчаково-ковыльной степи на рыхлопесчаных почвах был отловлен *Polyergus rufescens*

Следует отметить высокую долю сухолюбивых видов и проникновение пустынных элементов в состав зональной фауны, что указывает на жесткость условий степей региона. Эта тенденция нарастает при формировании фаунистических комплексов пустынных

Таблица 2. Состав и численность гнезд муравьев в плакорной ковылковой степи Наурзумского заповедника

Вид	Доля гнезд данного вида (%%)	Среднее число гнезд на 1 полигон	Число гнезд на 1 га
Leptothorax leoni	15.4	0.4±0.2	166.7
L. semenovi	3.8	0.1±0.1	41.7
Tetramorium caespitum	26.9	0.8±0.5	333.3
T. forte	23.1	0.7±0.3	291.7
Strongylognatus christophi	3.8	0.1±0.1	41.7
Lasius alienus	11.5	0.3±0.2	125.0
Cataglyphis aenescens	15.4	0.4±0.2	166.5
Camponothus aethiops		одиночные	

Таблица 3. Состав и численность гнезд муравьев в луговой степи приозерного понижения, Наурзумский заповедник

Вид	Доля гнезд данного вида (%%)	Среднее число гнезд на 1 полигон	Число гнезд на 1 га
Myrmica deplanata	10.3	1.0±0.6	416.7
M. schencki	13.8	1.3±0.7	541.7
Leptothorax knipovichi	17.2	1.7±0.6	708.3
L. tuberum	3.4	0.3±0.3	125.0
Tetramorium caespitum	3.4	0.3±0.3	125.0
Lasius alienus	48.3	4.7±2.4	1958.3
Formica pratensis	3.4	0.3±0.3	125.0

биотопов. С другой стороны, наличие лесной растительности и особенности водоснабжения отдельных биотопов способствуют сохранению и лесных элементов. Обилие и разнообразие фауногенетических типов указывает на аллохтонное происхождение мирмекофауны региона.

Выводы

1. На территории Наурзумского заповедника зарегистрировано 39 видов муравьев, относящихся к 12 родам. Наиболее широко представлены роды *Myrmica* (10 видов), *Formica* (7 видов), *Leptothorax* (6 видов), *Lasius* (5 видов).

2. В составе мирмекофауны региона выделено 10 фауногенетических типов, преобладают виды с Панпалеарктическим (38.2 % от общего числа зарегистрированных видов) и Бореальным (14.7 %) типами ареалов. К Степному, Туранскому и Европейско-Западносибирскому типам отнесено по 8.8 % от общего числа видов. Обилие и разнообразие фауногенетических типов указывает на аллохтонное происхождение мирмекофауны региона.

3. Степная фауна заповедника (от ковылковых степей Тургайского плато до песчаноковыльных степей склонов и днища Тургайской ложбины) включала 20 видов: в сухих степях отмечено 17 видов, в луговых степях приозерных понижений - 12 видов.

4. Отмечена высокая доля ксерофильных и галофильных видов и проникновение пустынных элементов в зональную фауну.

5. В составе населения муравьев региона выделено 7 жизненных форм, из которых преобладают активные муравьи дневной поверхности: герпетобионты-зоофаги-трофобионты - 68.4 % и герпетобионты трофобионты-зоофаги (7.9 %) от общего числа отмеченных видов.

Благодарности. Определение собранных материалов проведено Г.М. Длусским (МГУ, Москва) и А.Г. Радченко (Институт зоологии, Киев), ценные консультации были предоставлены А.А. Захаровым (ИПЭЭ им. А.Н.Северцова, Москва), за что выражаю искреннюю признательность и благодарность.

Литература

Арнольди К.В. Зональные зоогеографические и экологические особенности мирмекофауны и населения муравьев Русской равнины//Зоол. ж. 1968. Т.47, № 8. С. 1155-1178.

Брагина Т.М., Брагин Е.А., Зейнелова М.А. Летопись природы Наурзумского заповедника.1991-1995 гг. Отчет о НИР (заключит.). ДЕП в КазгосИНТИ. №0298РК00630, Алматы, 1998. С. 154-155.

Гвоздецкий Н.А., Николаев В.А. Казахстан. М. 1971. 295 с.

Длусский Г.М. Муравьи рода Формика. М. 1967. 236 с.

Длусский Г.М. Муравьи пустынь. М. 1981. 230 с.

Крупеников И.А. Наблюдения под влиянием насекомых на почву//Бюлл.МОИП. 1951. Т.56, вып.1. С. 45-48.

Летопись природы Наурзумского заповедника. 1 том. 1937-1967 гг., рукопись.

Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М., 1982. 278 с.

Summary

Bragina T.M. About fauna and ecology of ants (Hymenoptera, Formicidae) in The Naurzum National Nature Reserve

The ant fauna of Naurzum Reserve is composed of 39 species from 12 genera and two subfamilies. It is represented by 10 zoogeographical types. Biotopical features were presented for zonal ant communities.

Naurzum Natural Reserve, Dokuchaevka Village, Kustanay Province, Kazakhstan

Бентос озера Каракуль (Памир) и его продуктивность

Ахроров Фируз

Институт зоологии и паразитологии Академии Наук Республики Таджикистан

Каракуль - самое крупное озеро Таджикистана, в Центральной Азии, второе после Иссык-Куля. Озеро бессточное, солоноватое, вода не пригодна для питья.

По данным О.А. Киммерих (1978), озеро Каракуль расположено между 39.30N 74.24E, в пустынной котловине на высоте 3960 м над уровнем моря. Озеро состоит из двух частей - западного и восточного бассейнов, соединенных между собой узким проливом. Длина восточного бассейна 12 и ширина - 11 км, западного соответственно 23.9 и 10 км. Наибольшая глубина восточного бассейна 35 м, западного - 238 м, площадь зеркала восточного бассейна - 131.9, западного - 238.8 кв.км. Озеро тектонического происхождения.

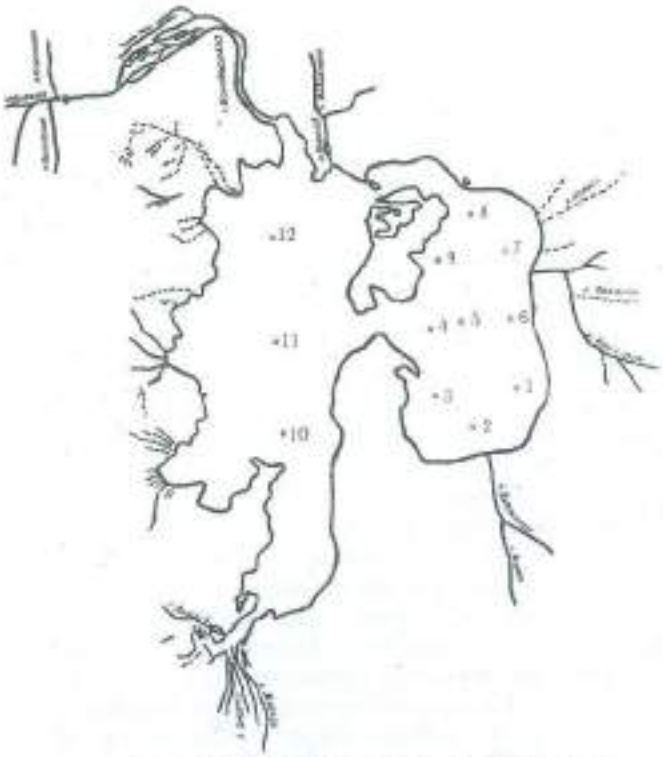


Рис. Схематическая карта оз.Каракуль с обозначением гидробиологических станций.

Наши исследования были проведены летом 1976 и 1977 гг. Материал собирали на 9 станциях на восточном, и на трех станциях западного бассейна. Качественные пробы бентоса собирали в прибрежных участках и в устьях рек, впадающих в озеро, количественные пробы собирали в литорали озера дночерпателем Петерсена с площадью охвата 1/40 кв.м. В западном бассейне материал собирали в абсолютно штилевую погоду, лебедкой, вмонтированной в лодке. Всего собрано и обработано 30 количественных и 25 качественных проб бентоса (рис.).

Климат долины озера весьма суровый, резко континентальный. Среднегодовая температура воздуха (по данным каракульской метеостанции) - равна 5.5° С (январь -40.6°). Наиболее высокие среднемесячные температуры воздуха наблюдались нами в июле (+8°) и в августе (+7.6°), с абсолютным максимумом +20.6° С.

Как видно из таблицы 1, средние температуры воды даже в самые жаркие месяцы лета не поднимаются выше 11.5-12.2° С. Разница поверхностной температуры и глубинной не существенна, прозрачность находится в пределах 3.7-6.9 м и впрямую зависит от глубины воды. Трофогенным слоем можно назвать глубину 20.0 м, где еще произрастают зеленые водоросли - хара. Дальше господствует мрак и холод с постоянной температурой 7.6° С.

Таблица 1. Среднемесячная температура и прозрачность воды в зависимости от глубины

Дата	Средняя глубина,м	Средняя температура воды	Прозрачность,м
Восточный бассейн			
1976 г.			
13 июля	8.4	11.5	5.14
6 августа	9.0	12.0	3.7
13 августа	9.8	10.8	6.2
Западный бассейн			
8 июля	10.0	12.12	5.0
16 июля	50.6	9.1	6.9
30 июля	126	11.1	6.5

По данным А.М. Никитина (1978), среднемноголетний годовой приток воды в озере составляет 1480 млн. куб м или 99%, а осадки добавляют 11.4 млн. м^3 (1%). Всего дебит воды составляет 1491.4 млн. куб м. Отток воды из озера составляет 1396.4, или 95%, а испарение - 79.0 (5%). Изменение запаса воды в озере получается в пределах 1.3 млн. м^3.

Вода в озере сильно минерализованная; в прибережье относится к сульфатномагниевому, а в средней части западного бассейна - к сульфатнонатриевому классу III-го типа (Алекин, 1970). Сухой остаток от прокаливания 28.4%, содержание гумуса - 9.68%.

В поверхностных слоях воды количество кислорода доходит до 8.0 мг/л, ниже 100 м - падает до 2-3 мг/л, pH 8.0 - 8.4.

Химический анализ воды на содержание главных ионов сделан специалистом - гидрохимиком (Патина и др., 1979) летом, в июле и августе 1977 г. В августе 1977 г. в глубоководном северо-западном районе на поверхности воды общая минерализация воды составляла 9.618 г/л, на дне - 11.595 г/л, а в среднем - 10.581 г/л и являлась в это время самой высокой по бассейну. В мелководном юго-восточном (ст.1) районе, наоборот, минерализация воды на поверхности была высокой - 10.089 г/л, а на дне (гл. 14.5 м) - 8.810 г/л, при средней - 9.45 г/л. Обратная стратификация минеральных солей обусловлена интенсивным подпитыванием со дна грунтовыми маломинерализованными водами.

В западном глубоководном бассейне, максимум минерализации 10.324 г/л оказался на глубине 100 м. Преобладающими ионами в воде являются сульфат, магний (Патина и др., 1979).

В биотопах литорали восточного бассейна до глубины 3 м преобладают черные илы с остатками растительного детрита и с запахом сероводорода, а также илисто-песчаные грунты. Далее до глубины 18-20 м господствуют типичные серые или с остатками детрита (планктонный и бентосный). Наконец, биотопы нижней профундали до глубины 35 м выстланы осадочными породами - серым илом жидкой консистенции.

Западный бассейн характеризуется резкими крутыми берегами, на склонах обрывистых берегов четко видны озерные следы свидетельствующие о более высоком (25-30 м) уровне озера в прошлом, а в восточном и северо-восточном конце озера наблюдается наступление воды на береговую зону, что свидетельствует о том, что окружающие горы западного бассейна, как и горы всего Памира, молодые и растут.

Зоопланктон озера Каракуль подробно был изучен В.Ф. Гурвичем (1957). Специальных исследований макрозообентоса озера Каракуль не проводилось.

Состав зообентоса озера представлен 30 видами: Turbellaria - 1, Oligochaeta - 2, Hirudinea - 1, Ostracoda - 2, Gammaridae - 1, Trichoptera - 1, Chironomidae - 20, Mollusca - 1.

Из 30 видов макрозообентоса массовыми видами оказались 10 видов, которые имели процент встречаемости за лето 10-12% и более. Остальные виды имели более низкий процент встречаемости.

Вегетационный период на Памире всего 2-3 месяца (с июня до середины августа). За этот период основная масса гидробионтов дает одно поколение, а на более глубинных участках некоторые виды личинок хирономид вылетают лишь в 2 года один раз. Наиболее массовую вспышку олигохеты дают в июне, а хирономиды - в июле и августе. Частота встречаемости *Tubifex tubifex* - 57%, *Gammarus lacustris* - 42.8, из хирономид Ortchocladiinae c.f. Thienemanni - 57.0%. С середины августа темп их развития спадает, процент встречаемости уменьшается. В целом в макрозообентосе озера по числу видов преобладали хирономиды, на долю которых приходилось 66.6% всей донной фауны.

Пробы с больших глубин западного бассейна (235 м), ничего существенного не дали, кроме массы отмерших раковин ракообразных (Cladocera, Copepodae), моллюсков (вероятно Limnaea) и живых мелких форм олигохет, определение которых не представлялось возможным.

Таблица 2. Макрозообентос озера Каракуль

Видовой состав организмов	1976	1977	% встречаемости организмов за сезон 1976 г.	
			VII	VIII
Turbellaria				
Polycelis pamirensis B.	+	-		
Oligochaeta				
Tubifex tubifex (Muller)	+	+	57.0	25.0
Hirudinea				
Helobdella stagnalis (Lin.)	-	+		
Ostracoda				
Herpetocypris reptana (Baird)	+	+		
Cypris pubera (D.E.Mull.)	-	+		
Gammarus				
Gammarus lacustris Sars	+	+	42	37.5
Trichoptera				
Hydropsiche guttata Pict.	+	+		
Chironomidae				
Chironomus batchophilus K.	+	+		
Ch.f.l.plumosus Lenz.	+	-		
Harnishia burganadzeae (Thern.)	-	+		
Einfeldia f.l.pagana (Mg.)	+	+	28.5	43.7
Tanytarsus gr.gregarius K.	+	+	30.0	42.0
Tanytarsus sp.	+	+		
T.gr.lauterborni K.	-	+		
Paratanytarsus sp.	-	+		
Prodiamesa sp.1	+	-		
Eukiefferiella sp.	+	-	13.0	
Cricotopus silvestris Fabr.	+	+	25.0	18.0
Ortchocladius c.f.obiscoensis obiscoensis (Edw.)	+	+	28.5	12.5
O.c.f.thienemanni Kieff.	+	+	57.0	25.0
O.c.f.prinsipata Edw.	-	+		
Psectrocladius pancratovae Akhr.	+	+	31.2	25.0
Corinoneura sp.	+	+		
C.celeripes Win.	-	+		
Trissocladius potamophilus (Tsh.)	+	+		
Procladius ferrugineus Kieff.	+	+	14.3	25.0
Mollusca	+	+	11.0	21.0
Limnaea (R.) tenera Kustor.	+	+		
L. (L.) stagnalis Nevill.	+	+		

Таблица 3. Средняя численность (экз/кв.м) и биомасса (г/кв.м) макрозообентоса восточного бассейна оз. Каракуль

Массовые виды и группы макрозообентоса	1976			1977	
	19.VII	4.VIII	13.VIII	13.VII	12.VIII
Mollusca					
Limnaea tenera	60	1	3	300	12
	1.0	0.216	0.01	0.985	0.03
Amphipoda					
Gammarus lacustris	50	83	8	46	13
	0.073	0.328	0.04	0.123	0.406
Oligochaeta	108	23	120	40	-
	0.100	0.013	0.120	0.2	
Chironomidae					
Einfeldia f.l.pagana	100	120	370	17	-
	0.36	0.491	1.853	0.094	
Tanytarsus (gruppa)	448	1696	466	236	-
	0.262	0.842	0.200	0.115	
Procladius ferrugineus	40	113	200	40	3060
	0.02	0.06	0.160	0.004	0.33
Ortchocladiinae	424	152	-	15	-
(gruppa)	0.144	0.014		0.004	
Psectrocladius	120	40	20	40	-
pancratovae	0.08	0.004	-	0.004	
Cricotopus silvestris	50	360	40	10	-
	0.022	0.100	0.008	0.02	
Прочие виды хирономид	20	160	020	340	-
	0.01	0.040	0.120	0.240	
Итого:	1420	2748	1647	1094	3085
	2.071	2.108	2.511	1.771	0.766

Фауна оз. Каракуль по сравнению с фауной других пресных озер Памира (Яшилькуль, Зоркуль и др.) не богата. Более 96% видового состава макрозообентоса относится к широкораспространенным эвригалинным видам.

О количественном развитии макрозообентоса и динамике численности и биомассы дает представление табл. 2-3. Как видно из данных таблицы, по числу видов и по биомассе доминируют группа хирономид, особенно виды рода *Tanytarsus*. Максимальная их численность достигает 1696 экз/кв.м, биомасса 0.742 г/кв.м. В целом биомасса бентоса за вегетационный период колеблется в пределах 0.766 - 2.511 г/кв.м, а наибольшая биомасса в сезонном аспекте достигает в середине августа - 2.5 г/кв.м.

Из рыб в озере водятся каракульский голец - эндемик Каракуля. Просмотренные нами 25 экз. кишечников гольца показали, что гольцы питаются в основном ракообразными (хидорусами). Из личинок хирономид в кишечниках нами были обнаружены *Cricotopus silvestris*, *Procladius ferrugineus*.

Выводы

1. Видовой состав макрозообентоса озера Каракуль не богат. По числу видов доминируют в основном личинки хирономид (20 видов). Доминирующими и часто встречающимися являются представители родов *Tanytarsus*, *Ortchocladius*, которые по частоте встречаемости составляют от 30 до 57%.

2. Максимальная биомасса бентоса достигает 2.5 г/кв.м, средняя 1.9 г/кв.м. По продуктивности восточный бассейн озера Каракуль можно отнести к водоемам со средней продуктивностью.

Литература

Алекин О.А. Основы гидрохимии. Л., 1970.

Гурвич В.Ф. Зоопланктон оз.Каракуль. Тр. САГУ, новая серия, вып. СХП. Биол.науки, кн.25, Ташкент, 1957.

Киммерих О.А. Гидрография Памира и Памиро-Алая. М., 1978. С. 220-221.

Никитин А.М. Водный баланс озер Средней Азии//Тр. САРНИГМИ, вып. 50(140), М., 1978. С.5-7.

Патина Д.Л., Озеров А.М., Исаков У.М. Главные ионы и микроэлементы-металлы в оз.Каракуль. Душанбе. Деп. ВИНИТИ, 811-79.

Summary

Firuz Akhrorov. Benthos of Karakul Lake (Pamir) and its production.

The full list of the species composition of the Karakul Lake benthos and its hydrological and hydrochemical chracteristics are given.

Institute of Zoology and Parasitology, Box 70, Dushambe, 734025, Tajikistan

Аналитический обзор списка охраняемых, нуждающихся в охране и близких к этим группам рыб Казахстана
Часть 1. Включенные в Красную книгу круглоротые и рыбы

Дукравец Геннадий Михайлович

НИИ проблем биологии и биотехнологии при КазГУ, Алматы

Во втором издании Красной книги Казахской ССР (1991) приняты в основном два уровня охраны низших позвоночных животных: видовой или подвидовой – в пределах всего ареала в республике и популяционный – в пределах одной популяции вида, как элементарной единицы эволюционного процесса. Статус "краснокнижников" в этом издании подразделяется на 6 категорий:

0 - практически исчезнувшие, не встречающееся в природе около 50 лет и более;

I - находящиеся на грани исчезновения или возможно уже исчезнувшие, сохранение которых требует особых мер;

II - находящиеся в угрожаемом состоянии в связи с катастрофически быстрым сокращением численности;

III-редкие виды, которым может быть еще и не грозит исчезновение, но при их небольшой численности и ограниченном ареале они особенно уязвимы;

IV-неопределенные, то есть недостаточно изученные таксоны, численность и состояние которых вызывают тревогу, но недостаток сведений не позволяет отнести их к первым категориям;

V – восстановленные благодаря принятым мерам охраны, но еще требующие контроля и не подлежащие пока промысловому освоению.

Из 16 охраняемых номинаций (видов, подвидов, популяций) круглоротых и рыб в Казахстане нет пока относящихся к V категории. В готовящемся переиздании Красной книги Казахстана не будет, видимо, и категории 0, так как охрана окончательно исчезнувших с лица Земли живых объектов являет собой консенс. Вероятно, правы те специалисты, которые считают, что для таких объектов надо завести отдельный мемориальный список. Из рыб к этой категории был отнесен только аральский лосось (кумжа). Но поскольку теоретическая возможность восстановления этого подвида еще не утрачена, он переводится в 1 категорию.

Всех "краснокнижных" рыб можно довольно четко разделить на 2 группы:

I) находящиеся на грани исчезновения (I категория охраны);

II) находящиеся в угрожаемом состоянии (II категория), к которым можно отнести также кутума (III категория) и белорыбицу (IV), чей статус должен быть повышен. Рассмотрим состав указанных групп.

1. Рыбы, находящиеся на грани исчезновения (I категория)

1. **Лжелопатонос сырдарьинский** – *Pseudoscaphirhynchus fedtschenkoi* Kessler. Очень редкий эндемичный вид, обитавший в бассейне Сырдарьи в прошлом от Карадарьи до низовьев, а ныне сохранившийся вероятно только в верховьях бассейна. Сокращение численности и ареала связано, главным образом, с зарегулированием стока Сырдарьи и увеличением безвозвратного забора воды на орошение. Внесен в Красные книги Узбекской ССР (1983) и СССР (1984). В Казахстане не встречается уже более 25 лет. Правда, по сообщению Г. Камилова и А. Кулдашева (1992), лжелопатонос отмечался в низовье р. Келес в 1988-1989гг, что нуждается в уточнении, так как никаких конкретных данных об этом не приводится.

Сохраняется теоретическая возможность восстановления популяции за счет организации заповедников в местах, где этот вид еще сохранился, криоконсервации его генома и разработки биотехники искусственного воспроизводства в условиях стабилизации гидрологического режима.

2. **Шип** – *Acipenser nudiventris* Lovetzki (аральская популяция). Прежде повсеместно обитал в Аральском море и впадающих в него реках, поднимаясь по Сырдарье на расстояние до 2600 км от устья. До конца 1960-х годов имел определенное промысловое значение в бассейне. В связи с экстремальными изменениями гидрологического режима не встречается в Казахстане уже около 25 лет. Внесен в Красную книгу Узбекской ССР (1983).

Таким образом, под угрозой исчезновения находится в настоящее время одна из трех популяций этого вида в республике - аральская. Ее восстановление вполне возможно(при улучшении водности бассейна) за счет искусственного разведения, методы которого для

осетровых достаточно хорошо разработаны, а так же за счет интродукции особей других популяций вида: Урало-Каспийской или Или-Балхашской.

За пределами республики в подобном положении находится Черноморско-Азовская популяция этого вида, издавна бывшая немногочисленной, а ныне практически исчезнувшая и намечавшаяся к занесению в Красные книги России, Грузии и СССР по I категории (Соколов, Шилин, 1989).

3. **Лосось каспийский (кумжа)** - *Salmo trutta caspius* Kessler. В Красной книге КазССР (1991) этому подвиду была определена III категория, как редко встречающейся в республике форме проходной кумжи. Однако дополнительный анализ имеющихся материалов показал, что статус этой рыбы должен быть усилен до I категории, поскольку достоверных случаев поимки ее в водах республики не известно уже около 20 лет.

Об угрозе существованию подвида в пределах ареала (преимущественно – бассейн юго-западного Каспия) судить затруднительно, из-за отсутствия достоверных сведений. Скорей всего численность его сокращается в связи с нарушением условий естественного воспроизводства в реках Кавказа и недостаточной эффективностью искусственного разведения.

4. **Лосось аральский (кумжа)** – *Salmo trutta aralensis* Berg. Самая восточная форма проходной кумжи, ныне вероятно практически исчезнувшая. Прежде населяла Аральское море и Амударью, встречаясь единично. Случаи поимки не известны уже более 50 лет. Причины исчезновения в основном те же, что указаны для лжелопатоноса и шипа. Занесена в Красную книгу СССР (1984).

Теоретически восстановление проходной формы возможно за счет амударьинской форели - жилой формы кумжи, с которой у первой частично совпадали нерестилища в верховьях Амударьи. Установлено (Савваитова, Медников, 1983), что проходные и жилые формы кумжи в определенных условиях могут переходить друг в друга.

Третий подвид южных проходных лососей, обитающий за пределами республики - черноморская кумжа (*S. trutta labrax* Pallas) тоже находится в угрожаемом состоянии, несмотря на некоторое искусственное воспроизводство в Абхазии. Он планировался к занесению в Красные книги России, Грузии, Украины, Молдавии и СССР (Павлов и др., 1985; Соколов, Шилин, 1989).

5. **Щуковидный жерех (лысач)** – *Aspiolucius esocinus* Kessler. Населяет равнинные участки рек, оросительных каналов и водохранилища бассейнов Амударьи и Сырдарьи. Численность повсеместно невелика, ловится преимущественно единично. Был внесен в Красную книгу СССР (1984) по III категории, как редкий эндемичный вид.

В последние годы ареал вида сократился в основном за счет его казахстанской части, где достоверные случаи поимки не известны более 40 лет. Причины те же, что для других исчезающих рыб бассейна. Восстановление лысача в ихтиофауне Казахстана возможно путем реакклиматизации, в частности, из Узбекистана. Однако там его ареал хотя и расширился за счет проникновения в низовья р. Зарафшан, но численность так быстро сокращается, что стал вопрос о включении этого вида в Красную книгу (Сайфуллаев, 1995). Следует подумать и о искусственном разведении лысача.

6. **Маринка илийская** – *Schizothorax argentatus pseudaksaiensis* Herzenstein (илийская популяция). Эндемичная популяция, по-видимому уже исчезнувшая, представляющая собой хищный экотип маринки, достигающий наибольших размеров среди расщепобрюхих карповых рыб (Баимбетов, Митрофанов, 1991). Более известна под названием "кокбас". Не встречается уже около 20 лет в связи с зарегулированием стока реки и сильными изменениями в ихтиоценозе, вызванными акклиматизацией многих новых, в том числе и хищных видов рыб.

В этих условиях восстановление "кокбаса" весьма проблематично, но теоретически возможно, так как подобные экотипы изредка встречаются и в других крупных реках бассейна.

7. **Остролучка чуйская** – *Capoetobrama kuschakewitsohi orientalis G. Nikolsky*. В Красную книгу КазССР (1991) этот эндемичный подвид был включен по IV категории в связи с крайней малочисленностью сведений о нем. Населявший равнинную часть бассейна р. Чу от района г. Бишкек до оз. Малые Камкалы в низовье, он после 1960 г. не встречался в уловах по меньшей мере в пределах Казахстана.

Специальные поиски этой рыбы в бассейне от г. Токмак (Кыргызстан) до пос. Уланбель (ниже оз. Малые Камкалы) в разные сезоны 1990-1993 гг. во время маршрутных экспедиций дали отрицательный результат (Дукравец, Мамилов, 1994), что позволяет считать ее находящейся на грани исчезновения или возможно уже исчезнувшей и соответственно усилить ее статус в Красной книге до I категории.

Причинами исчезновения этого и прежде немногочисленного подвида являются изменения гидрологического режима бассейна: зарегулирование реки, резкое возрастание забора воды на орошение и обильное загрязнение стока ядохимикатами. Возможно, подвид еще сохранился выше в бассейне, на территории Кыргызстана. Восстановить популяцию чуйской остролучки можно за счет акклиматизации достаточно многочисленного в бассейне Сырдарьи и мало морфо-биологически отличающегося номинативного подвида.

II. Рыбы (и круглоротые), находящиеся в угрожаемом состоянии (II категория)

1. **Минога каспийская** – *Caspiomyzon wagneri* Kessler. Относится к классу Cyclostomata - круглоротые, отряду Petromyzoniformes - миногообразные. Единственный представитель рода.

2. **Сельдь волжская многотычинковая** – *Alosa kessleri volgensis* Berg. Ареал миноги и сельди - бассейн Среднего и Северного Каспия, где в прошлом они имели существенное промысловое значение. В пределах Казахстана были малочисленны. В последние десятилетия уловы резко сократились по всему ареалу, в Казахстане – до единичных экземпляров, не отмечаемых статистикой. Основные причины – гидростроительство на реках, нарушение условий воспроизводства, нерациональный промысел этих проходных гидробионтов. Требуется уточнение численности и ареала в Казахстане, о чем достоверные сведения отсутствуют более 15 лет. Для миноги – выяснение биологии в морской период жизни.

Минога намечалась к включению в Красную книгу Азербайджанской ССР и вместе с сельдью – в Красные книги России и СССР (Соколов, Шилин, 1989).

3. **Таймень** – *Hucho taimen* Pallas. В Казахстане обитает только в бассейне Иртыша, где прежде был многочислен, хотя промыслом осваивался мало. В последние годы ареал в республике сократился за счет левых притоков Иртыша, мелких правых притоков и Усть-Каменогорского водохранилища. В сохранившейся части ареала численность резко падает. Причины этого те же, что указаны для миноги и сельди, а также - бесконтрольный любительский и браконьерский вылов, особенно в период осеннего ската.

Угрозы существованию вида в целом в ареале нет в связи с его широким распространением: от верховьев Волги и Печоры до Амура. Сохранение вида в ихтиофауне Казахстана связано, в основном, с опекой воспроизводства: обеспечением прохода на нерест и покатной миграции, охраной маточной популяции во время миграций и на нерестилищах.

4. **Нельма** – *Stenodus leucichthys nelma* Pallas (Бухтармино-Зайсанская популяция). Уникальная жилая форма нельмы из бассейна Верхнего Иртыша, численность которой катастрофически сокращается. В 1950-1954 гг. ее уловы превышали 30т в год. Сейчас встречается крайне редко, главным образом в связи с нерационально организованным промыслом на миграционных путях, а также тотальным выловом покатной нельмы за пределами республики. Для сохранения популяции необходима организация искусственного разведения, биотехника которого разработана, и регламентация промысла в верховье Черного Иртыша (Ерещенко, 1986).

Нельма внесена в списки редких и исчезающих видов Омского Прииртышья, Томской и Курганской областей, рекомендована в Красную книгу России по II категории (Соколов, Шилин, 1989).

5. **Белорыбица** – *Stenodus leucichthys leucichthys* Guldenstadt. Включена в Красную книгу республики (1991) по IV категории, как подвид, о котором свежих данных нет. Обитает в бассейне Каспия. В Казахстане прежде встречалась в море от Мангышлака до Волги, заходила в р. Урал. В 1930-е годы уловы ее в Северном Каспии достигали 1,5 тыс. т в год. С за регулированием стока Волги естественное воспроизводство этой проходной рыбы почти прекратилось. В 1960-е годы общее количество ее оценивалось не более чем в 2 тыс. экз. (Павлов и др., 1985). С тех пор нет сведений о поимках белорыбицы в р. Урал и в казахстанской части моря.

В последующем за счет искусственного воспроизводства на рыбозаводах в низовье Волги запасы белорыбицы были частично восстановлены. В 1980 г там было учтено 81 тыс. экз. ходовых производителей (Летичевский, 1981), что позволяло надеяться на восстановление и уральской части ареала. Однако этого по-видимому не произошло.

Вероятно необходимо повышение ее статуса в Красной книге Казахстана до II категории. Сохранение этой рыбы в ихтиофауне республики вряд ли возможно без организации искусственного разведения на р. Урал.

6. **Кутум** – *Rutilus kutum* Kamensky (III категория). Эта полупроходная рыба обитает в бассейне Каспия, преимущественно в его юго-западной и средней части. В пределах

Казахстана издавна встречается очень редко, случаи поимки в последние 15 лет не известны. Возможно, следует изменить ее статус в республике на II или даже на I категорию.

В то же время в целом в пределах ареала численность этого подвида видимо еще не вызывает опасений. Однако достоверных данных об этом нет около 10 лет (Рагимов и др., 1990). Есть сведения о культивировании этой рыбы в Иране (Jalali, Molnar, 1990).

Другой (номинативный) подвид этого вида - вырезуб (*R. frisii frisii*), ранее широко распространенный в реках и лиманах Черного и Азовского морей, ныне почти повсюду исчез и рекомендован к включению в Красные книги России, Украины, Молдавии (Соколов, Шилин, 1989).

7. **Усач аральский** – *Barbus brachycephalus brachycephalus* Kessler.

Естественный ареал подвида - бассейн Аральского моря, в том числе Сырдарья с притоками и равнинное течение р. Чу. В прошлом имел здесь определенное промысловое значение: в казахстанской части ареала добывалось до 1750 т в год. Акклиматизирован в Балхаш-Илийском бассейне.

В настоящее время из-за нарушения естественного воспроизводства в связи с экстремальными изменениями гидрологического режима бассейна (зарегулирование стока рек, ирригационное гидростроительство, безвозвратное изъятие воды на орошение, загрязнение стока ядохимикатами и т.п.) типичная проходная форма усача находится на грани исчезновения, а туводная – повсеместно резко сокращает свою численность. Внесен в Красную книгу Узбекской ССР (1983).

Для восстановления и сохранения численности аральского усача в Казахстане необходимо его искусственное разведение (проводившиеся эксперименты были обнадеживающими, но биотехника не разработана) и совершенствование рыбозащитных устройств.

8. **Усач туркестанский** – *Barbus capito conocephalus* Kessler. Типично пресноводная жилая рыба, ареал которой совпадает с естественным ареалом аральского усача. В смежных регионах имеет второстепенное промысловое значение, в Казахстане всегда был немногочислен. В последние годы численность этой рыбы быстро сокращается повсюду в ареале, особенно в казахстанской его части. Причины те же, что указаны для аральского усача, а также регулярная гибридизация этих подвидов, местами вероятно приводящая к полному поглощению туркестанского усача (р.Чу).

Необходимые меры охраны и восстановления такие же, как для аральского усача. Кроме того, необходимы исследования по уточнению систематики рода Barbus: не исключено, что туркестанский усач является производной формой от *B. brachycephalus*, а не от *B. capito*. В этом случае возможны коррективы в стратегии охраны усачей.

9. **Окунь балхашский** – *Perca schrenki* Kessler (Балхаш-Илийская популяция). Эта популяция эндемичного вида, имеющего ограниченный естественный ареал (Балхаш-Алакольский бассейн) и занесенного в Красную книгу МСОП (IUCN), включена в Красную книгу республики (1991) по II категории. В прошлом она имела существенное промысловое значение (до 2300т в год), но в начале 1970-х годов очень быстро сократила свою численность вплоть до полного исчезновения в изолированных водоемах придаточной системы. Это произошло в результате нарушения условий воспроизводства (пресс акклиматизантов, ухудшение гидрорежима) и выедания хищными рыбами.

Остатки этой популяции сохранялись еще в 1993 г. в Куртинском и Сазталгарских водохранилищах, в р. Малая Алматинка (Дукравец, Мамилов, 1994). Появилась надежда и на восстановление популяции в р. Или: в ее дельте и в верховье (в пределах Казахстана)вновь обнаруживаются личинки и единичные взрослые особи.

Численность вида в целом пока не вызывает серьезных опасений, хотя повсюду постепенно сокращается. На Алакольских озерах еще ведется его промысел. Кроме того, балхашский окунь акклиматизирован в ряде водоемов Центрального и Северного Казахстана и в бассейне р. Чу, где вступает в репродуктивный контакт с обыкновенным окунем, образуя гибриды.

Приведенный краткий обзор состояния 16-ти официально охраняемых занесением в Красную книгу номинаций круглоротых и рыб позволяет выделить одну общую для подавляющего большинства из них причину сокращения численности: нарушение условий воспроизводства и обитания в связи с ухудшением гидрологического режима, усугубленное в ряде случаев прессом акклиматизантов и нерациональным промыслом.

К сожалению, этот список не может считаться окончательным, так как целый ряд других видов и подвидов рыб или уже нуждается в охране, или весьма близок к этому. О них речь пойдет во второй части обзора.

Литература

Банмбетов А. А., Митрофанов В. П. Илийская маринка (илийская популяция)//Красная книга Казахской ССР. Алма-Ата, 1991. С. 326-328.

Дукравец Г. М., Мамилов Н. Ш. Состояние популяций редких и исчезающих видов рыб в бассейнах рек Или и Чу//Алматы, КазГУ - НИИ проблем биологии и биотехнологии, 1994. 25с. Деп. в КазгосИНТИ 06. 06. 1994, N. 5049-Ка

Ерещенко В. И. *Stenodus leucichthys nelma* (Pallas) - нельма//Рыбы Казахстана. Алма-Ата, 1986. Т. 1. С. 202-209.

Камилов Г., Кулдашев А. Формирование ихтиофауны в водоемах бассейнов рек Келес и Арысь//Биол. основы рыбн. х-ва водоемов Ср. Азии и Казахстана: (Мат-лы 20-й науч. конф. Алма-Ата, 20-21. 11. 1991). Деп. в КазНИИНКИ 07. 04. 1992, N. Р3675(208). С. 44-51.

Красная книга Казахской ССР. Т. 1. Животные. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. Алма-Ата, 1991. 560с.

Красная книга СССР. Т. 1. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. М., 1984. 392с.

Красная книга Узбекской ССР. Т. 1 . Позвоночные животные. Ташкент, 1983. 128с.

Летичевский М.А. Перспективы расширения заводского и естественного воспроизводства белорыбицы в нижнем течении и дельте Волги//Вопр. ихтиологии, 1981. Т. 21, вып. 5. С. 924-929.

Павлов Д.С., Решетников Ю.С., Шатуновский М.И., Шилин Н.И. Редкие и исчезающие виды рыб СССР и принципы их включения в Красную книгу//Вопр. ихтиологии, 1985. Т. 25, вып. 1. С. 16-25.

Рагимов Д.Б., Исмаилов Г.К., Сулейманов С.Ш. Экология кутума в центральной и южной части Каспийского моря//Изв. АН АзербССР, сер. биол. наук, 1990. Вып. 3. С. 75-81.

Саввантова К. А., Медников Б. И. Семейство Лососевые//Жизнь животных. М., 1983. Т. 4. С. 135-151.

Сайфуллаев Г. М. Биология и хозяйственное значение промысловых хищных видов рыб, проникших из реки Амударьи в водоемы низовья бассейна реки Зарафшан. Автореферат дисс. канд. биол. наук. Ташкент, 1995. 24 с.

Соколов Л. И., Шилин Н. И. О проекте списка круглоротых и рыб во второе издание Красной книги РСФСР//Аннотированные списки животных для Красной книги (рекомендации). М.: Центр. н.и. лаборатория Главного управления охот. х-ва и заповедников при СМ РСФСР, 1989. С. 77-92.

Jalali B., Molnar K. Occurrence of monogeneans on freshwater fishes in Iran: Dactylogyrus ssp. on cultured Iranian fishes//Acta veterinaria Hungarica, 1990. V. 38(4). P. 239-242.

Summary-Түжырым

Дукравец Г.М. Қорылып жүрген, қорылуға тиісті және соған жақын жататын Қазақстандағы балықтардың тізіміне талдамалы шолу 1 тарау. Қызыл кітапқа енгізілген дөңгелекауыздылар мен балықтар

Қазақстанның қызыл кітабының соңғы басылымына кірген объектілердің алатын орнының 6 категориясы көрсетілген және осы белгіге сәйкес кітапқа енгізілген төменгі сатыдағы омыртқалы жануарлардың екі тобы бөлінеді: 1) құрып кетуге таяған тобы (1 категория), 2) қауіпті - қатерлі күйдегі тобы (II категория).

Осы екі топтан 16 белгілер анықталып қаралуда (түрлер, түр тармақтары, популяциялар). Бұлардың ареалдары мен сандарындағы өзгерістердің пайда болуы жөнінде қысқаша көріністер белгіленген, соның ішінде көршілес региондарында немесе жақын туысқандас таксондар арасында.

Stenodus leucichthys leucichthys және *Rutilus frisii* kutum түрлеріне қоруды күшейту қажеттілігіне ерекше көңіл бөлінген. Зерттеліп жатқан объектілердің сандарын бұрынғы қалпына келтіру үшін нақтылық мүмкіншіліктер айқындалып жатыр және негізінде табиғи ұдайы өндіріс жағдайы бұзылуына байланысты барлығына ортақ азаюы себептеріне тұжырымдар беріліп жатыр.

Dukravets G. M. Analytical review of the list of fishes protected, needing protection and those close to these groups of fishes in Kazakstan. Part 1. Lampreys and fishes included into The Red Data Book of Kazakhstan.

Six categories of status of objects are pointed out. These have been accepted in the last edition of The Red Data Book of Kazakstan and according to them 2 groups of lower vertebrata are considered in this book: 3) endangered (Category I), 2) vulnerable (Category II).

Within these two groups 1 6 nominations (species, subspecies, populations) are considered. Briefly mentioned are changes that took place, regarding their area and quantity (including those in neighboring regions and with close relative taxa. The need is underlined to strengthen the protection category of Stenodus leucichthys leucichthys and of Rutilus frisii kutum. Real opportunity of restoring of population of considered objects is drawn out. The reason of shrinking of population, common for all species, is formulated, being mainly the violation of conditions of natural reproduction.

Scientific Research Institute of problems of biology and biotechnology, Kazak State University named after Al Farabi. 46 Timirjazeva Str., 480121, Amaty.

Ихтиофауна и рыбохозяйственное значение водоемов бассейна реки Лепсы (оз. Балхаш)

Тимирханов Серик Ракишжанович, Галущак Сергей Сергеевич, Щербаков Олег Викторович

Казахский государственный национальный университет им.Аль-Фараби

Сведения об ихтиофауне бассейна р. Лепсы - третьего по величине притока оз. Балхаш - немногочислены. Состав ихтиофауны р. Лепсы, сложившийся к 1970 г., описал Н.П. Серов (Серов, 1970). В его работе упоминается 19 видов рыб, относящихся к 4 семействам. По современной систематике - это 16 видов: три вида гольянов и два вида маринок сведены в подвиды. В 1979 г. эта работа, дополненная сведениями по скату молоди на устьевом участке, легла в основу проектирования рыбохозяйственных мероприятий в связи со строительством Новоантоновского массива орошения (Башунова, 1979). Ихтиофауна оз. Большой Алтай в низовьях реки Баскан исследовалась экспедицией КазГУ в 1981 г. (Дукравец и др., 1984). Ихтиологических исследований на реке Баскан ранее не проводилось.

Цель настоящей работы - дать представление о современном состоянии ихтиофауны бассейна р.Лепсы и оценить его рыбохозяйственное значение.

Материал для настоящей публикации был собран в период с 15.05 по 15.06 1990 г. в верховьях рек Лепсы и Баскан, с 15.05 по 8.08 и с 15.09 по 16.10 1991 г. в среднем и нижнем течении р. Лепсы и на озере Б. Алтай, а так же с 10.04 по 20.04 1995 г. на оз. Б. Алтай и в низовьях р. Баскан.

Все исследования проводились по общепринятым методикам (Правдин, 1966; Коблицкая, 1981). Название систематических единиц приводятся по сводке "Рыбы Казахстана" тт. 1-5.

Гидрография и гидрология

Реки Лепсы и Баскан берут свое начало на северных склонах Джунгарского Алатау. Река Баскан имеет хорошо выраженный ледниковый тип питания. Наибольшая водность реки наблюдается в июле - августе. Своими водами Баскан питает группу небольших озер. Наиболее крупные из них - Большой и Малый Алтай. Излишки воды заболачивают низину и питают в многоводные годы реку Сарыбулак - левый приток реки Лепсы. Связь вод Баскана и Лепсы может осуществляться и через ирригационную сеть - водозаборы Кара-Жиде и Тлеулинский, связанный с р.Лепсы сбросным каналом в районе оз. Большой Алтай (рис.1).

Река Лепсы имеёт смешанный тип питания, наибольшей водностью отличается в июне, наименьшей - в феврале. На выходе из гор течение зарегулировано плотинами Новоантоновской ГЭС (500м выше автодороги Алматы - Усть-Каменогорск) и Ащелюзекского гидроузла (500м ниже автодороги). По гидрологическим характеристикам река Лепсы делится на три участка:

1. Верхний, горно-предгорный, характеризуется быстрым течением, каменистым дном и скальными берегами. Здесь Лепсы получает основную массу притоков. Протяженность участка около 60-70 км от истоков до плотины ГЭС.

2. Средний, равнинный - на этом участке скорость течения снижается, каменистое дно сменяется песчанным, берега выравниваются, много перекатов. Стариц и притоков практически нет. Протяженность участка около 200 км от плотины до порога "Красный Камень".

3. Нижний, предустьевой - отличается замедленным течением, наличием заболоченных низин и стариц. От порога до устья около 20-25 км.

Ихтиофауна

Имеющиеся сведения о составе ихтиофауны водоемов бассейна р. Лепсы обобщены в таблице 1. Систематические единицы приведены в соответствии с современной классификацией. Для р.Лепсы встречаемость видов приведена по участкам.

Ниже приводятся данные биологического анализа ихтиофауны бассейна по материалам 1991 и 1995 годов.

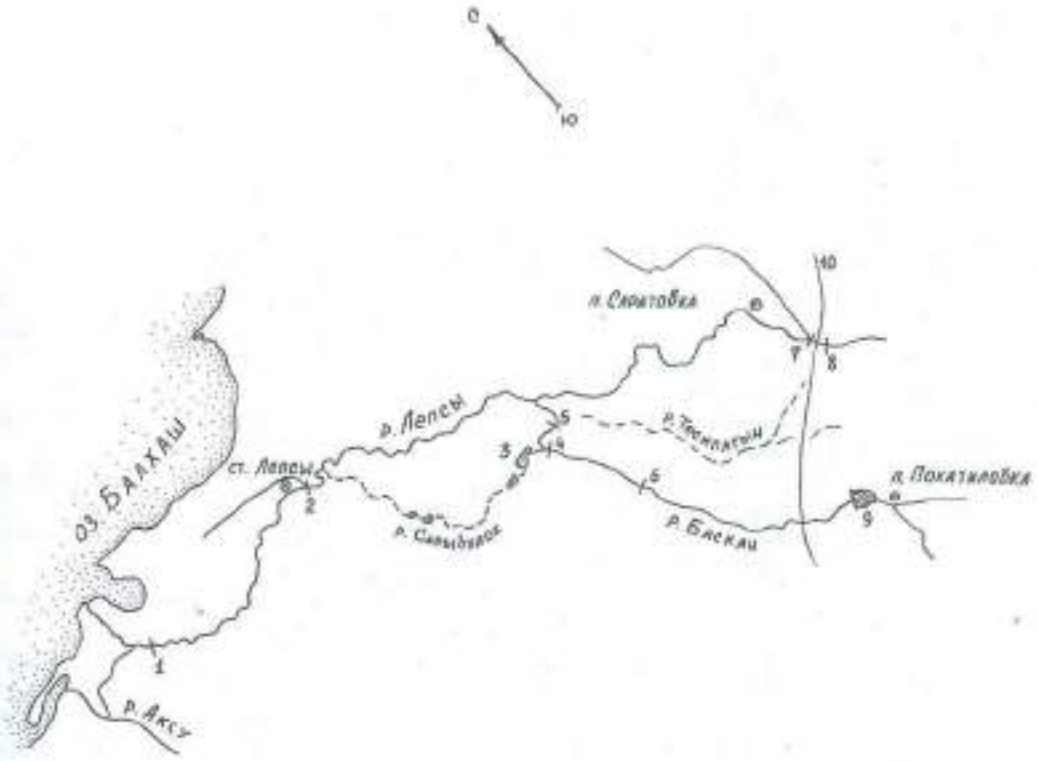


Рис. Схема водоемов бассейна реки Лепсы (Среднее и нижнее течение).
1 - Порог "Красный камень", 2 - Водозабор "Лепсинский", 3 - Озеро Большой Алтай, 4 - Водозабор МК "Кара-Жиде", 5 - Водозабор МК "Тлеулинский", 6 - Водозабор МК "Каратоган", 7 - Плотина Ащеликского гидроузла, Плотина Новоантоновской ГЭС.

Таблица 1. Ихтиофауна водоемов бассейна реки Лепсы

Виды и подвиды	р.Лепсы			МК	р.Баскан	Озеро Б.Алтай	
	1971	1979	1991	1991	1991	1981	1995
1.Шип *Acipenser nudiventris*	-	н	?				
2.Плотва (жебла) *Rutilus rutilus caspicus*	н	н	пн				
3.Елец *Leuciscus leuciscus*	кл	кп	пн	+		+	-
4.Гольян обыкновенный *Phoxinus phoxinus phoxinus*							
4а. Г.семиреченский *Phoxinus phoxinus brachyurus*	к	к	-		+		
4б. Г. балхашский *Phoxinus phoxinus poljakowi*	вк	вк	-	-	-	-	-
5.Жерех *Aspius aspius*	н	н	пн				
6.Амурский чебачок *Pseudorasbora parva*	-	н	пн	+			+
7.Лжепескарь *Pseudogobio rivularis*	-	н	-				
8.Маринка балхашская *Schizothorax argentatus argentatus*	пн	пн	-			+	+
8а.Маринка илийская *Sch.arg.pseudaksaiensis*	впн	впн	к	+			
9.Голый осман *Diptychus dybowskii*	вк	вк	в		+		
10.Лещ восточный *Abramis brama orientalis*	п	п	пн	+		+	+
11.Карась серебряный *Carassius auratus gibelio*	-	-	п			-	+
12.Сазан *Cyprinus carpio*	впн	впн	пн			+	+
13.Голец тибетский *Noemacheilus stoliczkai*	в	в	-		+	?	-
14.Голец Северцова *Noemacheilus severzowi*	к	к	-		+	?	-
15.Голец серый *Noemacheilus dorsalis*	+	+	-	+		?	-
16.Губач пятнистый *Noemacheilus strauchi strauchi*	кп	кп	вк			?	+
17.Губач одноцветный *Noemacheilus labiatus*	кп	кп	-			?	-
18.Сом обыкновенный *Silurus glanis*	н	н	пн			?	-
19.Окунь балхашский *Perca schrenki*	п	п	-			+	+
20.Судак *Stizostedion lucioperca*	н	н	пн			?	-
21.Бычок амурский *Rhinogobius similis*	-	н	пн		+		

Обозначения: + обнаружен; - не обнаружен; ? - не определялся до вида или не обнаружен, но обитает по устным сообщениям местных жителей; в - обитает в верхнем течении; к - обнаружен на среднем участке с каменистым дном; п - обнаружен на среднем участке с песчанным дном; н - обнаружен на нижнем участке, МК - магистральный канал "Тлеулинский".

Плотва впервые отмечена в реке Лепсы в 1969 году (Серов, 1970). В наших сборах представлена особями в возрасте от 2+ до 5+ (табл. 2).

Темп линейного роста в целом схож с таковым у плотвы из большинства водоемов Казахстана (Дукравец, 1987). До 3 года рост у самцов не отличается от роста самок, а потом несколько снижается (табл. 3). Самцы в наших сборах меньше самок и по размерам, и по массе, но значительно более упитаны (табл. 4 а,б).

Нерест плотвы в р.Лепсы нами не наблюдался, но ночью 21-22.06.91 в скате были обнаружены одна личинка (этап C_2) и один малек (этап G).

Жерех в реке Лепсы отмечен с 1967 года (Серов, 1970). Заходит на нерест из озера Балхаш, но после его окончания в реке остается довольно значительное количество взрослых рыб, а также много молоди в возрасте 2+. На мелководьях и разливах в мае в массе встречаются сеголетки длиной 2 - 2.5 см, к июлю остаются единицы. В сетных уловах жерех представлен особями в возрасте 2+ - 9+ (табл. 2).

Самцы и самки не различаются по темпу роста (табл.3), но самки, в среднем, крупнее самцов и менее упитаны (табл. 4 а,б).

Лещ в реке Лепсы встречается с 1950 года (Серов,1970). Наиболее массовый вид. В наших уловах был представлен особями в возрасте от 2+ до 9+ (табл.2), в уловах значительно преобладают самцы - соотношение полов 2:1. Аналогичная картина отмечалась и для озера Б.Алтай (Дукравец и др., 1984).

Самцы и самки леща растут примерно одинаково (табл. 3), имеют примерно одинаковые размеры и упитанность. В целом лещ довольно мелкий (табл. 4 а,б).

Лещ держался в реке в течение всего периода наблюдений. Нами не было замечено ярко выраженных массовых миграций леща по реке. После нереста его количество постепенно снижалось к концу июля. В 1991 году нерест происходил в мае - июле. Первую текучую самку выловили 31 мая, последнюю - 5 июля. Абсолютная плодовитость колеблется от 6703 до 62080 икринок, диаметр икринок - от 0.74 до 1.32 мм. Это минимальная плодовитость леща в изученных популяциях (Баимбетов, 1988) при довольно крупной икре. Несмотря на значительное количество производителей в реке, скат ранней молоди леща практически отсутствовал. Первая личинка была поймана ночью 18 июня, последняя - 5 июля, всего за этот период было выловлено 23 личинки леща на этапах развития C, D, E и F. Немного было и сеголетков на мелководьях.

Сазан в реке Лепсы встречается с 1918 года (Серов, 1970). Немногочислен. Возраст выловленных особей колебался от 6+ до 12+ (табл.2).

Лепсинский сазан по темпу роста (табл. 3) сходен с сазаном оз. Б. Алтай (Дукравец и др., 1984). Сазан из р.Лепсы некрупный, преимущественно светлой окраски, самцы немного меньше самок по размерам, по упитанности различия незначительны (табл. 4 а,б).

Сроки нереста сазана нам установить не удалось, так как в уловах не попадались текучие или на стадии выбоя самки, нерест не наблюдался. Можно только отметить, что с 22 мая по 5 июля были отловлены самки на IV стадии зрелости.Впервые скат был отмечен ночью 18 июня (этап B) и продолжался до 6 июля (этапы E и F). Следовательно, можно предположить, что нерест сазана р. Лепсы в 1991 г. начался в период между 7 и 13 июня. Абсолютная плодовитость колеблется от 47789 до 198660 икринок, диаметр икринок - от 0.94 до 1.3 мм.

В оз. Б.Алтай в период с 1986 по 1990 год трижды выпускали карпа: личинку из Чиликского рыбопитомника (8.2 млн шт) и сеголеток из Уштобе (160 тыс шт) . Однако численность его в озере очень низкая из-за систематических зимних заморов (1965, 1969, 1976, 1978, 1983 и 1993 гг. по данным Саркандского общества рыболовов и охотников). В 1995 г. нами отловлено лишь 3 экземпляра карпа (L = 28.1 - 30.2 см, Q = 325 - 390 г., 2 самца и 1 самка, все на II стадии зрелости и в возрасте 5 лет). Ранее, в 1981 г численность сазана в оз. Б.Алтай была значительно выше, хотя темп линейного роста был таким же низким (Дукравец, 1984).

Сом встречается в р.Лепсы с 1967 года (Серов, 1970). В наших уловах представлен особями в возрасте от 2+ до 10+ (табл.2), однако в районе Красного Камня был пойман один самец в возрасте 15 лет массой (Q) 35100 г и длиной (L) - 188 см (табл. 4 а,б).

Такой экземпляр вряд ли мог преодолеть порог и пройти вверх по реке. Возможно по этому, в 1991 г. в наших уловах в районе водозабора не было особей массой больше 7 кг. Однако в более многоводные годы вверх по реке могли проходить и более крупные экземпляры. Самки на IV и V стадиях зрелости в среднем и нижнем течении нами не встречены, но самки на стадии выбоя ловились с 25 мая по 27 июня. Доля сома в скате 1991

Таблица 2. Возрастной состав стад рыб реки Лепсы 1991 г., %

Вид и пол	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	12+	n
Плотва ♂	55.56	33.33	7.41	3.7							27
Плотва ♀	32.56	37.21	30.23								43
Жерех ♂	27.78	5.56	5.56	22.22	25.00	13.89					36
Жерех ♀	16.44	9.59	2.74	19.18	15.07	17.81	16.44	2.74			73
Лещ ♂	5.04		5.88	31.93	41.18	12.61	2.52	8.84			119
Лещ ♀	5.17	5.17	6.90	23.69	25.38	22.41	10.34				58
Сом ♂	33.33	14.29	9.52	14.29	9.52	14.29	9.52	4.76	14.29		21
Сом ♀	11.11	11.11	16.67	11.11	5.56	5.56	16.67	16.67	5.56		18
Судак ♂									100.0		2
Судак ♀			14.29	7.14	21.43	28.57	7.14	7.14		14.29	14

Таблица 3. Линейный рост рыб реки Лепсы 1991 г.,(обратное расчисление),см.

Вид и пол	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	l_{10}	l_{12}	n
Плотва ♂	4.1	8.3	12.2	14.6	19.5							27
♀	4.3	8.4	12.5	16.2								43
Жерех ♂	6.9	13.4	21.1	26.0	31.8	35.7	40.9	(41)				36
♀	7.1	13.7	20.6	26.3	31.4	35.7	39.7	42.9	(45)			71
Лещ ♂	3.9	7.9	11.8	15.7	19.1	21.3	23.1	25.3	28.0			119
♀	3.9	8.1	12.3	15.9	18.9	21.6	23.9	25.7	(26)			58
Сазан ♂	6.1	10.5	14.6	19.5	22.9	28.3	33.2	35.9	40.6	42.4	51.9	22
♀	6.4	10.3	14.7	19.6	25.3	29.3	34.0	37.0	37.6	40.7	46.4	29
Сом ♂	9.7	19.8	32.4	44.8	56.4	72.3	82.6	92.4	112.3	119.7	148.5	24
♀	9.7	13.5	33.0	44.0	58.0	66.7	73.8	83.2	90.1	96.0	98.7	19
Судак ♂	6.8	10.7	14.2	16.3	20.8	26.0	29.5	33.2	35.1	38.8		2
♀	5.3	8.4	10.9	15.8	18.0	21.1	25.8	30.3	30.0	21.3	33.5	14

Таблица 4а. Основные морфологические показатели рыб реки Лепсы 1991 г.

Вид и пол	L (см)		l (см)		Q (г)		q (г)	
	пределы	сред	пределы	сред	пределы	сред	пределы	сред
Плотва ♂	9.9-23.5	13.1	8.0-19.5	10.9	10-130	27	8-115	24.4
♀	7.9-25.5	15.0	6.6-21.0	12.4	6-125	38	5-110	28.0
Жерех ♂	12.3-54.0	33.8	10.1-45.0	28.3	17-1025	357	15-985	336
♀	10.8-60.0	38.3	8.8-50.5	32.2	10-1580	471	9-1540	442
Лещ ♂	10.0-35.0	27.1	8.2-28.0	21.3	11-420	165	10-375	150
♀	8.0-34.0	26.8	6.5-27.0	21.2	6-340	172	5-270	149
Сазан ♂	28.0-61.0	45.6	24.0-52.0	38.4	260-2840	1252	230-2380	1086
♀	37.5-66.0	47.6	31.5-56.0	40.0	710-3490	1414	605-2980	1192
Сом ♂	29.0-188.0	71.5	26.5-172.0	64.5	110-35100	3820	95-33050	3571
♀	13.4-111.2	69.3	12.2-100.5	63.0	17-9000	2863	14-6900	2632

Таблица 4б. Основные морфологические показатели рыб реки Лепсы 1991 г.

Вид и пол	Упитанность по Фультону		Упитатанность по Кларк	
	пределы	сред.	Пределы	сред.
Плотва ♂	0.98-2.95	1.88	0.81-2.76	1.62
♀	1.01-2.73	1.76	0.81-2.55	1.50
Жерех ♂	0.78-1.95	1.23	0.60-1.83	1.11
♀	0.78-1.77	1.13	0.67-1.60	1.02
Лещ ♂	1.17-2.40	1.61	1.01-2.10	1.47
♀	1.26-2.40	1.64	0.86-2.11	1.43
Сазан ♂	1.73-2.46	2.07	1.66-2.37	2.09
♀	1.50-2.14	1.80	1.41-2.06	1.77
Сом ♂	0.54-0.83	0.69	0.50-0.79	0.70
♀	0.59-0.93	0.75	0.55-0.91	0.68

года на среднем участке реки составила 10.1 % . Покатная молодь представлена этапами В и С. Скат происходил в основном в темное время суток с 26 мая по 26 июня двумя волнами с перерывом (с 3 по 17 июня), на который пришлось резкое похолодание. В целом необходимо отметить, что сом начал нереститься при температуре воды 14-16° С, что на 6-7° С ниже обычного для этого вида показателя.

Судак в реке Лепсы впервые упоминается в 1970 г. (Серов, 1970). В наших сборах не многочесленен и представлен особями на II стадии зрелости в возрасте от 4+ до 12+ (табл.2). Самки представлены особями длиной (L) 21-50 , в среднем 33.6 см , массой (Q) 50-780 , в среднем 289 г. Упитанность по Фультону колеблется от 0.78 до 1.42, в среднем 1.02, а по Кларк - от 0.61 до 1.22, в среднем 0.92. Растет лепсинский судак медленно (табл.3). О нересте судака данных нет. Только 2 самки отловленные 2 и 30 июня имели гонады VI стадии зрелости.

Карась серебряный в р.Лепсы ранее не отмечался. Нами 21 мая отловлена 1 самка IV стадии зрелости в районе ст.Лепсы (L=140 мм, Q=50.4 г). Вероятнее всего карась проник сюда из оз.Б.Алтай, куда в 1986 году Саркандским обществом рыболовов и охотников было выпущено около 2500 производителей карася из Алаколя и местных прудов. Карась из оз.Б.Алтай имеет хороший темп линейного роста (табл.6) и упитанность (табл.5). В этом водоеме он - основной промысловый вид.

Таблица 5. Основные морфологические показатели рыб озера Б. Алтай 1995 г.

Показатель		Карась		Окунь	
		самцы	самки	самцы	самки
L (см)	пределы	16.5-20.5	13.5-30.6	21.8-22.5	20.6-27.6
	среднее	18.5	28.7	22.1	25.6
l (см)	пределы	13.8-16.8	11.0-25.6	18.8-20.0	17.8-23.5
	среднее	15.3	23.6	19.4	22.2
Q (г)	пределы	85-160	50-410	115-150	108-265
	среднее	122	216	132	229
q (г)	пределы	75-140	40-380	105-130	90-220
	среднее	107	251	117	188
Упитанностьпо Фультону					
	пределы	3.23-3.37	2.98-3.75	1.73-1.87	1.84-2.58
	среднее	3.30	3.42	1.80	2.03
Упитанность по Кларк					
	пределы	2.85-2.95	2.20-3.18	1.58-1.62	1.44-2.06
	среднее	2.90	2.65	1.60	1.67

Таблица 6. Линейный рост рыб озера Б. Алтай, 1995 г. (обратное расчисление), см.

Вид и пол		l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	n
Карась	♂	4.4	7.8	12.8	16.8				2
	♀	5.1	9.4	13.3	17.4	20.3	23.4	24.0	16
Окунь	♂	4.7	7.6	12.0	15.5	17.6	18.8		2
	♀	5.5	9.8	13.4	17.2	19.6	22.7		8

Балхашский окунь обнаружен нами только в оз.Б.Алтай и ирригационной сети. Окунь в озере имеет низкий темп линейного роста (табл.6), что отмечалось и ранее (Дукравец и др. 1984). Биологические характеристики окуня приведены в таблице 5.

Несмотря на то, что окунь в озере наиболее массовый вид, промыслом он используется мало, т.к. 100 % популяции поражено внутримышечным паразитом. Степень инвазии достигает по нашим наблюдениям от 6 до 18 шт. паразитов на одну рыбу.

Сравнивая состав ихтиофауны водоемов бассейна реки Лепсы в различные годы можно заметить значительные перемены. Из русла реки Лепсы исчезли окунь и бахашская маринка в массе приходившая сюда на нерест (Попова 1966). Илийская маринка, ранее многочисленная по всему руслу, вытеснена в верховья реки и оросительные каналы. Голый

осман остался только в верховьях рек. Значительно сократилась численность и видовое разнообразие гольцов. Гольян обнаружен нами только в верховьях реки Баскан. Впервые в русле Лепсы обнаружен серебряный карась. Нарастает численность мелких сорных видов - случайных акклиматизантов бассейна. Так, если амурский бычок, впервые отмеченный в реке Лепсы в 1977 году, занимал в скате 1979 года 18.5 %, то в 1991 году в среднем течении его доля в скате составила 70.2 % (табл.7).

Таблица 7. Встречаемость молоди рыб в скате р.Лепсы, %

Вид	В районе устья (Башунова, 1979)					У ст.Лепсы (наши данные)
	1972	1975	1976	1977	1979	1991
Лещ	8.1	3.9	71.6	36.2	3.0	2.5
Сазан	-	21.4	4.3	1.9	5.8	13.6
Вобла	-	-	1.3	14.1	41.4	0.7
Жерех	-	62.1	9.0	21.2	8.0	0.3
Судак	3.5	0.9	0.5	0.4	0.6	-
Маринка	5.3	-	0.5	0.4	-	-
Елец	81.4	3.9	12.3	16.3	-	1.1
Сом	-	-	-	-	1.6	10.1
Гольян	-	7.8	-	-	-	-
Гольцы	1.7	-	-	-	-	-
Лжепескарь	-	-	-	9.2	-	-
Бычок	-	-	-	0.3	21.1	70.2
Ам.чебачок	-	-	-	-	18.5	1.5

В озере Большой Алтай видимо полностью исчез многочисленный ранее елец (Дукравец и др.1984) , значительно сократилось количество сазана (и карпа), молоди гольцов.

Заключение

В среднем и нижнем течении реки Лепсы воспроизводятся следующие промысловые виды рыб : жерех, плотва, лещ, сазан, сом, судак.

В процессе формирования ихтиофауны наблюдаются тенденции к исчезновению или вытеснению в верхнюю часть бассейна аборигенных видов рыб, росту доли сорных акклиматизантов, общему снижению роли реки Лепсы в воспроизводстве рыбных запасов Балхаша, вследствие снижения водности и нарушения нерестовых миграций рыб. Последнее обстоятельство, видимо, может привести в будущем к частичному восстановлению в русле реки аборигенной ихтиофауны, в первую очередь малоценной.

Рыбохозяйственное значение реки Лепсы было в значительной степени утрачено после строительства Ащелиозекского гидроузла, но не полность потеряно, как это было предсказано ранее (Башунова, 1979). Снижение водности привело к появлению естественных и искусственных преград (порог Красный Камень и временные насыпные дамбы), препятствующих нерестовым миграциям рыб. Состояние реки в настоящее время критическое, при дальнейшем снижении водности река Лепсы полность утратит свое значение в воспроизводстве рыбных запасов Балхаша. А это весьма вероятно в случае строительства на реке Баскан спроектированного в 1983 г. ирригационного водохранилища объемом 80 млн.куб.м. Согласно проекту (Приперт, 1983) озера в низовьях реки Баскан исчезнут. Соответственно значительно сократится поступление воды в реку Лепсы через сбросной канал Тлеулинского водозабора, реку Сарыбулак и подземного стока.

Сами озера Большой и Малый Алтай являются промысловыми водоемами местного значения, обеспечивающими среднегодовой улов рыбы около 20 ц, а также большое количество ондатровых шкурок. Улучшение гидрологического режима озер (увеличение проточности в подледный период) препятствовало бы образованию заморных явлений, повысило бы рыбопродуктивность и общее хозяйственное значение этих озер и всего бассейна в целом.

Литература

Баимбетов А.А. Лещ восточный//Рыбы Казахстана. Т.3. Алма-Ата, 1988. С. 130-159.

Башунова Н.Н. Ихтиологические обследования по р. Лепсы и оз. Балхаш в связи с освоением Новоантоновского и Ащелиозекского орошаемых массивов в Талды-Курганской области//Отчет о НИР (заключительный).КазНИИРХ.Балхаш, 1979. 23 с.

Горюнова А.И. Серебряный карась//Рыбы Казахстана. Т.3. Алма-Ата, 1988. С. 212-231.

Дукравец Г.М., Мамилова Р.Х., Минсаринова Б.Х., Меркулов Е.А. Характеристика гидрофауны оз. большой Алтай в низовьях реки Баскан Талды-Курганской области. Алма-Ата, КазГУ, 1984. 25 с. Деп. в КазНИИНТИ. 10.05.84 N 652Ка-84.

Дукравец Г.М. Вобла//Рыбы Казахстана. Т.3. Алма-Ата, 1988. С. 50-70.

Дукравец Г.М. Судак//Рыбы Казахстана. Т.4. Алма-Ата: 1989. С. 203-265.

Коблицкая А.Ф.Определитель молоди пресноводных рыб. М.,1981. 208 с.

Попова С.Л. Искусственное разведение балхашской маринки//Биол. основы рыб.хоз-ва на вод. Ср.Азии и Казахстана. Алма-Ата, 1966. С. 134-136.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М., 1966. 367 с.

Приперт М. Покатиловское водохранилище на р.Баскан в Талды-Курганской области. Раздел: Рыбохозяйственные мероприятия. Т.II, книга II-4. МРХ СССР. Гидрорыбпроект. Казахское отд. Алма-Ата, 1983. 38 с.

Серов Н.П. Ихтиофауна реки Лепсы//Биол. основы рыб.хоз-ва вод.Ср.Азии и Казахстана. Балхаш, 1970. С. 105-107.

Summary-Түжырым

Тимирханов С.Р., Галущак С.С., Щербаков О.В. Лепсі өзенінің (Балқаш көлі) ихтиофаунасы және балық шаруашылығындағы маңыздылығы.

Лепсі, Басқан өзендері мен Үлкен Алтай көлінің ихтиофаунасы мен оның құрамынтағы уақыт аралық айырмашылықтар туралы деректер берілген. Жайын, сазан, көкторта, балқаш алабұғасы, ақмарка (ақбалық), тыран, көксеркс (тісті), бозша мекенің биологиялық көрсеткіштері келтірілген. Лепсі өзенінің суының суаруға көптеп алынуының нәтижесінде арнадағы судың азаюынан отың балық шаруашылықтық маңызының күрт төмендегені анықталған.

Serik R. Timirkhanov, Sergej S. Galuchshak, Oleg V. Chsherbakov. Fish fauna and fishery value of river's Lepsy basin (Balkhash lake basin).

The analysis of fish fauna of river's Lepsy, river's Baskan and lake's Big Altay. There are data on their growth speed, constitution, breading and breading terms of roach (*Rutilus* rutilus), asp (*Aspius aspius*), bream (*Abramis brama*), carp (*Cyprinus carpio*), European wels (*Siluris glanis*) from river's Lepsy and gold fish (*Carassius auratus gibelio*), Balkhash perch (*Perca shrenki*) from lake's Big Altay. At present and in future from point of view irrigation water storage building here the fishery value of the river's basin.

Kazakh State University, 46, Timiriazev st., Almaty, 480121, Kazakhstan

Хищные птицы Нарымского хребта (Южный Алтай)

Березовиков Николай Николаевич, Воробьев Иван Степанович

Институт зоологии, Казахстан

Материал собран в 1965-1986 гг. в юго-западной части Нарымского хребта, в основном в бассейнах рек Каинда и Женишке (Восточно-Казахстанская область). Отмечено пребывание 22 вида хищных птиц, из них 15 - гнездящихся. В статье обобщены имеющиеся сведения по современному размещению, численности и некоторым сторонам экологии хищных птиц этого района, за исключением ранее опубликованных данных по редким видам.

Обыкновенный осоед (*Pernis apivorus* L.). Два осоеда светлой морфы оперения отмечены 15 мая 1985 г. в березняках в верховьях р. Каинды.

Черный коршун (*Milvus migrans* Bodd.). Гнездится в низовьях р. Курчум, у сел Славянка, Сергеевка, Заря, Чердояк, Высокогорка, Буденновка. Средняя численность 1-2 пары/100 кв.км. Прилет коршунов с. Сергеевка отмечен 12 апреля 1980 г., 7 апреля 1983 г., 3 апреля 1985 г., 15 апреля 1986 г. Оперенный птенец окольцован 15 июля 1983 г. У с. Ново-Баты 20-21 июля 1977 г. держалась семья из 3 особей. В с. Курчум 28 августа 1978 г. на запад пролетела стая из 15 особей. Наиболее поздняя встреча - 12 сентября 1998 г. в предгорьях между Куйганом и Славянкой.

Степной лунь (*Circus macrourus* Gm.). В верховьях р. Каинды в 1980-1986 гг. гнездилось в среднем по 1 паре/100 кв.км.

Луговой лунь (*Circus pygargus* L.). Весьма обычный гнездящийся вид. Численность достигает 5-8 пар/100 кв.км. В с. Сергеевка прилет отмечен 12 апреля 1980 г., 16 апреля

1982 г., 15 апреля 1986 г. Гнездо с 2 свежими яйцами осмотрено 16 мая 1986 г., 2 гнезда содержащих по 3 полуоперенных птенца - 29 июня 1982 г. и 3 июля 1984 г. Слеток у гнезда окольцован 19 июля 1981 г. У с. Сергеевка летные докармливаемые выводки отмечены 19-22 июля 1982 г. (4, 2 и 3 птенца), на р. Буланде - 27 июля 1977 г.

Тетеревятник (*Accipiter gentilis* L.). Наблюдался в период осенне-зимних кочевок. В верховьях р.Каинды в пойменном лесу 18 июня 1993 г. впервые для этих мест обнаружено гнездо с 3 пуховыми птенцами, у которых появились кисточки перьев. Располагалось оно на осине на высоте 4 м. В 1997-1998 гг. в долине р. Каинды гнездилось 2 пары.

Перепелятник (*Accipiter nisus* L.). В верхнем течении р.Каинды гнездилось в среднем по 1 паре/100 кв.км. На горе Балтабай 24 апреля 1983 г. в течение дня на север пролетело 10 особей. В осиннике у с.Сергеевка в гнезде, устроенном на осине, 10 июля 1977 г. было 4 пуховых птенцов. В верховьях р.Каинды 5 августа 1979 г. отмечен докармливаемый выводок из 5 птенцов.

Зимняк (*Buteo lagopus* Pontopp.). В горах близ с. Сергеевка впервые за все годы наблюдений 10-25 ноября 1985 г. наблюдался выраженный пролет зимняков (иногда в течение дня учитывалось до 10-15 особей).

Мохноногий курганник (*Buteo hemilasius* Temm.). Между Курчумом и Сергеевкой, в ур.Каразек, на щебнистом склоне горы, в ущелье ручья, 18 июня 1993 г. впервые в этом районе найдено гнездо с 2 слетками, устроенное на уступе небольшой скалки. Случаи гнездования этого канюка по степной окраине Южного Алтая стали наблюдаться с 1987-1989 гг. (Березовиков, Стариков, 1991).

Канюк (*Buteo buteo* L.). Прилет в с. Сергеевка отмечен 13 апреля 1980 г. Несомненно гнездится в верхнем течении р.Каинды, где наблюдался 15 мая и 17 июля 1982 г.

Змееяд (*Circaetus gallicus* Gm.). Для Южного Алтая ранее был не известен (Корелов, 1962). Гнездование одной пары змееядов в реликтовом сосняке на гранитных скалах между селами Сергеевка и Заря известно по крайней мере с 1955 г. В течение этого периода пара ежегодно обитала на одном и том же участке в радиусе 2,5 км, лишь в случае разорения или гибели гнезда перемещаясь в сторону на 0,3-1,0 км. Гнезда располагались на соснах и только в 4 случаях на березах. До последнего времени это единственное место гнездования змееяда на Южном Алтае.

Степной орел (*Aguila rapax* Temm.). Изредка появляется в период миграций. Между Сергеевкой и Зарей 28 апреля 1985 г. видели трех орлов, кормившихся на поле на трупе волка.

Большой подорлик (*Aguila clanga* Pall.). В долине р. Каинды (между Сергеевкой и Славянкой) в ур. Карачагыл 13 апреля 1986 г. отмечен одиночный.

Могильник (*Aguila heliaca* Sav.). Гнездование отмечено в горах Балтабай, в окрестностях Сергеевки, Высокогорки, Буденновки, между Ленинском и Кисеком (Воробьев, Березовиков, 1986). Ежегодно на площади 800 кв.км гнездится 3-4 пары. Прилет в с.Высокогорка отмечен 1-12 апреля 1969 г., у с.Сергеевка - 20 апреля 1975 г., 13 апреля 1980 г., 16 апреля 1982 г., 15 марта 1983 г., 7 апреля 1985 г. В горах Акдала в гнезде могильника 12 июня 1986 г. было 1 яйцо.

Беркут (*Aguila chrysaetos* L.). Сравнительно обычный гнездящийся вид в остепненном низкогорье в бассейнах Каинды и Женишке, где в 1975-1986 гг. на площади 800 км^2 гнездилось по 5-8 пар. В 1998 г. здесь было известно только 4 гнезда.

Обитает в сухих ущельях гор и по скалистым берегам рек, предпочитая урочища, в которых имеются колонии сурков (Березовиков, 1986; Березовиков, Воробьев, 1989). Гнезда устраивают на отвесных утесах, но чаще на небольших скалках высотой 4-10 м среди крутых кустарниково-луговых склонов. Располагаются они на уступах, в нишах, под нависающими скалами, реже - в углублениях типа полупещер глубиной 0.5-1 м. Гнездовые площадки могут быть небольшими, от 0.5 до 1 м в диаметре и более просторными (1.5 х 1.5 м). Нередко они наружным краем опираются на растущий здесь же кустарник. Гнезда, особенно используемые много лет, представляет собой массивные веточные платформы высотой до 1м, сооруженные из веток караганы, татарской жимолости, с примесью веток тополя, березы, можжевельника, шиповника, таволги и трубчатых стеблей ферулы. В одном случае среди стройматериала найдена досточка длиной 50 см и толщиной 2 см. Длина веток варьирует от 30 до 150 см, диаметр 0.5-3 см, хотя отдельные сучья бывают толщиной 4-5 см. Лоток выстилается сухой травой, чаще всего злаками или осокой. Как исключение, в выстилке был найден большой клочок газеты. В гнездовой время часто приносят, вероятнее всего с целью дезинфекции, свежие стебли ферулы, зеленые ветки березы и эфедры.

Минимальное расстояние между ближайшими гнездами 4-6 км, среднее же составляет

12-14 км (Воробьев, Березовиков, 1986). В одном ущелье на сравнительно небольшой площади может находиться до 7, чаще 2-3 гнезда, которые занимаются беркутами поочередно и используются по 3-4 года (если птиц не беспокоят).

В юго-западной части Нарымского хребта беркут приступает к гнездованию еще в зимних условиях, когда суточные температуры держатся в пределах 10-15° С. Пары, посещающие свои старые гнезда, наблюдаются уже в феврале. Ремонт и строительство гнезд начинается в середине марта. В строительстве, особенно в приносе веточного материала, основная роль принадлежит самцу. Ветки он собирает не только с поверхности земли, но и обламывает их из кустов.

Токовые полеты самцов наблюдали 31 марта 1974 г. и 3 апреля 1983 г. Откладка яиц у основной массы птиц происходит в третьей декаде марта - первой декаде апреля. Первые спаривания отмечали 13 марта 1981 г. и 18 марта 1982 г. Насиживающих самок наблюдали 18 марта 1968 и 1978 гг., 23 марта 1980 г.

Гнезда беркутов осмотрены в следующие сроки: 1) 7 апреля 1978 г. - 1 яйцо; 2) 3 мая 1980 г. - 1 пуховичок; 3) 5 мая 1980 г. - 1 пуховичок и 1 сильно наклюнутое яйцо; 29 мая - 1 пуховой птенец в возрасте более 20 суток, у которого появились кисточки перьев на маховых, плечах, спине и брюшке (длина крыла 135 мм, масса 1600 м), старший птенец исчез; 4) 18 мая 1980 г. - 2 сильно насиженных яйца, вылупление в которых должно начаться через 2-3 суток (необычно поздний случай размножения!); 5). 1 июня 1980 г. - 2 пуховых разновозрастных птенца (длина крыла 88 и 55 мм, масса 1150 и 750 г), у старшего появились кисточки на маховых перьях; 6) 13 мая 1984 г. - 2 пуховичка в возрасте 1-2 суток; 7) 15 мая 1984 г. - 2 пуховичка в возрасте 3-4 суток; 4 июля - 2 оперенных птенца; 8) 18 мая 1984 г. - 1-дневный птенец; 3 июля - 1 оперенный птенец; 9) 18 мая 1984 г. - 1 пуховый птенец (кисточки перьев длиной до 10 мм), 2-й птенец исчез; 10) 1 июня 1984 г. - 1 птенец в возрасте 25-30 суток; 11) 1 июня 1984 г. - 2 пуховых птенца в возрасте 14-15 суток; 12) 8 июня 1984 г. - 2 птенца в возрасте около 20 суток; 13-14) 18 июня 1984 г. - 1 и 2 полуоперенных птенца, с кисточками перьев длиной до 10-15 см; 15) 16 апреля 1985 г. - 1 яйцо; 20 июня - 1 оперенный птенец; 16-17) 16 и 17 мая 1985 г. - по 2 пуховых птенца в возрасте 14-15 суток; 18) 19 мая 1985 г. - 1 пуховичок в возрасте 7 суток; 18 июня - съеден медведем; 19) 20 июня 1985 г. - 1 птенец в возрасте 40-45 суток; 20) 20 июня 1985 г. - 1 полуоперенный птенец, кисточки рулевых перьев развернулись до 10 см; 21) 12 апреля 1986 г. - 2 яйца; 18 мая - 2 птенца в возрасте 14-15 суток; 29 июня -1 оперенный птенец, второй - истощенный лежит под гнездом; 20 июля - оперенный птенец, слетевший с гнезда; 22) 19 апреля 1986 г. - 2 яйца; 10 мая - 2 пуховичка в возрасте 3-4 суток; 20 июля - 2 летающих молодых у гнезда; 23) 5 мая 1986 г. - 2 яйца; 21 мая - 1 птенец в возрасте 14-15 суток; 23 июня - 1 оперенный птенец уже готовый к вылету; 20 июля - летающий молодой; 24) 19 мая 1986 г. - 2 пуховых птенца в возрасте 7 суток; 30 июня - 2 оперенных птенца; 10 июля - старший птенец исчез, младший мертвый; 25) 1 июня 1986 г. - 2 крупных пуховых птенца, кисточки перьев развернулись до 1 см; 29 июня - 2 оперенных птенца; 26) 10 июня 1986 г. - 1 птенец в возрасте более 20 суток; 20 июля - 1 оперенный птенец в гнезде.

Вылет птенцов из гнезд происходит в основном 20-27 июля, в отдельных случаях - после 10 июля. В течение августа докармливаемые птенцы держатся в радиусе 1-2 км от гнезда. В сентябре-октябре они кочуют в местах гнездования совместно с родителями, которые продолжают некоторых из них докармливать. Отделяется молодняк от взрослых в ноябре.

В течение зимы беркуты держатся в гнездовом районе, в период бескормицы, как показало кольцевание, удаляясь от гнезд до 38 км, охотно кормясь на падали и на специально созданных для них подкормочных площадках (Воробьев, Березовиков, 1983). Молодые птицы, ведущие уже самостоятельный образ жизни, нередко присоединяются к родителям или держатся поблизости от них, но к апрелю исчезают. Как исключение, последний раз семью в полном составе наблюдали 29 марта 1980 г. Неполовозрелые беркуты в дальнейшем откочевывают в горы, где встречаются в одиночку, в кормных местах образуя небольшие временные группы. Отдельные молодые особи изредка появляются в весенне-летнее время в местах рождения.

Из 13 известных кладок, в четырех было по одному и в девяти по два яйца. Из 37 гнезд, осмотренных в 1980-1986 гг., в 11 было по одному и в 26 по два, в среднем 1,75 птенцов.

Ежегодно разоряется и гибнет до 15-20% содержимого гнезд беркутов. Анализ их судьбы показывает, что в 5 гнездах, содержавших по одному птенцу, беркутята исчезли или были изъяты людьми, в шести, в которых было по 2 беркутенка, было взято по одному птенцу и в двух все 4 орленка. В двух гнездах младшие птенцы были съедены старшими

(Березовиков, Воробьев, 1986), но масштабы птенцового каинизма у беркутов, по всей вероятности, более значительны. В двух гнездах медведями было съедено все 3 птенца. Еще в одном гнезде один птенец исчез, второй оказался мертвым и был выброшен забравшимся медведем. Кроме того, одно гнездо с 2 яйцами разорено людьми, в двух - 2 яйца погибли от переохлаждения вследствии частого беспокойства выпасающимся поблизости скотом и посещающими это место людьми.

В одном из гнезд в результате гибели самки, одного из птенцов мы вынуждены были подсадить в другое с 2 беркутятами, в котором он успешно вырос, другой был воспитан в неволе и выпущен.

Известны факты заболевания птенцов. Так, в июне 1984 г. у единственного в гнезде беркутов оперенного птенца в возникшей на голове ране началось развитие личинок мух. Он был временно изъят, после дезинфекции и заживления раны через неделю возвращен обратно в гнездо, в котором спустя 5 дней (все это время его подкармливали) родители вновь стали приносить ему корм (Березовиков, Воробьев, 1990). В другом случае 29 июня 1986 г., один из двух оперенных птенцов был чрезвычайно истощен и находился под гнездом. Его перья вследствии заболевания, вероятнее всего в результате отравления ядохимикатами, были сильно "иссечены". Взятый домой он часто отрыгивал съеденное мясо и только в конце августа у него наступили признаки выздоровления, а спустя два месяца он начал нормально летать.

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla* L.). В с.Сергеевка орланов, пролетавших над горами с юга (со стороны оз.Зайсан), на Бухтарминское водохранилище, видели 17 марта 1968 г., 19 апреля 1981 г. и 3 апреля 1985 г. На крутом западном склоне горы Балтабай, обращенном к Бухтарминскому водохранилищу, в группе берез, в развилке ствола старой березы, в 1965-1967 гг. существовало массивное гнездо белохвоста. При его осмотре 2 мая 1967 г. обнаружен пуховой птенец. Дальнейшая судьба этого гнезда не известна.

Черный гриф (*Aegypius monachus* L.). В горах севернее с.Высокогорка в августе 1971 г. в местах массового падежа коров на падали держалось скопление до 20 грифов и белоголовых сипов (*Gyps fulvus* Habl.).

Сапсан (*Falco peregrinus* Tunst.). В с.Славянка охотящийся сокол наблюдался 7 сентября 1998 г.

Балобан (*Falco cherrug* Gray). В бассейнах рек Каинда и Женишке в 1980-1986 гг. на площади 800 кв.км гнездилось 5-8 пар, в среднем 0,5-1 пара/100 кв.км. Населяет остепненные горы, изрезанные скалистыми ущельями. Используют в основном пустующие постройки беркутов на скалах (Воробьев, Березовиков, 1986), иногда поселяясь в 400-500 м от жилых беркутиных гнезд.

В 1984 г. уже 5 марта наблюдался балобан защищавший гнездовой участок, 10 марта слышали брачные крики, 20 марта пара заняла гнездо. Брачные пары балобанов, занявшие гнезда, отмечены 15 марта 1972 г., 24 марта 1975 и 1983 гг., 29 марта 1980 г., 1 апреля 1973г. Пара, державшаяся у еще пустого гнезда, отмечена 13 апреля 1986 г. Самок на гнездах видели 19 апреля 1985 г. и 20 апреля 1986 г.

Гнезда осмотрены в следующие сроки: 1-2) 11 апреля 1978 г. - 2 и 3 свежих яйца; 3) 13 апреля 1980 г. - 2 свежих яйца; 1 июня - 4 разновозрастных пуховых птенца в пеньках (длина крыла 45.5-79 мм, масса 250-500 г); 4) 30 марта 1984 г. - самка на гнезде; 26 мая - 3 пуховых птенца в возрасте около 15 суток; 1 июля - 3 слетка; 5) 13 мая 1984 г. - 2 свежих яйца; 25 мая - 5 яиц; 6) 1 июня 1984 г. - 3 оперяющихся птенца; 7) 8 июня 1984 г. - 4 оперенных птенца (очень рано для этих мест!); 8-9) 16 и 18 мая 1985 г. - 3 и 4 насиженных яйца; 10) 29 апреля 1986 г. - 3 яйца; 11) 1 июня 1986 г. - 5 пуховых птенцов. Обычно птенцы вылетают из гнезд в июле, однако 19 июня 1993 г. у одного из гнезд уже держалось 4 слетка.

Из 14 гнезд балобана в трех содержалось по 3, в восьми по 4, в трех по 5 и в двух по 6, в среднем 5.0 птенцов.

В настоящее время нарымская популяция балобанов находится под угрозой исчезновения. Так, если в 1992-1993 гг. разорялась лишь часть доступных гнезд по периферийной части гор, то уже с 1996-1997 гг. практически из всех гнезд ежегодно изымаются птенцы приезжими браконьерами, организовавшими нелегальный вывоз соколов из Восточного Казахстана с целью их продажи за рубеж. Так, в 1998 г. были разорены все 5 известных жилых гнезд, в том числе в четырех содержащих по 4 птенца.

В зимнее время балобаны нередко появляются в селах Сергеевки, Высокогорка и Новославянка, где охотятся за голубями.

Чеглок (*Falco subbuteo* L.). В верхнем течении р. Каинды в 1980-1986 гг. гнездилось по 2-3 пары/100 кв.км. Гнездовые пары отмечены также в тополевой пойме р. Женишке у с.Чердояк (21 июля 1982 г.) и в низовьях р. Курчум (24 июля 1982 г.).

Прилет зафиксирован 3 мая 1986 г. В окрестностях с. Сергеевка из 4 найденных гнезд 3 располагались в березово-ивовых поймах рек и ручьев и 1 в осиннике, из них 3 находилось на осинах и 2 на березах (3 в старых сорочьих, 1 - в вороньем гнезде). В гнездах обнаружено: 1) 8 июля 1982 г. - 2 пуховичка; 2) 17 июля 1982 г. - 1 пуховичок в возрасте 2-3 суток (21 июля птенец мертв); 3) 19 июля 1982 г. - 2 птенца в возрасте 4-7 суток; 4) 19 июля 1982 г. - 2 пуховичка. В тополево-ивовом парке в с.Курчум 9 сентября 1983 г. наблюдался молодой чеглок, выпрашивающий корм у взрослого. В с. Славянка 6 и 12 сентября 1998 г. 2 молодых чеглока гонялись за взрослой птицей требуя корма.

Кобчик (*Falco vespertinus* L.). Взрослые самцы наблюдались дважды: 20 июля 1977 г. в низовьях р. Каинды у с. Славянка и 20 июля 1982 г. между Сергеевкой и Курчумом (ур.Каразек). Гнездование не установлено.

Обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus* L.). Обычная, местами многочисленная гнездящая птица. Средняя численность в холмистой горной степи с осиновыми колками и речными поймами 4-6 пар/100 кв.км, в пересеченной местности со скалистыми ущельями до 10-15 пар/100 кв.км. Гнездится в тополево-ивовой пойме в низовьях р. Курчум, где занимает сорочьи и вороньи гнезда.

Прилет пустельг в с.Сергеевка отмечен 31 марта 1974 г., 27 марта 1980 и 1982 гг., 29 марта 1983 г., 30 марта 1984 г., 3 апреля 1985 г., 5 апреля 1986 г. Из 16 гнезд пустельги, найденных в окрестностях с.Сергеевки, одно находилось в прошлогоднем гнезде змееяда, 3 - в сорочьих постройках и 12 - в трещинах скал и пустотах осыпей (одно из них было в старом гнезде галки). В гнездах обнаружено: 1) 27 апреля 1982 г. - 3 свежих яйца; 2-3) 29 апреля 1980 г. - 5 и 6 яиц; 4) 29 мая 1980 г. - 4 птенца в возрасте 5-7 суток; 5) 30 мая 1980 г. - 6 сильно насиженных яиц; 6) 11 июня 1982 г. - 6 птенцов в возрасте 2-3 суток. Гнезда с оперяющимися птенцами осмотрены 12 и 20 июня 1982 г. (4 и 4 птенца), 21 июня 1982 г. (4), 24 июня 1982 г. (3 и 4), 29 июня 1982 г. (4 и 4), с оперившимися птенцами - 3 и 22 июля 1984 г. (3 и 4). В окрестностях с. Сергеевка 17-22 июля 1982 г. летный молодняк пустельг группами по 2-3 особи встречался всюду в холмисто-увалистой степи. Молодые по размерам уже не отличались от взрослых и самостоятельно охотились в районе гнезд, часть же их все еще докармливалась. В отрогах Нарымского хребта у Славянки 20-23 июля 1977 г. держалось 3 докармливаемых выводка.

В юго-западной части Нарымского хребта в июле 1977 г. средняя численность пустельг составляла 13.7 особей/10 км маршрута, в июле 1982 г. - 11.0.

Степная пустельга (*Falco naumanni* Fleisch.). Обитает по окраине Нарымского хребта, прилегающего к правобережью Бухтарминского водохранилище между устьем Курчума и заливом Куладжурга. В ур.Балта пустельги гнездятся небольшой колонией в сложенных из камней казахских могильниках.

На побережье водохранилища между с. Ново-Баты и устьем Курчума (35 км) 25 июля 1977 г. учтено 15 особей, среди них были выводки с доросшим молодняком. Между Курчумом и Сергеевкой гнездятся в степной межгорной долине Каразек. Здесь на разовых маршрутах протяженностью по 8 км 2 июня 1980 г. учтено 8 особей, 17 и 20 июля 1982 г. - 14 и 21, 24 июля 1982 г. - 34, 26 июля 1977 г. - 6 особей. Основную массу встреченных здесь в июле пустельг составлял летный молодняк. В с.Славянка 12 сентября 1998 г. в сумерках наблюдали одновременно скопление из 40 охотящихся пустельг, паривших высоко над степными отрогами гор.

Литература

Березовиков Н.Н. Беркут. Алма-Ата, 1986. 111 с.

Березовиков Н.Н., Воробьев И.С. Каннибализм у филина и беркута//Орнитология. М., 1986. Вып. 21. С. 147.

Березовиков Н.Н., Воробьев И.С. Питание беркута в горах Южного Алтая//Экологические аспекты изучения, практического использования и охраны птиц в горных экосистемах. Фрунзе, 1989. С. 6-8.

Березовиков Н.Н., Воробьев И.С. Организация индивидуальной охраны гнездовий беркута и его зимней подкормки//Методы изучения и охраны хищных птиц. М., 1990. С. 248-252.

Березовиков Н.Н., Воробьев И.С. Обзор наземных позвоночных животных Нарымского заказника (материалы к обоснованию)//Биологическое и ландшафтное разнообразие Республики Казахстан. 1997. С. 76-78.

Березовиков Н.Н., Стариков С.В. Современное состояние и тенденции изменений орнитофауны Южного Алтая//Мат-лы 10-й Всесоюзн. орнитол. конф. Минск, 1991. Ч.1. С. 37-38.
Воробьев И.С., Березовиков Н.Н. Зимняя подкормка беркутов//Охрана хищных птиц. М., 1983. С. 55-57.
Воробьев И.С., Березовиков Н.Н. Краткие сообщения о могильнике на Южном Алтае// Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 135-136.
Воробьев И.С., Березовиков Н.Н. К экологии беркута на Южном Алтае//Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 136-138.
Воробьев И.С., Березовиков Н.Н. К экологии балобана на Южном Алтае//Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 160.
Корелов М.Н. Отряд Хищные птицы//Птицы Казахстана.Т.2. Алма-Ата, 1962. С. 488-707.

Summary

Nikolay N.Berezovikov, Ivan S.Vorobiev. The predatoty birds of the Narim ridge (Southern Altai)
22 species of predatory birds, 15 of which are nesting, are ascertained according to the investigations (1965-1986) in the south-west of Narim ridge (East Kazakhstan region): *Milvus migrans, Circus macrourus, Circus pygargus, Accipiter gentilis, Accipiter nisus, Buteo hemilasiusm Buteo buteo, Circaetus gallicus, Aquila heliaca, Aguila chrysaetos, Haliaeetus albicilla, Falco cherrug, Falco subbuteo, Falco tinnunculus, Falco naumanni.* Data onn destribution, numbers and period of reproduction of the predatory birds are given.
Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty, 480060, Kazakstan.

Изменения фауны и численности хищных птиц Кустанайской области (Северный Казахстан)

Брагин Евгений Александрович

Наурзумский заповедник, Казахстан

Кустанайская область - один из наиболее важных для хищных птиц регионов Казахстана. Это объясняется характером расположения области, охватывающей несколько природных зон, и значительной мозаичностью ландшафтов, а наличие среди открытых степных пространств островных лесов и большого числа озер создает на этой территории оптимальные условия для многих видов хищных птиц, позволяя гнездиться как лесным, так и наземногнездящимся видам. С другой стороны, ряд хищных птиц гнездится здесь на краю своих ареалов, в связи с чем их состояние не стабильно.

С середины 50-х гг. и особенно в 60-е гг. степи области подверглись массированной распашке и в настоящее время до широты 52°N - около 80% их трансформировано в пашни. Южнее доля пашни до недавнего времени составляла 30-40%, хотя отдельные районы, например плато, распаханы на 90%. Нераспаханные участки из-за неумеренного выпаса также испытали существенные изменения, выразившиеся в деградации и ксерофитизации растительности.

Специальные работы по изучению хищных птиц этого региона, проводимые в 30- 50-х гг., дают возможность анализа изменений фауны и численности хищных птиц за обширный период времени тотального хозяйственного освоения целинных земель Северного Казахстана, значительная часть которого приходится на кампанию по уничтожению хищных птиц под лозунгом борьбы с вредителями охотничьего хозяйства.

В работе рассматривается территория от северных границ области к югу до широты 50°30'N (примерная граница полупустыни), включающая 2 ландшафтные зоны: березово-осиновую лесостепь и широкий спектр степей от богато-разнотравно-злаковых до опустыненных.

Основные наблюдения проводились автором в Наурзумском заповеднике непрерывно с 1978 г., эпизодически также в лесах Аманкарагай, Куяндагаш и мелких колках по склонам Тургайского плато. Обследование северных лесных массивов и маршрутные учеты на территории области выполнены в 1996 и 1998 гг.

При составлении списка видов 1929-1955 гг., определении их статуса, обилия и распространения использовались работы В.Г. Гептнера (1925), А.Р. де Ливрона (1937), А.В. Михеева (1937), В.С. Покровского (1940), В.Ф. Волошина (1949), В.И. Осмоловской (1937, 1939, 1953), Л.А. Гибет (1959, 1960), В.Ф. Рябова (1949, 1974, 1982).

Видовой состав и статус

В табл. 1 приведен интегрированный список хищных птиц и их статус в 1929 - 1955 гг. и современные данные.

Всего на территории региона зарегистрировано 28 видов дневных хищных птиц, из них в 1929-1955 гг. - 23, в т. ч. 17 гнездящихся, в 1977- 1998 гг. соответственно 27 и 18. Из списка 1929-1955 гг. к настоящему времени практически полностью исчез орлан-долгохвост. За последние 20 лет известен лишь один случай встречи этой птицы: в августе 1998 г. труп долгохвоста был найден И.В. Карякиным на берегу Желкуарского водохранилища в верховьях р. Тобол. Крайне редкими стали залеты в южные степи крупных падальщиков. В районе Наурзума черные грифы отмечены в августе 1966 г. (Летопись природы 1937-1969) и 2 птицы 18.06 и 2.07. 1999 г., а белоголовые сипы - в 1963, 1966 и 1975 гг.

Таблица 1. Прошлый и современный статус хищных птиц в Кустанайской области

№	Видовое название	1929-1955				1977-1998			
		гн	бр	пр	зи	гн	бр	пр	зи
1	Скопа			+				+	
2	Обыкновенный осоед						+	+	
3	Черный коршун	+		+		+		+	
4	Полевой лунь							+	
5	Степной лунь	+		+		+		+	
6	Луговой лунь	+		+		+		+	
7	Камышовый лунь	+		+		+		+	
8	Тетеревятник	+		+	?	+		+	?
9	Перепелятник			+		+		+	
10	Зимняк							+	?
11	Курганник		+			+	+		
12	Канюк	+		+		+		+	
13	Орел-карлик						?		
14	Степной орел	+	+			+	+		
15	Большой подорлик							+	
16	Могильник	+				+			
17	Беркут	?	+			+	+		?
18	Орлан-долгохвост		+				?		
19	Орлан-белохвост	+				+	+	+	
20	Черный гриф		+						
21	Белоголовый сип		+						
22	Балобан	+				+			
23	Сапсан	+?						+	
24	Чеглок	+		+		+		+	
25	Дербник	+		+		+		+	
26	Кобчик	+		+		+		+	
27	Степная пустельга	+	+			+	+		
28	Обыкн.пустельга	+		+		+		+	

Примечание: гн – гнездящийся, бр – бродячий, пр – пролетный, зи – зимующий вид.

В числе новых видов обыкновенный осоед регулярно отмечается на весеннем и, иногда, осеннем пролетах. Дважды их наблюдали летом: 14 июня 1986 г. в Терсеке (пара) и там же 4 июня 1999 г. (одна птица), но гнезд найдено не было. Орел-карлик за все годы работ встречен лишь однажды- 17.07.1997 г. в Казанбасском бору. Не отмечались ранее большой подорлик, зимняк, полевой лунь. Тетеревятник отмечался для Наурзумского заповедника как пролетный и редкий зимующий вид (Михеев,1937; Рябов, 1982), единственный случай гнездования был известен в 1935 г. в Наурзумском бору (Волошин, 1949), однако, в летних учетах В.И.Осмоловской и Л.А.Гибет он не указывается ни для заповедника, ни для области. В настоящее время регулярно наблюдается на пролете, по опросным данным

гнездится в северных островных лесах (Аманкарагай, Куяндагаш, Аракарагай) и зимует. В Наурзумском бору попытка гнездования отмечена Н.М.Сметаной в 1972 г.

Перепелятник, найденный эпизодически гнездящимся по всем лесным массивам, включая наиболее южные - Сыпсын, Терсек, Наурзумский бор, - ранее указывался тоже только как пролетный (Михеев.1937; Волошин, 1949; Корелов,1962; Рябов, 1982).

Ни в одной из работ 40-50-х гг. не говорится о встречах в области сапсана. Л.А.Гибет (1959) отмечала его в 1954 г. только в лесостепи Курганской области. В 80-90-х гг. известно лишь около десятка встреч пролетных птиц, преимущественно осенью. Известный случай гнездования сапсана в Наурзумском бору в 1935 г., видимо, был случайным, либо это какая-то ошибка.

К числу редких видов региона относились курганник, появляющийся в степных районах в период послегнездовых кочевок (Волошин,1949; Осмоловская, 1953; Гибет, 1959), и канюк, гнездившийся в лесостепи и колковой степи (Гибет, 1959). Для первого в 1978-1987 гг. было известно 9 случаев гнездования в Терсеке и Наурзумском бору. Гнездование канюка, наиболее южной известной точкой которого был Аманкарагай (Гептнер, 1925), отмечено в Терсеке и 1967 г. (Летопись природы 1937-1969) и там же в 1974 (Перерва, 1977), 1979, 1982, 1990-1992, 1997 гг.; в Наурзумском бору - в 1979, 1982 и 1987 гг.

Очень редким видом является беркут. Имеется указание П.П. Сушкина, основанное на показаниях охотников, о гнездовании этого орла в бору Ара-Карагай, однако им беркут найден не был. Гнездование предполагалось также для Наурзумского бора (де Ливрон, 1937), где во время обследования в июле 1929 г. беркуты отмечались неоднократно, наблюдались они здесь и летом 1936 г. (Волошин, 1949), хотя А.Н. Формозов, редактировавший сборник, в примечании заметил, что за беркутов скорее всего были приняты орланы-долгохвосты. Позднее беркут как летующий вид не отмечается ни для заповедника, ни для региона в целом (Осмоловская, 1953; Гибет, 1959; Рябов, 1982; Летопись природы). В 1978-1985 гг. в районе Наурзума бродячие беркуты иногда появлялись в июле-августе на трупах сайги, а с 1991 г. стали отмечаться в Наурзумском бору в гнездовой период. В 1993 г. найдены первые 2 гнезда. Пик встречаемости в основном неполовозрелых птиц в различных частях бора пришелся на 1993-1995 гг. К 1998 г. размножение беркутов было известно на 4-х гнездовых участках в Наурзумском бору (2), Сыпсыне (1) и Терсеке (1). Еще на 2 участках с гнездами беркуты встречаются эпизодически. На остальной территории региона в 1997-1999 гг. беркут наблюдался лишь однажды - 18.06.1997 г. одна парящая птица, демонстрировавшая элементы токового полета, - в колковой степи на северо-западе области.

Из мелких соколов наиболее редким видом была и остается степная пустельга. В годы массового размножения стадных форм саранчи степные пустельги проникали на север до бора Аманкарагай и даже в лесостепную зону (Гибет, 1959). Северная граница постоянного гнездования проходила на широте Улькаяка и пос. Тургай, в Наурзумском заповеднике небольшие гнездовые колонии отмечались в 1935 - 1937 гг. (Осмоловская, 1953; Гибет, 1959). В 1977-1998 гг. степные пустельги, в том числе молодые птицы, эпизодически появлялись в заповеднике в конце июля - августе. Гнездовая пара найдена лишь в 1996 г. на старой полеводческой бригаде близ бора Терсек. Южнее гнездование двух одиночных пар степных пустельг отмечалось в старых зимовках у оз. Сарыкопа.

Таким образом, отмеченные изменения в фауне и характере пребывания хищных птиц относятся к краеареальным и пролетным видам и вызваны, с одной стороны, вероятно, пульсацией численности и распространения на границах ареалов, а с другой - эпизодичностью наблюдений в прошлые годы, проводимых в основном в гнездовой период (только этим можно объяснить отсутствие сведений о пролете полевого луня и зимняка).

Изменения структуры населения в прошлом и их тенденции в настоящее время

Значительно более существенные изменения претерпела структура населения хищных птиц. Его основу в безлесных степных районах составляют луни, в лесостепи, колковой степи и районах островных лесов и колков к ним присоединяются обыкновенная пустельга и кобчик. Очевидно, что распашка степей сказалась в первую очередь на численности луней.

Сравнение относительной численности отдельных видов проводилось по 3 природным районам с разным уровнем трансформации природных ландшафтов: лесостепи и колковые степи в нижнем течении р. Убоган, где до 85% территории распахано; северные островные боры в полосе типчаково-ковылковых степей на темно-каштановых почвах с долей пашни

50-60% (Аманкарагайский район); южные островные леса и различные варианты песчаноковыльных и комплексных степей с распаханностью 20-30% (Наурзумский район). Маршрутные учеты хищных птиц проводились в этих районах в 1947 г. (Осмоловская,1953), 1953-1955 гг. (Гибет, 1959) и в 1997-1998 гг. Сравнительный анализ этих материалов (табл.2) по ряду причин не совсем корректен, поскольку некоторые учеты проводились до вылета молодняка, другие после, в условиях мозаичности ландшафтов их результаты сильно зависят от степени и пропорции охвата различных местообитаний, кроме того некоторые виды хищных птиц (пустельга, кобчик, луни, канюк) испытывают многократные изменения численности по годам в зависимости от условий кормообеспеченности. Тем не менее они позволяют оценить тенденции изменений в соотношении долевого участия и обилия обычных для этой территории видов.

Таблица 2. Относительная численность хищных птиц (число птиц на 100 км маршрута) в различных природных районах Кустанайской области в 1947-1998 гг.

Видовое название	Наурзумский			Аманкарагайский			Лесо-степной	
	1947	1953 1955	1997 1999	1947	1953 1955	1997 1998	1953	1997 1998
Черный коршун	1.4	4.7	1.9	2.3	1.9	1.4	1.2	1.6
Светлые луни	48.7	34.0	11.4	23.0	6.6	5.1	11.5	1.6
Болотный лунь	1.3	3.2	1.9	6.0	1.0	0.2	6.4	0.4
Канюк	2.7	0.6	0.6	-	0.3	2.4	2.9	1.6
Курганник	-	0.4	0.6	-	-	-	-	-
Степной орел	-	0.2	1.3	-	-	-	-	-
Могильник	0.7	0.9	7.0	-	0.3	9.8	-	0.7
Орлан-белохвост	-	-	3.2	-	-	0.7	-	-
Балобан	1.7	1.0	1.9	-	0.4	1.6	-	-
Чеглок	0.3	0.4	5.7	-	-	3.4	2.0	0.2
Дербник	-	-	1.3	-	-	-	0.2	-
Кобчик	1.7	5.6	12.0	4.7	3.8	2.0	5.1	0.2
Пустельга	24.0	15.8	14.6	55.3	6.4	6.1	37.8	2.5
Всего	**82.5**	**66.8**	**63.4**	**91.3**	**20.7**	**32.7**	**67.1**	**8.8**

В лесостепи, колковой степи и районе северных островных боров (Аманкарагай, Казанбасы) налицо снижение численности почти всех видов хищных птиц, за исключением черного коршуна в лесостепи, чеглока в Аманкарагайском районе, а также могильника, орлана и балобана, хотя численность 3-х последних в данных 1997-98 гг. видимо завышена в связи с некоторой установкой учетов именно на эти виды. Особенно упала численность светлых луней (в материалах В.И. Осмоловской и Л.А. Гибет степной и луговой луни не разделялись), из доминирующих в 40-50-х гг. видов они перешли на 3-4 места. Общая численность хищных птиц снизилась в 3-8 раз.

В районе южных степей и островных лесов (Наурзумский район) ситуация несколько иная. Хотя светлые луни также перешли с первого места в группе доминирующих видов на 3-е, численность большинства других осталась на том же уровне (балобан) или даже выросла (чеглок, кобчик), а общая численность снизилась лишь незначительно. Данные гнездовой плотности некоторых видов в Наурзумском бору дают дополнительную информацию (табл. 3).

Таблица 3. Сравнительная численность хищных птиц в северо-восточной части Наурзумского бора (число пар на 1 км^2 леса)

Название вида	Л.А. Гибет (1959)				1978-1982 гг.	
	1946	1947	1955	Ср.	Min-max	Ср.
Черный коршун	4.7	2.7	5.5	4.3	0.5-1.8	0.9
Пустельга	3.7	2.7	26.5	10.9	6.3-10.0	7.1
Кобчик	6.3	6.0	14.5	8.9	4.2-7.4	6.2
Чеглок	1.3	0.3	1.5	1.0	2.6-3.2	2.9
Дербник	-	-	-	-	0-0.5	0.3
Всего	**16.0**	**11.7**	**48.0**	**25.1**	**13.6-22.9**	**17.4**

Вероятно, можно говорить о стабильности популяций пустельги и кобчика, небольшие различия обусловлены скорее всего тем, что в учетную площадь Л.А. Гибет входили и грачиные колонии, ныне исчезнувшие в Наурзумском бору, являющиеся в степной зоне местом повышенной концентрации пустельг и кобчиков. Эти материалы также подтверждают увеличение численности у чеглока и резкое снижение у черного коршуна.

В целом по региону снизилась численность луней, особенно двух видов - степного и лугового, причем наиболее сильно - в районах лесостепей и колочных черноземных степей и наименее - в южных степях, что вполне объясняется степенью распашки гнездовых биотопов. В 1929-1955 гг. в этой группе абсолютно доминировал степной лунь. В 1947 г. из 36 определенных луней было 5 луговых и 31 степной, а все 8 отстрелянных оказались степными (Осмоловская, 1953). А.Р. де Ливрон (1929), обследовавший степи Наурзумья в 1929 г., также писал, что луговой лунь редок и встречается спорадически, а степной широко распространен, избегая только сырых и заболоченных лугов. Преобладал степной лунь во всех 3-х районах и в начале 60-х гг. (Рябов, 1982). В настоящее время, напротив, если луговой лунь в некоторых биотопах еще довольно обычен, а местами (по закустаренным луговинам у соров и озер) и многочислен, то степной очень редок, а севернее Аманкарагая в 1997-1999 гг. он не встречался вообще. В некоторых биотопах произошло полное замещение степного луня луговым. Так, степной лунь практически отсутствует в песчаноковыльной степи, где в 1929 г. встречался наиболее часто (де Ливрон, 1937). Из всего многообразия степных формаций степные луни в настоящее время обитают в полупустынных комплексах, представленных чернополынными и кокпеково-полынными ассоциациями с пятнами пырея, в основном днища Тургайской ложбины и в озерных котловинах, кустарниково-разнотравно-красноковыльной и типчаково-ковыльной степях, сохранившихся по склонам. В агроценозах луни встречаются очень редко лишь по границам пахотных массивов и более или менее регулярно на полях многолетних трав, численность их здесь крайне низка. Численность черного коршуна значительно снизилась в островных лесах, но в лесостепи и колковых степях она сохранилась на прежнем уровне или незначительно увеличилась.

Тотальная распашка черноземных колочных степей и лугостепей - основных кормовых стаций мелких соколов, гнездящихся в лесных колках, - имела следствием не только снижение их численности, но и перераспределение внутри гнездовых стаций в места, где сохранились фрагменты степей и лугов. Чаще всего это лесополосы вдоль автомобильных и железных дорог, склонов балок или вблизи пастбищ и сенокосов. Ниже показаны тенденции изменений численности хищных птиц в Кустанайской области за последние 50 лет.

Черный коршун: 50-60 гг. - снижение численности в конце десятилетия; 80-90 гг. – в островных лесах южных степей продолжается медленное снижение.

Степной лунь: 50-60 гг. – снижение численности и смена гнездовых биотопов в 60-х гг.; 80-90 гг. – относительно стабильное состояние при низкой численности.

Луговой лунь: 50-60 гг. – снижение численности в 60-х гг.; 80-90 гг. – стабильное состояние со значительными флуктуациями по годам.

Степной орел: 50-60 гг. - эпизодически гнездился в южных степях, возможно увеличение численности у северных границ ареала; 80-90 гг. - до 1995 г. стабильная численность, 20-25 пар, но в последние годы появились признаки спада.

Могильник: 50-60 гг. - возможно, увеличение численности и расширение гнездового ареала; 80-90 гг. – стабильная численность, 100-120 гнездовых пар.

Беркут: 50-60 гг. - в регионе не отмечался; 80-90 гг. - рост численности в наурзумских лесах в 1991-1995 гг., в 90-х гг. численность стабильна, 4-5 пар. Гнездование - с 1993 г.

Орлан-белохвост: 50-60 гг. – крайне редок, возможно, медленное увеличение в конце 60 х гг.; 80-90 гг. – с середины 80-х гг. устойчивый рост численности, в 1999 г. – 21-22 пары.

Балобан: 50-60 гг. – численность, по всей вероятности, стабильна; 80-90 гг. – стабильна, в 1998-1999 гг. в 5 лесных массивах гнездилось 27-28 пар, по региону 30-40 пар.

Чеглок: 50-60 гг. – в лесостепи снижение численности, в островных лесах, возможно, увеличение; 80-90 гг. – стабильно.

Дербник: 50-60 гг. – очень редкий, гнездящийся в речных долинах и у родников на земле вид, гнездование в лесах неизвестно, возможны увеличение численности и смена гнездовых биотопов; 80-90 гг. – редок, численность стабильна; гнездится в лесах на деревьях, с 1993 г. регулярно отмечается гнездование в кустарниках у родников и на опушках колков на земле.

Кобчик: 50-60 гг. – уменьшение численности в лесостепи и северных островных лесах, в южных – стабильно или незначительное увеличение; 80-90 гг. – стабильная численность со значительными флуктуациями по годам.

Пустельга: 50-60 гг. – уменьшение численности в лесостепи и колковой степи, в островных лесах - стабильное; 80-90 гг. - стабильное со заметными флуктуациями по годам.

Среди видов, численность и гнездовое распространение которых увеличились, выделяется группа крупных хищников. Степной орел встречается в кустанайских степях на крайних пределах своего распространения, заходя далеко на север по Тургайской ложбине от основного ареала. На широте Наурзума он был уже очень редок и гнездился нерегулярно (Осмоловская, 1952; Гибет, 1959; Корелов, 1962; Рябов, 1982). В заповеднике известна находка гнезда на западном участке в 1936 г. (Волошин, 1949), изредка гнездился в районе заповедника степной орел в 60-х гг. (Летопись природы), но В.Ф.Рябов считал, что к 60-м гг. степной орел в степной зоне практически исчез.

Гнездование степного орла в регионе в основном связано со склонами плато, поэтому массовая распашка степей не затронула гнездовые биотопы, так же как и располагающиеся в нижней части склонов и в ложбине комплексные степи, служащие охотничьими угодьями. Более того, в результате возросших пастбищных нагрузок и ксерофитизации растительности увеличились распространение и численность его основного кормового объекта - малого суслика (Формозов, 1981). Северная граница регулярного гнездования определялась здесь в 80—90 км южнее Наурзума (Гибет,1959; Осмоловская, 1952; Рябов,1982). В 80-х гг. постоянное гнездование степных орлов установлено в бассейне реки Дана-Бике, в том числе у юго-восточной оконечности бора Терсек (51°40'N), в области среднего и верхнего течения р. Наурзум-карасу, на восточных склонах Тургайской ложбины от пос. Шийли, по Сыпсынагашской ложбине - 20-25 пар с плотностью 0.7 пар/100 км^2.

Орел-могильник в настоящее время широко распространен в лесных районах как в степной, так и в лесостепной зонах области. В 1998-1999 гг. здесь было известно 97 гнездовых участков, но только 5 из них размещены в колковых лесах к северу от Кустаная, все остальные - в островных борах и колках южных степей, в т. ч. в Наурзумских лесах (Наурзумский бор, Терсек, Сыпсын) - 40, Аманкарагае - 21, Казанбасах - 12, Куяндагаше - 6.

Данные о былой численности могильников достаточно противоречивы. В 30 - 40-х гг. в Наурзумском бору он был обычен (Михеев, 1939; Волошин, 1949; Осмоловская, 1953), но севернее, в частности в Аманкарагае, он не отмечался. А.Р. де Ливрон, напротив, писал, что орел-могильник обычен в районе Аманкарагая (хотя не говорит о его гнездовании здесь) и в большом числе гнездится в Наурзуме. По мнению Л.А.Гибет (1959, 1960), в Наурзуме в 1946 - 1955 гг. могильники были редкими, имеющими стабильную численность. Имеются следующие данные о численности могильников в Терсеке: 1955 г. - 7 пар (Гибет, 1959), 1963- 10 обитаемых гнезд (Материалы Московской охотустроительной экспедиции), 1967- 6-7 (Соломатин, 1974), хотя в Летописи природы он же указывает о находке в Терсеке 10 жилых гнезд, 1973-1974- 3-4 пары (Перерва, 1977), 1978-1998 - 10 пар (ежегодно гнездится от 7 до 10 пар). Вне пределов заповедника гнездование пары могильников было известно лишь в Бель-Карагае, в 70 км к северо-западу от Наурзума (Забарный, 1968). В.Ф.Рябов (1982), основываясь на данных маршрутных учетов, считал, что численность могильников в регионе к 70-м гг. упала в 5-10 раз (!).

Таким образом, определить тенденции изменений из вышеприведенных фактов достаточно сложно. Однако, отсутствие сведений о гнездовании могильников в северных борах и колковых лесах (и в учетных данных из этих районов) свидетельствует о вероятности увеличения численности и распространения этих орлов. В пользу такого предположения говорит и стабилизация трофических связей орлов-могильников на рубеже 50-х гг., что было связано с появлением и широким расселением здесь желтого суслика и восстановлением сурка.

Так же скудна информация об орлане-белохвосте. В регионе он регулярно отмечался только на Наурзумских озерах (Ливрон, 1939; Михеев, 1939; Волошин, 1949; Осмоловская, 1953; Гибет, 1959). В Наурзумском бору гнездование пары орланов отмечено в 1936 г. (Волошин, 1949), там же одно гнездо было известно в течение многих лет в 50-х гг. (Гибет, 1959). В конце 70-х - начале 80-х гг. в Наурзумском бору найдено 9 гнездовых участков орланов, с 1984 г. отмечена тенденция устойчивого роста их численности, в 1999 г. здесь учтено уже 14 пар. С 1984 г. пара орланов гнездится в Сыпсыне, в 1987 и 1994 гг. 2 пары орланов обосновались в Терсекском бору. Севернее орлан-белохвост найден на гнездовании в двух районах: в колковых лесах междуречья Тобола и Убагана у северных границ области (одна пара в 3.5 км западнее оз. Тениз, вторая у оз. Алаколь), в районе бора Аманкарагай - 2 пары в самом бору и 1 в лесу Куяндагаш в 12 км южнее оз. Кушмурун.

Численность балобана в рассматриваемый период времени, вероятно, не испытывала существенных изменений. Об относительной стабильности популяции говорят как данные численности в Наурзумском заповеднике (Брагин, 1986), так и данные маршрутных учетов (табл. 2). В 1999 г. в островных лесах южнее Кустаная найдено 28 пар балобанов, а в целом по региону численность можно оценить в 30 - 40 пар.

Из мелких соколов наиболее интересные изменения выявляются у дербника. За все время интенсивных исследований хищных птиц в 30-40-х гг. в Наурзумском заповеднике было найдено всего 2 гнезда этого соколка (в 1936 и 1937 гг.), оба располагались на земле в зарослях кустарников у родника и в пойме реки (Осмоловская, 1949). В учетах, проводимых в различных районах в 1946, 1947, 1953-1955 гг. (как маршрутных, так и площадочных в Наурзумском бору и Терсеке), дербник совершенно отсутствует в лесных массивах и указывается только для Восточно-Тургайского плато с ивняковыми поймами рек и колками по склонам. Здесь же он отмечался де Ливроном (1937) в 1929 г. Однако в 70-х гг. дербник оказался не столь уж редким в Наурзумских лесах: в 1974 г. в Терсеке найдено 5 гнезд, причем все - в сорочьих гнездах на деревьях (Перерва, 1977). В 1978-1992 гг. отмечено 43 случая гнездования во всех лесных массивах заповедника и поймах рек, все на деревьях. С 1993 г. вновь появились случаи гнездования дербников на земле.

Заключение

Массовая распашка целинных и залежных земель оказала существенное воздействие на фауну дневных хищных птиц. В наиболее неблагоприятном положении оказались, наземногнездящиеся луни и "мышееды"- обыкновенная пустельга и отчасти кобчик - виды, составляющие основу населения хищных птиц в степях и лесостепях региона. Наибольшее падение численности наблюдалось в северных районах, подвергшихся распашке в наибольшей степени. В южных степях снижение общей численности было незначительным и, в основном, за счет луней. В то же время степной орел и могильник, возможно, получили определенные выгоды и увеличили распространение и численность.

В последние десятилетия наблюдаются тенденции роста численности и распространения крупных хищников - беркута и орлана-белохвоста, что скорее всего является следствием внерегиональных факторов, и устойчивость этих изменений будет зависеть от общего состояния популяций этих видов. В ближайшие годы большое воздействие на динамику популяций хищных птиц окажет вывод значительной площади земель из сельскохозяйственного производства, однако направленность изменений в конкретных районах определится сочетанием разнообразных факторов, в первую очередь антропогенного характера.

Литертура

Волошин В.Ф. Наблюдения над камышевым лунем, орлом-могильником и балобаном в Северном Казахстане//Труды Наурзумского заповедника. Вып. 2. Москва, 1949. С. 58-83.

Гептнер В.Г. Новые данные по авифауне севера Тургайской области//Бюлл. МОИП. Отд. Биол. Новая серия. Т. 33. 1925. Вып. 12. С. 154-187.

Гибет Л.А. Хищные птицы лесостепи Западной Сибири, степи и полупустыни Северного Казахстана//Бюлл. МОИП. Отд. Биол. Т. 64. 1959. С. 45-62.

Гибет Л.А. Численность хищных птиц и ее связь с грызунами в степной зоне Северного Казахстана//Орнитология. Вып.3. 1960. С. 278-291.

Дементьев Г.П. Птицы Советского Союза. Т.1. М., 1951.

Корелов М.Н. Отряд хищные птицы//Птицы Казахстана. Т. 2. 1962.

Летопись природы Наурзумского заповедника. Сводные тома 1937-1969 гг.

Ливрон А.Р. де. Птицы Наурзумских степей//Труды Наурзумского заповедника. Вып. 1. М. 1937. С. 29-126.

Михеев А.В. К составу авифауны Наурзумского государственного заповедника//Там же. С.127-152.

Осмоловская В.И. Экология степных хищных птиц Северного Казахстана//Труды Наурзумского заповедника. Вып. 2. 1937. С. 117-152.

Осмоловская В.И. Географическое распределение хищных птиц равнинного Казахстана//Материалы по биогеографии СССР. Тр. ин-та географии АН СССР. Т. 64. Москва, 1953. С. 42-50.

Перерва В.И. Количественная и качественная оценка роли хищных птиц в биоценозах Наурзумского заповедника//Мат-лы VII Всес. Орнитол. Конф. Ч. 1. Черкассы, 1977. С. 120-121.

Перерва В.И. Изменения границ ареалов хищных птиц в Северном Казахстане//Материалы VII зоогеограф. конф. М., 1979. С. 67-69.

Покровский В.С. К экологии черного коршуна Северного Казахстана//Сборник научных студенческих работ. МГУ. Вып. 12. М., 1940. С. 29-37

Рябов В.Ф. Изменения авифауны Северного Казахстана под влиянием антропогенных факторов//Орнитология. Вып. 11. М., 1974. С. 279-297.

Рябов В.Ф. Авифауна степей Северного Казахстана.- Алма-Ата, 1982. 175 с.

Соломатин А.О. Орел-могильник и балобан на Тургайском плато и природная среда//Бюлл. МОИП. Отд. биол. Т. 79. Вып. 3. М, 1974. С. 54-60.

Формозов А.Н. О движении и колебании границ распространения млекопитающих и птиц//Проблемы экологии и зоогеографии животных. Алма-Ата, 1981. С. 134-168.

Summary

Bragin E. A. Changing of fauna and number of birds of prey in Kustanay Province (North Kazakhstan)

Naurzum Natural Reserve, Dokuchaevka Village, Kustanay Province, Kazakhstan

Путевые заметки о птицах Тянь-Шаня и Алая (по материалам экспедиций 1998 и 1999 гг.)

Ковшарь Анатолий Федорович, Торопова Валентина Исмаиловна

Казахстанско-Среднеазиатское зоологическое общество

Несмотря на достаточную, казалось бы, изученность авифауны Тянь-Шаня и Алая (Иванов, 1940, 1969; Попов, 1959; Степанян, 1959; Янушевич и др., 1959, 1960; Ковшарь, 1966; Абдусалямов, 1971, 1973, 1977 и др.), большинство опубликованных сведений, как видно и по приведенным датам публикаций, имеют 30-40-летний срок давности. Между тем сама авифауна и состояние популяций отдельных видов достаточно динамичны и меняются в значительном диапазоне – особенно численность и связанные с ней границы распространения видов. Поэтому мы считаем интересным публикацию новейших сведений, хотя бы и полученных при достаточно беглом маршрутном обследовании значительной горной территории (поэтому избрана форма путевых заметок).

Благодаря любезности проф. Г. Мюллера (университет города Грайсвальд, Германия) нам посчастливилось принять участие в двух международных зоологических экспедициях – в 1998 г. в Западный Тянь-Шань и в 1999 г. – в Алайскую долину с охватом хребтов Внутреннего и Южного Тянь-Шаня. В составе обеих экспедиций преобладали энтомологи (участвовали также арахнолог, гидробиолог, миколог, дихенолог, почвовед, географы – экологи), двум из которых – Франку Вагнеру и Йохану Родеру – мы обязаны некоторыми ценными сведениями по птицам. Всем участникам экспедиций мы искренне признательны за помощь в работе, особенно профессору Г. Мюллеру, Ф. Вагнеру и Й. Родеру.

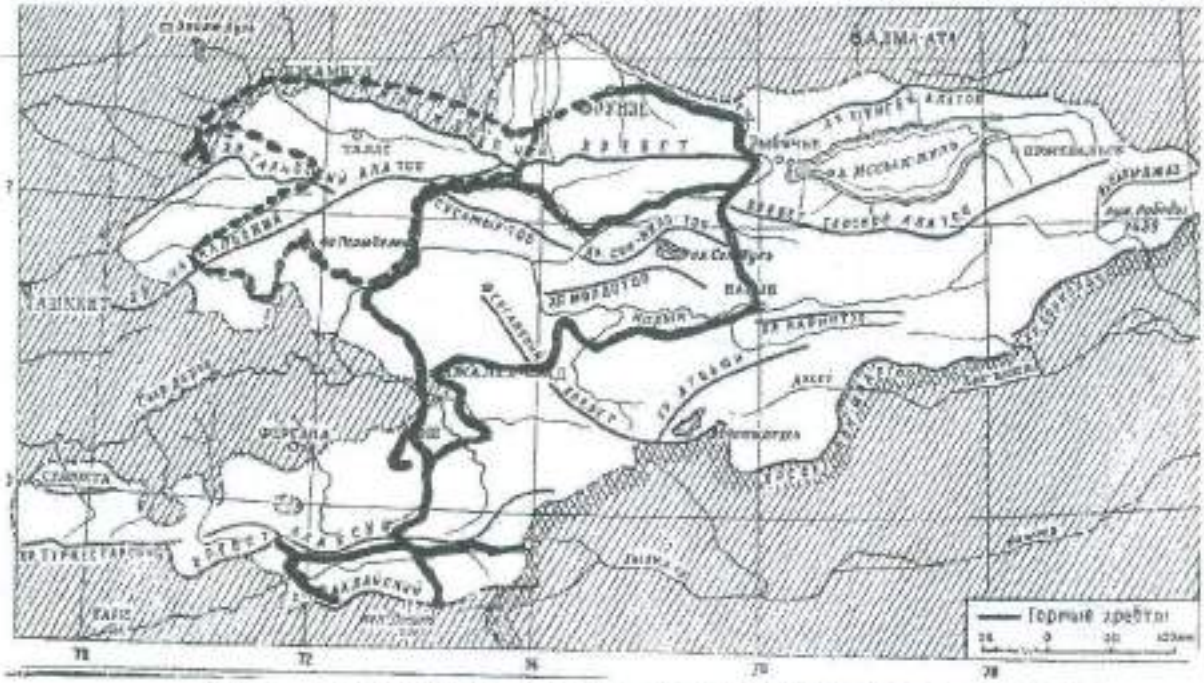
Маршрут Западно-Тянь-Шаньской экспедиции 1998 г.: город Бишкек - ущелье Карабалта в Киргизском Алатау (16 июля) – перевал Тюе-Ашу (3100 м)– Сусамырская долина (17 июля) – перевал Алабель (3100 м)– ущелье Чичкан (18 и 19 июля) – Токтогульское вдхр – каскад Нарынских вдхр – город Таш-Кумыр (20 июля) – озеро Сарычелек (21-24 июля) – с. Аркит (25 июля) - река Коджи-ата (26 июля) – с. Алабука – р. Терексай – перевал Чаптыма (2841 м) – долина р. Чаткал выше с. Янгибазар (27-28 июля) – перевал Карабура (3324 м) – Кировское вдхр на р. Талас – с. Чимгент (29 июля) – с. Грозный – с. Бурное – заповедник Аксу-Джабаглы (30-31 июля, 1 августа) – ущ. Мерке (2 августа) – город Бишкек (3 августа). Даты в скобках обозначают места ночевок экспедиции.

Маршрут Тянь-Шань-Алайской экспедиции 1999 г: город Бишкек – Токмак – Боомское ущ. – Орто-Токойское вдхр. – с. Кочкорка - р. Джоонарык (15 июля) – перевал Долон (3028 м) – город Нарын – устье р. Атбаши (16 июля) – р. Алабуга – перевал Аккыя (2032 м) - с. Макмал – перевал Аирташ (2930 м) - с. Казарман – р. Кок-арт (17 июля) – перевал Кутарт, или Сарыкыр (3025 м) – р. Кугарт (18 июля) – город Джалалабад – Андижанское вдхр (19 июля) – г. Узген – с. Мады – Памирский тракт – перевал Талдык (3640 м) – с. Сарыташ – Алайская долина (20 июля) – застава Иркештам – с. Нура – р. Кельтебулак (21 и 22 июля) – Сарыташ – перевал Кызыларт (4000 м) – Сарыташ - с. Талдысу в Алайской долине (23 июля) – с. Сарымогол – с. Кашкасу – с. Дараут-Курган – р. Алтындара (24 июля) – с. Чак на р. Коксу – с. Дараут-Курган – с. Сарыташ – перевал Талдык - урочище Кызыл-алай (25 июля) – с. Уч-Добе на р. Гульча (26 июля) – город Гульча – город Ош – вдхр Папан (27 июля) – город Карасу – с. Базар-Курган – Ташкумырское вдхр на р. Нарын (28 июля) – Токтогульское вдхр – ущелье Чичкан (29 и 30 июля) – перевал Алабель (3100 м) – Сусамырская долина (31 июля) – с. Сусамыр – с. Кожаккул – Кокомеренское ущ. – с. Арал – с.Чаек – перевал Кызарт (2670 м) – с Кочкорка – с. Кемин (1 августа) – Токмак – город Бишкек (2 августа). Картосхема прилагается.

В соответствии со столь стремительным маршрутом большинство орнитологических наблюдений приходилось вести с автомобиля, в том числе и учеты некоторых групп птиц (горлицы – скворцы – сорокопуты – ласточки) в многочисленных населенных пунктах, а также использовать любые кратковременные остановки продолжительностью 0,5 - 1 час. Учеты с автомобиля проводились двумя учетчиками одновременно с правого и левого борта и записывались при помощи диктофона, что позволяло полностью сосредоточиться на наблюдениях, тем более, что скорость автомобиля была около 50-60 км, в пределах норм ГАИ для населенных пунктов. Получены интересные результаты, особенно для первых двух групп птиц: "кольчатая – малая горлицы" и "майна – обыкновенный скворец".

Всего нами отмечены представители 142 видов птиц, в т.ч. в 1998 г . – 105, в 1999 г. – 122 видов. Учитывая вышеописанные условия наблюдений, а также далеко не лучшее время (последний месяц лета, когда большинство птиц прекратило петь, и многие из них приступили к линьке, т.е. стали скрытными), мы понимаем, что приведенное число видов составляет не более 70% гнездовой авифауны обследованного региона и смысл наших данных – не в полноте списка, а в информации о

численности, распространении и некоторых деталях экологии и поведения отдельных видов. Следует отметить, что 11 видов из наблюдавшихся нами (белый аист, змееяд, степной орел, беркут, бородач, кумай, балобан, шахин, серпоклюв, белогрудый голубь и райская мухоловка) занесены в Красную книгу Кыргызстана (1985); они же (за исключением белогрудого голубя и райской мухоловки) а также орел-карлик, стервятник, стрепет, филин и синяя птица занесены в Красную книгу Казахстана (1996). Приводим перечень видов с наиболее интересными комментариями.



Маршрут экспедиций 1998 г. (прерывистая линия) и 1999 г. (сплошная линия)
Ниже приводятся географические координаты места стоянок (ночевок) экспедиции 1999 г., определенные при помощи GPS

1.	42°06'34,8'' с.ш.	75°38'35,5'' в.д.	**9**.	39°27'51,5'' с.ш.	72°13'24,9'' в.д.
2.	41°22'18,8'' с.ш.	75°36'05,2'' в.д.	**10**.	39°51'01,0'' с.ш.	73°17'18,1'' в.д.
3.	41°23'10,7'' с.ш.	73°56'33,3'' в.д.	**11**.	39°54'12,7'' с.ш.	73°25'21,2'' в.д.
4.	41°15'15,5'' с.ш.	73°33'15,0'' в.д.	**12**.	40°21'36,6'' с.ш.	72°55'11,0'' в.д.
5.	40°48'59,2'' с.ш.	73°10'01,5'' в.д.	**13**.	41°25'29,1'' с.ш.	72°15'10,4'' в.д.
6.	39°43'04,8'' с.ш.	73°18'40,6'' в.д.	**14**.	42°06'47,5'' с.ш.	72°48'23,1'' в.д.
7.	39°38'55,1'' с.ш.	73°49'51,4'' в.д.	**15**.	42°12'26,5'' с.ш.	73°38'02,8'' в.д.
8.	39°40'50,0'' с.ш.	72°57'40,9'' в.д.	**16**.	42°44'42,1'' с.ш.	75°49'40,5'' в.д.

Красношейная, или рогатая поганка (*Podiceps auritus*). Встречена всего два раза: на оз. Сарычелек 24 июля 1998 г.(2 молодые и 2 взрослые) и на водохранилище Папан 28 июля 1999 г. (группами – всего 15 особей).

Кваква (*Nycticorax nycticorax*). В долине р. Майлису у с. Кипчак-тала 28 июля 1999 г. группу из 5 квакв выпугнули из густой ореховой рощи, причем на одном из деревьев в месте их взлета оказалось гнездо, которое вполне могло принадлежать этой семье. Птицы упорно кружились над рощей и сели в крону ореха в районе гнезда, как только мы отошли на 50 м.

Серая цапля (*Ardea cinerea*). Встречена только в 1999 г. – 7 особей на берегу Андижанского водохранилища и одиночка на водохранилище Папан.

Белый аист (*Ciconia ciconia*). Чрезвычайно редок в Кыргызстане, сведений о гнездовании на территории республики нет уже в течение десятилетий (Красная книга Киргизской ССР, 1985). Нам удалось 28 июля 1999 г. отметить 8 гнезд этого вида вдоль трассы Ош-Бишкек, в пограничных с Ферганской долиной районах Кыргызстана. Первые два гнезда были расположены на верхушках круглых бетонных столбов высоковольтной линии близ сел Эррис и Акман (южнее и севернее Сузака), в 5 км южнее Базар-Курганского водохранилища, среди посевов кукурузы и подсолнечника. Оба гнезда были свежепостроенные, причем во втором стояла птица. Второй очаг гнездования обнаружен на

136-139 км от г. Ош, близ с. Самалдысай. Здесь оказалось 6 гнезд, устроенных на ажурных опорах ЛЭП высотой около 20 м, причем на одной из опор располагалось 3 гнезда, а остальные 3 – в 0,5–2 км от них. Эта микроколония также полностью располагалась среди полей – кукурузы, подсолнечника и хлопчатника.

Огарь (*Tadorna ferruginea*). Встречен лишь однажды - пара 27 июля 1998 г. при спуске с перевала Чапчыма в долину реки Чаткал (Западный Тянь-Шань).

Большой крохаль (*Mergus merganser*). В 1998 г. отмечен на р. Чаткал 28 июля – в одном месте 4, в другом – 3 доросших нелетающих птенца. Вспугнутые несколько раз, они и не пытались взлететь, а буквально бежали по воде вприпрыжку, и движения их в бурном горном потоке напоминали скорее движения зверька, чем птицы. В 1999 г. вечером 16 июля взрослый крохаль поднят на крыло в устье р. Атбаши у впадения ее в Нарын.

Черный коршун (*Milvus migrans*). В 1998 г. встречены всего две одиночки 27 июля в долине р. Чаткал. В 1999 г. встречен 8 раз в количестве 9 особей: в долине Нарына, в окрестностях Джалалабада и Андижанского вдхр, близ Сузака и в Алайской долине (одиночки у сел Сарымогол и Талдысу 25 июля).

Луговой лунь (*Circus pygargus*). В Сусамырской долине 31 июля 1999 г. встречен самец и 3 хорошо летающих молодых в одном месте – на приречных высокотравных лугах среди ивовых рощиц и ивово-березовой уремы вдоль реки (абс. высота 2 274 м над ур.м.). По всей вероятности, это местный выводок, хотя здесь несколько высоковато для этого вида.

Ястреб-перепелятник (*Accipiter nisus*). В Западном Тянь-Шане в 1998 г. встречен в ущелье Чичкан и 4 раза (возможно, один и тот же) – в окр. оз. Сарычелек. В 1999 г. одиночный встречен 25 июля у с. Чак на р. Коксу (западная часть Алайской долины) и один – 26 июля в урочище Кызыл-алай (северный склон Алайского хребта).

Курганник (*Buteo rufinus*). В Западном Тянь-Шане встречены всего 2 одиночки: 20 июля 1998 г. на перевале у с. Каракуль, южнее Токтогульского вдхр, и 28 июля в долине р. Чаткал. Совершенно неожиданно оказался многочисленным в Алайской долине, где 23 июля на маршруте от Иркештама до Сарыташа и р. Кызыл-арт мы насчитали 24 особи, а на следующий день между селами Талдысу и Кашкасу – еще 17. Встречался он здесь и в другие дни: 21 июля в восточной части долины – 12 особей, 25 июля в западной части – 7. Интересно, что в эти же сроки их наблюдали здесь еще в 1927 г. (Г.П. и Д.П.Дементьевы, 1930), а 27 августа 1957 г. по р. Кызылсу "их летало много" (Янушевич и др., 1959, с.97). По одному курганнику отметили мы на северном склоне Алайского хребта (Кызыл-алай), у водохранилищ Папан и Токтогульского, на спуске с перевала Кызарт к с. Кочкорка.

Мохноногий курганник (*Buteo hemilasius*). По всей вероятности, именно к этому виду принадлежат два темных курганника, встреченных в Алайской долине 23 июля, и один, отмеченный там же, у с. Кашкасу, 24 июля. Последний был огромный, темный и имел обширные белые поля на исподе крыла, достигающие кистевого сгиба.

Змееяд (*Circaetus gallicus*). Встречен всего два раза: 21 июля 1998 г. у с. Аркит (Сарычелекский заповедник) и 21 июля 1999 г. в Алайской долине, в месте слияния восточной Кызылсу с восточной Коксу (бассейн Тарима).

Орел-карлик (*Hieraaetus pennatus*). Встречен только в Западном Тянь-Шане в 1998 г.: 22 июля у оз. Сарычелек и 28 июля в долине р. Чаткал (светлая морфа).

Степной орел (*Aquila rapax*). Единственная встреча – 17 июля 1999 г. в долине р. Алабуга, у с. Утют (долина Нарына), где одиночный молодой орел пытался улететь от нападавшей на него в воздухе обыкновенной пустельги.

Беркут (*Aquila chrysaetus*). В 1998 г. встречен трижды: 17 июля – пара в верховьях реки Карабалта, 19 июля в Чичкане и 25 июля на р. Коджо-ата ниже с. Аркит; последнего гоняли в воздухе 3 пустельги и 2 шахина. В 1999 г. отмечены две одиночки: 18 июля – молодой беркут на перевале Кугарт (Сарыкыр) и 31 июля – один перед перевалом Алабель.

Бородач (*Gypaetus barbatus*). В 1998 г. в Западном Тянь-Шане отмечен 7 раз общим количеством 9 особей: в ущелье Карабалта, на перевале Алабель, в Чичкане, перед перевалом Карабура и в каньоне реки Аксу (оба последних случая – Таласский Алатау). В 1999 г. встречены только 2 одиночки: 20 июля на перевале Талдык (3640 м) и 22 июля – в Алайской долине в 10 км западнее Иркештама. В последнем случае удалось наблюдать длительную (не менее получаса) кормежку молодой птицы, которая поедала, судя по ряду признаков, красного сурка. Под конец трапезы, заглотив мягкие остатки, бородач посидел, размял несколькими взмахами крылья и улетел со скалы. Сурков вокруг было много. Напомним, в связи с этим, что одному из авторов удалось наблюдать охоту бородачей за длиннохвостыми сурками в Таласском Алатау (Ковшарь, 1966, с. 80).

Стервятник (*Neophron percnopterus*). Встречен только дважды в 1999 г.: 20 июля одиночка летал на окраине города Гульча, 24 июля также одиночная птица взлетела с земли у поселка Дараут-Курган (абс. высота около 2700 м).

Черный гриф (*Aegypius monachus*). В 1998 г. две одиночки встречены 18 и 19 июля у перевала Алабель и в Чичкане, а пара грифов 29 июля кружилась над перевалом Карабура (Таласский Алатау). В 1999 г. гриф встречен лишь однажды – 22 июля в восточной части Алайской долины, недалеко от Иркештама.

Белоголовый сип (*Gyps fulvus*). В 1998 г. три одиночки отмечены: в ущелье Карабалты, ущелье Чичкан и на озере Сарычелек. В 1999 г. белоголовый сип встречен трижды общим числом 7 особей: один на перевале Кугарт, 3 на спуске к Джалалабаду и 3 в Алайской долине, на водоразделе восточной и западной Кызылсу.

Кумай (*Gyps himalayensis*). Единственный случай достоверной встречи этой белоснежной птицы, называемой еще снежным грифом, имел место 21 июля в восточной половине Алайской долины, в районе меловых гор. В этот же день в нескольких километрах восточнее этого места мы встретили трех белоголовых сипов (см. выше).

Балобан (*Falco cherrug*). В 1998 г. балобан встречен трижды общим числом 5 особей: 18 июля – пара в ущелье Чичкан, 26 июля один светлоокрашенный балобан пролетел прямо над селом Карасу (недалеко от сел Афлатунь и Караван) и 28 июля одиночку наблюдали в долине р. Чаткал. Последний в 7 час утра бросился на кормившуюся на земле обыкновенную галку, заставив подняться в воздух всю тысячную стаю галок. Трижды он делал ставку и пикировал в разреженную часть стаи, но каждый раз промахивался, после чего стая снова смыкалась. Исчез он с поля зрения вместе с галками, поднимаясь все выше. В 1999 г. встречен единственный раз: 1 августа темный одиночка сидел на столбе линии электропередач в нижней части Сусамырской долины, недалеко от с. Сусамыр.

Шахин (*Falco pelegrinoides*). Встречен только в 1998 г. в Западном Тянь-Шане: 19 июля – пара у скал среди арчово-елового леса в ущелье Чичкан; 25 июля пара вместе с тремя пустельгами гоняла беркута в долине р. Коджо-ата ниже с. Аркит (Сарычелекский заповедник); 30 июля Йохан Родер встретил одиночного шахина в предгорьях Таласского Алатау между селами Чимгент и Грозный (граница Казахстана и Кыргызстана).

Чеглок (*Falco subbuteo*). Довольно обычен: в 1998 г. в Западном Тянь-Шане встречен 6 раз (8 особей – в Сусамырской долине, Чичкане, Чаткале, заповеднике Аксу-Джабаглы и в ущелье Мерке); в 1999 г. – 4 раза (7 особей, из них две пары и одиночка – в Чичкане и Сусамыре, один – на северном склоне Алайского хребта и один – у с. Сарымогол в Алайской долине, около 3000 м над уровнем моря).

Дербник (*Falco columbarius*). Единственная встреча – 1 августа 1999 г. недалеко от с. Сусамыр в долине одноименной реки: птица сидела на проводах у шоссе.

Пустельга (*Falco tinnunculus*). Самый обычный представитель пернатых хищников, в частности, соколов: в 1998 г. по всему маршруту насчитано 19, в 1999 г. – 34 особи. Не встречены пустельги только на отрезке пути "Бишкек – Нарын", но это могла быть просто случайность, так как по остальной части маршрута встречи распределялись равномерно. В долине р. Алтындара (Алайская долина) 25 июля одна взрослая опекала двух слетков, еще неуверенно летающих, а в верховьях Чичкана 30 июля взрослая пустельга настойчиво пикировала на сидящую на земле молодую – видимо, пытаясь поднять ее на крыло.

Степная пустельга (*Falco tinnunculus*). Единственная встреча – одиночка 27 июля 1988 г. у с. Кызылтокой на р. Терексай перед началом подъема на перевал Чапчыма. Не исключено, что к этому виду относится часть особей, отнесенных к предыдущему виду – в тех случаях, когда они отмечались на большом расстоянии или на очень большой скорости движения автотранспорта.

Гималайский улар (*Tetraogallus himalayensis*). В верховьях р. Карабалты (Киргизский Алатау) утром 17 июля 1998 г. мы встретили группу из 7 особей.

Кеклик (*Alectoris chukar*). В 1998 г. одиночка встречен 19 июля в Чичкане и два выводка подняты 31 июля в каньоне реки Аксу и 1 августа – 17 особей в урочище Кши-Каинды (заповедник Аксу-Джабаглы). В 1999 г. только однажды, 1 августа, мы вспугнули в Кокомеренском ущелье группу объединенных выводков – около 20 молодых, хорошо летающих кекликов величиной в половину взрослой птицы.

Серая куропатка (*Perdix perdix*). Объединенный выводок из 17 птиц подняли мы на крыло 31 августа 1998 г. в степи у каньона реки Аксу (заповедник Аксу-Джабаглы).

Бородатая куропатка (*Perdix dauuricae*). Также встречена только раз – одиночка 18 июля 1999 г. среди разнотравного среднегорного луга на подъеме к перевалу Кугарт.

Возможно, к этому виду принадлежит куропатка, встреченная Грит Мюллер 19 июля 1998 г. в ущелье Чичкан в Западном Тянь-Шане.

Перепел (*Coturnix coturnix*). Наиболее часто встречался из представителей куриных. В 1998 г. был обычен на лугах в заповедниках Сарычелек и Аксу-Джабаглы, а также в предгорьях Таласского Алатау. В 1999 г. пение перепела отмечали мы на северных склонах Ферганского и Алайского хребтов (урочища Макмал, Урынбаш, Кызыл-алай) и в Алайской долине (близ с. Талдысу) до абсолютной высоты 3100 м над уровнем моря.

Камышница (*Gallinula chloropus*). Встречена дважды в Чуйской долине при сходных обстоятельствах: 2 августа 1998 г. в с. Кокарык (близ Лугового) одиночка кормилась на асфальте; тем же занималась одиночная камышница 2 августа 1999 г. в с. Киргшелк.

Стрепет (*Otis tetrax*). На участке ковыльной степи между селами Кош-Добе и Макмал (северные отроги Ферганского хребта, высота 2400 м) встречен одиночный стрепет, севший в высокую траву около куртины эспарцета. Это первая летняя встреча стрепета в Кыргызстане за последние годы. Как известно, численность вида сейчас стала расти.

Малый зуек (*Charadrius dubius*). В 1998 г. встречен на берегу оз. Челек и в долине р. Чаткал, а в 1999 г. – 18 июля на подъеме к перевалу Кутарт (взрослая птица на дороге отводила от птенцов) и 25 июля на реке Коксу-западная (Алайская долина).

Чибис (*Vanellus vanellus*). Встречен дважды: 16 июля 1998 г. 3 особи на окраине с. Беловодское (Чуйская долина недалеко от Бишкека) и 29 июля 1999 г. – одиночка летел над Ташкумырским водохранилищем.

Ходулочник (*Himantopus himantopus*). Вечером 27 июля 1999 г. 4 особи кормились на берегу водохранилища Папан.

Серпоклюв (*Ibidorhyncha struthersii*). Выводок из двух взрослых и двух пуховичков размером в $^1/_2$ взрослой птицы встретили мы 25 июля 1999 г. на р. Коксу (правобережном притоке р. Кызылсу в западной части Алайской долины; координаты: 39°33'01,3'' сев. широты и 72°05'9,9'' вост. долготы). Место это находится у верхней окраины села Чак (абс. высота 2540 м над уровнем моря) и представляет собой средних размеров галечник, часть которого занята зарослями облепихи; имеется несколько рукавов, заводей и крошечных песчаных отмелей. Взрослые птицы по очереди охраняли самостоятельно кормящихся птенцов, прогнали севшего вблизи малого зуйка и подняли крик, когда на куст невдалеке (всего в 30 м от птенцов) села сорока. Соседями серпоклювов, помимо названных, оказались также удод, перевозчик и малая горлица. В других подходящих местах с галечниками (рр. Кызылсу и Алтындара в Алайской долине, рр. Гульча и Талдык на северном склоне Алайского хребта) серпоклюв не найден, несмотря на специальные поиски.

Черныш (*Tringa ochropus*). Единственная встреча – 26 июля 1999 г. в урочище Кызыл-алай на северном склоне Алайского хребта, где двух чернышей вспугнули мы от ручья на сенокосных угодьях (высота 2680 м над ур. м.).

Перевозчик (*Actitis hypoleucos*). Самый обычный кулик, встречавшийся нам почти ежедневно во всех подходящих местах (11 особей в 1998 г. и 12 – в 1999 г.)

Дупель горный (?) (*Capella solitaria?*). На северном склоне Алайского хребта выше поселка Ак-Босого (2800 м) 20 июля 1999 г. от саза-мочажины, расположенного среди кустистой арчи и высокотравья, взлетели два светлых дупеля и скрылись за кустами; это все, что удалось заметить с дороги. Сомнений в принадлежности к роду *Capella* нет.

Речная крачка (*Sterna hirundo*). Встречена только в 1999 г.: 17 июля – 2 на р. Алабуга у с. Угют, 19 июля – 4 на Андижанском вдхр и 28 июля – 9 на вдхр. Папан.

Вяхирь (*Columba palumbus*). Встречен только в Западном Тянь-Шане: в 1988 г. – в заповедниках Сарычелек и Аксу-Джабаглы а также в долине р. Чаткал (всего 18 особей); в 1999 г. – только в ущелье Чичкан (15 особей за два дня).

Сизый голубь (*Columba livia*). Был обычен на большей части маршрута, причем в долине р. Чаткал утром 28 июля 1998 г. мы наблюдали направленный лет на восток (в верховья) целых стай – 15, 50, 7, 60, 37 особей. В 1999 г. мы встретили всего 38 особей.

Скалистый голубь (*Columba rupestris*). Встречается гораздо реже сизого. В 1998 г. одиночку отметили мы на перевале Алабель и двух – в долине р. Чаткал. В 1999 г. пару скалистых голубей наблюдали у заставы Иркештам (Алайская долина), одиночку – в 10 км западнее и три пары – 26 июля на притоке р. Гульчо (северный склон Алайского хребта).

Белогрудый голубь (*Columba leuconota*). В скалах по р. Кызылсу (восточная), всего в 8-9 км западнее заставы Иркештам (восточный угол Алайской долины) утром 23 июля мы встретили трех голубей, которые в полете казались совсем белыми; накануне этих же трех птиц видели другие участники экспедиции. Это те же места, где в июне 1985 г. встречены 4 взрослых особи этого вида и найдено гнездо (Шукуров, 1988).

Кольчатая горлица (*Streptopelia decaocto*). В 1998 г. встречена практически во всех селах и других населенных пунктах Западного Тянь-Шаня, включая поселки Чуйской долины западнее Бишкека, районы Сарычелекского и Аксу-Джабаглинского заповедников, однако количественными показателями мы не располагаем. В 1999 г. проведены учеты с автомобиля в населенных пунктах, результаты их по двум видам горлиц сведены в табл.1.

Таблица 1. Численность и встречаемость малой и кольчатой горлиц, по данным учетов, проведенных с автомобиля в 1999 г.

Дата	Район проведения учетов горлиц с автомобиля	Количество населенных пунктов	Количество особей горлиц, насчитанных в районе		Встречаемость горлиц (% поселков)	
			малая	кольчатая	малая	кольчатая
17.07.	долина реки Нарын - до Казармана	10	14	5	50.0	30.0
19.07.	пер. Кугарт - Джалалабад - Барпы	14	92	9	92.8	42.8
20.07.	г. Узген - с. Мады - с. Каратай	21	136	44	100.0	61.9
20.07.	Памирский тракт - до пер. Талдык	14	9	1	42.8	7.1
21-25	Алайская долина (Сарыташ-Дараут)	7	18	2	57.1	28.6
26-27	с. Кызылалай - Гулча - с. Лангар	17	35	3	64.7	11.8
27.07.	с. Каратай - с. Мады - город Ош	6	117	18	100.0	83.3
28.07.	город Ош -Ташкумырское вдхр	30	170	40	83.3	50.0
29.07.	Ташкумир - Чичканское ущелье	11	22	30	81.8	54.5
01.08.	Сусамыр - Кокомерен - Кочкорка	18	17	18	38.9	27.8
02.08.	Чуйская дол.: Быстровка - Бишкек	17	77	27	76.5	58.8
	Всего:	**165**	**707**	**197**	-	-

Данные таблицы наглядно показывают, что самая высокая численность обеих горлиц в Ферганской долине и прилегающих к ней равнинных районах, на втором месте находится Чуйская долина восточнее Бишкека (по-видимому, не меньшая плотность гнездования этого вида и в западных участках Чуйской долины). Довольно высокой оказалась численность кольчатой горлицы в районе Нарынских гидростанций - Ташкумырской, Токтогульской и др. По мере подъема в горы численность кольчатой горлицы резко падает, максимальная абсолютная высота для нее – 3200 м (пос. Сарыташ в Алайской долине). Здесь 25 июля мы встретили одну кольчатую горлицу.

Малая, или египетская горлица (*Streptopelia senegalensis*). Как и кольчатая горлица, малая в 1998 г. встречалась нам по всему маршруту. Проведенные в 1999 г. учеты (табл.1) показали, что численность малой горлицы максимальна в приферганских районах, где она по-прежнему обычна в самых людных местах – вплоть до знаменитых восточных базаров. Второе место относительно высокой плотности поселения – Чуйская долина. В большинстве мест Внутреннего Тянь-Шаня этот вид немногочислен, хотя и встречается более или менее равномерно, тогда как в северных предгорьях Северного Тянь-Шаня она в последние несколько лет стала большой редкостью – например, в городе Алматы, где еще лет 10 назад египетская горлица была почти столь же многочисленна, как в Джалалабаде или Оше (Ковшарь, 1988).

Обыкновенная горлица (*Streptopelia turtur*). В 1988 г. отмечена перед подъемом на перевал Чапчыма и в долине р. Чаткал (всего 6 особей), в 1999 г. – одиночка на подъеме к перевалу Кугарт (урочище Урынбаш) и одиночка в окрестностях водохранилища Папан.

Большая горлица (*Streptopelia orientalis*). Довольно многочисленна в Сарычелекском заповеднике (17 особей за 3 дня) и в ущелье Чичкан (13 за день); одиночки встречены также на подъеме к перевалу Кугарт, в урочище Урынбаш и в ущелье р. Кокомерен.

Кукушка (*Cuculus canorus*). В 1998 г. встречена только раз – 2 августа у с. Айша-Биби, недалеко от города Тараз (Джамбул), зато в 1999 г. только в Алайской долине мы встретили ее 4 раза (на высотах 2540-2980 м) и однажды – в Сусамырской долине. Один из встреченных в Алайской долине экземпляров имел необычную окраску: брюшная сторона белая с очень узким и неярким поперечным рисунком, горло темное, а верх пестрый, но не рыжий, как обычно бывает у молодых птиц, а зеленоватого оттенка. По очень длинному хвосту можно предположить, что это была доросшая молодая птица.

Филин (*Bubo bubo*). Встречен только раз - 23 июля 1998 г. на берегу оз. Сарычелек.

Сплюшка (*Otus scops*). Одна встречена утром 21 июля 1998 г. в городе Таш-Кумыр, вторая в ночь с 28 на 29 июля 1999 г. часто кричала на берегу Ташкумырского вдхр.

Козодой (*Caprimulgus europaeus*). В 1998 г. вечером 20 июля трижды встречен в Таш-Кумыре, причем дважды при свете уличных фонарей садился на провода и при этом неловко балансировал, пытаясь сохранить равновесие (такое поведение козодоя приходилось видеть впервые!). В 1999 г. одиночные козодои отмечены на Андижанском и Ташкумырском водохранилищах (соответственно 19 и 28 июля).

Черный стриж (*Apus apus*). Странным образом ни разу не был отмечен в 1998 г., но в 1999 г. в немалом числе встречен практически по всему маршруту, причем в некоторых местах отмечались десятки кормящихся стрижей: в долине р. Алабуга у с Караборгон (более 50), на р. Кугарт близ Джалалабада (16), на р. Алтындара в Алайской долине (53), в ур. Кызылалай в Алайском хребте (30), на р. Гульча (15).

Сизоворонка (*Coracias garrulus*). Самый обычный представитель своего семейства. Встречена по всем участкам обоих маршрутов, особенно в местах, богатых глинистыми обрывами. В долине р. Чаткал 27 июля 1998 г. мы насчитывали до 16 особей на 2 км дороги; в этот день в двух местах сизоворонки кормили слетков. На маршруте близ г. Ош 28 июля 1999 г. на проводах отмечали местами 1-2 сизоворонки на 1 км, а на участке дороги "Базар-Курган – Таш-Кумыр" насчитывали до 7 особей на 2 км.

Золотистая щурка (*Merops apiaster*). По численности раза в 3-4 уступает сизоворонке, хотя местами нередка: на открытых пространствах близ г. Ош на проводах насчитывали до 11 щурок на 9 км автомаршрута.

Зимородок (*Alcedo atthis*). Встречен всего один раз – 26 июля 1998 г. на рисовых чеках у с. Кызылту (близ с. Караван).

Удод (*Upupa epops*). Встречается повсеместно от пустынных равнин до 3017 м над уровнем моря (Алайская долина, близ с. Талдысу). В 1999 г. встречен практически по всему маршруту 23 раза общим количеством 31 особь.

Белокрылый дятел (*Dendrocopos leucopterus*). Встречен только в 1998 г. в Западном Тянь-Шане: 26 июля одиночка в лесах по р. Коджо-ата у с. Аркит и 28 июля 4 особи в пойменном ивовом лесу по реке Чаткал (Йохан Родер).

Скалистая ласточка (*Ptyonoprogne rupestris*). Немногочисленна и спорадична. В 1998 г. встречена только в ущ. Чичкан – 2 одиночки 19 июля. В 1999 г. также две одиночки отмечены 20 июля у с. Кун-элек (1850 м над ур.м.), на подъеме от города Гульча к перевалу Талдык, и 21 июля - несколько особей у заставы Иркештам (Алайская долина).

Деревенская ласточка (*Hirundo rustica*). В 1998 г. была особенно обычна в районе Ташкумыр – Сарычелек – Алабука и в северных предгорьях Таласского Алатау, от с. Кировское до заповедника Аксу-Джабаглы (отсутствовала в высокогорной Сусамырской долине и лесистом ущелье Чичкан). В 1999 г. наиболее многочисленной была деревенская ласточка в низкогорных и равнинных районах Ферганской долины (Джалалабад – Узген – Ош). В селах по памирскому тракту, от г. Гульчи до с. Мады, 27 июля мы насчитали на проводах 13 скоплений молодняка общей численностью 220 особей (в 20 июля только у сел Мады и Бешбулак – более 120). Почти столь же многочисленной была эта ласточка на участке Ош – Папан, в долине р. Майлису и везде в поселках до самого Токтогула. Интересно, что севернее она значительно малочисленнее: первая запись об этой ласточке в начале маршрута появляется в нашем дневнике только в пос. Казарман, а последняя, в конце маршрута, сделана в селе Тунук в Сусамырской долине, где отмечена одиночка. Не исключено, что наметившееся в последнее десятилетие снижение численности этого вида в предгорьях Северного Тянь-Шаня (юго-восточный Казахстан) в какой-то мере распространяется и вглубь Внутреннего Тянь-Шаня.

Рыжепоясничная ласточка (*Hirundo daurica*). В 1998 г. встречена только в поселках в районе Сарычелека, где 21 и 25 июля была довольно обычной, и в селах в районе Каравана. В селе Алабука 27 июля в гнезде, устроенном под потолком гостиничного номера, были птенцы запоздалого (по-видимому, второго) выводка. В 1999 г. оказалась обычной в населенных пунктах Ферганской долины: 20 июля довольно много рыжепоясничных ласточек видели мы в Узгене, где они явно преобладали над деревенскими, а 28 июля они были обычны в городе Ош, его пригородах и во многих селах по трасе – вплоть до Базар-Кургана и реки Майлису, где мы их видели в последний раз у с. Кипчак-тала.

Городская ласточка (*Delichon urbica*). В 1998 г. помимо колонии, устроенной под бетонными перекрытиями противолавинних галлерей на трассе под перевалом Тюе-Ашу (северный склон Киргизского Алатау, 3000 м над ур.м.), мы встречали городских ласточек и в низкогорье: в городе Ташкумыр, в скальном участке долины р. Коджо-ата ниже с. Аркит а также в селах Кызылту (Карасу) и Алабука – уже в предгорьях. В 1999 г. городские ласточки встречались нам только в горных, преимущественно высокогорных районах: в Алайской долине (Иркештам, с. Нура, р. Кельтебулак), в скалах по р. Гульча на спуске с перевала Талдык (2320 м). Колония из 30 гнезд устроена под крышей одноэтажного здания почты в центре города Гульча (1650 м). Еще одна колония такого же размера – под шиферной крышей одноэтажного дома пекарни в Сусамырской долине (2200 м над уровнем моря), перед подъемом на перевал Тюе-Ашу. Третью колонию, около 50 гнезд, видели мы также под шиферной крышей одноэтажного дома, одиночно расположенного в начале спуска с перевала Кызарт (2600 м над ур.м.). Во всех трех названных колониях 27 июля и 1 августа 1999 г. шло выкармливание птенцов.

Жаворонок хохлатый (*Galerida cristata*). В 1998 г. встречен только в сухих жарких предгорьях и низкогорьях: 20 июля в районе Токтогул – Ташкумыр, 21 июля по дороге из Ташкумыра в Сарычелек (много, до 8 особей/час) и 27 июля перед началом подъема на перевал Чапчыма (села Алабука, Достук, Урукту, Кенкол, Кызылтокой, Бузук). В районе Ташкумыр – Токтогул хохлатый жаворонок оказался обычным и 29 июля 1999 г. Однако наиболее многочисленным он был в населенных пунктах и на полях Ферганской долины: в Джалалабаде и его пригородах, на степных буграх у водохранилищ Папан и Андижанское а также вдоль трассы Ош-Бишкек вплоть до Базар-Кургана и реки Майлису. По трасе он встречался даже в местах, где вплотную к ней подступали посевы кукурузы и хлопка.

Малый жаворонок (*Calandrella cinerea*). Малые жаворонки встречались нам лишь в 1999 г., и только в двух очень различных по природным условиям местах: в сухой низкогорной долине Нарына (1600-1900 м над ур. м.) с полупустынной растительностью и в высокогорной Алайской долине (3000-3500 м над ур. м.). В первом из них 17 июля встречены три одиночки – между селами Учкун и Жолоан-арык, между селами Конгорчок и Челок-кайым и перед селом Казарман. В Алайской долине малый жаворонок был обычен и не уступал в численности рогатому: с 21 по 25 июля мы встретили более сотни особей, в т.ч. группы по 6-15 малых жаворонков и скопление в 50 птиц (последнее – на влажном участке лугово-степи у трассы близ села Талдысу). Конечно, полевое определение этого вида не вполне надежно, но тот факт, что в сборах Н.А. Северцова, хранящихся в коллекции Зоологического института РАН (Петербург), имеется экземпляр от 13 июля с южных склонов Алайского хребта (Янушевич и др., 1960), т.е. с Алайской долины, позволяет нам относить встреченных нами малых жаворонков к этому виду, а не к *C. acutirostris*, который ни разу не встречен нами во время экспедиции 1998 г. Указание Г.П. и Д.П. Дементьевых (1930) о встречах тонкоклювого жаворонка в Алайском хребте, как и наши материалы, не подтверждено коллекционными экземплярами и не может служить нам основанием для отнесения встреченных нами птиц к этому виду.

Рогатый жаворонок (*Eremophila alpestris*). Встречен только в 1999 г. – на южном склоне Алайского хребта и в Алайской долине. Первый отмечен 20 июля на спуске с перевала Талдык (3640 м). В Алайской долине встречено более 50 птиц – одиночками, парами и группами до 5-6 особей. Все они – явные *E.a.albigula*, с полностью замкнутым широким черным кольцом вокруг белого горла (хорошо заметным даже у сеголеток, у которых это кольцо не черного а темно-серого цвета).

Полевой жаворонок (*Alauda arvensis*). В 1998 г. отмечен только в северных предгорьях Таласского Алатау, от с. Чимгент до каньона р. Аксу (заповедник Аксу-Джабаглы). В 1999 г. в небольшом числе встречен в высокогорных районах. Так, в Алайской долине с 21 по 25 июля мы отмечали его пение восточнее Сарыташа, у с. Талдысу и на р. Алтындара; на северном склоне Алайского хребта 25 и 26 июля он пел в ур. Кызылалай (2680 м); на северных отрогах Ферганского хребта 17 июля одиночек трижды встречали в лугово-степных и степных биотопах при подъеме к руднику Макмал (2500-2600м). Кроме того, дважды полевой жаворонок встречен в жарких предгорьях, у водохранилищ Папан и Андижанское. Не исключено, что последние две встречи относятся к другому виду – индийскому жаворонку (*Alauda gulgula*), однако никаких доказательств этого не имеется.

Полевой конек (*Anthus campestris*). В 1998 г. встречен всего один раз – 17 июля на сухостепном южном склоне Сусамырской долины (2300 м). В 1999 г. он встречен здесь же а также у сухих подножий бедлендов долины Нарына у р. Алабуга (17 июля), на перевале над

Токтогульским водохранилищем (1500 м, 29 июля) и на степной южном склоне урочища Кызыл-алай (Алайский хребет, 2680 м).

Лесной конек (*Anthus trivialis*). Всего две встречи этого конька – 29 июля 1998 г. на подъеме из долины Чаткала на перевал Карабура и 18 июля 1999 г. при подъеме на перевал Кугарт – обусловлены малым количеством пешеходных экскурсий в типичных местах обитания этого вида у верхних границ лесного пояса.

Горный конек (*Anthus spinoletta*). Только однажды, 21 июля 1999 г. мы слышали голос этого конька на склонах меловых гор в Алайской долине (3200 м над ур.м.).

Желтоголовая трясогузка (*Motacilla citreola*). В 1998 г. встречена только в Сусамырской долине, где оказалась довольно многочисленной; 18 июля на спуске с перевала Алабель отмечены слетки, которых кормили родители. В 1999 г. подтвердилась высокая численность желтоголовой трясогузка в этой долине (31 июля и 1 августа). Кроме того, она оказалась многочисленной в Алайской долине (с 21 по 25 июля мы встретили здесь несколько десятков характернейших черноспинных самцов *M.c. calcarata*, при этом насчитывали до 5 особей на 1 км маршрута и до 10 особей за 5 мин езды на автомобиле), обычной на северных склонах Алайского хребта от перевала Талдык до города Гульча (среди прочих встреч в урочище Кызыл-алай 26 июля наблюдали самца с кормом), на южных и северных склонах хребтов Ак-Шийрак, Кара-Джоро и Байдулу, а также по левобережью Нарына и правобережью его притока Алабуги. В последних местах, помимо преобладающего везде черноспинного подвида *M.c.calcarata*, встречены также самцы с серой спиной и черным зашейком: два 16 июля перед перевалом Долон, два – на спуске по р. Оттук и один – на правобережном притоке Алабуги у с. Караборгон (последний встречен рядом с типичным черноспинным самцом). По-видимому, эти экземпляры относятся к подвиду *M.c.werae*.

Горная трясогузка (*Motacilla cinerea*). Попадалась нам гораздо реже других трясогузок. В 1998 г. отмечена 7 раз (Карабалтинское ущелье, оз. Сарычелек, р. Терексай и перевал Чапчыма, долина Чаткала перед подъемом на перевал Карабура). В 1999 г. встречены всего 3 одиночки: 16 июля на р. Оттук (2600 м), 20 июля на р. Гульча у с. Сопу-кургон (2000 м) и 31 июля на р. Чичкан (1625 м). Редкость встреч вполне объяснима отсутствием достаточного количества пеших экскурсий по берегам горных речек.

Маскированная трясогузка (*Motacilla personata*). Многочисленный вид по всему маршруту, хотя местами в высокогорье уступает в численности желтоголовой трясогузке, например, в Алайской долине, где встречено не более 10 особей (максимальная высота – 3300 м над ур. м.). Массовый вылет молодняка в Казармане и по Алабуге наблюдался 17 июля, а по р. Гульча выше 2000 м – 26 июля.

Туркестанский, или рыжехвостый жулан (*Lanius phoenicuroides*). Обычен по всему маршруту. Максимальная абсолютная высота встречи – 2920 м (с. Кашкасу, Алайская долина). В отличие от длиннохвостого сорокопута менее связан с населенными пунктами: 12 особей встречены в селах и 11 – вне их.

Длиннохвостый сорокопут (*Lanius schach*). Наиболее синантропный из сорокопутов: 66 особей встречены в селах и всего 5 – за их пределами, но в непосредственной близости, в культурном ландшафте. Более 66% длиннохвостых сорокопутов встречены в селах и городах Ферганской долины; 14% - в Чуйской долине; 5.6% - по памирскому тракту на участке Ош-Гульча; 9.8% - в районе Каравана и на трассе Ташкумыр – Токтогул; 2.8% в долине Нарына и Алабуги. Ни разу не встречен он в Алайской долине, на северном склоне Алайского хребта выше города Гульча и на отрезке маршрута Сусамырская долина – Кокомерен – Кочкорка. Максимальная высота встречи – 1650 м (город Гульча).

Чернолобый сорокопут (*Lanius minor*). Как и жулан, менее синантропен: 17 встреч в поселках и 24 вне их. Везде в местах совместного обитания уступает в численности длиннохвостому сорокопуту. Наиболее многочислен по долине Нарына и Алабуги – до Казармана (34% всех встреч) и на участке Ош – Папан (26.8%); не встречен в Алайской и Сусамырской долинах, в Кокомеренском ущелье. Высшая точка встречи – 1950 м (с. Жылуу- суу на спуске к городу Гульча с перевала Чийырчик).

Иволга (*Oriolus oriolus*). В 1998 г. встречена 4 раза (села Ала-бука, Терексай, Кировское и Карабалта), в 1999 г. – 6 раз: в устье р. Атбаши, на р. Кугарт и в с. Октябрьском (перед Джалалабадом), на р. Гульча (1800 м – высшая точка встречи), в селе Эррис и на р. Майлису близ с. Кипчак-тала. Песня отмечена только однажды - 18 июля 1999 г. на р. Кугарт.

Обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*). В 1998 г. за весь маршрут встречено всего 4 взрослых скворца (села Караколь, Ала-бука, Достук, Коктебай) и стая около 100 молодых - 27 июля в с. Янгибазар (Чаткальская долина). В 1999 г. всюду по маршруту обыкновенный скворец значительно уступал в численности майне (табл. 2). При этом в действительности доля его еще меньше, чем показано в табл.2, в которую включены две стаи молодых скворцов, встреченных 17 июля на окраине с. Байет (20 особей) и 1 августа во дворе пекарни в Сусамырской долине (30); за их вычетом суммарное количество обыкновенных скворцов - 34 особи, встреченные в 16 селах из 165 осмотренных. Вне поселков в этом году встречено еще 4 взрослых и 80 молодых. Высшая точка встречи обыкновенного скворца – 2650 м над ур. м. (с. Дараут-Курган в Алайской долине).

Таблица 2. Численность и встречаемость майны и обыкновенного скворца, по данным учетов, проведенных с автомобиля в 1999 г.

Дата	Район проведения учетов майны и обыкновенного скворца с автомобиля	Количество населенных пунктов	Количество особей, насчитанных в том или ином районе		Встречаемость (% поселков)	
			майна	скворец	майна	скворец
17.07.99	долина реки Нарын - до Казармана	10	34	25	50.0	20.0
19.07.99	пер. Кутарт - Джалалабад - Барпы	14	85	3	92.8	14.3
20.07.99	г. Узген - с. Малы - с. Каратай	21	74	1	71.4	4.7
20.07.99	Памирский тракт - до пер. Талдык	14	42	1	92.8	7.1
21-25.07	Алайская долина (Сарыташ-Дараут)	7	6	1	42.8	14.3
26-27.07	с. Кызылалай - Гульча - Лангер	17	40	0	76.4	0.0
27.07.99	с. Каратай - с. Малы - город Ош	6	51	1	100.0	16.7
28.07.99	город Ош -Ташкумырское вдкр	30	133	1	76.7	3.3
29.07.99	Ташкумыр - Чичканское ущелье	11	59	1	72.7	9.1
01.08.99	Сусамыр - Кокомерен - Кочкорка	18	21	50	38.9	33.3
02.08.99	Чуйская дол.: Быстровка - Бишкек	17	133	0	82.3	0.0
	Всего:	**165**	**678**	**84**	-	-

Розовый скворец (*Pastor roseus*). В 1998 г. стаи розовых скворцов встречались в Сусамырской долине (15), в долине Чаткала (15, 60, 7, 3, 4) и довольно часто – по северным предгорьям Таласского и Киргизского Алатау (район сел Чимгент – Грозный – Бурное, окр. с. Мерке). В 1999 г. крупная колония, около тысячи пар, обнаружена нами в камнях осыпей под скалами у речки Кок-арт близ Казармана; 18 июля скворцы кормили птенцов как в гнездах, так и вылетевших. По-видимому, еще одна колония была где-то в районе каньона Каджырты на спуске с перевала Долон, где 16 июля мы встретили 4 направленно летящие стаи общей численности около 100 особей. Большие скопления розовых скворцов (20, 30, 200) встречены также 28 июля на степных буграх в окрестностях водохранилища Папан. За пределами указанных мест розовый скворец встречен только раз: 15 июля - группа в 7 особей у Боомского ущелья.

Майна (*Acridotheres tristis*). Одна из самых многочисленных птиц по маршрутам обеих экспедиций. В 1998 г. отмечено 152 особи (в действительности встречено гораздо больше!), причем особенно много майн видели мы в Таш-Кумыре, Сарычелеке (только в с. Аркит - более 50 особей), Чаткальской долине, каньоне реки Аксу. В 1999 г. майна во много раз превосходила по численности обыкновенного скворца в населенных пунктах (табл.2), но и за их пределами была достаточно многочисленной почти во всех биотопах.

Отмеченные вне населенных пунктов 187 особей – также далеко не полный перечень встреченных майн, поскольку пересчитать всех их не представляется возможным. Так, 19 июля на спуске к Андижанскому водохранилищу, где вдоль дороги много глинистых обрывов с норами, мы насчитывали до 18 майн на 3 км автомобильного маршрута, в подобной обстановке у водохранилища Папан 27 и 28 июля майны встречались около пасущегося скота стаями до 20-30 особей, такая же стая встречена 29 июля на Ташкумырском водохранилище. Особого внимания заслуживают встречи майн в Алайской долине, где она

отмечена до 3000 м над уровнем моря (близ с. Талдысу). Во многих местах Ферганской долины майны 18-28 июля носили корм в гнезда, устроенные в норах глинистых обрывов. Возможно, они кормили птенцов второго выводка. Однажды, 17 июля, у с. Учкун (долина Нарына) встречена майна со строительным материалом в клюве.

Интересно напомнить, что в сводке "Птицы Киргизии" нет даже очерка об этой птице, так как первая майна на территории Кыргызстана добыта К. Бейшебаевым на юго-западе республики только в 1960 г. (Янушевич и др., 1960. Дополнение, с. 264).

Сорока (*Pica pica*). Обычна по всему маршруту (20 встреч в 1998 г. и 33 в 1999 г.). Особенность поведения сорок во второй половине июля - их молчаливость и вследствие этого незаметность, что и послужило одной из причин столь небольшого количества встреч. Например, в лесистом ущелье Чичкан мы за два дня, 19-20 июля 1998 г., видели двух одиночек и слышали один крик; год спустя, 29-30 июля 1999 г. в другой точке этого ущелья мы также видели двух одиночек и дважды слышали их крик. Незаметны они были, хотя, несомненно, присутствовали, в Сусамырской и Чаткальской долинах. Неожиданностью было нахождение сороки в высокогорной Алайской долине, где мы встретили ее 5 раз (близ Иркештама, на ручье Кельтебулак, на р. Алтындара и на р. Коксу-западная) на высотах 2540-2700 м над уровнем моря. На такую же высоту поднимается она в Западном Тянь-Шане (встречена перед перевалом Чапчыма и на подъеме к перевалу Карабура). В низкогорье и предгорьях нередка в селах (Урукту, Аркит, Жанаталап – в Западном Тянь-Шане; Куланак, Угют – в долине Нарына; Базар-Курган, Мамбеков и др. – на ошской трасе; с. Киргшелк в долине р. Чу, недалеко от Бишкека – всего 10 встреч). В с. Урукту 27 июля 1998 г. сорока несколько раз пыталась достать из-под крыши жилого дома гнездо воробья, а на галечнике по р. Коксу 25 июля 1999 г. в течение получаса безуспешно выслеживала пуховых птенцов серпоклюва, сидя неподвижно на кустике в 30-40 м.

Клушица (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). В 1998 г. встречена всего дважды: пара 18 июля на спуске с перевала Алабель в ущелье Чичкан и 29 июля на перевале Карабура (3324 м). В 1999 г. встречалась гораздо чаще: 21 и 22 июля – в Алайской долине (4 пары и одиночка в районе Нура-Иркештам), 26 июля – в урочище Кызыл-алай (сев. склон Алайского хребта), 27 июля – по р. Гульча (пара и 3), 31 июля - в верховьях Чичкана (пара и 1). На спуске с перевала Долон, перед каньоном Каджырты, 16 июля пара клушиц кормила птенцов в гнезде и выносила помет. Гнездо помещалось в норе глинистого обрыва на склоне южной экспозиции над шоссе, всего в 2 м от его верхнего края; высота обрыва около 20 м. Выше этого места по склону имелось достаточное количество скал.

Альпийская галка (*Pyrrhocorax graculus*). В 1998 г. встречена в верховьях р. Карабалта в Киргизском Алатау (17 июля – группа из 8 особей) и на перевале Карабура через Таласский Алатау (29 июля – 6 особей). В 1999 г. 21 июля 10 альпийских галок кружились у скал южного склона Алайского хребта (восточная часть Алайской долины), а 27 июля одиночка встречена в районе с. Сопу-Кургон на р. Гульча.

Обыкновенная галка (*Corvus monedula*). В долине р. Чаткал выше с. Янгибазар утром 28 июля 1998 г. огромная стая галок, числом не менее тысячи, кормилась саранчовыми на земле среди желтеющей ферулы. Все новые группы галок планировали и присаживались к стае, пока их не вспугнул балобан, спикировав на отдельно летящую галку. Тогда стая взвилась в небо, закручиваясь в спираль и поднимаясь все выше, при взлете усилился их гомон. Балобан еще трижды пикировал в разреженную часть стаи, но каждый раз промахивался, после чего стая снова смыкалась. Стая так и удалилась к западу, а через 3 часа –в том же направлении пролетела еще одна стая, состоявшая примерно из 300 особей.

В 1999 г. мы встречали галок в долине Нарына (одиночка 17 июля на асфальте у с. Куланак), у с. Кызыл-корто, где они гнездятся в глинистых обрывах (20 июля), из р. Гульча (одиночка 27 июля), а 24 июля в Алайской долине около 100 галок кормились в зарослях облепихи по руслу р. Кызылсу в 0.5 км ниже Дарагут-Кургана.

Грач (*Corvus frugilegus*). В 1998 г. первых грачей (группами и стаями до 50 особей) встретили мы 17 июля при спуске с перевала Тюе-Ашу в Сусамырскую долину, а на следующий день сотни, а возможно и тысячи их встретили сидящими на альпийских лугах у перевала Алабель (3000 м). У выхода из Чичканского ущелья 20 июля отмечено около 100 грачей, в долине Чаткала в районе Янгибазара 27 июля – около 70 взрослых и молодых, а у с. Жанаталап в северных предгорьях Таласского Алатау – 20 грачей (недалеко отсюда – крупные грачиные колонии в городе Тараз и его пригородах).

В 1999 г. первые 3 грача встречены в долине Нарына, ниже города того же названия, и затем до конца июля грачи нам не попадались. Лишь 31 июля большие скопления их (300,20,30,5,15) встречены снова на альпийских лугах перевала Алабель. На всем протяжении Сусамырской долины грачи отсутствовали и на следующий день снова появились только перед с. Тунук, где имеются большие колонии, в которых раньше одному из авторов доводилось кольцевать грачей. Здесь мы 1 августа встретили всего 26 грачей, сидящих группами на проводах и столбах ЛЭП. По-видимому, вся остальная часть населения колоний находилась в это время на перевале Алабель. При дальнейшем нашем следовании на перевал Кызарт грачи и их колонии встречены в селах Бестиек, Чаек и Туголсай. Последние две особи отмечены на проводах в с. Кокжар близ Кочкорки.

Черная ворона (*Corvus corone*). Самая многочисленная из врановых. Встречена почти равномерно по всем маршрутам – от высоких предгорий до перевалов, в пределах 1500- 3000 м над уровнем моря (76.3% встреч 1999 г. – выше 2000 м). В селах встречается еще реже, чем сорока (села Терексай, Янгибазар и Чакман-су в Западном Тянь-Шане; села Куланак и Актал в долине Нарына; село Чак на р. Коксу в Алайской долине; села Сопу-кургон и Талдык на северном склоне Алайского хребта; село Сусамыр в нижней части одноименной долины). Несколько раз отмечены выводки, состоящие из 3-4 самостоятельных доросших птенцов с коричневым оттенком оперения.

Ворон (*Corvus corax*). В 1998 г. не встречен. В 1999 г. оказался довольно обычным в Алайской долине, где насчитано 22 особи: 20 июля – пара на перевале Талдык; 21-23 июля – 6 одиночек от Иркештама до Дараут-Кургана; 24 июля – пара взрослых, одиночка и две семьи – 4 и 5 взрослых и молодых – на выходе из ущелья р. Алтындара; 25 июля – две одиночки у сел Кашкасу и Талдысу. В скалах по р. Гульча (урочище Тайгакташ) 27 июля встречена еще одна пара, в верховьях Чичкана 31 июля – три одиночки и в верховьях Сусамыра – один ворон. В селе Челок-кайым на северных склонах хребта Байбиче-тоо, в полдень 17 июля два доросших молодых сидели на столбе ЛЭП, раскрыв клювы от жары, а пара взрослых летала над ними. Абсолютная высота здесь не более 2000 м.

Обыкновенная оляпка (*Cinclus cinclus*). В 1998 г. встречена в верховьях Карабалты и в истоках Чичкана. В 1999 г. одиночек встречали мы на р. Кугарт близ Джалалабада и на ручье Кельтебулак (восточная часть Алайской долины). А в верховьях Чичкана 31 июля встретили выводок, в котором взрослые еще кормили молодых.

Бурая оляпка (*Cinclus pallasii*). В 1998 г. в верховьях р. Карабалты взрослая кормила слетка 17 июля. В 1999 г. одиночки встречены на речках Гульча и Чичкан.

Бледная завирушка (*Prunella fulvescens*). В 1998 г. на перевале Тюе-Ашу 17 июля пел самец, а в другом месте взрослая кормила слетка; 29 июля одиночка встречена на северном склоне Таласского Алатау при подъеме на перевал Карабура. В 1999 г. бледная завирушка встречена 20 июля на перевале Талдык и 22 июля - в восточной части Алайской долины.

Широкохвостка (*Cettia cetti*). В 1998 г. встречена только раз – 28 июля в долине Чаткала выше Янгибазара (Йохан Родер), а в 1999 г. пение ее мы отмечали неоднократно в долине Нарына: 16 и 17 июля в устье реки Атбаши и в прирусловых облепиховых зарослях правобережного притока Алабуги у с. Караборгон.

Обыкновенный сверчок (*Locustella naevia*). Единственная встреча – 18 июля 1998 г. в приречных зарослях р. Сусамыр (2300 м) принадлежит Йохану Родеру.

Туркестанская камышевка (*Acrocephalus stentoreus*). Крупную камышевку типа дроздовидной видел 28 июля 1999 г. на рисовых чеках в долине р. Майлису Франк Вагнер.

Южная бормотушка (*Hippolais rama*). Встречена дважды в 1998 г.: одиночка 28 июля в долине р. Чаткал и несколько особей - в небольшом каньоне реки Ирсу у западных границ заповедника Аксу-Джабаглы (Йохан Родер).

Серая славка (*Sylvia communis*). В 1998 г. оказалась обычной в окрестностях озера Сарычелек, где 23 июля встречены 3 пары и выводок из трех молодых; 18 июля одиночку видели в Сусамырской долине. В 1999 г. пение серой славки отметили утром 17 июля в устье р. Атбаши, а на следующий день ее дважды встретили на лугах северного склона Ферганского хребта, при подъеме на перевал Кугарт, на высоте около 2300 м.

Горная славка (*Sylvia althaea*). Встречена только в Западном Тянь-Шане в 1998 г.: 22-24 июля на озере Сарычелек (обычна, песни), 27 июля при подъеме на перевал Чапчыма и 1 августа в урочище Кши-Каинды (заповедник Аксу-Джабаглы).

Зеленая пеночка (*Phylloscopus trochiloides*). В 1998 г. встречена трижды: 23 июля одна пела в устье речки, питающей озеро Сарычелек; 27 июля одиночку встретил Йохан Родер перед перевалом Чапчыма на высоте 2260 м; 1 августа мы слышали пение у водопада

Кши Каинды. Кстати, последнее место нам хорошо знакомо и никогда ранее зеленая пеночка здесь в летнее время не встречалась (Ковшарь, 1966). В 1999 г. зеленая пеночка оказалась многочисленной в березовых лесах урочища Урымбаш на северных склонах Ферганского хребта [координаты: 41°20'10,8'' с.ш. и 73°39'04,4'' в.д., абс. высота 1965 м], перед окончательным подъемом на перевал Кугарт. В этом урочище зеленая пеночка была первой по численности поющей птицей. Остальные встречи – в ущелье Чичкан 30-31 июля и в Сусамырской долине, где зеленые пеночки довольно активно пели вечером 31 июля и утром 1 августа 1999 г.

Райская мухоловка (*Terpsiphone paradisi*). Короткохвостые, но уже летающие птенцы этого вида встречены в урочище Бечел-аю близ с. Каражигач (на подступах к Сарычелекскому заповеднику) 21 июля 1998 г. Это место – идеальное для обитания райской мухоловки: роща старых ясеней с подлеском из алычи у так называемого "святого" родника, и все это пронизано ярким светом южного солнца, в бликах которого теряется даже сверхконтрастное сочетание рыжего, белого и черного в расцветке оперения этой птицы.

Серая мухоловка (*Muscicapa striata*). Встречена только в 1998 г. в Западном Тянь-Шане: 20 июля взрослая кормила слетка в месте выхода реки Чичкан из ущелья; 21 июля две одиночки встречены в урочище Бечел-аю; 24 июля 2 серых мухоловки встречены за 2 часа экскурсии в окрестностях озера Сарычелек; 25 июля во дворе центральной усадьбы заповедника в с. Аркит взрослая кормила слетка; 26 июля встречен выводок в с. Карасу; 27 июля - одиночка в с. Бузук на р. Терексай перед подъемом на перевал Чапчыма.

Черноголовый чекан (*Saxicola torquata*). В 1999 г. оказался довольно обычным в долине Нарына и его притоков (17 июля – 4 встречи) а также на высокотравных среднегорных лугах северного склона Ферганского хребта (18 июля – 4 самца). Больше не встречен.

Обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*). В 1998 г. две одиночки встречены 17 июля на спуске с перевала Тюе-Ашу в Сусамырскую долину, а на следующий день на подъеме на перевал Алабель взрослая каменка кормила слетка. В 1999 г. встречалась гораздо чаще: 16 июля – 4 одиночки и молодая птица на подъеме и спуске с перевала Долон; 17 июля – две в долине Нарына; 24 июля – одна на р. Алтындара в Алайской долине и 31 июля – самец в верховьях Чичкана.

Плешанка (*Oenanthe pleschanka*). Встречалась немного чаще, чем обыкновенная. В 1998 г. первую мы встретили 20 июля на перевале из Токтогула в Каракуль; 27 июля она оказалась довольно обычной в районе перевала Чапчыма (5 встреч), а 29 июля – на северном склоне Таласского Алатау при спуске с перевала Карабура (самка, 2 самца). В 1999 г. первые плешанки встречены 16 июля вскоре за Сарыбулаком, у поворота с нарынской трасы на Сонкуль; 17 июля мы 5 раз отмечали их по долине Нарына; 24 и 25 июля – два раза встретили в Алайской долине, в т.ч. у с. Кашкасу (2920 м); 26 июля – 4 встречи самцов у сел Сопу-кургон и Кызыл-кургон на северном склоне Алайского хребта; 1 августа три одиночки и пара встречены в Кокомеренском ущелье близ с. Кызыл-ой, а одна – на спуске с перевала Кызарт к селу Кочкорка.

Плясунья (*Oenanthe isabellina*). Самая многочисленная каменка, особенно во Внутреннем Тянь-Шане и Алайской долине. В Западном Тянь-Шане в 1998 г. встречена всего 4 раза: в Сусамырской и Чаткальской долинах, на перевале Чапчыма и в каньоне реки Аксу (общим числом 9 особей). В 1999 г. эта каменка сопровождала нас на всем протяжении горной части маршрута, не ниже 1500 м (с. Арал в долине Алабуги), но многочисленной была в основном выше 2000 м. Так, в Алайской долине 21-25 июля мы встретили несколько десятков плясуний – как одиночками так и выводками; численность их достигала 11 особей на 1 км автомаршрута (25 июля между селами Кашкасу и Сарымогол). Высшая точка встречи этой каменки – перевал Талдык (3640 м). В более низкогорной части, на маршруте от Нарына до Казармана через Байетов 17 июля мы насчитали 20 плясуний, а на маршруте "Сусамырская долина – Кокомеренское ущелье – перевал Кызарт" 1 августа – 9 одиночек. В урочище Кызыл-алай на северном склоне Алайского хребта, плясуньи кормили четырех слетков, выбегавших к ним навстречу из гнездовой норы.

Пестрый каменный дрозд (*Monticola saxatilis*). Встречен только в 1999 г.: 17 июля в с. Байетов молодая летающая птица в центре села около автозаправочной станции, в этот же день в с. Челок-кайым самец; 18 июля самец на подъеме к перевалу Кугарт; 27 июля самка между селами Таш-коро и Талдык.

Синий каменный дрозд (*Monticola solitarius*). В 1998 г. дважды – 16 и 17 июля - отмечен в верховьях реки Карабалта; в 1999 г. встречен только раз – 20 июля в с. Кун-элек на северном склоне Алайского хребта (1850 м над ур. м.).

Седоголовая горихвостка (*Phoenicurus coeruleocephalus*). Встречена всего один раз: в верховьях р. Карабалты (Киргизский Алатау) утром 17 июля 1998 г. самец кормил слетка.

Горихвостка-чернушка (*Phoenicurus ochruros*). В 1998 г. встречена всего два раза: 27 июля на перевале Чапчыма и 29 июля на спуске с перевала Карабура. В 1999 г. чернушки отмечены 8 раз: 16 июля - самка у Сарыбулака и самец перед перевалом Долон (2450 м); 17 июля – самец у с. Конгорчок, в окруженной глинистыми бедлендами долине Алабуги у северных подножий хребта Байбиче-тоо; 18 июля – самка на южном склоне Ферганского хребта, под перевалом Кугарт; 20 июля – у перевала Талдык на высоте 3100 м; 21-25 июля – три встречи в Алайской долине (2700-3300 м), причем 22 июля в восточной части долины самец и самка кормили вылетевших птенцов. У самца из этой пары передняя часть спины была черной, а задняя – серой, как и положено представителям гнездящегося на Памиро-Алае подвида *Ph. ochruros rufiventris* (Степанян, 1978). Видимо, к этому же подвиду относится и самец, встреченный 16 июля перед перевалом Долон: вся спина его, от затылка до хвоста, была угольно-черной окраски, что совершенно преображало птицу. Остальные встреченные самцы (в частности, в долине Алабуги) вообще не имели черного цвета в окраске спины и относились к типичному для Тянь-Шаня подвиду *phoenicuroides*.

Южный соловей (*Luscinia megarhynchos*). Время наших экспедиций было совершенно неподходящим для обнаружения этого вида, который к началу июля прекращает пение. Только однажды, 17 июля 1999 г. в устье р. Атбаши, нам удалось рано утром услышать несколько запоздалых песен соловья.

Варакушка (*Cyanosylvia svecica*). Встречена дважды в Сусамырской долине на высоте около 2300 м над ур. м.: 18 июля 1998 г. самец пел в приречных ивовых зарослях, а год спустя, 31 июля 1999 г., в этих же местах Франк Вагнер встретил одиночную варакушку.

Черный дрозд (*Turdus merula*). Встречен только в 1998 г. в Западном Тянь-Шане: 21-24 июля на озере Сарычелек и в с. Аркит (4 раза взрослые и один раз – выводок из трех молодых) и 27 июля в русле Терексая при подъеме на Чапчыму. Очень похожую, но тихо исполнявшуюся дроздовую песню, с трескучей, как у рябинника или белобровика, концовкой слышали мы вечером 31 июля 1999 г. в густых ивово-березовых зарослях по р. Сусамыр (2300 м над уровнем моря), но птицу так и не увидели. Это мог быть черный дрозд.

Деряба (*Turdus visvivorus*). Также отмечен только в Западном Тянь-Шане: 29 июля 1998 г. – 2 и 1 в верховьях р. Чаткал, на подъеме к перевалу Карабура, и 31 июля – 4 дрозда в каньоне р. Аксу. В 1999 г. в арчово-елово-пихтовом лесу ущелья Чичкан на стволе поваленной березы 30 июля мы обнаружили гнездо дерябы, разоренное лесной соней.

Синяя птица (*Myophonus caeruleus*). В 1988 г. оказалась довольно обычной в Западном Тянь-Шане: в Чичкане (найдено 2 гнезда), на р. Карасу выше с. Караколь (гнездо), на р. Коджо-ата ниже Серычелекского заповедника и у с. Джангиджол (гнездо), в верховьях р. Чаткал и в каньоне р. Аксу. В 1999 г. снова встречена на р. Чичкан, а также на р. Кугарт (южные склоны Ферганского хребта) и в Кокомеренском ущелье (гнездо).

Черноголовый ремез (*Remiz coronatus*). В 1998 г. встречен по р. Терексай на подъеме к перевалу Чапчыма, голос его слышали мы в долине р. Чаткал а в ущелье р. Кши-Каинды (заповедник Аксу-Джабаглы) встретили молодых, кормившихся на цветах барбариса. В 1999 г. отмечен в устье р. Атбаши, где найдено жилое гнездо на тополе рядом с домом.

Рыжешейная синица (*Parus rufonuchalis*). Встречена только в 1988 г.: 19 июля – одна в Чичкане, 22-24 июля – две пары и одиночка у озера Сарычелек, 1 августа – пара в арчевниках Кши-Каинды (заповедник Аксу-Джабаглы).

Желтогрудый князек (*Parus flavipectus*). Также встречена только в 1998 г. в Западном Тянь-Шане: 18 и 19 июля – пара и семья в Чичкане; 21-24 июля – многократно выводки и взрослые в окрестностях озера Сарычелек (всего 41 особь), 27 июля - в русле р. Терексай на подъеме к перевалу Чапчыма (семья) и 1 августа – несколько раз в ущ. Кши-Каинды.

Князек (*Parus cyanus*). Встречена только в одном месте – в устье р. Атбаши вечером 16 и утром 17 июля несколько раз одиночки в прирусловой тополево-ивовой уреме.

Серая синица (*Parus bokharensis*). Встречена только однажды – 22 июля 1998 г. в древесно-кустарниковых зарослях у озера Сарычелек (Йохан Родер).

Большой скалистый поползень (*Sitta tephronota*). Встречен только в 1999 г.: 17 июля мы слышали крики скалистого поползня с глинисто-каменистого левобережного склона долины Нарына между селами Жолоан-арык и Актал; вечером 26 и утром 27 июля

такие же крики многократно раздавались в скалах среди редкого арчевника на северном склоне Алайского хребта (урочище Кызыл-алай, 2700 м), а ближе к полудню 27 июля в долине р. Гульча (урочище Тайгакташ, 1900 м) взрослый поползень кормил летающего птенца.

Краснокрылый стенолаз (*Tichodroma muraria*). Единственная встреча имела место на скалах каньона Каджырты, на спуске с перевала Долон: 16 июля около полудня взрослая птица длительное время кормилась на скале над речкой, всего в 30-40 м от шоссе (2600 м). Птица, часто вспархивая, быстро проходила освещенные ярким солнцем участки скалы и задерживалась в теневых местах, где насекомые и пауки были еще малоподвижны.

Домовый воробей (*Passer domesticus*). Встречен во всех населенных пунктах, включая с. Сарыташ в Алайской долине (3200 м над уровнем моря). По численности примерно равен полевому воробью.

Индийский воробей (*Passer indicus*). В 1999 г. найден гнездящимся в различных условиях: 17 июля - в ивово-облепиховых тугайных зарослях на притоке Алабуги у с. Караборгон, где он гнездился вместе с испанским воробьем; 25 июля – в норах береговых обрывов реки Алтындара в Алайской долине (2700 м); 26 июля – в конгломератовых скалах по р. Гульча (2300 м); 28 июля – в норах глинистых обрывов на степных буграх близ водохранилища Папан (1300-1400 м над уровнем моря).

Испанский, или **черногрудый воробей** (*Passer hispaniolensis*). Встречен только в 1999 году в трех местах: 17 июля в ивово-облепиховых тугайных зарослях на притоке Алабуги; 28 июля – самец на кукурузном поле у с. Нариман (близ города Карасу) и в тот же день - в ореховой роще в русле р. Майлису близ с. Кипчак-тала.

Полевой воробей (*Passer montanus*). Встречен во всех населенных пунктах по маршруту, причем местами он явно численно преобладал над домовым. В с. Комсомол перед Токтогулом 28 июля 1999 г. полевые воробьи носили корм птенцам – по всей вероятности второй кладки.

Каменный воробей (*Petronia petronia*). В 1998 г. встречен только раз – 25 июля в русле р. Коджо-ата ниже с. Аркит (Йохан Родер). В 1999 г. он был достаточно обычен в высокогорной Алайской долине, где встречался как одиночками, парами, так и стайками до 20 особей (25 июля у с. Кашкасу). В восточной части долины, недалеко от Иркештама, 22 июля мы наблюдали пару у гнезда, помещавшегося в трещине свода пещеры. Самец залетал в гнездо и вынес оттуда белое перо, а самка здесь же принимала приглашающую позу. Гнездились каменные воробьи и в конгломератовых скалах по р. Гульча (2300 м) а также, видимо, в долине р. Алабуга, где стайку из 15 особей встретили мы 17 июля; 28 июля стая из 30 особей замечена на сухостепных предгорных буграх у вдхр Папан.

Снежный вьюрок (*Montifringilla nivalis*). Многочислен в Алайской долине, где мы встречали его как одиночками и небольшими группами так и стаями до 50 особей. За пределами этой долины отмечен только раз – 16 июля 1999 г. при подъеме на перевал Долон.

Красношапочный вьюрок (*Serinus pusillus*). В 1998 г. отмечен в двух местах Таласского Алатау: 29 июля - у снежных мостов на южном склоне перед перевалом Карабура и 1 августа – в арчевниках северного склона в урочище Кши-Каинды. В 1999 г. попадался столь же редко: 16 июля - в русле р. Джоанарык и в каньоне Каджырты; 22 июля – дважды пары в восточной части Алайской долины; 26 июля – голос на р. Гульча (2300 м).

Зеленушка (*Chloris chloris*). В 1998 г. песни зеленушки были обычны в городе Таш-Кумыр (21 июля), на озере Сарычелек (22 июля) и в с. Кировское (29 июля). В 1999 г. она отмечена всего лишь раз – 1 августа одиночка в с. Чаек.

Седоголовый щегол (*Carduelis caniceps*). В 1998 г. был обычен на оз. Сарычелек, в с. Кировское, а также в Меркенском и Карабалтинском ущельях Киргизского Алатау. В 1999 г. он оказался довольно многочисленным на северном склоне Алайского хребта, особенно в городе Гульча, где 20 и 27 июля песни его были слышны во многих дворах. Выше по р. Гульча, в урочище Тайгакташ (1900 м), 27 июля в гнезде, устроенном на маленьком саженце ивы на краю огорода, было три оперяющихся птенца. Голоса щеглов слышали мы также 31 июля в лесах Чичкана и 1 августа на высокогорных лугах Сусамыра.

Коноплянка (*Acanthis cannabina*). В 1998 г. было только две встречи: 17 июля – пара на перевале Тюе-Ашу и 18 июля – одиночка на подъеме из Сусамырской долины к перевалу Алабель. В 1999 г. коноплянка встречалась гораздо чаще (12 встреч – 20 особей) и в разных местах: р. Джоонарык, перевал Долон, северные склоны Ферганского и Алайского хребтов, Алайская долина, р. Гульча, перевал Кызарт. Поющие самцы встречены в восточной и западной частях Алайской долины (22 июля, Кельтебулак; 24 июля, Алтындара).

Гималайский вьюрок (*Leucosticte nemoricola*). В 1998 г. встречен на перевалах Тюе-Ашу, Чапчыма и Карабура (менее 20), в 1999 г. всего две одиночки: 18 июля – на северном склоне Ферганского хребта у перевала Кугарт и 22 июля - в восточной части Алайской долины, близ р. Нура.

Краснокрылый чечевичник (*Rhodopechys sanguinea*). Встречен только в 1999 г. в Алайской долине: 24 июля – одиночка у с. Сарымогол и 25 июля – 10 и 3 близ с. Кашкасу. Все три встречи произошли у южных подножий Алайского хребта, склоны которого возвышаются над днищем долины всего на 500-600 м и в верхней своей части имеют прекрасные кулуары между вертикальными грядами скал – идеальное место для гнездования этих птиц, которые за кормом для птенцов летают и дальше, чем 600 м (Ковшарь, 1966).

Обыкновенная чечевица (*Carpodacus erythrinus*). Обычная птица по всему маршруту, за исключением его низкогорно-предгорных участков (Ферганской долины, Таш-Кумыра и Токтогула), где ее нет. Песни ее мы слышали в Сусамырской долине, Чичкане, в урюковых зарослях у озера Сарычелек, в долинах Чу, Джоонарыка и Нарына; на северных склонах Таласского Алатау, Ферганского и Алайского хребтов; наконец, в Алайской долине.

Арчовая чечевица (*Carpodacua rhodochlamys*). Встречена только в Таласском Алатау: 29 июля 1998 г. – на южном склоне у перевала Карабура и 1 августа – на северном склоне в стелющихся арчевниках ущелья Кши-Каинды (заповедник Аксу-Джабаглы).

Обыкновенный дубонос (*Coccothraustes coccothraustes*). Встречены только две одиночки в районе заповедника Сарычелек в 1998 г.: 21 июля в урочище Бечел-аю (1032 м) и 25 июля в с. Аркит. В обоих случаях это был тянь-шаньский подвид *C.c.humii*.

Арчовый дубонос (*Mycerobas carnipes*). В 1998 г. встречен в Таласском Алатау: 29 июля самец у перевала Карабура и 1 августа – 2 самца в арчевниках Кши-Каинды. В 1999 г. один самец встречен 22 июля в восточной части Алайской долины (3000 м).

Просянка (*Emberiza calandra*). Встречена лишь в одной точке: 26 и 27 июля 1999 г. один самец активно пел в урочище Кызыл-алай на северном склоне Алайского хребта.

Овсянка Стюарта (*Emberiza stewarti*). Два поющих самца встречены 20 июля 1998 г. на горе Кетмень-тюбе, в районе перевала из Токтогула в Караколь.

Горная овсянка (*Emberiza cia*). В 1998 г. встречена 5 раз (7 птиц): в Чичкане, Чаткальской долине и на перевалах Чапчыма и Карабура; в 1999 г. только раз, 27 июля, мы видели поющего самца на склонах средней части долины р. Гульча (1900 м).

Скалистая овсянка (*Emberiza buchanani*). В 1998 г. один самец пел на южном остепненном склоне Сусамырской долины 18 июля; в 1999 г. также поющий самец отмечен на бедлендах левого берега долины Нарына у с. Караборгон 17 июля.

Желчная овсянка (*Emberiza bruniceps*). Встречалась во многих точках маршрута, но нигде не была особенно многочисленной. Интересно, что в 1998 г. первый самец желчной овсянки встречен у с. Токтогул, а в 1999 г. – только перед городом Нарын, на 336 км от Бишкека. Малочисленность желчных овсянок отметили мы в Сарычелекском заповеднике, по Терексаю (подъем на перевал Чапчыма), а в 1999 г. – в окрестностях вдхр Папан, где, казалось бы, есть все условия для этого вида. Возможно, такое впечатление обусловлено сроками наблюдений – к концу июля желчные овсянки, особенно молодняк, собираются в большие стаи. Такие стаи отмечали мы 28 июля в долине Чаткала (более 20 молодых овсянок кормились на ворсовальных шишках) и 31 июля на Ирсуйском плато у западных границ заповедника Аксу-Джабаглы (масса молодняка на посевах овса). Все встречи желчной овсянки были ниже 1900 м, и только в Алайской долине мы наблюдали их до 2500м (западная часть долины, между Дараут-Курганом и рекой Кызылсу).

Литература

Абдусалямов И.А. Фауна Таджикской ССР. Том XIX. Птицы. Часть 1. Душанбе, 1971, 400 с. Часть 2. Душанбе, 1973, 396 с. Часть 3. Душанбе, 1977, 273 с.

Дементьев Г.П., Дементьев Д.П. Материалы к познанию орнитологической фауны Киргизии//Труды КиргНИИ краеведения, 1930, т. 1, вып. 2. С. 1-48.

Иванов А.И. Птицы Таджикистана. Л.-М., 1940, 299 с.

Иванов А.И. Птицы Памиро-Алая. Л., 1969. 447 с.

Ковшарь А.Ф. Птицы Таласского Алатау. Алма-Ата, 1966. 435 с.

Ковшарь А.Ф. Авифаунистическое население основных подразделений ландшафта// Позвоночные животные Алма-Аты (фауна, размещение, охрана). Алма-Ата, 1988. С. 57-117.

Красная книга Казахстана. Том 1. Животные. Часть 1. Позвоночные. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. Алматы-Стамбул, 1996. 326 с.
Красная книга Киргизской ССР. Фрунзе, 1985. 136 с.
Попов А.В. Птицы Гиссаро-Каратегина (эколого-географическ. очерк). Сталинабад, 1959, 181 с.
Степанян Л.С. Птицы Терскей Ала-Тау (Тянь-Шань)//Уч. зап. Моск. обл. пед. ин-та им. Крупской, 1959, т. 71. Тр. каф. зоол., вып. 4. С. 24-141.
Степанян Л.С. Состав и распределение птиц фауны СССР. Воробьинообразные – Passeriformes. М., 1978, 390 с.
Торопова В.И., Шукуров Э.Д. Массовые миграции птиц в Северной Киргизии. Бишкек, 1991. 198 с.
Шукуров Э.Д. Белогрудый (снежный) голубь *Columba leuconota* в Тянь-Шане и Алае //Орнитология, вып. 23. Москва, 1988. С. 225-226.
Янушевич А.И., П.С. Тюрин, И.Д. Яковлева, А. Кыдыралиев, Н.И. Семенова. Птицы Киргизии. Том 1. Фрунзе, 1959, 228 с. Том 2. Фрунзе, 1960, 272 с.

Summary

Anatoliy F. Kovshar, Valentina I. Toropova. Travel notes about birds of Tien Shan and Alai (by the dates of expeditions of 1998-1999).

During the two international (Kyrghyz-German) zoological expeditions in the Western Tien Shan (Juli-August 1998) and in the Alai valey through the ranges of Inner and Southern Tien Shan (Juli-August 1999) authors were able to collect dates about the 140 species of birds. There is a annotaded list of species that have been meeting during the expeditions. The most interesting dates are about two couple of species urbanized birds (*Streptopelia senegalensis-Streptopelia dacaocto* and *Acridotheres tristis-Sturnus vulgaris*) and dates about meetings with the andangerous species and subspecies of birds: *Ciconia ciconia asiatica, Otis tetrax, Ibidorhyncha struthersii, Gypaetus barbatus, Aquila chrysaetus, Falco cherrug, Falco pelegrinoides, Neophron percnopterus, Gyps himalayensis, Gyps fulvus, Aegypius monachus, Columba leuconota.*

Раннеолигоценовая (индрикотериевая) фауна Центрального Казахстана

Байшашов Болат Уапович, Тютькова Любовь Анатольевна

Институт зоологии, Казахстан

Введение

Палеогеновые отложения Тургайского региона, содержащие остатки индрикотериевой фауны, образуют целую систему разрезов, расположенных на площади в тысячи километров. Их палеоалеозоологическое исследование проводилось с середины прошлого столетия и продолжалось эпизодически в течении более семидесяти лет. В большинстве случаев все сборы рассматривались в контексте единой фауны. При этом, естественно, степень изученности каждого захоронения, и, соответственно, полнота их коллекций были весьма различны. Однако, исследования последних лет в этой области определили ряд вопросов, требующих как можно более полных ответов. Так, например, выявлена асинхронность формирования отдельных комплексов внутри индрикотериевой фауны. Появившиеся за это время, новые данные показали, что систематическое положение некоторых животных следует пересмотреть или уточнить. Кроме того, работы, проводимые на аналогичных местонахождениях в Монголии и США, внесли некоторую корректировку в рассмотрение положения возрастного рубежа эоцен/олигоцен. Согласно этому данная граница теперь проводится между чадроном и ореланом в США (Stucky, 1992) или между эргилиндзо и шандголом в Монголии (Tong et all, 1995). Таким образом, возраст индрикотериевой фауны (аналогична шандгольской), который ранее считался средним олигоценом, следует рассматривать ранним олигоценом.

Для систематической и возрастной корреляции индрикотериевой фауны Тургайского региона с мировыми стандартами в 1992 и 1995 гг. нами была предпринята работа на местонахождении Шинтузсай (Тургайская впадина). В работе также были использованы коллекции из других местонахождений Тургая: Мынескесуйек, Донызтау, Шалкартениз (овраги Мынсай, Курсай), Атамбасчинк, Кызыл-Как.

Полевые работы 1995 г. и подготовка настоящей статьи было возможным при финансовой поддержки Гранта No MYKOOO, полученной нами из Международного Научного Фонда Дж. Сороса, за что авторы благодарны этому фонду.

Результаты предыдущих исследований позднепалеогеновых отложений Центрального Казахстана

Изучение отложений с остатками животных индрикотериевой фауны в Центральном Казахстане начались в 1912 г. И.Л.Гайлитом. Однако известны они были еще раньше по запискам натуралиста-путешественника А. Нешеля (с 1847г.) и горного инженера Антипова 1-ого (с 1857 г.) (Зайцев, 1939; Борисяк, Беляева, 1948). Первые палеозоологические коллекции собраны в окрестностях оз. Шалкартениз (овраги Мынсай, Курсай). М.М.Пригоровский в 1914 г. и М.В. Баярунас (1936), описывая эти разрезы, датировали костеносный слой поздним олигоценом. Позже Н.С.Зайцев (1939), привлекая коллекции из нового местонахождения Атамбасчинк (=Атам-бас-чинк, 20-25 км восточнее оз. Шалкартениз) и палеоботанические данные, определил костеносные слои как "болаттамская" или "индрикотериевая" толща (средний-поздний олигоцен).

Этот автор отмечает нестабильность литологического состава толщи по простиранию. Если на западе в разрезе преобладают светлые тонкопесчаные разности с прослоями и линзами зеленых и серовато-зеленых глин, то по мере движения на восток роль песков в разрезе уменьшается и замещается глинами (Зайцев, 1939; Лавров, 1959).

В ходе дальнейших работ, проводимых экспедициями АН СССР и АН КазССР в Тургайском регионе в 1941, 1946 и 1947 гг., были обнаружены новые местонахождения с остатками индрикотерия: Донызтау (=Донгуз-тау, 30-35 км северо-восточнее оз. Шалкартениз), Мынескесуйек (Мын-Ескесуйек, 4 слоя с костными остатками, 85 км севернее пос. Байконур) и Шинтузсай (Шинтуз-сай, 2 костеносных горизонта, 40 км к юго-востоку от г. Тургай) (Боровиков, 1948; Борисяк, Беляева, 1948; Лавров, Бажанов, 1948). Но, хотя фауна из Мынескесуйека и была отнесена к индрикотериевому комплексу, по составу ее считали более молодой, чем в Шалкартенизе и ее возраст рассматривался "самыми верхами олигоцена" (Лавров, Бажанов, 1948, с. 35). В том же возрастном объеме (средний-поздний олигоцен) Н.К. Овечкиным (1957) принимались отложения с остатками индрикотериевой фауны, которые назывались им кутанбулакской и чиликтинской (состоит из челкарнуринских и кайдагульских слоев) свитами.

Но, в отличие от предыдущих исследователей, он каждое местонахождение рассматривал изолированно. Таким образом, по его мнению, аналогом кутанбулакской свиты следует считать "пристинотериевые" слои Шинтузсая и определять ее возраст нижней частью среднего олигоцена (по комплексу органических остатков). Кроме того этот автор рассматривает данную свиту как возрастной аналог сарыинской, выделенной ранее В.В. Лавровым* (Лавров, 1948; Лавров,Бажанов, 1948) для красно-бурых глин Тургая, подстилающих костеносный горизонт и сочетающих остатки морской и наземной фаун, а также линзы с флорой. Челкарнуринские слои Н.К. Овечкин характеризует остатками индрикотериевой фауны позвоночных, моллюсков и флорой, мало отличающейся от таковой в кутанбулакской свите. Для кайдагульских слоев им приводится в пример захоронение Мынескесуйек с возрастной датировкой поздний олигоцен. Этот вывод основывается на анализе фауны В.В. Лавровым и В.С. Бажановым (1948) и на палеоботанических заключениях И.В. Васильева (Овечкин, 1957). Анализируя определенный к тому времени состав индрикотериевой фауны, А.А.Борисяк (Борисяк, Беляева, 1948) сопоставил ее с аналогичными из соседних районов Монголии: Ардын-Обо, Улан-Гошу, Хоулджин, Хсанда Гол, Баран Сог. Сравнивая некоторых ее представителей с европейскими и североамериканскими, А.А. Борисяк считает, что "правильнее будет характеризовать олигоценовую фауну Азии как связанную исключительно с Северной Америкой" (с. 17). Он приходит к выводу, что возраст ее следует считать средним олигоценом.

Такая датировка была принята и стратиграфами для индрикотериевой свиты (Лавров, Соболева, 1948; Лавров, 1949, 1951, 1959; Бирюков, 1953) В отличие от Н.С. Зайцева (1939) В.В. Лавров (1951) считает необходимым разделить эту свиту на индрикотериевые (нижние) и болаттамские (верхние) слои. Причем он отмечает, что остатки позвоночных приурочены к нижней части свиты. Среднеолигоценовый возраст индрикотериевой фауны и индрикотериевой свиты был принят в 1956 г. на Межведомственном совещании по разработке стратиграфических схем Урала и Сибири в качестве корреляционной. Учитывая мнения А.Л. Яншина, Е.П. Бойцовой, А.С. Верховского и Н.К. Овечкина, индрикотериевая свита была переименована в чиликтинскую с челкарнуринскими и кайдагульскими слоями (Геология СССР, 1971; Russell, Zhai, 1987). Интерпретируя данные K-Ar метода по опорному разрезу Хсанда Гол J.S.Mellett (1968) датирует шандгольскую (и индрикотериевую) фауну средним олигоценом**. Его поддерживают и другие авторы (Флеров, Яновская, 1971;

* В тексте Н. К.Овечкина (1957), очевидно была допущена опечатка, т. к. в приведенной им работе В.В.Лаврова и Е.И.Соболевой (1948) вообще отсутствует упоминание сарыинской свиты.

** Е. В.Девяткин (1981) приводит иные результаты радиологических датировок опорных разрезов Монголии: Хсанда Гол, Татал Гол, Дзабхан. Он сообщает о возрастном интервале 32-23 млн лет. Это соответствует среднему-позднему олигоцену.

Беляева и др., 1974). В свете этих данных рассматриваются уже новые находки с остатками индрикотерия в Казахстане: местонахождение Кызылкак (70 км юго-западнее г. Джезказган) (Клебанова, 1965).

Следует отметить и третью точку зрения на возраст костеносных горизонтов. Так, В.А.Сахаров (Геология СССР, 1971) определяет возраст челкарнуринской свиты как верхи нижнего+средний олигоцен (по всем группам органических остатков: млекопитающие, моллюски, отпечатки растений и спорово-пыльцевые спектры). Причем к челкарнуринской свите он относит и сарыинскую В. В. Лаврова (1948). Авторы предпринятых в 1982-1984 гг. комплексных (геологических, палеонтологических и палеомагнитных) исследований Тургая по проекту N174 МПГК принимают эту датировку (см. Отчет, 1985).

В 70-80-х годах вновь вернулись к рассмотрению каждого местонахождений с индрикотериевой фауны отдельно, а некоторых из них и послойно. Таким образом было высказано 2 мнения по поводу смены комплексов. 1. Н.Н. Костенко и др. (1977) предложил последовательность: Мынескесуйек и нижний костеносный горизонт Шинтузсая, Шалкартениз, Кызыл-как и верхний костеносный горизонт Шинтузсая. К сожалению, из его работы не понятно какому ярусу олигоцена соответствует их возраст. 2. Г. Ф. Лычев и В. Г. Коченов (1988) считают, что формирование фаун было в пределах среднего олигоцена, но в следующем порядке: Мынескесуйек, Шинтузсай, Шалкартениз, Кызыл-как. Они исполюзуют региональные наименования свит: челкарнуринская, сарыинская и бетпакдалинская.

В 1990, 1992 и 1995 гг. казахстанскими учеными были вновь возобновлены работы на олигоценовых отложениях Тургая (Байшашов, 1993). В итоге были собраны материалы, анализ которых (с учетом ранее известных) позволил уточнить и дополнить ранее имевшийся систематический состав индрикотериевой фауны (табл. 1). Ниже приводится описание наиболее интересного материала, собранного нами в местонахождении Шинтузсай в последние годы.

Млекопитающие индрикотериевой фауны шинтузсая

Зайцеобразные из олигоцена Тургайского региона до сих пор описаны не были. Без этого находку здесь *Desmatolagus sp.* (Кордикова, 1990), на наш взгляд, нельзя считать достоверной, хотя в таблице 1 эта форма приведена не как первая. В наших сборах имеются и другие представители этого отряда. Материал представлен фрагментом верхней челюсти с P^3-M^2 (Рис. 1, А) и изолированным нижним зубом. По структуре зубов эти образцы определены как принадлежащие *Procaprolagus cf. maximus* Gureev, 1960, ранее описанному из местонахождения Татал-Гол (Гуреев, 1960). О сходстве этих животных свидетельствуют следующие особенности строения жевательного аппарата: зубы с хорошо развитыми корнями, кониды разграничены до основания коронки, протокнид округло-четырехугольной формы, его передняя стенка не поднимается до уровня верхнего края параконида, верхние зубы сильно вытянуты продольно и не имеют внутренней входящей складки, P^3 с двумя передними складками с выпрямленной наружной стенкой и с вытянутым лингвальным краем. По строению P^3 наш экземпляр похож на *Desmatolagus vetustus* Burke, 1941 (Burke, 1941, Fig. 7). Но характеристики остальных его зубов совершенно не сходны с таковыми этого вида. Размеры шинтузсайского зайцеобразного немного меньше (длина P^4 2.2 мм; M^1-M^2 4.8 мм) монгольского. Ограниченность нашего материала не позволяет пока рассматривать это как видовую особенность.

Цилиндродонтиды Тургайского региона весьма своеобразны. Особенно в местонахождении Шинтузсай. Однако, доминирующее положение среди них занимают *Pseudotsaganomys turgaicus* Vinogradov, Gambaryan, 1952. Материал представлен фрагментами верхне- и нижнечелюстных костей с различным числом зубов в ряду, изолированными зубами и костями посткраниального скелета. Это были животные с мощными челюстями, характерных для роющих форм. В верхней челюсти отсутствует какой-либо след присутствия P^3. В нижнем зубном ряду обращает на себя внимание в большинстве случаев очень крупный P_4 (Рис. 1, Ж). Все зубы с хорошо развитыми корнями. Рисунок их жевательной поверхности стирается довольно быстро и зуб приобретает форму цилиндра. На еще нестертых экземплярах можно видеть по три бассейна на P^4. Но задний очень быстро исчезает (Рис. 1, Г, Д). Антеролоф этого зуба расположен ниже уровня остальной жевательной поверхности. Такая ситуация сохраняется не долго. На нижних

Таблица 1. Систематический состав индрикотериевой фауны по местонахождениям

Систематический состав	Местонахождения					
	Балкар-ечиз	Мынеке-суйек	Шыгуа-сай	Кызыл-как	Донья-тау	Атамбас-чоки
REPTILIA:						
Chrysemys lavrovi	+	+			+	
Rafetus turgaicus	+				+	
Rafetus ninae				+		
MAMMALIA:						
Insectivora:						
Ictopidium sp.				+		
Lagomorpha:						
Desmatolagus gobiensis	+					
Desmatolagus sp.			+	+		
Pricesprolagus cf. Maximus			+		+	
Agispelagus sp.	+					
Rodentia:						
Prosciurus arboraptus				+		
Pleslospermophilus lehiculus	+					
Terraboreus aranus	+			+		
Woodomys chaltaris	+			+		
Ardinomys(?) kazachstanicus		+				
Pseudotsaganomys turgaicus	+	+	+		+	+
Polinaomys shintuzseensis			+			
Steneofiber kazachstanicus	+	+		+	+	
Palaeocastor aff. Nebraskensis	+					
Pleslosmonthus quartus	+			+		
Eumys asiaticus				+		
Cricetodon deploratus				+		
Cricetodon caducus				+		
Cricetops dormitor	+	+	+	+	+	
Cricetops aeneus	+	+				
Carnivora:						
Tshelkaris rostrata	+					
Hyaenodon aymardi	+	+		+		
Hyaenodon sp.		+	+	+		
Nimravinae gen. indet.		+				
Cynodictis minor	+					
Perissodactyla:						
Equidae gen. indet.		+				
"Kyzylkahippus" orlovi (?)				+		
Schizotherium turgaicum	+	+	+	+		
Embolotherium sp.			+			
Colodon orientalis	+	+		+		
Ardynia kazachstanensis	+	+	+			+
"Prothyracodon" turgaensis	+					
Caducodon kazakademius		+				
Paracerathérium transcaspicum	+	+	+	+		
Paraceratherium sp.						+
Teniseggysodon turgaica	+	+				
Teniseggysodon sorosi			+			
Teniseggysodon sp.				+		+
Triplopus sp.	+					
Rhinotherium sp.			+			
Artiodactyla:						
Entelodon dicocodon	+					
E. major		+				
Entelodon sp.			+			
Brachyodus sp.	+					
Hemimeryx turgaicus	+					
Hemimeryx sp.		+				
Hyaboops sp.	+					
Propalaeochoerus sp.	+					
Lophiomeryx turgaicus	+	+		+		
Gobiomeryx dubius		+				
Prodremotherium longipes	+					
Prodremotherium flerovi	+					
Tragulidae gen. indet.		+		+		
Eumeryx sp.	+					

В таблице символом * отмечены виды, впервые обнаруженные в данном местонахождении;
+ - ранее известные.

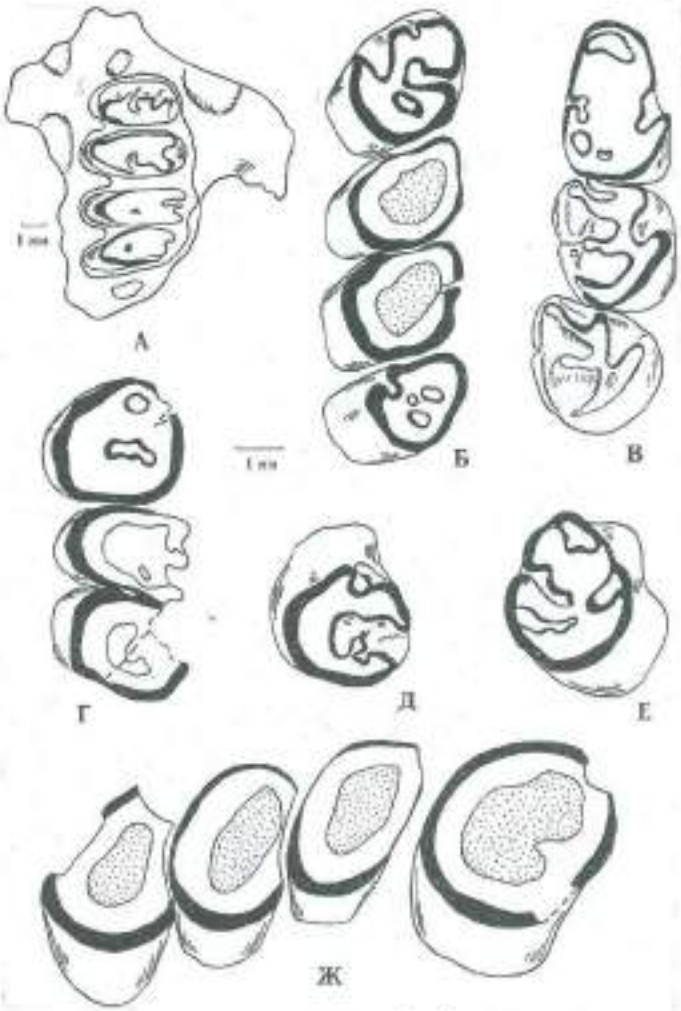


Рис. 1. А. Фрагмент черепа с левыми P^3-M^2 *Procaprolagus cf. maximus* (верхний? костеносный горизонт Шинтузсая; No.9/1). Б. Правые P_4-M_3 *Ardinomys* (?) *kazachstanicus*, Мынескесуйек (No.5/1). В. Левые M_1-M_3 *Polinaomys shintuzsaensis* (нижний? костеносный горизонт Шинтузсая; No.9/6). Г-Ж. *Pseudotsaganomys turgaicus*, верхний? костеносный горизонт Шинтузсая: Г. Левые P^4-M^2 (No.9/12); Д. Левый P^4

зубах четко видны развитый гиполофид и металофид, значительно превосходящий в размерах протолофид (Рис. 1, Е). На P_4 протолофид низкий и в процессе стирания формирует передний бассейн зуба. Последняя особенность не характерна для более ранних цилиндродонтид: *Pseudocylindrodon* Burke, 1935; *Ardynomys* Matthew et Granger, 1925, *Jaywilsonomys* Ferusquia-Villafranca and Wood, 1969; *Cylindrodon* Douglass, 1902 (Matthew, Granger, 1925; Burke, 1935; Wood, 1937; Ferrusquia-Villafranca, Wood, 1969). Чрезвычайно сходный материал был описан ранее К. Ковальский и Н.С. Шевыревой из местонахождения Лоо, Татал Гол и Хсанда Гол (Шандгольская свита, Монголия) в качестве *Cyclomylus lohensis* Matthew et Granger, 1923 (Kowakski, 1974; Plate XLV, 4; Plate XLVI, 1, 3. Шевырева, 1976, Рис. 11, 12, а-д). Здесь мы не имеем возможности более подробно излогать нашу точку зрения на систематическое взаимоотношение родов *Cyclomylus* и *Pseudotsaganomys*. Однако заметим, что судя по описанию материалов из Мынескесуйека, Шинтузсая и Шалкартениза (овраг Мынсай) и приведенному сравнению (Виноградов, Гамбарян, 1952) *Pseudotsaganomys* можно рассматривать самостоятельным родом.

Другой цилиндродонтид в Шинтузсае - представитель нового рода *Polinaomys* - *P.shintuzsaensis* Tyutkova, 1997 (Рис.1, В). Материал представлен двумя верхнечелюстными и тремя нижнечелюстными костями с полными (или с почти полными) зубными рядами. Причем верхнечелюстные и две нижнечелюстных кости принадлежат одной ювенильной особи с еще не полностью прорезавшимися зубами. Подробное описание этой формы дано в другой работе (Тютькова, 1997). Здесь же приводятся главные черты этого животного. Его отличительная особенность - зубная формула: 101(2)3/1003. Она не характерна для цилиндродонтид. Однако рисунок жевательной поверхности зубов и форма последних вполне соответствует преставителям этого семейства. Зубы имеют округло-прямоугольную форму. На верхних коренных передний бассейн выступает вперед самостоятельной полочкой. Прото- и металофы параллельны, антеролоф выступает далеко вперед зуба (особенно на M^1). На нижних зубах хорошо развит гиполофид. Металофид

более мощный, чем протолофид. На M_1 протолофид формирует передний край зуба. По рисунку жевательной поверхности шинтузсайская форма похожа на *Cylindrodon* sp. nov. из раннего олигоцена Beaver River, Вайоминг, США (Wood, 1937, fig. 29, 30) и на Cyclomylus lohensis из Хсанда Гола, Монголия (Kowalski, 1974, Plate XLVI, 2). Однако у первого на нижних зубах протолофид развит гораздо сильнее металофида. Кроме того, описанные А. Е. Вудом и К. Ковальский грызуны имели и P_4.

Кроме того, в нашей коллекции имеется один верхний моляр (M^1 или M^2), который мы пока рассматриваем как принадлежащий (?) Cylindrodontidae Millet et Gidley, 1918. Этот зуб с хорошо развитыми корнями, с довольно быстро стирающейся жевательной поверхностью, с хорошо развитыми прото- и металофом. Протолоф связан с антеролофом. Металоф раздвоен и связан задним отростком с постеролофом. Протокон обломан, поэтому степень его развитости по отношению к гипокону определить невозможно. Сходное усложнение структуры жевательной поверхности присутствует у некоторых американских раннеолигоценовых и позднеэоценовых цилиндродонтид: *Pseudocylindrodon medius* Burke, 1938, *P. tobeyi* Black, 1970, *Jaywilsonomys* Ferrusquia-Villafranca et Wood, 1969, *Pareumys cf. guensburgi* Black, 1970 (Burke, 1938; Black, 1970, 1974; Ferusquia-Villafranca, Wood, 1969). Однако у этих форм усложнен либо металоф, либо протолоф. К сожалкнию азиатские *Pseudocylindrodon* пока известны лишь по нижним зубам (Виноградов, Гамбарян, 1952). Поэтому наличие дополнительного материала позволит в дальнейшем определить систематическое положение шинтузсайской формы более точно.

Отряд Perissodactyla Owen, 1848
Надсемейство Rhinocerotoidea Owen, 1845
Семейство Hyracodontidae Cope, 1879
Подсемейство Hyracodontinae Cope, 1879
Триба Allaceropini Wood, 1932
Род *Teniseggysodon* Spassov, 1994
Teniseggysodon sorosi Bayshashov sp. nov. (Рис. 2, фиг. а, б, в)

Название вида. В честь Дж. Сороса, вносящего большой вклад в развитие науки и благодаря которому был образован Фонд, спонсировавший данное исследование.

Голотип. Колл. Института зоологии НАН Казахстана, N 9/32-34; 9/263, верхне- и нижнечелюстные кости с зубами и резцовой частью (все они принадлежат одной особи). Местонахождение Шинтузсай; челкарнуринская свита; ранний олигоцен.

Материал. Кроме голотипа имеются кости почти полного скелета (некоторые обломаны).

Диагноз. Нижняя челюсть сравнительно маленькая. Симфиз длинный. Нижняя сторона горизонтальной ветви в середине ровная. Положение вертикальной ветви спереди по отношению к горизонтальной прямоугольное (90°). Задневнутренний угол верхнекоренных зубов более выступает лингвально, чем передневнутренний. На переднекоренных воротничок развит сильно (кроме наружной стороны стенки эктолофа), а на заднекоренных - с лингвальной стороны имеется только у входа средней долинки. На всех переднекоренных, кроме P^1, присутствует криста. Средняя долинка на P^4 открыта к задне-лингвальному углу. На переднекоренных парастиль и парастильная складка слабо развиты, на заднекоренных - сильно. Эктолоф на P^1 более или менее прямой, а на M^3 повернут лингвально на 40°-45° по отношению к продольной оси зубного ряда.

Описание. Верхнечелюстные кости. Длина диастемы у альвеолы 23 мм. Передний край небного выреза и передний край орбиты расположены на уровне переднего гребня M^2.

Нижнечелюстные кости сравнительно небольшого размера. Симфизная часть длинная, относительно узкая. Горизонтальная ветвь невысокая, спереди она плавно изгибается вверх, в средней части снизу более ровная, на задней, на уровне венечного отростка имеется небольная вогнутость. В середине углового отдела с внутренней стороны кость резко выгнута, с наружной стороны сильная вогнутость замечается только в верхней части, под венечным отростком. Челюстное отверстие (for. *mandibulare*) крупное. Угол венечного отростка по отношению к горизонтальной ветви прямой (90°).

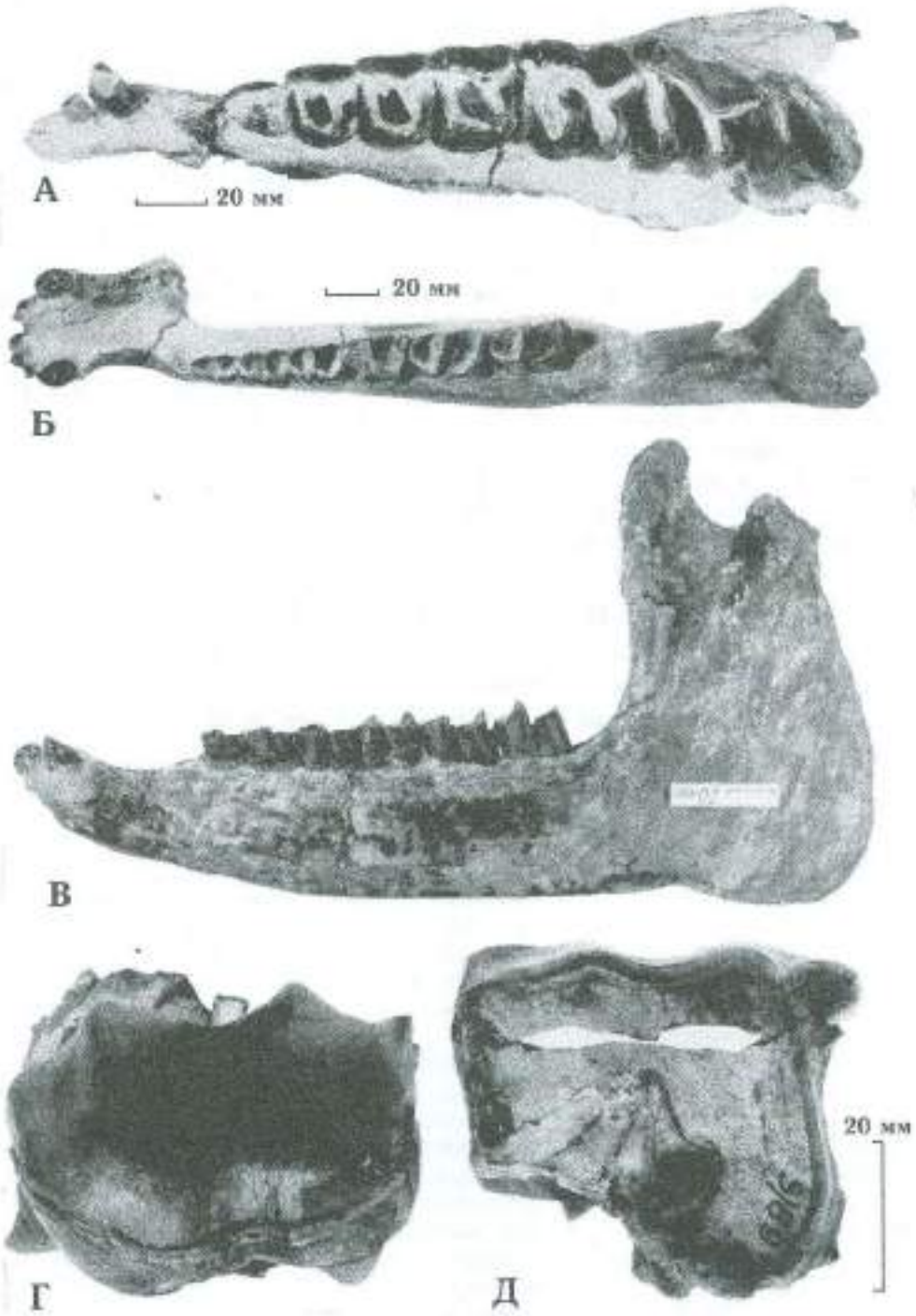


Рис. 2. *Teniseggysodon sorosi* sp. nov.: а - фрагмент верхне- челюстной кости, No.9/32; б - нижнечелюстная кость, No.9/263. *Ronzotherium sp.*: обломок M^1, No.9/89; г- вид сбоку, д- вид со стороны жевательной поверхности.

Промеры нижнечелюстной кости (в мм):

Общая длина нижней челюсти около	360.
Высота горизонтальной ветви около	195.
Высота -"- перед P_2	51.
Высота -"- перед M_1	60.
Высота -"- сзади M_3	62.
Толщина -"- под заднекоренными	32.
Длина симфиза	73.
Длина диасемы	39.
Наибольшая ширина симфиза	47.
Наклон вертикальной ветви вперед относительно горизонтальной ветви	85-90°.

Зубы верхней челюсти. Резцы обломаны, на образце N 9/32 верхней челюсти сохранился сплющенный с боков корень довольно крупного резца - I_3. Его передне-задний диаметр - 8 мм, ширина - 5.5 мм. Клык плоский с заостренными краями. В результате стирания конец коронки с внутренней стороны сужен и заострен. Длина коронки (передне-задняя у альвеол) 17 мм, толщина- 10, высота-21.

P^1 - треугольной формы. Парастиль не выражен, паракон короткий. Передняя долинка имеется в виде небольшой складки. Из-за стертости жевательной поверхности зуба внутренние образования не заметны. Лингвальную сторону зуба тонкой эмалью окаймляет низкий воротничок.

P^2, P^3 - трапециевидной формы. Задневнутренний угол более выступает лингвально, чем передневнутренний. Эктолоф прямой, слабо наклонен лингвально в сторону жевательной поверхности, на уровне метакона угловато вытянут. Средняя долинка закрытая, задняя - перекрывается сзади высоким и широким воротничком, который окаймляет всю внутреннюю и переднюю сторону зуба. Криста маленькая, кроше и антекроше отсутствуют. На задне-внутреннем углу, на эмалевом слое воротничка образуется узкая, длинная площадка для посткроше. Парастиль короткий, парастильная складка едва заметна. Длина, ширина и высота P^2: 20, 23, 15; также на P^3: 24, 28, 15.

P^4 - трапециевидной формы. Средняя и задняя долинки открыты к задней стороне. Таким образом, гипокон отделен от металофа и слит с протоконом. Воротничок на лингвальной стороне зуба очень широкий. В остальном P^4 такой же как предыдущие зубы . Длина, ширина, высота: 25, 30, 19.

M^1 - четырехугольной формы. Парастиль и парастильная складка хорошо выражены. Эктолоф неровный. Средняя долинка лингвально открыта. Протокон и гипокон не выражены. Задняя долинка треугольная и также открыта сзади. Антекроше широкое и короткое. На передней и задневнутренней части зуба и у входа средней долинки имеется низкий воротничок. Длина, ширина, высота: 35, 33, 21.

M^2 - почти такой же формы и строения как M^1. Разница заключается в том, что средняя долинка более вытянута к переднему углу эктолофа. Внутренние образования не выражены, антекроше может появляться только при сильной стертости зуба. Длина, ширина, высота: 40, 35, 27.

M^3-треугольной формы. Эктолоф повернут на 40-45 к продольной оси зуба. Средняя долинка широкая и глубокая, начинается у самого зажима парастильной складки и кончается широкой впадиной, открывающейся лингвально. Парастиль и парастильная складка хорошо выражены. На заднем конце эктолофа, внизу имеется небольшой утолщенный воротничок - талон. На лингвальной стороне, у входа средней долинки имеется очень низкий воротничок. Длина, ширина, высота: 37, 30, 26.

Длина всего ряда коренных зубов (P^1-M^3)	179 мм
Длина переднекоренных (P^1-P^4)	85 мм
Длина заднекоренных (M^1-M^3)	96 мм
Индекс длины переднекоренных к заднекоренным	88.5 %

Зубы нижней челюсти. P_1 маленький, с боков суженный и на уровне метаконида острым углом вытянут вверх. Наружная поверхность металофида и гиполофида дугообразной формы. Длина, ширина и высота: 10, 8.5 и 11.

P_2. Передняя и задняя внутренние долинки не глубокие, внизу они косо открываются к лингвальному краю зуба. Протоконид в середине выпуклый, метаконид широкий. Размеры

параконида и энтоконида зависит от стертости зуба. Низкий воротничок окаймляет как лабиальную, так и лингвальную стороны зуба. Длина, ширина и высота: 19, 10 и 11.

P_3, P_4 такой же формы и строения, как P_2, но более крупного размера. Внутренние долинки широкие и длинные (достигают 2_3 ширины зуба). В связи с сильной скошенностью их к лингвальному краю зуба в процессе стирания они укорачиваются и могут исчезнуть совсем. Наружная долинка глубокая, наружная стенка протоконида здесь образует выступающую складку. Длина, ширина, высота: P_3: 21, 16, 14; так же на P_4: 23, 17, 17.

M_1. Передняя внутренняя долинка маленькая, в виде складочки, задняя - широкая, длинная, не глубокая и, как у предыдущих, скошена к лингвальному краю. Наружная долинка также хорошо выражена. Длина, ширина, высота: 27, 19, 15.

M_2, M_3 одинаковые по строению. Но имеются небольшие отличия, связанные с разной степенью изношенности зуба. Внутренние долинки большие, широкие и также скошенные как у остальных зубов.

Параконид очень маленький, метаконид сзади прямой соединяется с протоконидом прямым углом. Гипоконид на 1/3 ниже метаконида. Наружная долинка хорошо выражена. Длина, ширина, высота M_2: 30, 21, 19; M_3: 30, 21, 21.

На всех заднекоренных энтоконид и конец метаконида стерты незначительно. В связи с этим они сильно возвышаются на жевательной поверхности зуба. На P_3 и P_4, наоборот, энтоконид стерт больше. Это объясняется тем, что на верхних зубах напротив энтоконида вход средней долинки на переднекоренных лингвально закрыт, а на заднекоренных - открыт. По сохранившемуся корню P_1 видно, что он отдален несколько вперед от последующего зуба (расстояние от переднего конца P_2 до P_1 у альвеол: 3 мм).

Длина зубного ряда у альвеол (P_1-M_3)	171 мм
Длина переднекоренных (P_1-P_4)	73 мм
Длина заднекоренных (M_1-M_3)	94 мм
Индекс длины переднекоренных к заднекоренным	77.6 %

С р а в н е н и е. Описанный вид отличается от известного в Казахстане *Teniseggysodon turgaica* (Borissiak, 1915) меньшими размерами зубов, длинным симфизом и диастемой, прямоугольным положением венечного отростка по отношению к горизонтальной ветви нижней челюсти (у тургайского вида этот угол составляет около 80°), хорошо выраженной кристой и лучше развитым воротничком на внутренних сторонах верхних переднекоренных. На P^3 передний гребень лингвально сливается с задним гребнем перемычкой (у тургайского на заднелингвальном углу прерывается). Эктолоф на P^4 прямой (у тургайского - спереди повернут лингвально). Талон на задней стенке эктолофа M^3 меньших размеров, в виде небольшого воротничка.

От видов западноевропейского рода Eggysodon Roman, 1910 отличается разделением впадины переднего и заднего гребней на заднелингвальном углу P^4 и более длинной диастемой.

З а м е ч а н и я. Впервые представители рассматриваемого рода были описаны как *Epiaceratherium turgaicum* Bor. (Борисяк, 1915, 1918) в составе семейства Rhinocerotidae. Позже, в связи с выделением нового подсемейства Allaceropinae Wood, 1932, он был отнесен к этой группе и переименован как *Allacerops turgaica* Wood, 1932. Затем, по некоторым особенностям Allacerops, объединен с европейским родом Eggysodon Rom. (Brunet, 1979; Heissig, 1989; Prothero & Schoch, 1989). В результате последних сборов были обнаружены более полные части черепа с хорошо сохранившимся резцовым отделом. Это позволило доказать валидность тургайского рода и описать как новый - Tenisia, с типовым видом *Epiaceratherium turgaicum* Bor.(Reshetov et all., 1993). В 1994 г Н.Спасов (Spassov, 1994) предложил переименовать род Tenisia в Teniseggysodon, т.к. это название ранее было использовано для рода брахиопод.

Однако, этот вопрос решился бы в пользу валидности первоописания, если исправили бы ошибку, допущенную при написании казахского названия Тениз по латыни Teniz, а не Tenis.

Семейство Rhinocerotidae Owen, 1845

Род *Ronzotherium* Ayward, 1854

Ronzotherium sp. (Рис. 2, фиг. г, д)

М а т е р и а л. Колл. Института зоологии НАН Казахстана, N 9/89 - коренной зуб M\1 (передневнутренняя часть обломана). Местонахождение Шинтузсай; челкарнуринская свита; ранний олигоцен.

Описание. M^1 крупного размера, наибольшая длина по эктолофу 58 мм, высота там же 40 мм. Стенки эктолофа неровные, с выпуклыми наружними и выступающими вверх частями на уровне протолофо-металофных гребней. Парастиль хорошо обособлен парастильной складкой и значительно выступает вперед. Средняя внутренняя долинка треугольной формы и лингвально замыкается. Небольшой, низкий воротничок окаймляет все наружные и боковые стороны.

Сравнение. Описываемый зуб отличается от аналогичного зуба *Ronzotherium velaunum* Aymard, 1854 и *R. filholi* Osborn, 1900 (Osborn, 1900; Lavocot, 1951) более длинной коронкой в основном за счет выступающего вперед длинного и массивного парастиля, отсутствием гипостиля и замкнутой средней долинкой.

Заключение

В результате изучения палеозоологического материала из местонахождения Шинтузсай и сравнения полученных данных с результатами обработки материала из аналогичных разрезов Тургая были сделаны следующие выводы.

1. Как известно некоторые зарубежные исследователи принимают границу эоцен/олигоцен по отметке 34 млн лет (Berggren, Prothero, 1992; Ducrocq, 1993). Эта датировка основана на результатах новых радиометрических исследований соответствующего стратотипа в Италии (Premoli-Silva et all, 1988; Premoli-Silva, Jenkins, 1993) и ряда разрезов в Вайоминге, Небраске и Западном Техасе (США) (Prothero, 1985; Prothero, Swisher, 1992). Подобные мнения высказывались и вашими учеными (Отчет, 1985). Этот возрастной рубеж совпадает с глобальными изменениями в фауне: в Северной Америке чадронская фауна сменилась орелянской, в Монголии эргилиндзойская - шандгольской. Таким образом, теперь эргилиндзойская и чадронская фауны датируются эоценом, а шандгольская и орелянская - ранним олигоценом (Stucky, 1992; Tong et all, 1995).

Соответственно этому и индрикотериевую фауну, аналогичную шандгольской, также надо рассматривать раннеолигоценовой. Следовательно и возраст челкарнуринской свиты, включающей ее остатки, надо считать раннеолигоценовым.

2. Результаты наших и более ранних исследований показали, что индрикотериевая фауна Центрального Казахстана имеет несколько этапов формирования. Работы в Шинтузсае выявили необходимость более точной фиксации материала в разрезе. Так по литературным данным известно, что местонахождения Шинтузсай и Мынескесуйек имеют несколько костеносных уровней (Боровиков, 1948; Лавров, Бажанов, 1948). В Шалкартеннизе материал собирался в разных пунктах: овраги Мынсай, Курсай, Джуалысай, Аксай и др. (Баярунас, 1936; Борисяк, Беляева, 1948; Виноградов, Гамбарян, 1952; Шевырева, 1965; Громова, 1952, 1959; Трофимов, 1952 и т.д.). Но впоследствии все коллекции были объединены (Беляева, 1954; Громова, 1959; Шевырева, 1976). Вероятно, поэтому в одном и том же захоронении описывались раннеолигоценовые (ныне позднеэоценовые) ардыния и раннемиоценовые хнобупсы (Шалкарнура, Мынескесуйек).

3. Анализ микротериоостатков разреза Шинтузсай показал некоторое различие состава ориктоценозов по разрезу. При сборе материал классифицировался по пунктам (таковых 8). При этом было выяснено, что в одной точке, расположенной у подножья разреза все образцы заключены в чехлы из сцементированного песчаника, тогда как в других местах подобные чехлы имеют лишь некоторые кости.

Кроме того среди обнаруженного внизу материала отсутствуют кости *Pseudotsaganomys*, составляющих основной фон в других пунктах.

Найденный же здесь цилиндродонтид *Polinaomys shintuzsaensis* имеет сравнительно более архаичный облик: хорошо развитые корни, низкие коронки, зубы вытянуты вдоль продольной оси, долго сохраняющийся рисунок жевательной поверхности. Все это позволяет предположить присутствие двух костеносных уровней. Вполне возможно, что они являются разновозрастными. Однако этот вывод нельзя считать окончательным.

Сравнение цилиндродонтид Шинтузсая с таковыми из других местонахождений: Мынескесуйек, Атамбасчинк, Донызтау, овраг Курсай - показало наличие остатков только *Pseudotsaganomys turgaicus* Vinogr. & Gambar., 1952 в трех последних. В Мынескесуйек помимо *P. turgaicus* обнаружены и кости более архаичной формы, описанного ранее как *Ardynomys* (?) *kazakhstanicus* Vinogr. & Gambar., 1952 (Виноградов, Гамбарян, 1952). Материал представлен одной левой нижнечелюстной костью с зубами средней стадии стертости (Рис. 1, Б). По размерам, форме зубов и челюсти этот фрагмент вполне соответствует ранее описанному из Дулыгалы-Джиланчика. Однако наш экземпляр имеет хорошо развитый гиполофид на P_4, что несвойственно представителям рода ардыномис.

Судя же по изображению этого материала в первоописании (Виноградов, Гамбарян, 1952, рис. 6) степень развития этого элемента не ясна. Поэтому вопрос о родовой принадлежности данного цилиндродонтида пока нельзя снимать.

К сожалению в Шинтузсае мы имеем мало материала по другим группам мелких позвоночных. Обнаруженные впервые для этого местонахождения остатки *Procaprolagus* cf. *maximus* Gureev, 1960 (а так же для Донызтау) и *Cricetops dormitor* Matthew & Granger, 1923 ранее уже описывались довольно детально из местонахождений Татал Гол, шандгольская свита (Гуреев, 1960; Kowalski, 1974). Возраст бобра *Steneofiber kazachstanicus* (Borissog., 1967), найденного в Шинтузсае, определялся Г.Ф.Лычевым (1990) как 32.0 млн лет по материалам из Зайсана, буранская свита.

Таким образом зайцеобразные и грызуны из Атамбасчинка, Донызтау, оврага Курсай аналогичны таковым из предположительно верхнего костеносного горизонта Шинтузсая. Доминирующие формы из нижнего костеносного горизонта Шинтузсая, а также из Мынескесуйека немного архаичнее. Но пока мы не можем сказать как между собой соотносятся два последних захоронения.

4. Крупные млекопитающие не могут быть индикаторами при определении столь дробных временных интервалов. Тем более если они не имеют четкой послойной привязки по разрезу. Однако следует отметить, что шинтузсайский *Teniseggysodon sorosi* sp. nov. имеет более архаичные признаки, чем шалкартенизский *T. turgaicum* (Boris., 1915) (Борисяк, 1915).

Изучение гигантских носорогов из других олигоценовых местонахождений Казахстана показало, что, например, жайремский вид *Paraceratherium zhajremensis* Bayshash., 1988 (Кудерина и др., 1988) эволюционно более продвинут, чем шинтузсайская форма. На основании этого, а также, учитывая данные палеоботанических исследований и находки остатков *Protaceratherium kazakhstanensis* Bayshash., 1989 (Байшашов, 1989, 1993), вмещающие отложения захоронения Жайрем следует рассматривать как более молодые, чем таковые в Шинтузсае и датировать поздним олигоценом. По-видимому, кости гиганстких носорогов из аналогичных Жайрему местонахождений: Сарысу, Сарыой, Белеуты, Кутантас (Громова, 1959) также принадлежали *P. zhajremensis*.

Литература

Байшашов Б. У. Находки костей носорога рода *Protaceratherium* в Казахстане//Палеонт. журн. No. 2, 1989. С. 116-118.

Байшашов Б. У. Некоторые результаты полевых исследований (1990-1992) олигоцен-миоценовых местонахождений Арало-Тургайской равнины и юга Центрального Казахстана//Зоологические исследования в Казахстане. 1993. С. 271-275.

Баярунас М. В. К геологии Тургайского района Казахстана// Труды палеозоологического Института АН СССР. Т. V, 1936. С. 243- 260.

Беляева Е.И. Новые материалы по третичным носорогообразным Казахстана//Труды ПИН АН СССР, 1954,т. XLVII. С.24-54.

Беляева Е.И., Трофимов Б.А., Решетов В.Ю. Основные этапы эволюции млекопитающих в позднем мезозое-палеогене Центральной Азии// Фауна и биостратиграфия мезозоя и кайнозоя Монголии, 1974, вып. 1. С.19-45.

Бирюков М. Д. Новый гигантский носорог-пристинотерий и его стратиграфическое значение//Автореф. к.б.н., Алма-Ата, 1952, 8 с.

Борисяк А. А. Об остатках *Epiaceratherium turgaicum* n. sp.//Изв. АН, VI сер., 1915, с. 781-787.

Борисяк А. А. Остеология *Epiaceratherium turgaicum* nov. sp.//Русское Палеонт. Об-во, 1918, 82 с.

Борисяк А. А., Беляева Е.И. Каталог местонахождений третичных наземных млекопитающих на территории СССР//Труды ПИН АН СССР, 1948, т.XV, вып. 3, 116 с.

Боровиков Л. И. Находка скелета Indricotherium asiaticum Boris. в континентальных отложениях олигоцена Тургайской впадины//Материалы всесоюз. науч.-исслед. геол. ин-та. Общая сер, сб. 8, 1948. С. 102-105.

Виноградов Б.С., Гамбарян П.П. Олигоценовые цилиндродонтиды Монголии и Казахстана (Cylindrodontidae, Glires, Mammalia)//Труды ПИН АН СССР, 1952, т. XLI, с. 13-42.

Геология СССР. Тургайский прогиб, 1971, т. 34, 534 с.

Громова В. О примитивных хищниках из палеогена Монголии и Казахстана//Труды ПИН АН СССРб 1952, т.XLI, С. 51-77.

Громова В. Гигантские носороги//Труды ПИН АН СССР, 1959, т. LXXI, 188 с.

Гуреев А.А. Зайцеобразные (Lagomorpha) олигоцена Монголии и Казахстана//Труды ПИН АН СССР, 1960, т. LXXVII вып. 4. С. 5-34.

Девяткин Е. В. Кайнозой Внутренней Азии (стратиграфия, геохронология, корреляция). М., 1981. 196 с.

Зайцев Н. С. О возрасте красноцветных третичных толщ южной части Тургайской впадины//Известия АН СССР, сер. геол., No. 3, 1939. С. 63-83.

Клебанова И. М. Новое местонахождение среднеолигоценовых млекопитающих в урочище Кызыл-Как//Палеонт. журнал, No. 4, 1965. С. 99-102.

Кордикова Е. Г. Новые данные об олигоценовых позвоночных животных Центрального Казахстана//Материалы по истории фауны и флоры Казахстана. Т.11, Алма-Ата, 1990. С. 26-53.

Костенко Н.Н., Бирюков М.Д., Лычев Г.Ф., Савинов П.Ф. Олигоценовые континентальные отложения Южного Казахстана//Геология и гидрогеология Казахстана, 1977. С.101-123.

Кудерина Л. Д., Байшашов Б. У., Раюшкина Г. С. Олигоцен Атасуйского раона (Центральный Казахстан)//Изв. АН СССР, сер. геол., No. 9, 1988. С. 51-63.

Лавров В.В. К стратиграфии континентального палеоген-неогена Тургайской впадины//Изв. АН КазССР, сер. геол., 1949, N70. С. 42-50.

Лавров В. В. О единой стратиграфической схеме для конти- нентальных третичных отложений Приаралья, Тургая и юга Западной Сибири//Вестник АН КазССР, No. 1(70), 1951. С. 43-47.

Лавров В. В. Континентальный палеоген и неоген Арало-Сибирских равнин. Алма-Ата, "АНаука АН КазССР", 1959. 230 с.

Лавров В. В., Бажанов В. С. Новое захоронение среднетретичной контенентальной фауны в Центральном Казахстане//Вестн. АН КазССР, No. 7(40), 1948. С. 29-36.

Лавров В. В., Соболева Е. И. Некоторые итоги изучения континентальных третичных толщ Тургайской впадины//Вестник АН КазССР, 1948, No.12(45). С.37-44.

Лычев Г.Ф. Использование относительной высоты коронок зубов бобровых в качестве показателя геологического времени//Материалы по истории фауны и флоры Казахстана. Т.11, Алма-Ата, 1990. С. 54-60.

Лычев Г. Ф., Коченов В. Г. Сопоставление фаунистических комплексов позвоночных из отложений позднего палеогена северо-востока Туранской плиты//Деп. ВИНИТИ, No.4175-1388, 1988. 33с.

Овечкин Н. К. Корреляция третичных отложений Тургайского прогиба и смежных районов//Сов. геол. No. 59, 1957. С. 25-42.

Отчет по теме-заданию ГКНТ по проекту 174 МПГК "Геологичес- кие события на границе эоцена и олигоцена", 1985, т.1, 141 с.

Трофимов Б.А. Новые энтелодонты из Монголии и Казахстана//Труды ПИН АН СССР, 1952, т.XLI. С. 144-154.

Тютькова Л.А. Новый цилиндродонтид (Rodentia, Mamalia) индрикотериевой фауны//Палеонт. журн., 1997, № 6. С. 96-101.

Флеров К. К., Яновская Н. М. Экологические комплексы млекопитающих олигоцена Азии и их зоогеографическая характеристика//Труды ПИН. Т. 130, 1971. С. 7-30.

Шевырева Н.С. Новые олигоценовые хомяки СССР и Монголии//Палеонт. журнал. 1965, N1, с. 97-104.

Шевырева Н.С. Палеогеновые грызуны Азии//Труды ПИН АН СССР, 1976, т. 158, 116 с.

Berggren W.A., Prothero D.R. Eocene-Oligocene climatic and biotic evolution//Eocene-Oligocene climatic and biotic evolution.1992. P. 1-28.

Black C. C. Paleontology and geology of the Badwater creek area, central Wyoming. Part 5. The cylindrodont rodents.//Ann.Carnegie Mus., 41(6), 1970. P. 201-214.

Black C. C. Paleontology and geology of the Badwater creek area, central Wyoming. Part 9. Additions to the cylindrodont rodents from the late Eocene//Ann. Carnegie Mus., 45(7), 1974. P.151-160.

Brunet M. Les Grands Mammiferes Chefs de File de l'Immigration oligocene en Europe//Editions de la Fondat. Singer-Polignac, Paris, 1979. 281 p.

Burke J. J. Pseudocylindrodon, a new rodent genus from the Pipestone Springs Oligocene of Montana//Reprint from Ann. Carnegie Mus., V. XXV, 1935. P. 1-4.

Burke, J. J. A new cylindrodont rodent from the Oligocene of Montana//Ann. Carnegie Mus., V. XXVII, 1938. P.255-275.

Burke J. J. New fossil Leporidae from Mongolia//American Museum Novitates. No. 1117, 1941. P. 1-23.

Ducrocq S. Mammals and stratigraphy in Asia: is the Eocene-Oligocene boundary at the right place?//Compte Rendus Academie Science, Paris, Serie II, 1993, v. 316. P. 419-426.

Ferrusquia-Villafranca I., Wood A. E. New Fossil Rodents from the Early Oligocene Rancho Gaitan Local Fauna, Northeastern Chihuahua, Mexico//Texas Mem. Mus., Pearce-Sellards Ser. 16, 1969. P. 1-13.

Heissig K. The Allaceropine Hyracodonts//In Prothero D. & Schoch R (eds.): The Evolution of Perissodactyls. Oxford University Press, New York, 1989. P. 355-357.

Kowalski K. Viddle Oligocene rodents from Mongolia//Paleontologia Polonica. No. 30, 1974. P. 147-178.

Lavocat R. Revision de la faune des mammiferes oligocenes. Paris,. 1951. 153 p.

Matthew W. D., Granger W. New creodonts and rodents from the Ardyn Obo Formation of Mongolia//Amer. Mus. Nov. No.193, 1925. P. 1-12.

Mellett J. S. The Oligocene Hsanda Gol Formation, Mongolia: A Revised Faunal List//Amer. Mus. Nov., 1968, No.2318. P.1-16.

Osborn H. F. Phylogeny of the rhinoceroses of Europe//Bull.Amer. Mus. Nat. Hist., New York, V.XIII, 1900. P. 229-267.

Premoli-Silva I., Coccioni R., Montanari A. (eds.) The Eocene-Oligocene boundary in the Marche-Umbria basin (Italy). Ancona, IUGS, 1988. 268 p.

Premoli-Silva I., Jenkins D. G. Decision on the Eocene-Oligocene boundary stratotype//Episodes, V.16, 1993. P. 379-382.

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., Schoch R. Classification of the Perissodactyla//In Prothero D. & Schoch D. & Schoch R. (eds.): The Evolution of Perissodactyls. Oxford University Press, New York, 1989. P. 530-537.

Prothero D.R., Swisher C.C. III. Magnetostratigraphy and geochronology of the terrestrial Eocene-Oligocene transition in North America//Eocene-Oligocene climatic and biotic evolution.1992. P.46-73.

Reshetov V., Spassov N., Bayshashov B. Tenisia gen. nov.: taxonomic revaluation of the Asian Oligocene Rhinocerotoid Eggysodon turgaicum (Borissiak, 1915) (Mammalia, Perissodactyla, Hyracodontidae)//Geobios, No.26(6), 1993. P. 715-722.

Spassov N. Teniseggysodon nom. nov. pro Tenisia Reshetov, Spasov, Bayshashov, 1993 (Mammalia, Perissodactyla, Hyracodonti- dae). Corrigendum//Geobios, No.27(2), 1994. P. 220.

Stucky R.K. Mammalian faunas in North America of Bridgerian to early Arikareean "ages" (Eocene and Oligocene)//Eocene- Oligocene climatic and biotic evolution. 1992.P.464-487.

Tong Y., Zheng S., Qiu Z. Cenozoic mammal ages of China// vertebrata Palasiatica, 1995, v. 10. P.290-314.

Wood A. E. Rodentia. Part II of "Mammalian Fauna of the White River Oligocene", by Scott W. B., Jepsen G. L.//Trans. Amer. Phil. Soc., n. s. No.28. 1937. P. 155-269.

Summary-Тұжырым

Байшашов.Б.У., Тютькова Л.А. Орталық Қазақстандағы олигоценнің бас кезеңіне жатитын "индрикотерий" фаунасы. Мақалада Орталық Қазақстандағы "индрикотерий" фаунасының зерттелу тарихына қысқаша шолу берілген. Оның систематикалық құрамы қайта қаралып және толықтырылды. Шынтузсайдан табылған мүйізтұмсықтардың жаңа түрімен алғаш табылған түріне, және қоянтәрізді лер мен кемірушілердің кейбір жаңадан табылған түрлеріне сипаттама берілген. Эоцен мен олигоценнің шекарасы жөніндегі жаңа стратиграфиялық тұжырымдарды ескере отырып "индрикотерий" фаунасының жасы олигоценнің алғашқы кезеңдеріне сәйкестендірілді.

Bolat U. Bayshashov, Lyubov A. Tyutkova. The Early Oligocene (Indricotheria) fauna of the Central Kazakhstan. The short history of the study of the "Indricotheria" fauna and the corresponding deposits of the Central Kazakhstan is presented in the article. Its systematic composition was defined more precisely and completed by the new forms. The description of the new species of rhinoceros and short description of other rhinoceros, lagomorphs and rodents, which were found in the Shintuzsay locality are given. The view on the Early Oligocene age of the "Indricotheria" fauna was expressed in the light of new stratigraphic idea about a new placement of the Eocene/Oligocene boundary.

Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty, 480060 Kazakhstan

Пищуховые (Ochotonidae, Lagomorpha) из местонахождений Зайсанской впадины (Восточный Казахстан)

Ербаева Маргарита Александровна,Тютькова Любовь Анатольевна

Геологический институт Сибирского Отделения Российской Академии наук,
Институт зоологии, Казахстан

В Зайсанской впадине ископаемые остатки пищуховых ранее были известны из многочисленных местонахождений (Ербаева, 1994). Однако, морфологическое описание приводилось только для *Bellatona kazakhstanika* Erbajeva, 1988 (Ербаева, 1988). Во время работы Казахстанско-Американской экспедиции найден сравнительно большой материал по этой группе животных из пяти захоронений: Вымпел, Рыжая сопка, точка "ы", Ошаганды, Бобровая струя. Причем, в последнем пункте пищух прежде не находили. Рассматриваемые орнктоценозы приурочены к акжарской, зайсанской и сарыбулакской свитам. Детальное изучение коллекции позволило не только подробно описать три формы: *Bellatona sp.*, *Alloptox aff. minor* и *A. gobiensis*, но и проследить особенности морфологических изменений зубов у последнего вида в течение раннего-позднего миоцена.Отдельные элементы зубов обозначены в соответствии с терминологией, использованной М.А. Ербаевой (1981, 1988). При определении возраста обнаруженных фаун авторы придерживались стратиграфическрй схемы Б.А. Борисова (1983). Номер каждого образца включает номер всей зайсанской коллекции (35), номер каждого захоронения (14, 31, 33, 39, 40) и порядковый номер образца. Промеры зубов даны в мм. Авторы благодарят профессоров Института Палеонтологии Позвоночных и Палеоантропологии, г. Пекин: Ли Ч. (Li Ch.), Ценг Ш. (Zhaeng S), профессоров Американского музея Естественной истории (Нью-Йорк, США) Тедфорда Р. (Tedford R.), Маркуса Л. (Markus L.), Маккена М. (Mc Kenna M.) за предоставленную возможность изучить коллекционные материалы, включая *Bellatona* и *Alloptox*, хранящиеся в фондах этих учреждений.

Отряд Lagomorpha Brandt, 1855
Семейство Ochotonidae Thomas, 1897
Подсемейство Sinolagomyinae Gureev, 1960
Род *Bellatona* Dawson,961
Bellatona sp. (Рис. 1 а, б)

М а т е р и а л. Бобровая струя: P^4 dex, M^1 dex, M^1 sin, P_4 dex, $2P_4$ sin, M_1 dex, NN 35(33)930-936; Вымпел: M^2 dex, N35(14)706. Геологический возраст и свита. Ранний миоцен, акжарская свита (Akg).

О п и с а н и е. Пищуха средних размеров (табл. 1). Для верхних зубов характерна тенденция к закручиванию коронки вокруг оси зуба. На P^4-M^2 hypostria не доходит до наружного края, ее глубина составляет более половины или две трети ширины зубов (рис.1а). Эмаль зубов толще на переднем и внутреннем краях конидов. Нижние зубы (P_4-M_2) состоят из двух конидов, соединенных цементом, из которых тригонид шире талонида (отношение ширины тригонида к таковой талонида варьирует в пределах 114-124% на P_4 и 123% на M_1) (рис. 1б). Эмаль обоих конидов утолщена на задней, внутренней и наружной сторонах и отсутствует на передней.

С р а в н е н и е. По отсутствию корней на зубах и размерам описываемая форма несомненно относится к роду Bellatona. Морфологически она наиболее близка к *B.kazakhstanica* Erbajeva, 1988 из акжарской свиты Зайсанской впадины (Ербаева, 1988). К сожалению фрагментарность материала и отсутствие P_3 не позволяют установить его точную видовую принадлежность.

Таблица 1. Промеры зубов *Bellatona sp.*

	P^4	M^1	P_4	M_1
длина	1.50	1.50;1.50	1.75;1.50;1.60	1.75
ширина	2.80	2.30;2.70		
тригонида			1.95;1.55;1.50	1.85
талонида			1.70;1.25;1.25	1.50

Подсемейство Ochotoninae Thomas, 1897
Род *Alloptox* Dawson, 1961
Alloptox aff. minor Li, 1978, (Рис. 2 ж)

М а т е р и а л. Точка "ы": $1P_3$ dex, (sad), N 35(39)939.

Геологический возраст и свита. Поздний миоцен, сарыбулакская свита (Sbl).

О п и с а н и е. Зуб принадлежит полувзрослой особи. Корни отсутствуют. Размеры мелкие: длина и ширина со стороны жевательной поверхности равна 1.35 и 1.55 мм, в основания коронки 1.50 и 1.60. Зуб треугольной формы, состоит из двух конидов: передний удлиненный, задний - широкий и короткий. Кониды соединяются узким перешейком. На наружной и внутренней сторонах зуба имеется по две входящей складки, из которых передне-внутренняя и задне-наружная глубокие, заполнены цементом, передне-наружная - мелкая, без цемента. Внутренняя сторона заднего сегмента высокая, с небольшой выемкой, имеет закругленный передний край.

С р а в н е н и е. По размерам жевательной поверхности P_3 Alloptox из Зайсана близок к голотопу китайского *A. sihongensis* Wu, 1995 (Wu, 1995). Однако, судя по размерам со стороны основания его коронки, пищуха из Китая крупнее зайсанской. Различаются они и по строению: у *A. aff. minor* передний конид более широкий, а на внутренней стороне заднего - есть выемка, у *A. sihongensis* первый элемент уже, а второй - без выемки. Причем оба сравниваемых образца принадлежат молодым особям. От *A.chinghaiensis* Qiu, Li, Wang, 1981 (Qiu et all., 1981), *A. gobiensis* (Young, 1932) и *A. anatoliensis* Unay, Sen, 1976 (Unay, Sen, 1976; Sen, 1989) отличается более мелкими размерами. Кроме того, по сравнению с

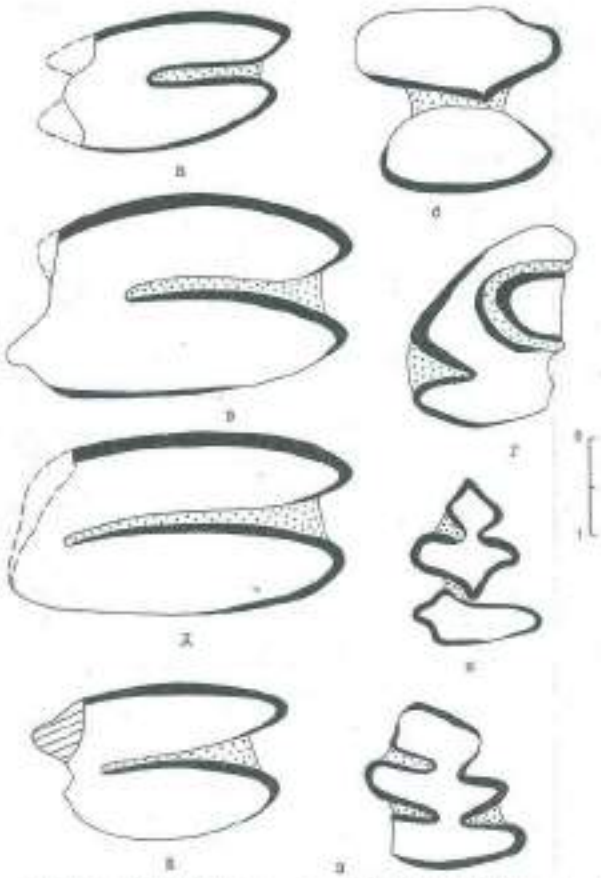


Рис. 1. *Bellatona sp.* а - P^4, N35(33)930; б - P_4, N35(33)931; *Alloptox gobiensis*: в - P^4, N35(40)974; г - P^3, N35(40)921; д - M^1, N35(40)980; е - dP_3, N35(40)945; ж - M^2, N35(40)986; з - dP_3, N35(40)946.

первым из них у казахстанского P_3 более узкий передний конид, а по сравнению с двумя другими – имеет меньшее количество цемента (у *A.gobiensis* цемент окружает зуб по всему периметру). Наиболее сходна описываемая форма с *A. minor* Li, 1978 из Китая (Li, 1978), хотя и несколько крупнее (длина его P/3 1.35 против 1.25 китайского). Как и у *A. minor*, на переднем кониде этого зуба имеется только одна наружная входящая складка, без цемента. Возможно, это объясняется индивидуальной возрастной особенностью, т. к. у взрослой формы номинативного вида таких складок две: передне-наружная и передняя, в виде небольшой выемки.

Род Alloptox Dawson, 1961
Alloptox gobiensis (Young, 1932),
(Рис. 1 в-з; 2 а-к; 3 а-е)

М а т е р и а л. Ошаганды: фрагмент верхнечелюстной кости с P^4-M^1, N 35(40)985; изолированные зубы: $1dP^3$ dex, $2P^3$ dex, $5P^3$ sin, $4P^4$, $4M^1$ sin, $3M^1$ dex, $1M^2$ sin, $2M^2$ dex, $2dP_3$, $2P_3$ sin, $3P_3$ dex, $6P_4$ sin, $2P_4$ dex, $2M_1$ sin, $3M_1$ dex, $3M_2$ sin, $2M_2$ dex, NN 35(40)940-958, 961-984, 986-988. Рыжая сопка: $4P^3$ sin (2 повреждены), $1P^3$ dex (поврежден), $3M_1$ dex, $1P_3$ sin, NN 35(31)920-922; 35(31а)924-929.

Геологический возраст и свита. Средний-поздний миоцен, зайсанская (Zп) и сарыбулакская (Sbl) свиты.

О п и с а н и е. Длина и ширина dP^3: 1.20 и 1.60 мм. Остальные измерения приведены в таблице 2. P^3 крупный, треугольной формы (рис. 2к), в некоторых случаях - трапециевидный (рис. 2з) за счет увеличения длины антеролофа; на внутренней стороне зуба имеется неглубокая входящая складка, заполненная цементом. Передне-наружная складка начинается на уровне одной четверти или почти середины ширины зуба от наружного края, идет к внутреннему, закругляясь направляется к задне-наружному и, практически, заканчивается на том же уровне, где и началась. На P^4-M^2 hypostria глубокая, достигает почти наружного края зуба, особенно на молярах.

dP^3, как все молочные зубы, с корнями (рис. 1е, з), состоит из трех конидов, разъединенных у нестертых экземпляров и слитых друг с другом - у изношенных. Длина и ширина dP_3: 1.65 и 1.70.

P_3 крупный, треугольной формы, с двумя хорошо выраженными наружными складками на переднем кониде. У старых особей они обильно заполнены цементом (рис. 2 а-в), у молодых - первая передне-наружная складка мелкая, без цемента (рис. 2 д,е), вторая - более глубокая, с цементом. Складки, отделяющие передний конид от заднего глубокие, также сильно заполнены цементом, а у некоторых образцов цемент окружает зуб по всему периметру. Вершина премоляра заостренная у адультных, и несколько закругленная - у ювенильных особей. Внутренний край заднего сегмента выпрямлен или имеет небольшое углубление с цементом или без него. Форма внутренней стенки заднего сегмента сильно

варьирует: от почти квадратной (рис.2б) до узкой, с закругленным передним краем (рис. 2д, е). На P_4-M_2 тригониды несколько уже талонидов или они одинаковы по ширине, соединены между собой цементом.

С р а в н е н и е. По размерам, соотношению ширины талонида и тригонида, зайсанская форма такая же как и номинативный вид из Китая (Young, 1932) и Монголии, местонахождения Тунг Гур и Улан Тологой (Dawson, 1961; Ербаева, 1981). Имеются и некоторые различия: у *Alloptox gobiensis* из Китая и Монголии практически все P^3 имеют треугольную форму за счет укороченного антеролофа, у пищухи из Зайсана строение этого зуба более разнообразно: как с укороченным (N 35(40)967), так и с удлиненным (N 35(40)966) антеролофом.

От остальных видов Alloptox описанная здесь пищуха отличается более крупными размерами, обилием цемента в складках, широким передним конидом P_3, наличием трех наружных входящих складок на этом зубе, из которых первая варьирует по глубине.

З а м е ч а н и я. Ископаемые остатки *Alloptox gobiensis* известны из многих местонахождений раннего, среднего и позднего миоцена Зайсанской впадины (Ербаева, 1994). Морфологически они идентичны таковым из местонахождений Монголии и Китая и позволяют проводить межрегиональные корреля- ции континентальных отложений этих территорий.

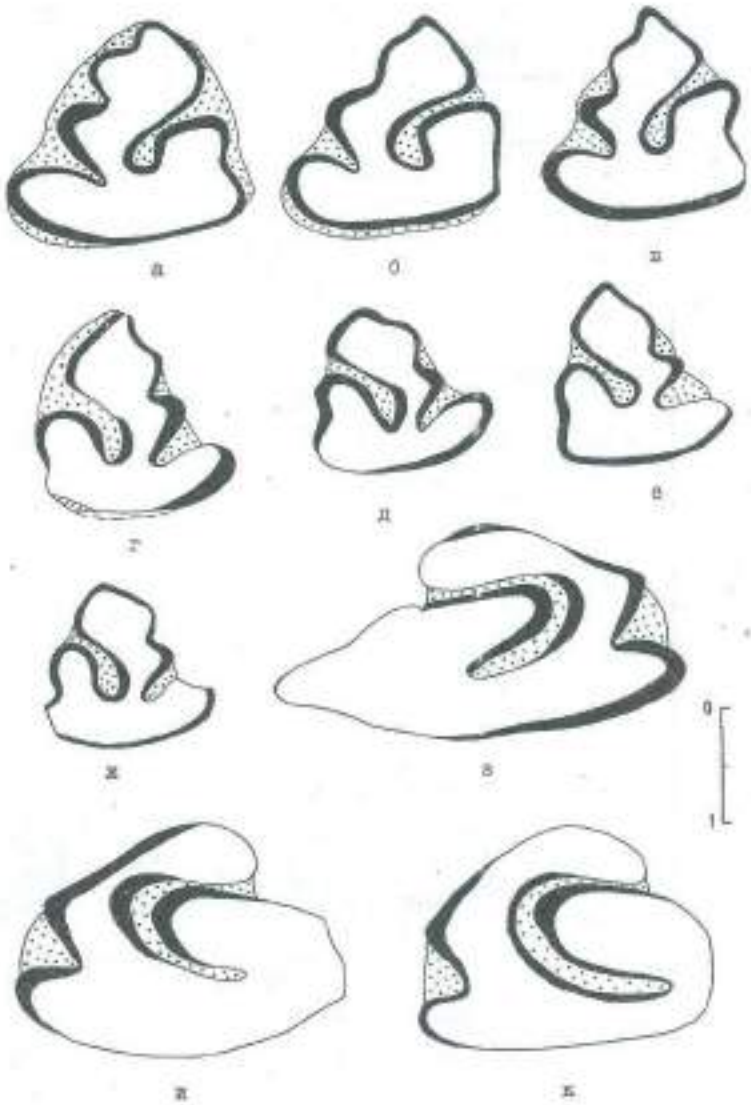


Рис. 2. *Alloptox gobiensis*: а-е - P_3, N35(40)940; N35(31а)924; N35(40)941; /942; /943; /944; з-к - P^3, N35(40)966; /967; /920. *Alloptox cf. minor*: ж - P_3, N35(39)939;

В. Ву и др. (Wu et all., 1991), изучив материалы по Alloptox из района Тонгксин (Tongxin, Китай), пришли к выводу о диагностической значимости характера и глубины передне-наружной входящей складки на P_3 для ранга вида. Однако, морфологический анализ этого признака на значительном материале из Улан-Тологоя (Монголия) не позволяет согласиться с этим. Так, М.А.Ербаевой (1981) было установлено, что направление передне-внутренней входящей складки варьирует из-за того, что внутренняя половина заднего сегмента изменяется по форме от треугольной с закругленной вершиной до прямоугольной. В одном случае эта складка направлена к задне-наружному краю зуба, в другом - сначала идет к наружному краю, затем, изгибаясь, проходит к задне-наружному.

Сравнительный анализ морфологических признаков диагностичных зубов всех видов рода Alloptox, особенно P_3, позволяет проследить их эволюционные изменения во времени. Для раннемиоценовых форм: *A.minor* и *A.chinghaiensis* - характерны мелкие размеры, закругленный передний край переднего конида P_3 с одной передне-наружной складкой, небольшое количество цемента в складках, короткий антеролоф на P^3 и не более двух передних входящих складок на P^2. Среднемиоценовые A. gobiensis из захоронения Рыжая сопка (Зайсанская впадина) более крупных размеров, с большим количеством цемента на

Таблица 2. Промеры зубов *Alloptox gobiensis* (Young, 1932)

		(K-31)	(K-40)		
			n	среднее	пределы
P^3	длина	1.70; 1.90	7	1.74	1.60-1.95
	ширина	3.00; 2.70	7	2.90	2.40-3.60
M^1	длина	1.60	1	1.60	
	ширина	2.70	1	2.70	
M^2	длина	1.85	1	1.85	
	ширина	2.70	1	2.70	
P_3	длина	1.95	6	1.75	1.55-1.95
	ширина	2.10	6	1.89	1.70-2.20
P_4	длина		8	2.00	1.85-2.10
	ширина				
	тригонида		8	2.04	1.85-2.30
	талонида		8	2.08	1.85-2.25
M_1	длина		5	2.06	1.90-2.20
	ширина				
	тригонида		5	2.00	1.85-2.15
	талонида		5	2.10	2.00-2.30
M_2	длина		4	2.16	1.05-2.30
	ширина				
	тригонида		4	2.05	2.00-2.10
	талонида		4	1.98	1.90-2.05

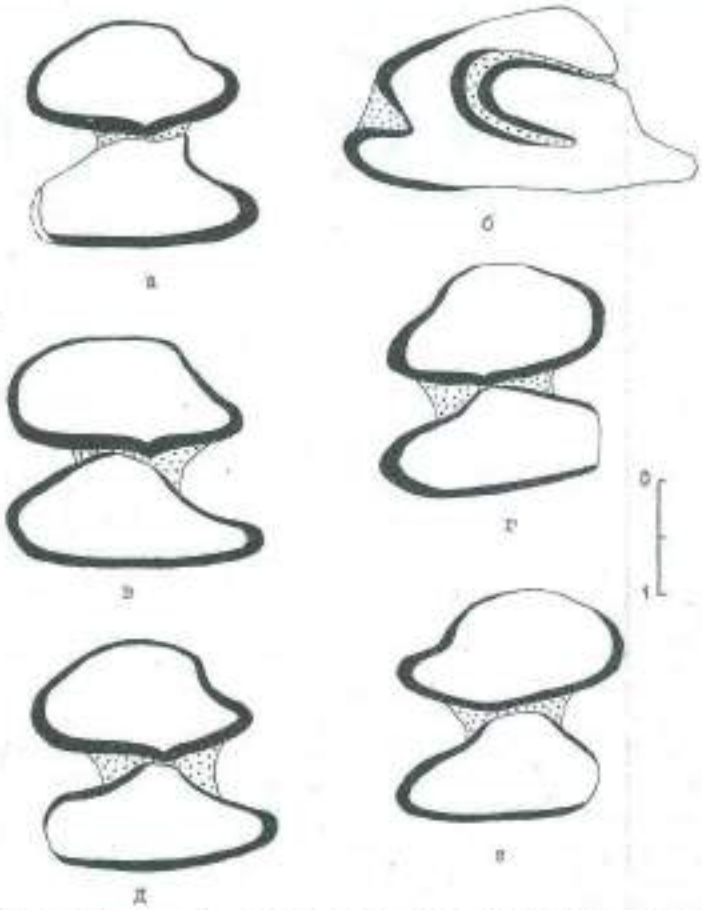


Рис. 3. *Alloptox gobiensis*. а - P_4, N35(40)947; б - P^3, N35(31a)925; в,г - M_1, N35(40)964; /962; д,е - M_2, N35(40)955; /957.

зубах, с коротким антеролофом на P^3, а его передне-наружная входящая складка начинается практически на уровне середины ширины зуба, P_3 треугольный, с заостренным передним краем и с двумя хорошо выраженными передне- наружными входящими склад- ками, заполненными цементом, на передней стороне P^2 формируется третья входящая складка. По уровню эволюцион- ного развития *A.gobiensis* из Ошаганды и точки "ы" (Зайсанская впадина) может относится к несколько более прогрессивной форме средне- миоценовых пищух или даже являться представителями фауны ранних этапов позднего миоцена. У них наблюдается незначительное уменьшение размеров зубов, более мелкая переднен-наружная складка на переднем кониде P_3 и отсутствие цемента в ней, увеличение длины антеролофа на P^3, весь же зуб преобретает трапециевидную форму. Увеличение числа передних входящих складок на P^2 и их глубина особенно хорошо выражено у *Alloptox gobiensis* из точки "ы". Здесь встречается пять типов P^2, имеющих от одной складки до четырех.

Литература

Борисов Б.А. Биостратиграфия континентальных палеогеновых отложений Зайсанской впадины//Тр.ВСЕГЕИ, Нов.сер. 1983. Т.322. С.89-98.

Ербаева М.А. Миоценовые пищухи Монголии//Ископаемые позвоночные Монголии. Тр.ССМПЭ, М., Наука, 1981, Вып. 15. С.86-95.

Ербаева М.А. Пищухи кайнозоя (Таксономия, систематика, филогения). М., Наука, 1988. 224с.

Ербаева М.А., Тютькова Л.А. Палеогеновые зайцы (Leporidae, Lagomorpha) из Зайсанской впадины (Восточный Казахстан)//Палеонт.журнал (в печати).

Ербаева М.А., Тютькова Л.А. Десматолагины (Desmatolaginae, Palaeolagidae, Lagomorpha) из местонахождений Зайсанской впадины (Восточный Казахстан)// Палеонт.журнал (в печати).

Dawson M.R. On two Ochotonids (Mammalia, Lagomorpha) from the later Tertiary of Inner Mongolia//Amer.Mus.Novit., 1961, N 2061. P.1-15.

Li C.K. Two new Lagomorphs from the Miocene Of Lantian, Shensi//Profess. Pap. Stratigr. and Palaeontol., 1978, N 7. P. 143-146.

Qiu Z., Li C., Wang S. Miocene mammalian lossils from Xining Basin, Qinghai// Vertebr. Palasiatica, 19 (2), 1981. P. 156-173.

Sen S. Middle Miocene Lagomorphs from Pasalar, Turkey//Journal of Human Evolution, 19, 1990. P. 455-461.

Unay E., Sen S. Une nouvelle espece d'Alloptox (Lagomorpha, Mammalia) dans le Tortonien d'Anatolie//Bull. Miner. Res. Explor. Inst. Turkey, 85, 1976. P. 145-149.

Wu W., Ye J., Zhu B. On Alloptox (Lagomorpha, Ochotonidae) from the Middle Miocene of Tongxin, Ningxia Hui Autonomous region, China// Vertebrata Palasiatica, 29 (3), 1991. P. 204-229.

Wu W. The Aragonian Vertebrate fauna of Xiacaowan, Jangsu - 9. Ochotonidae (Lagomorpha, Mammalia)//Vertebrata Palasiatica, 33 (1), 1995. P. 47-60.

Young C. On a new ochotonid from north Suiyuan//Bull. Geol. Soc. China, 1932. P. 255-238.

Summary-Тұжырым

М.А.Ербаева, Л.А.Тютькова. Зайсан ойпатының (Шығыс Қазақстан) қазба орындарынан табылған шиқылдақтар (Ochotonidae, Lagomorpha). Мақалада шиқылдақтар тұқымдастарына жататын *Bellatona sp., Alloptox aff. minor* және *A. gobiensis* түрлері зерттеліп жазылған. Бұл жануарлар қалдықтары миоцен кезеңінің ақжар, зайсан және сарыбұлақ свитасына жататын Зайсан ойпатындағы 5 палеонтологиялық қазба орынынан табылған. Қытай және Монгол түрлерімен морфологиялық ұқсастықтары көрсетілген.

Margarita A. Erbajeva, Lyubov A. Tyutkova. Ochotonids (Ochotonidae, Lagomorpha) from the Zaysan basin localities (Eastern Kazakhstan)

Description of the three ochotonids: *Bellatona sp., Alloptox aff. minor* and *A.gobiensis* in this article are given. Them morphological likeness with the China and Mongolia forms are marked. The material was collected from Akzhar, Zaysan and Sarybulak svitas of the five localities of Zaysan basin. The early, middle and late Miocene are his stratigraphical age.

Geological Institute of Siberian Department of Russian Academy of Sciences, 670047, Ulan-Ude, Sakh'yanovoy, 6a

Institute of Zoology, 480032, Almaty, Academgorodok

Заметки

Об обнаружении среднеазиатского таракана в Алматы

До последнего времени фауна тараканових (*Blattodea*) Алматы ограничивалась двумя видами: черным (*Blatta orientalis* L.) и рыжим тараканом или прусаком (*Blatella germanica* L.). В мае 1996 г. поступили сведения о появлении на одном из хлебозаводов города, несмотря на ежемесячную дезинсекцию, необычно крупных летающих тараканов. При его посещениях в июне обнаружены погибшими в результате очередной обработки помещений 10 взрослых (7 самцов и 3 самки) среднеазиатских тараканов (*Shelfordella tartara* Sauss., 1874), ранее не встречавшихся не только на этом объекте, но и в городе.

Определение насекомых проведено по монографическому обзору 98 видов тараканових Г. Я. Бей-Биенко (Фауна СССР, 1950), русское название вида взято из определителя Г. Н. Горностаева (Насекомые СССР, 1970; в первой сводке русского названия нет).

Эти тараканы имеют ряд характерных родовых и видовых особенностей. Их самцы – рыжевато-желтые насекомые с хорошо развитыми, выходящими за церки, мягкими надкрыльями и прозрачными крыльями – способны летать. Длина тела с надкрыльями 25-26 мм. Они имеют стройные, покрытые шипиками с внутренней стороны ноги, тонкие длинные, заходящие за средину церков грифельки с закругленным задним краем гипандрия между ними. Церки длинные, с оттянутой вершиной. Самки имеют смоляно-бурое (до черноты) тело длиной 22-25 мм и напоминают черного таракана. Голова с выпуклым теменем и маленькими глазками. Надкрылья сильно укорочены и не достигают заднего края заднеспинки. Из-под них едва выступают маленькие лопасти крыльев, практически непригодных для полета. Брюшко одноцветное с желтыми пятнами на 2-4 тергитах.

По упомянутым сводкам среднеазитский таракан в Казахстане не обитает. Его ареал охватывает северо-восток Индии, Пакистан, Афганистан, Иран и юг Турции, Азербайджан, Саудовскую Аравию и Северо-Восточную Африку. Северная граница ареала проходит в Средней Азии от Красноводска по южной кромке Центральных Каракумов вдоль Копетдага, по пойме Амударьи на север до Нукуса, через Южные Кызылкумы спускается на юг в пойму Сырдарьи севернее Сырдарьинска, затем в Ферганскую долину, огибая Туркестанский и Зеравшанский хребты Памиро-Алая, по южным отрогам Памира уходит за границу СНГ. В пределах Средней Азии этот вид обычен в жилищах и известен как переносчик ряда инфекций и эндопаразитов, опасных для человека.

Ближайшее расстояние по прямой от известной границы ареала среднеазиатского таракана до Алматы составляет не менее 750 км непригодных для жизни этого вида горных хребтов Тянь-Шаня. В то же время в последние годы он явно активно расселяется за пределы области известного обитания. Так, восемь лет назад среднеазиатский таракан, по нашим данным, появился и укоренился в Кзыл-Орде. Судя по сообщениям средств массовой информации, в последние годы он, наряду с американским и пепельным тараканами, заселил Москву и, вероятно, некоторые другие города России.

Опросы и обследование на наличие тараканов этого вида ограниченного количества прочих благоприятных мест обитания (столовые, продовольственные и кулинарные магазины и т. п.) довольно быстро дали положительный результат, что позволяет считать их появление в Алматы не случайностью, а закономерным результатом завоза с мукой или другими продуктами. При этом новый неприятный сожитель человека уже, видимо, укоренился в бывшей столице (хотя пока немногочислен) и может также легко закрепиться в других населенных пунктах Казахстана, поскольку сейчас ту же муку завозят практически без соблюдения карантинных правил не только государственные хлебозаводы, но и многочисленные частные пекарни.

В. Б. Чекалин, Л. А. Бурделов, В. Г. Мека-Меченко, Н. Г. Кочубей, В. В. Грюнберг, Н. Ф. Поле

Казахский противочумный НИИ, Алматы

О факторах смертности архара и его взаимоотношениях с хищниками в Казахском нагорье

Байдавлетов Рыспек Жапаркулович

Институт зоологии, Казахстан

Казахстанский архар (*Ovis ammon collium* Severtzov, 1873) как редкое животное внесен в Красную книгу Республики Казахстан, в связи с чем для разработки научно-обоснованных рекомендаций по совершенствованию мер его охраны необходимы сведения, характеризующие причины смертности этого копытного. Литературных сведений о смертности архара в Казахском нагорье недостаточно (Афанасьев, Варагушин, 1939; Слудский, 1956; Гептнер и др., 1961; Бибиков, Стогов, 1963; Капитонов, Махмутов, 1977; Федосенко, Капитонов, 1983). Собственные материалы собраны в 1984-1994 гг. в восточной и центральной частях Казахского нагорья при наземных экологических исследованиях и авиаучетах. Использованы также опросные сведения. Обработаны ведомственные материалы бывшей Казглавохоты, Казглавживохраны, Казохотрыболовсоюза и их областных подразделений за 1960-1994 гг. В пределах ареала архара в Казахском нагорье зарегистрирована гибель 539 животных (табл.1). В местах обитания архара обнаружено и исследовано 218 останков животных, убитых хищниками и браконьерами или павших от других причин. Собрано и проанализировано 407 экскрементов волка, 54 - рыси, 107 - лисиц. Исследовано содержимое 18 желудков волков, 14 - лисиц, 4 - рыси. Для установления причин гибели животных проводилось тщательное обследование места обнаружения их останков (Murie, 1944; Егоров 1955).

На основании наземных и аэровизуальных учетов, проведенных в 1986-1994 гг., установлено, что в пределах всего Казахского нагорья обитает 10.5 тыс. архаров, из них 9.7 тыс. особей - в Центральном Казахстане (Байдавлетов, Ауэзов, 1995), 500 волков и 45 рысей, т.е. соотношение волк/архар составляет 1/21, а рысь/архар – 1/233.

Существенный урон популяции архара наносят хищники и прежде всего волк (*Canis lupus* L.). Волк является главным врагом архара в Казахском нагорье, на долю его

Таблица 1. Причины гибели архаров в Казахском нагорье в 1960-1994 гг., в %

Причины гибели	Встречаемость погибших архаров, по десятилетиям				Всего по нагорье	
	1960-1969 (n=62)	1970-1979 (n=61)	1980-1989 (n=197)	1990-1994 (n=219)	n	%
От волков	24.2	41.0	36.0	35.3	188	34.9
рысей	-	-	0.5	1.8	5	0.9
лисиц	-	-	1.0	0.9	4	0.7
беркутов	1.6	4.9	4.0	3.6	20	3.7
собак	4.9	9.8	11.2	7.8	48	8.9
Браконьерство	12.9	19.7	23.3	32.5	137	25.5
С/х машины	-	-	-	0.4	1	0.2
Джут, болезни	32.2	4.9	2.5	1.8	32	5.9
Драки во время гона	-	-	-	0.4	1	0.2
При пожарах	-	-	-	0.4	1	0.2
Не установлены	24.2	19.7	21.5	15.1	102	18.9
Всего	100.0	100.0	100.0	100.0	539	100.0

приходится 34.9% всех установленных случаев гибели этого копытного и 86.6% - от хищников. Даже в 50-60-е гг., когда численность волка в Казахском нагорье была значительно сокращена, от этого хищника гибло около 20-25% архаров. В 70-е г., когда борьба с волком была ослаблена, влияние его на архара еще более возрастает. В последующее десятилетие из-за активизации борьбы с опасным хищником гибель архаров от волка несколько снижается и в настоящее время от него гибнет приблизительно третья часть копытных, т.е. архар продолжает играть существенную роль в его питании (табл. 2), причем эта роль резко возрастает к зиме (табл. 3), так же, как в некоторых других частях ареала (Мекленбурцев, 1948; Егоров, 1955; Соколов, 1959; Сапожников, 1976; и др.).

Таблица 2. Значение архара в питании волков в разные сезоны года (% встреч в экскрементах)

Группы и виды кормов	Хр.Коныр-Темирши, хр.Кошубай, г.Каракус		Хр. Мыржык, хр. Едрей, хр. Аркалык				Хр.Чимтиз-тау		Хр.Экрекей, хр.Кандыга-тай	
	XI-XII	VI-VII	IX-X	XI-XII	II-III	VII-VIII	V-VI	IX-X	V-VI	IX-X
	n=16	n=27	n=19	n=47	n=84	n=89	n=8	n=17	n=11	n=89
Архар	31.2	22.2	10.5	23.4	73.8	10.1	25.0	17.6	9.1	21.3
Лось	12.5	-	-	-	1.2	-	-	-	-	1.1
Косуля	-	-	-	-	-	-	25.0	-	-	-
Кабан	-	-	-	-	-	-	-	-	9.1	-
Лисица	12.5	3.7	5.3	4.2	1.2	-	-	5.9	-	-
Барсук	-	9.7	21.0	-	-	-	12.5	-	-	-
Степной хорь	-	7.4	15.8	-	-	-	-	5.9	-	2.2
Манул	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1
Степная кошка	6.2	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1
Заяц-беляк	18.7	3.7	5.3	6.4	10.7	1.1	-	41.2	-	-
Суслики	-	3.7	-	-	-	1.1	-	-	9.1	-
Сурок	-	7.4	-	-	-	7.9	-	-	36.4	-
Мышевидные	6.2	7.4	5.3	6.4	8.3	12.3	12.5	52.9	36.4	7.9
Овцы	31.2	7.4	36.8	51.0	21.4	1.1	12.5	64.7	18.2	30.3
Лошадь	12.5	11.1	10.5	23.4	22.6	7.9	-	41.2	9.1	17.9
Хр.рогатый скот	6.2	-	-	6.4	10.7	7.9	50.0	52.9	9.1	3.4
Собака	12.5	-	-	8.5	-	-	-	-	-	2.2
Кости зверей	56.2	14.8	36.8	23.4	15.5	11.2	25.0	17.6	9.1	8.9
Птицы	20.7	3.7	36.8	4.2	5.9	21.3	12.5	11.8	27.3	6.7
Насекомые	12.5	14.8	-	-	-	6.7	37.5	-	45.4	-
Ягоды, стебли	-	-	15.8	-	-	-	-	11.8	-	4.5
Глина	-	33.3	5.3	2.1	-	-	12.5	-	9.1	-

Чаще всего архары гибнут от волков во второй, многоснежной половине зимы, причем в это время хищники добывают, в основном, крупных самцов. Так, в январе-марте 1991-1992гг. в скалистой центральной части хребта Мыржик на площади около 150 кв.км были обнаружены останки 64 погибших архаров, из которых 51 (79.7%) были задраны волками. Среди последних взрослых самцов оказалось 44 (86.3%). Аналогичная картина наблюдается на хр. Коныр-Темирши, где за это время на площади около 200 кв. км обнаружены останки 38 архаров, из которых 25 (65.8%) стали жертвами волков. Здесь так же среди жертв волков преобладают взрослые самцы (68.0%). На Алтае, на Памире и в других частях ареала архара от волков также чаще гибнут взрослые самцы (Мекленбурцев, 1948; Соколов, 1959; Слудский, 1962; Сопин, 1975; 1976 и др.). Следует отметить, что в суровую зиму (1950/51 г.) в Казахском нагорье от волков гибли также лишь самцы (Слудский, 1956).

Ранней весной жертвами волков чаще становятся еще не разродившиеся самки, а позже - их ягнята, что имеет место и на Алтае (Сопин, 1976). Судить об истинных размерах гибели ягнят архара от волка очень трудно, так как тушка утилизируется почти полностью и лишь по находкам отдельных частей тела в экскрементах хищников и у их логов можно иметь некоторое представление об этом. Из осмотренных в 1991-1994 гг. семи волчьих логов в Центральном Казахстане у четырех валялись свежие остатки ягнят архара.

Во второй половине лета архар добывается волком очень редко, основу питания в это время составляют мелкие млекопитающие, птицы и домашние животные (см. табл. 2).

Способы охоты волков на архаров сводятся к скрадыванию, подкарауливанию, загону, нагону и даже длительному преследованию (Мекленбурцев, 1948; Егоров, 1955). В горах Чингизтау 17 июня 1986 г. мы наблюдали, как вечером крупный волк около 40 мин. скрадывал самку архара с ягненком. Подобравшись к копытным на 30 м, волк кинулся на них. Самка, вместо ожидаемого бегства, бросилась бежать под углом к движению волка, и, таким образом отвлекла хищника от ягненка. Волк преследовал самку около 0.5 км. При этом было хорошо видно, как она специально бежала в 20-25 м от хищника. За это время ягненок успел отбежать в противоположную сторону 400-450 м и притаился в густых кустах чия. Когда самка архара, отведя таким образом волка от своего ягненка, стремительно опередила его в скальниках, хищник вернулся к месту, где находился ягненок, и, бегая челноком, попытался его разыскать. В начале волк даже прошел около 200 м в сторону ягненка, но затем, по-видимому, сбившись со следа, порыскал в этом месте около 2-3 минут и потрусил прочь.

Таблица 3. Сезонная зависимость гибели от волков архаров различных возрастных и половых групп

Возрастные и половые группы архаров	Сезоны года								Всего	
	Весна		Лето		Осень		Зима			
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.		экз.	%
Самцы 7 лет и >	11	17.7	3	16.6	4	26.6	59	64.9	77	40.9
Самцы 4-6 лет	3	4.8	1	5.6	4	26.6	9	9.9	17	9.0
Самцы 2-3 лет	2	3.1	1	5.6	1	6.7	4	4.4	8	4.3
Самки взрослые	12	18.7	1	5.6	1	6.7	7	7.7	21	11.2
Годовички	3	4.8	1	5.6	1	6.7	11	12.0	16	8.6
Ягнята	33	51.5	11	61.0	4	26.7	1	1.1	49	26.0
Всего	64	100.0	18	100.0	15	100.	91	100.0	188	100.0

В марте 1992 г. на хр. Аркалык наблюдали по следам на снегу, как 7 волков гнали крупного самца архара. Несмотря на то, что архар пытался уйти от хищников по открытому солнцепечному склону, 2 волка, по-видимому, опередившие его, согнали последнего в лог, передутый снегом. Высота снежного покрова, где был загрызен архар, составляла 80-90 см. За два дня волки почти полностью его съели. На месте трагедии, на участке радиусом 300 м, были обнаружены лишь почти не тронутая голова 11-летнего архара с осевым скелетом, отдельные трубчатые кости ног и одна лопатка.

На хр. Мыржик 19 февраля 1993 г. также по следам на снегу удалось восстановить охоту стаи из 9 волков на крупного самца архара. Пасшегося в 1.5 км от скальника (отстоя) архара 6 волков преследовали почти по пятам. Три волка поджидали архара у подножия скальника. Когда он приблизился, они бросились ему на перерез и, загнав его в узкую долину, передутую снегом, загрызли. Здесь же через 17 дней наблюдали, как эта же стая добыла другого крупного самца-архара. У еще живого архара был вырван весь левый бок, а кишки валялись на снегу на участке радиусом около 5 м.

Известно, что волки добывают архаров и после длительной погони (Мекленбурцев, 1948). Так, 11 декабря 1993 г. в горах Абралы егерь К. Чойтемиров наблюдал по следам охоту стаи из 6 волков на архаров. Волки около 14 км гнали стадо из 11 архаров, среди которых был 12-летний самец. Из-за своих огромных и тяжелых рогов ослабевший за время гона архар свернул с гор в долину, где и был загрызен догнавшими его волками. Аналогичным образом волки охотятся на архаров на Алтае (Сопин, 1976) и в других частях ареала (Федосенко, 1986).

Рысь (*Felis lynx* L.), несмотря на свою малочисленность, приносит некоторый вред популяции архара в Казахском нагорье, хотя основу ее питания здесь составляют зайцы, грызуны и птицы (табл. 4). Следует отметить, что обитавшие там ранее хищники кормились косулями, сурками, зайцами-беляками и птицами, очень редко нападали на овец, жеребят и молодых лошадей (Гептнер, Слудский, 1972).

До 80-х гг. рысь в Казахском нагорье была очень редкой и наблюдений о гибели архаров от нее не имеется. Но в последние годы отмечено шесть случаев гибели архаров от рыси, и, даже проведены прямые наблюдения за охотой стаи этих хищников на горных баранов (Байдавлетов, 1995). Рысь чаще нападает на ягнят и молодых животных; лишь один раз три рыси скрали и загрызли в горах Карасоран (хр. Коныр-Темирши) взрослого архара-самца. Обычно рысь охотится на архаров, затаиваясь у водоемов, у троп, в местах их кормежек. Дважды по следам на снегу, в декабре 1994 г. наблюдали охоту рыси на пасущихся архаров скрадыванием на северо-западной окраине соснового бора Бахты. В обоих случаях архары обнаруживали рысь еще до ее броска и благополучно убегали. Судя по имеющимся у нас материалам, из 11 охот рыси 6 были удачны. Среди архаров, добытых рысью, 2 ягненка, 2 годовичка, трехлетний и взрослый самцы, что свидетельствует о ее достаточно высокой специализации как хищника.

Таблица 4. Питание рыси в Казахском нагорье и место архара в нем (по данным анализа содержимого 4 желудков и 54 экскрементов, %)

Группы и виды кормов *	Центральный Казахстан (n=33)		Восточная часть Казахского нагорья (n=25)	
	Число встреч	%	Число встреч	%
Архар	7	21.	4	16.0
Косуля	-	-	1	4.0
Кабан	1	3.0	-	-
Насекомоядные	1	3.0	2	8.0
Мышевидные	30	90.9	18	72.0
Заяц-беляк	21	63.6	13	52.0
Белка	2	6.0	-	-
Сурки	6	18.2	11	44.0
Лисица	-	-	1	4.0
Не определенные млекопитающие	7	21.2	9	36.0
Серая куропатка	2	6.0	7	28.0
Тетерев	4	12.1	1	4.0
Воробьиные	7	21.2	4	16.0
Не определенные птицы	-	-	8	32.0
Овца домашняя	4	12.1	5	20.0
Лошадь*	4	12.1	2	8.0
Крупный рогатый скот*	-	-	3	12.0
Собака	-	-	2	4.0
Змеи	-	-	2	8.0

* - рысь, в летнее время обычно давит жеребят и телят, реже нападает на взрослых животных.

Лисица (*Vulpes vulpes* L.) в Казахском нагорье обычна, здесь ежегодно добывается около 3.0 тыс. этих хищников. Несмотря на то, что даже крупный лис не может справиться с 5-6 месячными архарами, этот хищник представляет некоторую опасность для новорожденных ягнят. Так, из осмотренных в Казахском нагорье в 1986-1994 гг. 24 лисьих выводковых нор около трех были обнаружены остатки новорожденных архарят. В начале мая 1993 г. в горах Аркалык наблюдали, как лисица тащила в зубах только что обсохшего ягненка архара, а в 200-250 м от него находилась обеспокоенная самка архара с таким же по возрасту ягненком.

В Казахском нагорье определенную опасность для ягнят представляют крупные хищные птицы - беркут (*Aquila chrysaetus* L.), могильник (*Aquila heliaca* Sav.) и степной орел (*Aquila rapax* Temm.) на долю которых приходится 3.7% от всех установленных случаев гибели архаров (см. табл. 1) и 34.5 % гибели ягнят. В 70-е гг. в горах Темирши под гнездом беркута найдены остатки двух (4.0%) архарят (Капитонов, Махмутов, 1977).

Существенный урон популяции архара в Казахском нагорье наносит браконьерство (см. табл. 1). По опросным и литературным сведениям, для этих целей использовался не только наземный транспорт высокой проходимости, но и вертолеты (Бибиков, Стогов, 1963). Даже, казалось бы, в наше время, когда почти каждый грамотный человек знает о существовании Красной книги, в декабре 1992 г. в Карагандинской области отмечен случай "охоты" на архаров с использованием вертолета, в результате которой обнаружено пять погибших животных (Бербер, Калмыков, 1994). Из 137 архаров, погибших от браконьеров в Казахском нагорье в 1960-1994 гг., молодых животных было 38 (27.7%), самок и средневозрастных - 58 (42.3%), взрослых самцов 41 (29.9%). Следует отметить, что и в других частях ареала архара доля взрослых самцов в браконьерской добыче обычно составляет $^1/_3$ часть незаконно добытых животных (Федосенко, Капитонов, 1983). Браконьерство чаще всего (85%) наблюдается осенью и зимой. Летом отстреливаются исключительно взрослые самцы.

От пастушьих и бродячих собак в основном гибнут молодые животные (см. табл. 1), ягнята среди них составляют 64.5%.

Значительный отход в популяции архара наблюдается при бескормице в зимнее время, джутах - особенно в многоснежные зимы. В джут зимой 1948/49 г. в Центральном Казахстане погибло огромное количество копытных животных, в том числе и архаров (Слудский, 1953), а во время джута 1950/51 г. в Чу-Илийских горах и в Казахском нагорье погибло большинство самцов архара (Слудский, 1956). В многоснежную зиму 1968/69 г. в горах Ерментау выявлено 17 случаев гибели архаров от бескормицы, а в зиму 1973 г. находили даже по несколько погибших животных (Капитонов, Махмутов, 1977). В феврале 1994 г. павший от истощения старый 13-летний архар обнаружен в Кызылтау. Рогач был настолько худ, что туша оставалась нетронутой и на ней можно было просчитать все ребра животного. Следует отметить, что суровые многоснежные зимы в Казахском нагорье были также в 1959/60 г., 1963/64 г., 1965/66 г., 1966/67 г., в это время также наблюдались случаи гибели животных.

Известен случай гибели новорожденного архаренка от ножа сенокосилки в горах Бесоба в июне 1990 г. Осенью 1991 г. в горах Темирши был обнаружен труп взрослого архара-самца, которого соперник во время гона столкнул с 20-метровой скалы. В конце апреля 1992 г. в горах Достар был обнаружен обгоревший труп архаренка. Значительная часть животных (18.9%) гибнет от не выясненных, причин. Среди них преобладают взрослые животные (85.3%), что, по видимому, объясняется полной или почти полной утилизацией трупов молодых архаров хищниками.

Приведенные материалы свидетельствуют, что основными причинами гибели архаров в Казахском нагорье являются хищники и браконьерство. Из хищников главным врагом архара является волк, численность которого необходимо снизить до разумных пределов. Необходимо ужесточить меры борьбы с браконьерством. Для сохранения существующего поголовья архаров необходимо расширение сети охраняемых территорий и закрепление охотничьих угодий за конкретными пользователями, которые должны организовать зимнюю подкормку животных, устройство водопоев и солонцов, а также активизировать борьбу с волками и браконьерами.

Литература

Афанасьев А.В., Варагушин П.С. Очерк млекопитающих Казахского нагорья//Изв. Каз. филиала АН СССР, 1939, № 1. С. 5-27.

Байдавлетов Р.Ж. О наблюдениях за охотой рыси на архаров в Центральном Казахстане//Selevinia, 1995, т. 3, № 2. С. 90.

Байдавлетов Р.Ж., Ауэзов Э.М. Авиаучет архара в Центральном Казахстане//Материалы научно-практической конференции по ведению охотничьего хозяйства в новых экономических условиях. Алматы, 1995. С. 47-50.

Бербер А., Калмыков И. Архар в Карагандинской области//Охота и охот. хоз-во, 1994, № 11. С. 12-14.

Бибиков Д.М., Стогов И.И. Материалы по млекопитающим Чингизтау//Бюлл. МОИП, отд. биол., 1963, т. 63, № 4. С. 14-23.

Гептнер В.Г., Насимович А.А., Банников А.Г. Млекопитающие Советского Союза. Парнокопытные и непарнокопытные , т. 1. М., 1961. 776 с.

Гептнер В.Г., Слудский А.А. Млекопитающие Советского Союза. Гиены и кошки. М., 1972, т. 2, ч. 2. 552 с.

Егоров О.В. Экология сибирского козла//Труды ЗИН АН СССР. М.-Л., 1955, т. 42. С. 87-134.

Капитонов В.И., Махмутов С.М. О распространении и экологии архара у северного предела ареала в Казахском нагорье//Редкие и исчез. звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 7-21.

Мекленбурцев Р.Н. Памирский архар//Бюлл. МОИП, отд. биол., 1948, т. 53, № 5. С. 65-84.

Савинов Е.Ф. Сибирский горный козел и архар в Казахстане. Автореф. канд. дисс. Алма-Ата, 1975. 24 с.

Сапожников Г.Н. Дикие бараны Таджикистана. Душанбе, 1976. 201 с.

Слудский А.А. Фауна Казахстана и ее охрана//Труды Института зоологии АН КазССР, 1956, т. 6. С. 3-27.

Слудский А.А. Взаимоотношения хищников и добычи//Труды Института зоологии АН КазССР, 1962, т. 17. С. 24-143.

Соколов И.И. Копытные звери//Фауна СССР. Млекопитающие, 1959, т. 1, вып. 3. 640 с.

Сопин Л.В. Дикий баран Южной Сибири. Автореф. канд. дисс. Иркутск, 1975. 23 с.

Сопин Л.В. Хищники и смертность аргали в юго-восточном Алтае//Экология охотничьих зверей и птиц, технология производства в охотничьем хозяйстве. Иркутск, 1976. С. 36-41.

Федосенко А.К. Взаимоотношения крупных хищников и копытных в горах юго-востока Казахстана и Южной Сибири//Роль крупных хищников и копытных в биоценозах заповедников. Труды ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., 1986. С. 3-21.

Федосенко А.К., Капитонов В.И. Архар//Млекопитающие Казахстана. Полорогие. Алма-Ата, 1983, т. 3, ч. 3. С. 144-209.

Murie A. The wolves of Mount Mc Kinley//Fauna of National Parks of the Unifed States. Waschingion. 1944. 238 p.

Summary-Тұжырым

Байдаулетов Р.Ж.. Сары-аркада мекендейтін аркарлардың өлім-жітімге ұшырау факторлары.

1960-1994 жылдар аралығында Сары-аркада 539 аркардың өлім-жітімге ұшыраганы тіркелген. Олардың 34.9 %-і каскырлардан, 25.5%-і қасақылардан (браконьерлер), 8.9%- қойшылардың иттері мен бұралқы иттерден, 5.9%- жұтан және ауырудан, 3.7% - бүркіттерден, 0.9% - сілеусіндерден, 0.7% - түлкілерден, ал 18.9% - белгісіз себептерден өлім-жітімге ұшыраган.

Baidavletov R.J.. Data on *Ovis ammon* L. and its relatilnship with robbers in the hills of Kazakhstan

From 1960 to 1994 in Kazakhstan the death of 539 *Ovis ammon* L. was enregistred. 34.9% of animals were killed by wolves, 8.9 % - by dogs, 3.7 % - by eagles, 0.9 % - by lynx, 0.7 % - by foxes, 25.5 % - were hunted by braconiers, 5.9 % - died from djuth and deseases and 18.9 % - from unknown reasons. Wolf earned 69.7 % of its annual prey in winter and from this number 68 % of males durini the second part of snow time. Foxes, dogs and eagles kill more frequently lambs.

Institute of Zoology, Akademgorodok, Almaty, 480060, Kazakhstan

Изменчивость некоторых параметров популяционного цикла большой песчанки под влиянием антропогенных воздействий

Расин Борис Викторович

Талдыкурганская противочумная станция, Казахстан

Изменения численности большой песчанки (*Rhombomys opimus* Licht., 1823) в Южном Прибалхашье имеют циклический характер (Бурделов, 1959). Отдельные, одинаковые по продолжительности циклы могут различаться, порой существенно, по ряду параметров - длительности фаз, амплитуде колебаний, уровню максимума или минимума. Изучение влияния внешних воздействий на изменчивость этих параметров возможно двумя путями - сравнением нескольких последовательных циклов или анализом особенностей протекания процессов в разных частях популяции в течение одного цикла. При выяснении роли, в чистом виде, конкретных факторов, модифицирующих ход численности, второй путь, на наш взгляд, предпочтительнее. Если организовать наблюдения за воздействием какого-либо фактора на строго локализованную часть популяции на фоне общей, обеспечивающей достаточную синхронизацию процесса, гомогенности условий, то отклонения того или иного параметра от нормы могут быть уверенно расценены как адекватный ответ на это воздействие.

Такой пакет наблюдений получен на Копалинском стационаре (юг Или-Каратальского междуречья). Район (около 75 тыс. га) сплошь заселен большой песчанкой. Ландшафт

однородно-мозаичен, в любой части района он складывается практически из всех существующих здесь наборов сероземных и песчаных почвенно-растительных группировок.

Стационар представляет сеть постоянных пунктов наблюдений. Для определения численности песчанок, на каждом из них в течение 10 лет (1977-1986 гг.) дважды в году - весной (май-июнь) и осенью (сентябрь-октябрь) осматривали 15 нор и определяли процент заселенных. Вблизи места учета отлавливали 5-15 (в среднем 9.3) больших песчанок. Зверьков вскрывали и определяли их генеративное состояние. К анализу привлечены результаты наблюдений на 115 пунктах, расположенных в пределах восьми участков - по 10-16 пунктов на участок (рис.1). Отрезок наблюдений включал завершающую часть фазы подъема и пик (1977-1978)*, спад (1979-1980), депрессию (1981-1983) и начало фазы подъема следующего цикла численности (1984-1986 гг.). Плотность нор на всех пунктах определили в мае 1979 г. методом ближайшего соседства (Солдаткин, 1975).

Ограничились изучением пяти параметров: трех, характеризующих динамику численности - длительности фаз подъема, спада и депрессии и двух, характеризующих ее состояние на пике - плотности нор (на 1 га) и процента их обитаемости**. Применили три, хорошо дополняющих друг друга, способа оценки различий рассматриваемых параметров - графический, диаграммный и статистический. Вначале построили графики хода численности для каждого пункта (за один шаг графика принят промежуток между двумя наблюдениями) и провели их сравнение внутри участков. Несмотря на высокую, в целом, синхронность динамики, на всех участках наблюдалась изменчивость в сроках наступления или окончания фаз на отдельных пунктах. Учитывая это, расчет средних для участков значений параметров при построении графиков и диаграмм проводили разными способами. Графики (рис. 2) строили по данным, рассчитанным для конкретного сезона, а при составлении диаграмм (рис.3) использовали значения параметров на каждом пункте, независимо от их сезонной приуроченности. Статистическую достоверность отличий значений параметров определяли с помощью двустороннего критерия Уилкоксона- Манна-Уитни (Мюллер и др., 1982). Уровень значимости принят равным 0.01.

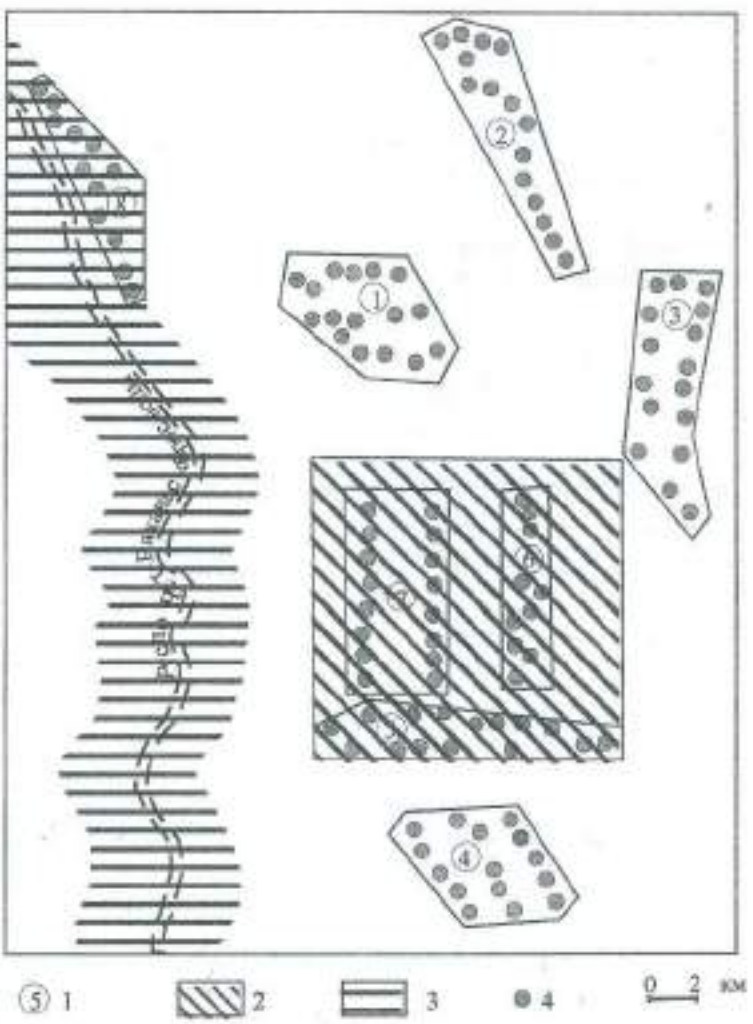


Рис. 1. Карта-схема расположения участков: 1 - номера участков, 2- территория истребительных работ 1977-1979 гг., 3 - зона нарушения гидрологического режима почв, 4 - пункты наблюдений.

*Подъем численности после очередной депрессии начался в 1976 г., за год раньше начала наблюдений.

**Как выяснилось при анализе многолетних материалов, процент обитаемых нор как показатель численности по точности не уступает, а во многих случаях даже превосходит другую широко используемую характеристику - плотность зверьков.

Участки 1-4 (3.1; 3.0; 3.6; 3.0 тыс. га) практически не затронуты деятельностью человека, если не считать малоинтенсивного сезонного выпаса скота на участке 4. Данные, полученные на этих участках, приняты в качестве контрольных.

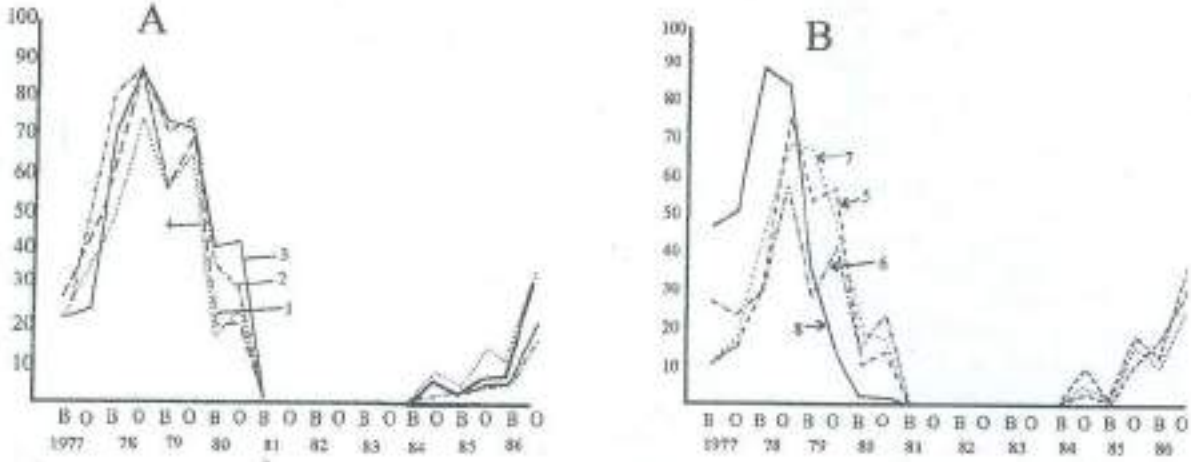


Рис.2. Динамика численности большой песчанки на контрольных (А) и опытных (Б) участках. Цифры - номера участков

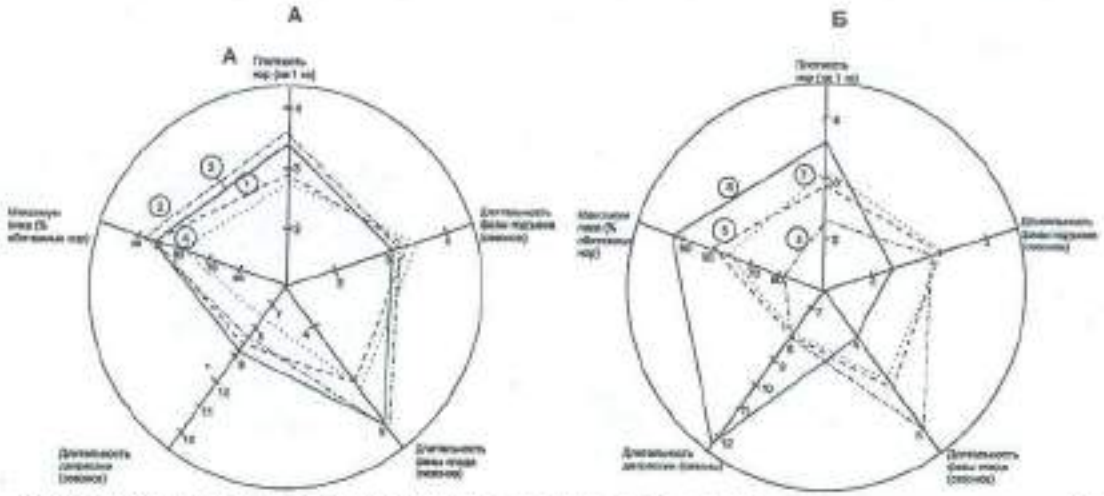


Рис.3. Изменчивость параметров цикла численности большой песчанки на контрольных (А) и опытных (Б) участках. Цифры в кружочках - номера участков.

Четыре опытных участка (5-8) подвергались антропогенным воздействиям (рис.1). Участки 5 (3.0) и 6 (1.7 тыс. га) расположены в пределах территории, на которой трижды, в марте-апреле 1977, 1978 и 1979 гг., проведено истребление большой песчанки отравленной приманкой (пшеница с фосфидом цинка). Участок 5 лежит на границе обработанного массива, 6 - внутри его. Очевидно, что в послеотработочном восстановлении поголовья на участке 5 миграция зверьков с прилегающей площади играла важную роль, а на участке 6 отсутствовала или была крайне ограниченной.

Участок 7 (4.5 тыс. га) располагается внутри массива истребительных работ, однако песчанки здесь истреблению не подвергались. Участок, таким образом, трижды (в 1977-1979 гг.) изолировали от окружающей территории зонами истребления минимальной шириной около 2 км. В течение этого периода эмиграция здесь явно преобладала над иммиграцией.

Участок 8 (2.5 тыс.га) примыкает к сухому руслу древней дельты Или, которое с 70-х гг. начало использоваться для сброса воды с расположенных в 40-50 км южнее рисовых полей. Вода на уровне участка впервые появилась в 1975 г., после чего русло было постоянно заполнено.

Фильтрация воды уже в первые годы привела к нарушению гидрологического режима почв в прирусловой полосе, что немедленно вызвало интенсивные преобразования в растительности. Особенно заметным было бурное развитие черного саксаула (*Haloxylon aphyllum*). За два-три года возникли густые заросли деревьев с пышной кроной. В результате запасы этого растения, одного из основных кормовых ресурсов большой песчанки, многократно возросли.

Итак, каждая из группировок грызунов, населяющих перечисленные участки, подверглись строго определенному типу воздействия: 1) изъятию части поголовья с последующей изоляцией (участок 6); 2) изъятию без изоляции (5); 3) изоляции без изъятия (7) - все три типа в условиях стационарной среды. И, наконец, на участке 8 наблюдали 4) нарушение стационарности среды без изъятия и изоляции. Все формы воздействий совпали во времени и пришлись, как уже говорилось, на период, охватывавший конец фазы подъема, пик и начало фазы спада цикла численности.

Результаты

Из рассматриваемых параметров на контрольных участках заметно варьирует лишь плотность нор - статистически достоверными оказались различия для пар участков 1-2, 1-3, 2-4, 3-4. Данный факт свидетельствует о существовании в пределах района, несмотря на его ландшафтную однородность, естественного градиента условий существования песчанок. Все остальные параметры цикла, за исключением несколько пониженного уровня численности на пике на участке 4, практически идентичны. На диаграммах можно отметить варьирование, правда, не подтвержденное статистически, длительности фаз подъема и спада (рис. 3а). При внимательном анализе выявляется, что синхронизация хода численности в отдельных частях популяции достигается за счет поддержания одинаковой суммарной продолжительности фаз подъема и спада. Некоторое увеличение длительности подъема на участках 1 и 4, например, компенсировалось сокращением фазы спада, а на участках 2 и 3 картина была обратной (рис. 3а). Таким образом, популяции в целом в период наблюдений была свойственна полная синхронность движения численности, обусловленная действием каких-то мощных синхронизирующих факторов, влияние которых, безусловно, распространялось и на опытные участки.

На трех опытных участках, расположенных в массиве истребительных работ (5, 6 и 7), сразу после их проведения численность больших песчанок каждый раз снижалась на 80-95%. Трехкратное изъятие большей части поголовья привело к некоторому разреженню заселения песчанками территории - плотность нор на участках 5 и 6 в 1979 г. была достоверно ниже, чем на контрольных 2 и 3, хотя, как уже упоминалось, эти различия могут отражать естественную изменчивость данного параметра.

Известно, что популяции грызунов обладают комплексом компенсационных механизмов, действующих при искусственном снижении численности (Шилова, Шилов, 1977). Восполнение утраченной части поголовья происходит за счет миграции и/или включения механизмов популяционной авторегуляции.

Роль иммиграции в восстановлении численности, по нашим материалам, можно оценить количественно. В 1979 г., например, через месяц после истребления, при отсутствии миграции, численность песчанок была на 30-40% ниже нормы (участок 6). При свободном доступе для мигрантов (участок 5) за это же время она почти достигла среднего для контроля уровня. Следовательно, популяция путем приема иммигрантов может в кратчайшие сроки полностью покрывать отход, составляющий более трети исходной численности.

Одним из механизмов, компенсирующим изъятие в популяциях песчанок, является интенсификация размножения, в частности увеличение, вслед за истреблением, размера выводка - среднего числа эмбрионов у беременных самок (Яковлев, Радченко, 1968). Тенденция к увеличению этого показателя просматривается и на наших материалах (таблица). При этом, рост среднего числа зародышей отмечен не только на обоих участках истребления, но и на изоляте, где разрежение поголовья было, совершенно очевидно, вызвано интенсивным расселением зверьков на окружающую территорию, регулярно освобождаемую от большей части населения. Следует однозначный вывод - популяция реагирует усилением размножения в ответ на любое изреживание, независимо от вызвавших его причин.

Оба механизма - усиление миграции и рост рождаемости - в обычных условиях

Таблица. Изменчивость числа эмбрионов у самок большой песчанки в 1977-1980 гг.

Год		Номера участков							
		контрольных				опытных			
		1	2	3	4	5 (изъятие без изол.)	6 (изъятие с изол.)	7 (изоляция без изъятия)	8 (нарушение стацио. среды
1977	M	5.5	5.0	5.7	5.9	6.1	6.0	6.5	4.8
	n	6	1	7	29	15	15	6	4
1978	M± m	4.0	4.7± 0.9	5.1± 0.6	6.2± 0.2	6.6± 0.2	5.5± 0.7	5.3± 0.4	4.9± 0.3
	n	1	3	8	47	29	6	17	16
1979	M± m	4.2±0.2	4.1± 0.3	4.3± 0.3	5.0± 0.3	6.0± 0.3	5.7± 0.3	5.6± 0.2	4.5± 0.2
	n	24	28	15	22	27	23	47	19
1980	M± m	3.6± 0.3	4.3± 0.8	4.8± 0.9	5.2± 0.2	5.7± 0.4	5.8± 0.4	5.6± 0.3	-
	n	5	4	4	26	12	13	14	-

действуют параллельно. При ограничении иммиграции роль рождаемости возрастает, причем ее интенсивность становится тем выше, чем ниже опускается плотность популяции. На графике наиболее "поврежденного" участка 6 хорошо заметно, как глубокие провалы кривой в 1979 и 1980 гг. сменились такими же крутыми компенсационными всплесками, которые, при сильном ограничении миграции на этот участок (сюда могли проникать только дальние мигранты, число которых обычно незначительно), были вызваны, главным образом, ростом интенсивности размножения.

Большинство параметров на участках 5, 6 и 7 оказались сходными, в том числе и статистически, с контрольными. Здесь сохранилась типичная для данного цикла продолжительность фаз подъема и спада, вследствие чего депрессия численности наступила тут одновременно со всей популяцией - весной 1981 г. Таким образом, рассмотренные типы воздействия, снижая, в той или иной степени, уровень численности, оказались не в состоянии нарушить синхронность ее движения.

В отличие от предыдущих на участке 8 наблюдалось глубокое рассогласование с естественным ходом процесса. Нормальный ход численности здесь был нарушен, очевидно, еще в 1976 г. - до начала наблюдений. На протяжении всей фазы подъема обитаемость нор значительно превышала таковую на всех других участках. Усиленному росту обилия песчанок в немалой степени способствовало увеличение зеленой массы саксаула. Пик оказался самым ранним и высоким, численность зверьков в этот период была настолько велика, что здесь увеличилась плотность нор, во всяком случае она статистически достоверно превышала таковую на двух контрольных (1 и 4) и двух опытных (5 и 6) участках. Затем, видимо вследствие перенасыщенности участка грызунами и воздействия стресса, последовал резкий спад численности, и уже к весне 1980 г. обитаемость нор упала до минимума. В результате опережающего хода цикла, длительность фаз подъема и спада в целом оказалась сокращенной на два сезона, депрессия численности наступила здесь на год раньше, нежели на остальной территории. Практически все параметры на этом участке резко выделяются из общего ряда, что особенно наглядно показывает деформация "паутины" диаграммы (рис. 3б). Большинство значений параметров достоверно отличаются и статистически как от контрольных, так и от трех других опытных участков*.

Наступившая в 1981 г. (в целом по району) и продлившаяся три года депрессия отличалась необычайной глубиной. Тем не менее, в течение этого времени в разных частях стационара, в том числе и на территории истребительных работ, ежегодно добывали единичных песчанок или обнаруживали признаки их присутствия - отдельные обитаемые норы, следы свежих забегов зверьков в нежилые норы, специфические накопки (запаховые метки) на их поверхности. Эти находки свидетельствовали о существовании на площади

* Интересно отметить, что оказалось не достоверным сокращение длительности фазы спада, хотя оно совершенно ясно видно при анализе графиков и диаграмм.

стационара в течение всего периода депрессии химического (ольфакторного) поля, одного из наиболее существенных слагаемых "биологического сигнального поля" (Наумов, 1977) - системы оставляемых грызунами знаков, обеспечивающей пространственную и временную непрерывность популяционных контактов. В то же время, за пять лет (1981-1985 гг.) не было сделано ни одной находки, подтверждающей наличие такого поля на участке 8. Можно уверенно утверждать, что в 1981 г. большая песчанка на этом участке полностью вымерла. Об этом говорят и особенности последующего восстановления численности. Если по всему району оно началось одновременно (в 1984 г.) и нарастало постепенно на всей площади, т.е. шло за счет переживших депрессию резидентов, то на участке 8 восстановление началось с двухлетним опозданием путем заселения его мигрантами - первая большая песчанка была отловлена здесь только весной 1986 г. на крайнем восточном пункте. По всей вероятности причиной столь длительного незаселения участка явилось как раз отсутствие системы запаховых следов, наличие которых служит необходимым условием быстрого и успешного продвижения мигрантов (Наумов, 1977).

Вряд ли подлежит сомнению, что описанное вымирание части популяции связано с отклонениями параметров цикла численности на участке 8 и, в первую очередь, с сокращением его продолжительности.

Обсуждение

Одним из кардинальных свойств флуктуирующей популяции является изменение ее генетической структуры, которое сопровождается сдвигами демографических и морфо-физиологических характеристик, что проявляется в циклическом, вслед за ходом численности, изменении "качества популяции" (Шварц, 1965). Важнейшей компонентной структуры популяции, определявшей не только "качество", но часто и судьбу популяции в критические периоды, является ее жизнеспособность.

Обычно с высокой плотностью популяции связывают повышенную, а с низкой - пониженную выживаемость как популяции в целом, так и отдельных поло-возрастных когорт (Поляков, 1977; Beasley, Getz, 1986; Mihok, 1988). Встречаются, однако, и соображения иного порядка - об уменьшении уровня жизнеспособности на подъеме численности и увеличении ее на спаде (Артемьев, 1980; Christian, 1980; Ostfeld et al., 1985). Согласно второй, более обоснованной, на наш взгляд, концепции, высокая численность достигается за счет обилия быстро отмирающих, но и быстро восполняющихся (вследствие высокой рождаемости) особей. В результате нарастания, по мере падения численности, доли жизнестойких фенотипов, популяция к началу депрессии становится наиболее жизнеспособной, что, собственно, и обеспечивает ей прохождение "бутылочного горлышка" депрессии. Если же к началу депрессии в популяции будет существовать недостаток таких фенотипов, то в дальнейшем она рискует стать изреженной сверх нормы, окажется невозможным воспроизводство, последует неизбежное вымирание, даже несмотря на жизнестойкость составляющих ее особей.

Заметные изменения в генетической структуре популяции могут произойти уже за одно поколение (Шварц, 1980). Однако понятно, что для полного завершения цикла популяционных преобразований (накопления, например, в течение фазы спада требуемого количества жизнестойких особей) необходимо какое-то, по-видимому строго определенное для конкретного цикла численности, минимальное число поколений. Это условие, назовем его правилом минимума поколений, почти всегда соблюдается - хронология циклов численности и изменения генотипического состава популяции в подавляющем большинстве случаев строго согласована. Но взаимосвязь этих процессов, конечно же, не носит характера жесткой, как это иногда принято считать, детерминированности. Регуляторные механизмы, ответственные за преобразование популяционных структур, обладают определенной автономностью (Шилов, 1977), их действие вряд ли напрямую связано с уровнем или, скажем, скоростью изменения плотности населения зверьков. Так, например, "неожиданное" для популяции сокращение продолжительности цикла численности само по себе не ведет к автоматическому убыстрению темпов генетико-популяционных процессов из-за невозможности (просто в силу нехватки времени) увеличения поколений до необходимого числа.

Основываясь на данных заключениях можно попытаться восстановить картину вымирания больших песчанок на участке 8. В результате вызванного антропогенным вмешательством убыстрения хода численности и сокращения продолжительности цикла эта группировка грызунов была застигнута депрессией на год раньше, чем вся популяция, общее

число поколений сократилось, таким образом, на два-три (несоблюдение правила минимума поколений), процесс замещения генотипов остался не завершенным. Вследствие недостаточной плотности успевших образоваться к этому времени жизнестойких (готовых к существованию в фазе депрессии численности) особей было блокировано воспроизводство, что, в конечном итоге, привело эту часть популяции к краху*.

Заключение

В рамках системного подхода популяции могут рассматриваться как саморегулирующие и самоорганизующие системы, способные, в известной мере, даже к формированию программ будущего поведения (Ивашев, 1987; Арманд, 1988). Как показывают наши материалы, популяция большой песчанки может довольно успешно противостоять возмущениям среды при негативных (изреживающих) воздействиях, создавая впечатление действия по заранее смоделированной программе. Однако реализовать подобную программу при, казалось бы, благоприятном, способствующем умножению обилия особей, изменении среды популяция оказалась не в состоянии. Исторические причины такой "беспомощности" заключаются, наверное, в том, что в пустыне (оптимуме ареала большой песчанки) сукцессии растительности, аналогичные случившейся на участке 8, в отличие от всякого рода изреживающих популяцию воздействий (увеличение, против обычного, пресса хищников, резкие погодные аномалии и т.п.), - явления чрезвычайно редкие. Поэтому большая песчанка как вид еще не накопила достаточного эволюционного опыта для соответствующего на них реагирования.

Литература

Арманд А.Д. Самоорганизация и саморегулирование географических систем. М., 1988. 264 с.

Артемьев Ю.Т. Динамика численности как закономерный результат внутрипопуляционных неадаптивных процессов//Грызуны. Матер. 5 Всесоюзн. совещ. М., 1980. С. 148-150.

Бурделов А.С. О цикличности изменений численности больших песчанок и эпизоотий в их популяциях//Тр. Среднеазиатск. н.-и. противочумн. ин-та, Алма-Ата, 1959, вып. 5. С. 177-185.

Ивашев А.В. Популяционные системы и их атрибуты//Журнал общ. биол. 1987. Т. 48, № 5. С. 614-625.

Мюллер П., Нойман П., Шторм Р. Таблицы по математической статистике. М., 1982. 272 с.

Наумов Н.П. Биологические (сигнальные) поля и их значение в жизни млекопитающих// Успехи современной териологии. М., 1977. С. 93-108.

Поляков И.Я. Экология и практическое значение Microtinae фауны СССР//Фауна СССР. Млекопитающие. Л., 1977, т. 3, вып. 8. С. 340-485.

Солдаткин И.С. О возможности учета плотности нор больших песчанок (*Rhombomys opimus*) по расстояниям между ними//Зоол. журнал. 1975. Т. 54, вып. 1. С. 114-115.

Шварц С.С. Возрастная структура популяций животных и проблемы микроэволюции (теоретический анализ проблемы)//Зоол. журнал. 1965. Т. 44, вып. 10. С. 1443-1453.

Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. М., 1980. 280 с.

Шилов И.А. Эколого-физиологические основы популяционных отношений животных. М., 1977. 262 с.

Шилова С.А., Шилов И.А. Современная популяционная экология и проблемы контроля численности мелких млекопитающих//Зоол. журнал. 1977. Т. 56, вып. 10. С. 1529-1537.

Яковлев М.Г., Радченко А.Г. О размножении песчанок после снижения их численности в результате истребительных работ//Грызуны и их эктопаразиты. Саратов, 1968. С. 352-356.

Beasley L.E., Getz L.L. Comparison of demography of sympatric populations of Microtus ochrogaster and Synaptomys cooperi//Acta thetiol., 1986, 31, № 27-41. P. 385-400.

Christian D.P. Patterns of recovery from low numbers in Namib desert rodents//Acta theriol., 1980, 25, № 32-42. P. 431-450.

Mihok S. The role of mortality models of small rodent population dynamics//Oikos, 1988, 52, № 2. P.215-218.

Ostfeld R.S., Lidicker W.Z., Heske E.Y. The relationship between habitat heterogeneity, space use, and demography in a population of California voles//Oikos, 1985, 45, № 3. P.433-442.

Summary-Түжырым

Расин Б.В. Құм тышқандарындағы (*Rhombomys opimus*) кейбір популяция циклінің параметрлерінің антропогендік жолмен өзгеруі

Бұл мақалада *Rhombomys opimus* сандарының өсуі мен төмендеуіне тигізетін антропогенді фактордың әсеріне анализ жасалынды.

Rasin B.V. Variatility of some parameters of *Rhombomys opimus* population cycle under the anthropogenic.

The influence of anthropogenic factors on the duration of development phases and number decrease of *Rhombomys opimus* is analysed in the article.

Anti-plague Station Lenin str., 104, Taldykorgan, 488001, Kasakhstan

* В отличие от авторов, обозначающих данным термином любой резкий спад численности, мы под крахом понимает спад, завершающийся вымиранием.

Поведенческие адаптации лисиц при разведении в неволе в условиях жаркого климата

Анненкова Светлана Юрьевна

Казахский государственный аграрный университет, Алматы

При разведении пушных зверей, естественный ареал которых приурочен к умеренному климату северных районов, в условиях жаркого климата возникает проблема отрицательного воздействия инсоляции, высокой температуры и низкой влажности воздуха на организм животных. В результате организм претерпевает ряд приспособительных изменений, позволяющих данной особи, популяции или виду в целом существовать в определенных, иногда неблагоприятных и даже экстремальных условиях среды. Серебристо-черная лисица (*Vulpes vulpes* L.) является одним из основных видов пушных зверей, разводимых в неволе. В Казахстане в последние десятилетия накоплен значительный опыт по ее разведению в различных регионах, в т. ч. и на юго-востоке.

Осенью 1983 г. в соответствии с темой, разрабатываемой лабораторией разведения пушных зверей бывшего ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова, "Повышение воспроизводительности и качества лисиц на фермах Казахстана путем гибридизации" в рамках раздела "Освоение клеточного разведения новых видов пушных зверей" в Алакольское зверохозяйство были завезены красные лисицы из зверохозяйства "Вятка" (Кировская область) для последующего их разведения "в чистоте" и гибридизации с местными серебристо-черными лисицами. Серебристо-черная и красная лисицы являются генетически детерминированными формами одного вида, и скрещивание между ними происходит свободно. Как известно, серебристо-черную и черно-бурую окраску у лисиц определяют две мутации: первая возникла среди диких лисиц в Канаде, вторая - у лисиц Евразии и на Аляске (Timmerchans,1926).

Разведение лисицы-огневки (*Vulpes vulpes beringiana* Middendorf, 1875) в неволе было начато только в 1972 г., когда на территории Кроноцкого заповедника на Камчатке были отловлены первые 2 самца, а затем в течение 1973-1977 гг. - еще 30 животных. В последующие годы в зверохозяйстве "Вятка" отрабатывались методы разведения этого подвида и накапливалось поголовье. Таким образом адаптация вида, обитающего в естественных условиях на Камчатке, к неволе и к умеренному климату, ко времени его интродукции на юго-восток Казахстана вероятно находилась на начальном этапе.

Условия жаркого климата юго-востока Казахстана значительно отличаются от естественных для видов, ареал которых приурочен к умеренному и холодному климату. В результате на животных воздействуют факторы необычного для них диапазона: повышенная температура, пониженная влажность воздуха и усиленная инсоляция.

Клеточные звери, поставленные в процессе разведения человеком в жестко нормированные условия существования, являются удобным объектом для изучения физиологических адаптаций на уровне популяций (Газизов, 1987). При разведении и акклиматизации животных в условиях жаркого климата температура окружающей среды и интенсивная инсоляция создают экстремальную ситуацию, требующую от животного чрезвычайного напряжения всех защитно-компенсаторных механизмов. Изучение этих механизмов позволит устранить отрицательное воздействие лимитирующих факторов, создать благоприятные условия для продуктивного разведения существующих видов и возможность прогнозирования интродукции новых видов (Хайрутдинов, Ахметов,1991; Газизов,1997).

Проведенные в течение 1984-1990 гг. исследования характера обменных процессов у завезенных красных, местных серебристо-черных и гибридных лисиц на юго-востоке Казахстана выявили ряд принципиальных различий, в степени проходящих у них адаптивных процессов. Лисицы серебристо-черной окраски вывезены из районов холодного климата Севера Канады и Аляски, однако длительное разведение на юге и направленная селекция животных, наиболее приспособленных к местным условиям и более полно реализующих в этих условиях свой генетический потенциал, привели к созданию популяции адаптированных клеточных лисиц. Организм красных и гибридных лисиц находится в процессе активной адаптации к новым условиям (Анненкова, 1986,1990,1999; Annenkova,Yazan, 1987; Анненкова, Мусина, 1989).

Неблагоприятные условия жаркого климата, заставляют животных включать различные механизмы адаптации для сохранения гомеостаза. Изменение двигательной активности является одной из главных возможностей коадаптации организма лисиц с новой для них окружающей средой.

Материалом для экспериментальной части исследований послужил молодняк серебристо-черных, красных и гибридных лисиц. Животные получали кормление согласно рационам, с принятым в хозяйстве соотношением питательных веществ. В Алакольском зверохозяйстве используется система содержания лисиц, принятая для умеренного и холодного климата. Животные содержатся в шедах - навесах с двускатной крышей, под которой размещаются клетки. Шеды имеют разную ориентацию, относительно сторон света, что приводит к значительным различиям микроклимата в них. Наиболее неблагоприятные микроклиматические условия в летний период создаются в шедах юго-восточной ориентации, где животные содержащиеся в южной половине в течение всего дня подвержены прямому солнечному облучению. В шедах юго-западной ориентации утреннее солнечное облучение получают животные одной половины, вечернее - другой половины шеда. В период наиболее интенсивной дневной инсоляции животные защищены тенью от крыши.

С целью изучения влияния различных микроклиматических условий на физиологический статус лисиц, молодняк серебристо-черных, красных и гибридных лисиц был размещен в шедах разной географической ориентации: темном - юго-западной ориентации и солнечном - юго-восточной ориентации. Таким образом, звери были помещены:

а) в условия, несколько усугубляющие климатические условия района, чтобы дать возможность предполагаемым адаптивным реакциям ярче проявиться (опытные группы);

б) в условия, смягчающие влияние неблагоприятных климатических параметров, чтобы выяснить возможности и направление устранения отрицательного воздействия жаркого климата на организм лисиц (контрольные группы).

Если сравнивать микроклиматические условия в шедах разной ориентации с показателями окружающего воздуха, то необходимо отметить, что температура воздуха в темном шеде была на 1-2 градуса ниже, а в солнечном - на 1-2 выше, чем в тени за пределами шедов. Наибольших различий параметры микроклимата опытного и контрольного шедов достигают в периоды жаркой погоды. Освещенность в опытном шеде выше в 4-5 раз, чем в контрольном, температура воздуха - на 1.5-4° выше, влажность воздуха - на 1-4 % ниже. Температуры воздуха, превышающие 30° рубеж отмечаются с мая по сентябрь, наиболее жаркими месяцами являются июль и август.

Для определения потребления лисицами питьевой воды было сформировано 6 групп по 22-50 лисиц разных генотипов, всего 206 зверей, с учетом условий микроклимата. Опыт проводился с лисицами 2-х, 3-х и 4-месячного возраста и на следующий год - дважды с лисицами 4-месячного возраста. Вода доливалась в пронумерованные поилки 5-6 раз в день. Фиксировался расход воды, испарение и потребление воды с кормом. Для определения количества воды, получаемой зверем с кормом, взвешивали порцию корма. Среднюю пробу корма 0.5 кг высушивали в термостате до тех пор, пока вес переставал уменьшаться. Количество влаги определяли по формуле:

$$X = \frac{C \times 100}{в}$$

С - вес испарившейся влаги; в - навеска корма.

Наблюдения за приспособительным поведением проводились попутно с основными экспериментальными работами.

Основной особенностью поведения лисиц в период жары является стремление, не смотря на ограниченность пространства, избегать прямого контакта с факторами, способными вызвать стресс-реакцию - чрезмерным солнечным облучением и повышенной температурой. Наиболее четко черты приспособительного поведения проявились у животных из экспериментального шеда, где лисицы содержались без дополнительного затенения. В жаркие дни для поведения лисиц всех генотипов характерно:

понижение дневной двигательной активности;

притупление пищевых реакций;

увеличение потребления воды.

Дневная двигательная активность лисиц непосредственно связана с температурой окружающего воздуха. Жара, как правило, начинается с 10 часов утра, достигая

максимальных значений в среднем в 14 - 17 часов. Весь этот период животные выглядят угнетенными, располагаются в наиболее удаленном от солнца углу клетки, дышат учащенно, раскрыв рот и высунув язык. Как известно терморегуляция у лисиц происходит посредством полипноэ. Они почти не двигаются, поднимаясь только для утоления жажды.

У животных, содержащихся в условиях промышленных ферм очень развиты пищевые реакции: вырабатывается условный рефлекс на стереотип звуков и операций, сопровождающих процедуру раздачи корма. Реагируя, лисицы возбужденно прыгают по клетке, вращают кормушки.

Звери из экспериментального шеда в период жары выглядят более спокойными за счет общего угнетения и отсутствия аппетита. В такое время они часто полностью отказываются от корма. Это необходимо учитывать, разрабатывая технологию кормления лисиц. Кормление в ранние утренние (8-9) и вечерние (после17) часы увеличивает потребление корма животными.

Вода имеет важное значение для осуществления терморегуляции, поэтому для анализа изменений потребления воды в зависимости от условий микроклимата был поставлен специальный опыт. В Алакольском зверохозяйстве для поения лисиц используются типовые поилки-кормушки круглой формы, состоящие из двух половин, каждая емкостью 0.5 л. Первоначально опыт по учету суточного потребления воды лисятами различных генотипов в зависимости от условий микроклимата был проведен с использованием этих поилок. Однако, как уже отмечалось, лисицы возбужденно себя ведут перед кормлением, причем активность их зависит не только от условий содержания, но и от природного темперамента животных.

Лисицы для опыта отбирались по методу аналогов, однако, как в опытном, так и в экспериментальном шеде, мы отмечали неодинаковые реакции на одни и те же раздражители: спокойную, уравновешенную сангвинического типа, когда животные, поддаваясь всеобщему возбуждению, начинают активно двигаться по клетке, и холерического типа, когда лисята яростно вращают поилки и выплескивают из них воду.

Фиксация поилок, из которых выплеснута вода перед кормлением, может дать некоторую характеристику типа поведения лисиц. Красные самки в возрасте 2 - 4 месяца были значительно активней в контрольном шеде, в более комфортных условиях - количество выплеснутых поилок составило - 46 - 73 %, а в опытной группе животные были более спокойны, вероятно в результате общего угнетения жарой, процент выплеснутых поилок составил 21 - 35 %. Менее выражена эта закономерность у красных самцов - 40 - 81 % в затененном шеде и 55 - 63 % - в солнечном.

У гибридных лисят такая закономерность не выражена, а для серебристо-черных лисят зависимость оказалась обратной - более активными оказались звери в более напряженных микроклиматических условиях опытной группы: самки выплескивали поилки в 32 - 76 % случаев, а самцы - в 53 - 76 %. В условиях контрольной группы серебристо-черные лисята были более спокойны и выплескивали поилки самки в 20 - 28 % случаев, самцы - в 29 - 60%.

Выплескивание воды лисицами из поилок само по себе не составляет проблемы для животных, так как по технологии кормления после раздачи корма животным разливается свежая вода, однако, при проведении нашего опыта по учету суточного потребления воды, мы не могли дифференцировать - выпита вода животным или выплеснута.

Исходя из этого, был поставлен повторный опыт с использованием поилок норочьего типа, из которых, в следствие их технологических особенностей, лисицы не могли выплескивать воду в период возбуждения. После привыкания лисиц к этим поилкам был проведен учет суточного потребления воды лисицами в зависимости от условий микроклимата. Результаты опыта приведены в таблице.

Поскольку в хозяйстве использовались разные технологии кормления, мы провели опыты при одноразовом и двухразовом кормлении. Как и предполагалось, реальное суточное потребление воды оказалось значительно ниже, чем в первом опыте, где результат увеличивался за счет воды, механически удаленной лисицами из поилки. Колебания этого показателя в зависимости от генотипа, пола и условий микроклимата находятся в пределах от 16 до 193 мл.

Суточная потребность в воде красных и гибридных лисиц, как самок так и самцов, в условиях экспериментального шеда оказалась достоверно большей >P0,999). Серебристо-черные лисицы наоборот, в критически жарких условиях потребляли воды меньше, чем в более комфортных условиях затененного шеда. Вероятно это следствие длительной селекции адаптированных к условиям жары животных, которая проводилась с

серебристо-черной лисицей в хозяйстве. Адаптированные животные имеют устойчивый механизм терморегуляции и не требуют большого потребления воды для этих целей.

Таблица. Суточное потребление питьевой воды молодняком лисиц (мл) (при повторном опыте, возраст 4 месяца) (Mm)

Объект	Одноразовое кормление		Двухразовое кормление	
	Самки	Самцы	Самки	Самцы
		Красные		
Опыт n=25	125±35	143±49	105±46	156±35
Контроль n=25	50±31	56±15	100±39	110±21
		Гибриды		
Опыт n=25	83±27	126±23	133±9	193±9
Контроль n=25	63±33	113±3	90±20	96±9
		Серебристо-черные		
Опыт n=25	45±34	16±17	80±17	123±35
Контроль n=25	73±29	43±20	121±16	140±29

Потребность в питьевой воде изменяется у лисиц в зависимости от объема съеденного корма, так как животные получают из корма определенное количество воды и, кроме того, процессы переваривания и усвоения пищи требуют дополнительного поступления воды в организм. Вероятно поэтому суточное потребление воды лисицами всех групп при двухразовом кормлении оказалось выше, чем при одноразовом.

Таким образом, адаптивное поведение лисиц различных генотипов при разведении их в неволе в условиях жаркого климата ограничено условиями содержания и зависит от степени развития адаптивных процессов. У интродуцированых красных лисиц и гибридов оно выражено в основном в стремлении избежать прямого контакта с неблагоприятными факторами микроклимата, понижении двигательной активности, снижении интенсивности пищевых реакций и повышении потребления воды. Адаптированные к местным условиям серебристо-черные лисицы также стараются избегать прямого воздействия солнечного облучения, однако, более совершенные механизмы терморегуляции позволяют им спокойнее реагировать на ужесточение климатических условий. Эти животные менее угнетены жарой, более подвижны, и испытывают меньшую потребность в питьевой воде.

Литература

Анненкова С.Ю. Использование гибридизации при породном улучшении лисиц//Первое Всесоюзное совещание по проблемам зоокультуры. Тез. докл. М., 1986. С. 210-211.

Annenkova S.U., Yazan O.Y. New Aspects of Growth of the young of Ranch Raised Fur-Bearers (*Mustela vizon* Br., *Vulpes vulpes* L, *Vulpes vulpes* Beringiana M//Abstracts of the XVIII Congres of the International union of Game Biologist. Iagielloniam University, Krakow, August, 1987, p. 218.

Анненкова С.Ю., Мусина Э.Ю. Влияние возраста и пола на углеводный обмен молодняка лисиц в условиях жаркого климата (юго-восток Казахстана)//Физиология продуктивных животных - решению продовольственной программы СССР. Материалы докладов Всесоюзной конференции. Тарту, 1989. С. 82-83.

Анненкова С.Ю., Мусина Э.Ю. Об изменениях углеводного обмена в зависимости от генотипа у лисиц в условиях жаркого климата (юго-восток Казахстана) Там же. С. 83-84.

Анненкова С.Ю. Особенности белкового обмена молодняка лисиц различных генотипов в условиях жаркого климата//V съезд Всесоюзного териологического общества АН СССР//Тезисы докладов. М., 1990. Т.2. С. 3-4.

Анненкова С.Ю. Морфология крови как фактор контроля за здоровьем популяции лисиц//Деп. 09.03.89. №179. 12 с.

Анненкова С.Ю. Рекомендации по производству гибридных лисиц в хозяйствах потребкооперации. Центросоюз СССР. Киров, 1990. 13 с.

Анненкова С.Ю. О некоторых адаптивных реакциях лисиц//Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана: Материалы международной научной конференции, 6-8 апреля 1999 г. Алматы, 1999. С. 6-7.

Газизов В.З. Физиология адаптаций//Очерки по физиологии пушных зверей. Л. 1987. С. 185-209.

Газизов В.З. Доверительные границы ряда морфо-биохимических иммунологических показателей крови нутрий при оптимальном микроклимате и полученные в эксперименте// Вопросы прикладной экологии (природопользования), охотоведения и звероводства. Материалы науч. конф., посвященной 75-летию ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова. Киров, 1997. С. 279.

Хайрутдинов Х.Ш., Ахметов И.З. Теплоустойчивость норки в жарком климате//Узб. биол. журн. 1991. № 5. С. 23-25.

Timmerchans//Dtsch. Pelztierzucht, 1926. № 8. С. 10.

Summary

Annenkova S.Yu. The behavioral adaptation of captive breaded foxes in hot climate

The introduction of species, naturally existed and survived in the rigorous cold and temperate climate to extrinsical natural condition under warmer skies, create complex self-adapting compensatory reactions in organism. In this paper the results of study the particularity of behaviour of introductied red foxes, home-grown silver foxes and bastards, breeded in captivity, have submited. Foxes adapting behaviour confine in captivity. Animals try to escape of direct sun radiation, their motional and nutritive activity decrease, but water consumption redouble.

Kazakh State Agricultural University, Almaty, Kazakhstan

Биология *Anthocoris pilosus* Jak. (Heteroptera, Anthocoridae) в предгорной зоне Заилийского Алатау

Златанов Борис Васильевич

Институт зоологии, Казахстан

С 1975 г. *A. pilosus* изучался нами в яблоневых садах и на плантациях овощебахчевых культур (в основном огурцы и тыква) в предгорьях Заилийского Алатау. Исследование было предпринято с целью выяснения возможности разведения этого хищного клопа и его использования как потенциального биоагента в защите растений от вредителей.

Семейство Athocoridae считается относительно небольшим - около 250 видов. Виды рода *Anthocoris* встречаются практически во всем мире; в СНГ обитают 12 видов, распространенных по всей территории, кроме севера.

По данным некоторых авторов, антокорисы являются наиболее распространенными и массовыми видами хищных полужесткокрылых, обитающих в садах (Сидляревич,1968; Караджов.1974; Пучков, 1976; Титов, 1987; Herard, Chen, 1985), но на юго-востоке Казахстана их доля среди хищных клопов не превышает 7-8%. На овощных и бахчевых культурах этот род в отдельные годы один из доминирующих, уступая лишь родам *Orius* и *Deraeocoris*.

На присутствие *A. pilosus* на плодовых культурах указывают: в СССР - Д.А. Гидаятов и др. (1980), А.М. Похцверия (1981), В.Г. Пучков (1976), В.И. Сидляревич (1967, 1968) и Д.А. Титов (1967); в Польше - A. Korcz (1973), в Норвегии - M. Austreng, L. Somme (1980). На овощных культурах отмечен в Молдавии (Адашкевич.1975). Для Казахстана он приводится в работах Н.Ф. Пащенко (1965), Л.В. Андреевой (1969), М.Я. Фолькиной (1974), Р.Б. Асановой и Д.Б. Чилдибаева (1976), В.Г. Линского (1983). Но биологию клопа эпизодически изучали лишь Л.В. Андреева и В.Г. Ливский.

Антокорисы встречаются почти на всех растениях, но предпочитают травянистые. Питаются различными мелкими членистоногими. Есть данные о том, что они уничтожают насекомых, превосходящих их по размерам. С. Григоров (1983) указывает на случаи хищничества клопа на личинках кокцинеллид.

A. pilosus зимует в фазе имаго под отставшей корой деревьев, в подстилке, в трещинах и полостях верхнего слоя почвы и других укрытиях. Л.В. Андреева (1969) отмечает, что осенью и ранней весной в местах зимовки клоп питается паутинными клещами. В начале зимовки при потеплении он может покидать укрытия. Перезимовавшие клопы появляются в конце марта - апреле и встречаются на деревьях в садах и лесополосах, затем мигрируют на заселенные тлей кустарники и травы, где питаются и откладывают яйца. В мае они в массе присутствуют на смородине, малине, крестоцветных, в июне - июле на хмеле, кустах вяза широколистного, боярышнике, абрикосе, а также на овощных культурах, т.е. на растениях, служащих в данное время кормовой базой для тлей. Обычны они и на нектароносах (Сидляревич,1968; Адашкевич, 1974).

Соотношение полов *A. pilosus* 1:2 (♂:♀). После непродолжительного питания самки в конце апреля - начале мая приступают к яйцекладке. Откладывают яйца под эпидермис

листьев в основном с нижней стороны, в местах скопления тлей. Если тлей достаточно с верхней стороны, яйца откладывают и там. Место яйцекладки представляет собой коричневатую припухлость, сквозь тонкий слой эпидермиса видно яйцо. Инкубационный период весной длится около 6-7 дней. Одна самка откладывает в среднем 73 яйца (3-91). По данным Л.В. Андреевой (1969), фактическая плодовитость варьирует от 33 до 110 яиц.

В благоприятные в климатическом отношении годы *A. pilosus* развивается в двух поколениях (табл.1), но в годы с холодной затяжной весной второе поколение бывает крайне малочисленным даже при избытке пищи. Осенние сильные заморозки, перемежающиеся с потеплениями, также губительны для клопов этого вида. Так, в 1988г., следующем после экстремального 1987 г., клопы первой генерации не были обнаружены. Л.В. Андреева (1969) утверждает, что у этого вида 5 поколений.

Таблица 1. Фенограмма *A.pilosus* на юго-востоке Казахстана

Стадии развития	Месяцы								
	III	IV	V	VI	VII	VIII I	IX	X	XI
Имаго I поколения	++++++++++++++++++								
Личинки			++++++++						
Имаго				++++++++					
2 поколение Личинки					++++++++				
Имаго				+++		++++++++++++++++++		++++++	
					+++				

Стадия личинки длится 13-46 дней, по 2-10 дней на каждый возраст. Такая большая амплитуда зависит в основном от температуры. При 20-25°С личинки развиваются 13-14 дней, а при понижении температуры хотя бы в ночное время до 12-15°С продолжительность их жизни увеличивается в 2-3 раза.

Предпочитаемой пищей *A. pilosus* служат тли различных видов, которых одна личинка клопа в лабораторных условиях съедает за период развития от 100 до 330 особей в зависимости от температуры и срока жизни. Личинка IV-V возрастов за сутки может уничтожить до 50 тлей. Имаго I поколения за время жизни (около месяца), съедает при избытке жертв 150-200 тлей, 50-70 клещей и 30-40 трипсов. Имаго II поколения живут гораздо дольше, однако пищи потребляют не намного больше.

Нами повторены опыты Бруннера, работавшего с *A. nemoralis* (по Burts, 1975), и получены сходные в основном результаты: и *A. nemoralis* и *A. pilosus* при дефиците пищи развиваются дольше обычного (табл. 2). При постановке опыта клопам предлагали только личинок тлей с целью предотвращения их размножения.

Таблица 2. Продолжительность жизни и прожорливость *A. pilosus* в зависимости от количества жертв

Стадии развития	При постоянном наличии тлей:					
	более 200 особей		50-100 особей		5-10 особей	
	Продолжительность жизни, дни	съеденных жертв, экз.	Продолжительность жизни, дни	съеденных жертв, экз.	Продолжительность жизни, дни	съеденных жертв, экз.
Личинки:						
I возр	2.4	6.1	2.6	5.0	2.2	5.2
II возр	2.5	17.9	2.7	7.2	3.5	4.3
III возр	2.9	19.8	3.1	8.4	3.9	4.6
IV возр	3.9	28.2	4.3	17.6	6.1	4.4
V возр	3.7	50.1	6.6	38.8	11.5	5.5
Имаго	31.7	188.6	45.4	120.4	56.0	70.7
Всего	47.0	310.7	64.7	197.4	83.2	94.7

За весь цикл развития одна особь хищника уничтожает до 300- 500 тлей, но при наличии других жертв - белокрылка, клещи, трипсы и др. - клоп охотно питается и ими. При лабораторном содержании личинки хорошо развиваются на яйцах и гусеницах зерновой моли, но их смертность при отсутствии дополнительного источника влаги возрастает до 20% (табл.3).

Г. Лауенштейн (Lauenstein, 1979) считает, что *A. nemorum* нуждается в питании соком растений так же, как в воде, что способствует увеличению веса, однако без животной пищи

личинки дожить до имаго не могут. Мы выяснили, что ее отсутствие отрицательно сказывается и на развитии *A. pilosus* (табл.3).

Таблица 3 . Выживаемость личинок *A. pilosus* в зависимости от вида потребляемой пищи

Варианты	К-во повторностей личинок	Возраст личинок в начале опыта	Количество		% гибели	Продолжительность жизни (дни)
			Ставших имаго	Погибших		
I-яйца и гусеницы зерновой моли+листья яблони	8	I	6	2		
	1	II	1	0		
	1	III	1	0		
Всего	10		8	2	20	11.8
II-зерновая моль без растения	8	I	0	8		
	7	II	0	7		
	9	III	5	4		
	2	IV	2	0		
Всего	26		7	19	20	2.4
III-листья огурцов	6	I	6	0		
	5	II	4	1		
	6	III	6	0		
	3	IV	3	0		
Всего	20		19	1	5	12.0
IV-белокрылка+листья томата	6	I	6	0		
	3	II	3	0		
	15	III	15	0		
	1	IV	1	0		
Всего	25		25	0	0	12.8
V-листья яблони, без животной пищи	5	II	0	5		
	9	III	0	9		
	6	IV	0	6		
Всего	20		0	20	100	1-2

Нами проведен опыт по выяснению реакции *A. pilosus* на изменение условий искусственного содержания. Было изучено влияние 20-часового фотопериода на развитие личинок клопа. В результате продолжительность всех возрастов сократилась в два и более раза, но увеличилась смертность (табл.4). При снижении температуры на 5-7° С, при том же фотопериоде, срок развития личинок увеличился вдвое, возросла и их выживаемость. Относительная влажность воздуха во всех вариантах составляла 60-65%.

Таблица 4. Влияние фотопериода и температуры на продолжительность жизни личинок

Условия содержания		Продолжительность жизни личинок по возрастам, дни						% выживших
t °C	Фотопериод, час	I	II	III	IV	V	Всего в среднем	
25	20	3	3	2	3.1	4.2	15.5	75.0
18-20	20	-	-	-	-	-	30.0	90.8
25	16.5-16.8 (естеств)	7	8.2	8	6.5	7.2	36.9	97.2

Таким образом, предпочитаемой пищей *A. pilosus* служат тли, но он активно уничтожает также белокрылку, клещей, трипсов и других вредителей. Это делает данный вид весьма перспективным для применения его как биоагента в защите растений. Содержание клопа в искусственных условиях особой трудности не представляет, но его размножение и выведение из диапаузы требуют доработки. Ускоренное развитие при

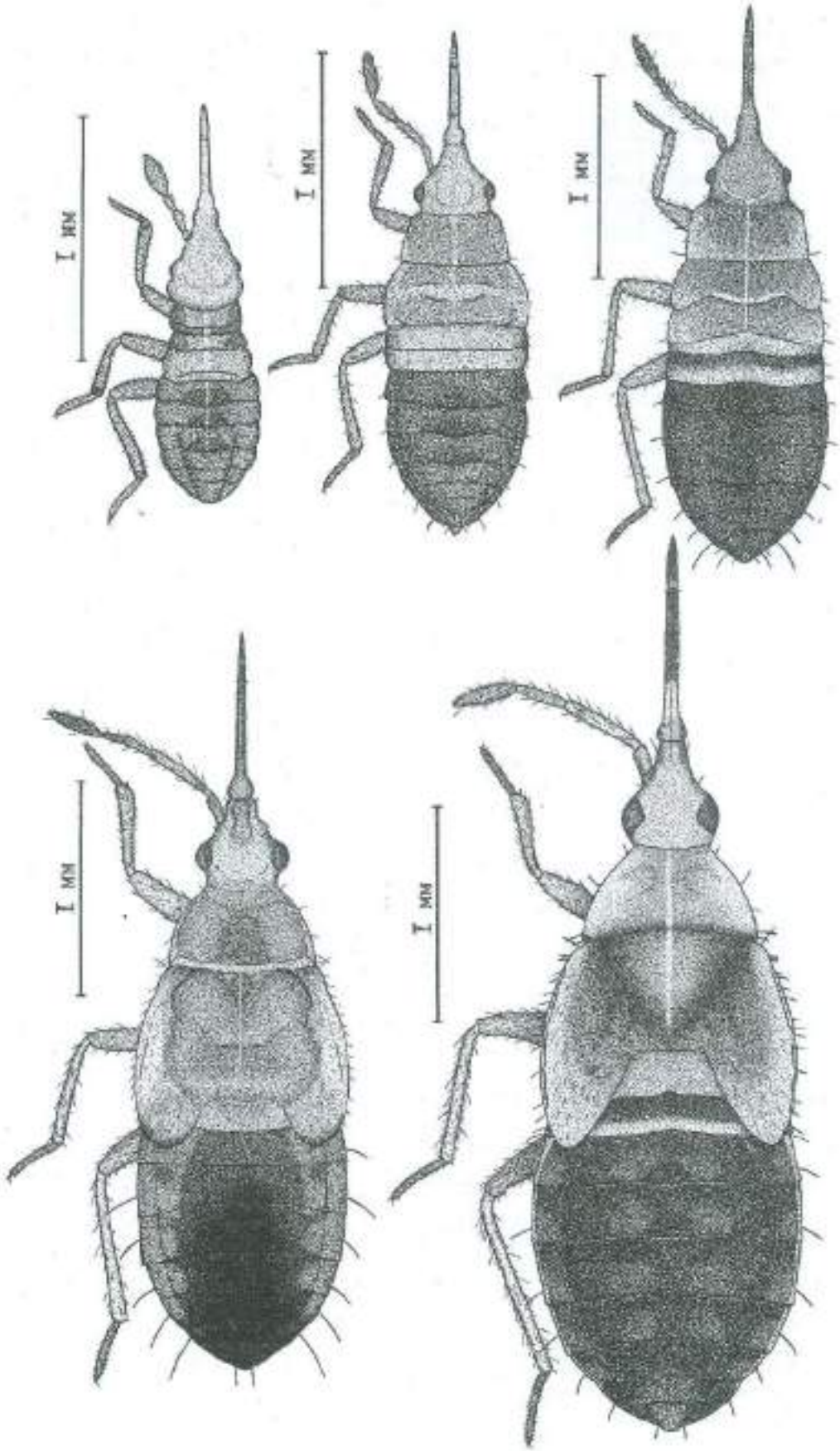


Рис. Личинки *Anthocoris pilosus*.

повышенных температурах - положительная сторона биологии клопа, так как дает основание предполагать, что при использовании в закрытом грунте количество поколений у него, против природных, увеличится. Тот факт, что хищник нередко залетает в теплицы и даже откладывает яйца, говорит о том, что условия закрытого грунта вполне подходят для его жизнедеятельности.

Как и у подавляющего большинства клопов, личинки *A. pilosus* не описаны. В.Г.Линский (1983) приводит размеры яиц, всех личиночных возрастов и имаго, а также описывает окраску в общих чертах: личинки младших возрастов оранжевые, старших - коричневые. Однако, по нашим наблюдениям, в ярко-оранжевый цвет окрашены лишь только что перелинявшие личинки, начиная с третьего возраста. Этот автор считает также, что *A. pilosus* имеет 6 личиночных возрастов. Ниже мы приводим описание всех возрастов личинок этого вида.

Личинки удлиненно-овальные, тело их со II возраста покрыто короткими, а по краям - длинными волосками. Покровы гладкие, блестящие. Хоботок серый в младших возрастах, постепенно темнеет - до черного у имаго; направлен вперед вниз. Начиная со II возраста, усики покрыты волосками двух типов: длинными - на всех члениках, и короткими - на четвертом. Голова округлая с вытянутым наличником. Ноги желтовато-серого цвета, с возрастом желтеют, лапки темнеют.

I возраст (рис. 1.) Длина около 1.2 мм. Тело голое. Голова большая, в 3-4 раза короче тела, шире передне- и среднеспинки, желтовато-оранжевая, светлая. Темя заходит за переднеспинку (прсп.). Усики желтые, последний членик почти вдвое длиннее второго, покрыты светлыми волосками, длина которых равна толщине третьего. Прсп. кзади не расширена, желтого цвета с серыми пятнами по краям. Среднеспинка (срсп.) окрашена так же. Заднеспинка (здсп.) полностью желтая, немного шире предыдущих. Брюшко овальное, светло-бордовое, с тремя полукруглыми более темными пятнами на первых трех тергитах, разделенных идущей от головы светлой полосой.

II возраст. Длина около 1.7 мм. Тело покрыто редкими короткими волосками. Голова примерно в 5 раз короче тела, равномерно окрашена, желто-оранжевая, уже спинки. Темя не заходит за прсп. Усики такого же цвета, последний членик немного длиннее второго. Хоботок темно-серый. Прсп. трапециевидно расширена, желтовато-серого цвета, задние углы желтые, основание ее слегка выпуклое. Срсп. и здсп. нечетко разделены, с выровненными боковыми краями, примерно равны по ширине брюшку; оранжево-желтые; на срсп. два поперечных серых пятна. Брюшко светло-бордового цвета. Пятна на тергитах слабо различимы.

III возраст. Длина около 2.2 мм. Голова примерно в 6 раз короче тела, серовато-оранжевая. Первый, второй и третий членики усиков желто-серые, четвертый - красноватый, все - свётлее головы. Хоботок темно-серый. Прсп. и срсп. желто-серые, основание прсп. прямое. Крыловые зачатки имеются, не перекрывают здсп. Здсп. белесая с бордовой полосой посередине. Брюшко темно-бордовое.

IV возраст. Длина около 2.7 мм. Голова примерно в 10 раз короче тела, желтовато-оранжевая. Первый, четвертый и вершинная половина третьего членика усиков темно-серые, второй и половина третьего членика - светло-желтые. Хоботок темно-серого, почти черного цвета. Прсп. оранжевая с потемнением посередине, основание ее слегка вогнутое. Срсп. несколько темнее, с темным размытым рисунком. Крыловые зачатки заходят за середину I брюшного тергита. Брюшко бордовое, по краям светлее, начиная с середины основания к концу сильно, почти до черноты, темнеет.

V возраст. Длина 3.3 мм. Голова оранжево-желтая. Первый, третий и четвертый членики усиков бордовые, второй - желтый с потемнением на концах. Хоботок почти черный, у основания светлый. Прсп. оранжево-желтая, с небольшими мозолистыми возвышениями. Основание ее слегка вогнутое, передний край налегает на темя. Крыловые зачатки перекрывают I тергит брюшка; желтого цвета, темные у основания, полупрозрачные. Зачаток щитка отчетливый. Брюшко темно-коричневое, почти черное, с более светлыми пятнами по бокам и посередине.

Литература

Адашкевич Б.П. Динамика численности хищных насекомых на нектароносах//Энтомофаги и микроорганизмы в защите растений. Кишинев, 1974. С. 11-19.

Адашкевич Б.П. Энтомофаги вредителей овощных культур. М., 1975, 190 с.

Андреева Л.В. Хищники садовых клещей в Алма-Атинской зоне садоводства//Автореф. дис. канд. биол. наук, Алма-Ата,1969. 22 с.

Асанова Р.Б., Чилдибаев Д. Вредные и полезные полужесткокрылые Южного и Западного Казахстана//Вестник с.-х. науки, 1976, № 6. С. 47-51.

Гидаятов Д.А. и др. Хищные полужесткокрылые Anthocoridae Азербайджана//Изв. АН АзССР, сер. биол. наук. 1980, № 5. С.88-91.

Григоров С. Паразити, хищници и болести на видовете от сем. Coccinelidae//Растениевъд. науки. 1983, т.20, № 2. С.113-121.

Караджов С.Я. Яблонная плодожорка и комплекс приемов биологической борьбы с ней в условиях Болгарии//Автореферат дис. канд. с.-х. наук., Л., 1974. 23 с.

Линский В.Г. Антокорис волосатый//Защита растений, 1983, № 11. С. 25.

Пащенка Н.Ф. Энтомофаги капустной тли на юго-востоке Казахстана//Тр. КазНИИЗР, 1965, т. 9. С. 113-118.

Похцверия А.М. Хищники плодовых тлей//Защита растений,1981, №9.

Пучков В.Г. Полужесткокрылые//Защита растений, 1976, № 4. С. 38-40

Сидляревич В.И. Значение хищных клопов и клещей в снижении численности тетраниховых клещей в садах Белоруссии. Автореферат. канд. дис. Л., 1967. 17 с.

Сидляревич В.И. Хищные клопы семейств Anthocoridae Miridae их биология и полезная деятельность в садах Белоруссии//Тр. ВИЗР, Л., 1968, вып.31, С. 256-266.

Титов Д.А. Полезные насекомые сада//Защита растений,1987, № 2. С. 56-57.

Фолькина М.Я. Тли плодовых деревьев Алма-Атинской зоны плодоводства//Автореферат дис. канд. биол. наук, Алма-Ата, 1974, 22 с.

Austreng M.R., Somme L. The fauna of predatory bugs (Miridae, Anthocoridae) in Norvegian apple orchards//Fauna norv. 1980, vol.27, № I. P. 3-8.

Brunner J.E., Burts E.C. Searching behaviour and growen hutes of *Anthocoris nemoralis* a predator of pear psylla//Ann.Entomol. Soc.Amer., 1975, vol. 68, № 2. P. 311-315.

Herard F., Chen Kim. Ecology of *Anthocoris nemorum* and evaluation of its potential effectiveness for biological control of pear psylla//Agronomie, 1985, vol. 5, № IO. P. 855-863.

Korcz A. Wpiyw zabieg 5 w chemicznych na nasilenie wystepowania pluskwiakAw drapieznych w sadach//Zeszyty problemowe pastepow nauk Rolniczychj, 1973, № 144, P. 263-270.

Lauenstein G. Zur Autnabe von Pelanzensubstanz durch die rauberische Blumenwanse *Anthocoris nemorum*//Entomophaga, 1979, vol.24, № 4. P. 431-441.

Summary-Түжырым

Златанов Б.В. Іле Алатауының етегінде кездесетін *Anthocoris pilosus* Jak. (Heteroptera, Anthocoridae) қандалвсының биологиясы

Мақалада Іле Алатауының етегінде кездесетін жыртқыш қандала биологиясы жайлы мәліметтер берілген. Осы түрдің үрпақтарына сипаттама берілген.

Zlatanov B.V. Biology of the *Anthocoris pilosus* Jak. (Heteroptera, Anthocoridae) at the foothills of Zailiyskiy Alatau Mts.

In the article data on the biology of the predator bug at the foothills of Zailiyskiy Alatau Mts. are given. Larvae of all ages of this species are described.

Institute of Zoology MS-AS, Akademgorodok, Almaty, 480032, Kazakstan

Беркут в Алма-Атинском заповеднике (Заилийский Алатау)

Джаныспаев Алтынбек Даутбекович

Алма-Атинский государственный заповедник, Казахстан

Материалы для настоящего сообщения собирались в 1987-1988 и в 1990-1995 гг. в центральной части Заилийского Алатау на территории Алма-Атинского государственного заповедника. В общей сложности во все сезоны года проведено около 425 часов наблюдений за беркутом, из них более 200 - за насиживанием яиц и выкармливанием птенцов. После вылета молодых наблюдения велись периодически, до исчезновения их из районов гнездования. В зимний период длительному слежению подвергались отдельные пары беркутов, обитавших на своих гнездовых участках.

Характер пребывания. Беркуты в Заилийском Алатау живут оседло. Гнездящиеся пары практически в течение всего года связаны с гнездовым участком. В поисках корма они чаще всего летают не далее 5-7 км от гнезда, реже удаляются до 10-15 км. В зимний период незначительные местные перемещения совершают в основном молодые птицы, реже - не гнездящиеся или потерявшие партнеров взрослые особи.

Биотопическое размещение. Осенью, с выпадением первых снегов (октябрь), беркуты чаще держатся на южных склонах. С ноября и до середины апреля такие склоны практически становятся единственным местом, где они могут добывать пищу. С установлением прочного снежного покрова на больших высотах и северных склонах дикие животные почти не остаются, кроме горных козлов и некоторой части уларов, которые также предпочитают бесснежные участки, выходы скал и микросклоны с ориентацией на юг. За пределами заповедника, на смежных территориях, беркуты в этот период чаще встречаются в невысоких предгорьях (до 1400 м над уровнем моря), где среди изрезанного рельефа дикоплодовые заросли чередуются с остепненными склонами. В таких местах много фазанов, обилие темнозобых дроздов и дроздов-деряб, встречаются кеклики и бородатые куропатки, нередки случаи браконьерства на косуль (остатки которых часто доедают хищники) - все это привлекает сюда беркута. Кроме того, здесь, как и на южных склонах заповедника, имеются открытые пространства, что играет немаловажную роль при поиске и добыче корма.

Начало гнездования беркута совпадает со сходом снежного покрова. В этот же период выходят из спячки сурки, рассредотачиваются к местам гнездования улары, более равномерно расселяются кеклики и привязанность беркута к южным склонам постепенно ослабевает. Он чаще начинает встречаться у гнездовых участков и повсеместно - выше границы леса. Таким образом, тесная связь беркута с южными склонами прослеживается в течение 6 месяцев. Остальное время размещение его более широкое и в этот период он больше придерживается верхних поясов гор.

Численность. Достоверные данные о численности гнездящихся беркутов удалось получить для большей части Алма-Атинского заповедника. Исключение составил Талгарский горный узел - центр мощного оледенения, выхода отвесных скал и скопления пиков, от 4 до 5 тысяч метров над уровнем моря. Эта часть равна примерно 1/3 территории заповедника.

По основным ущельям учитывали все гнездовые пары. В ущелье Левый Талгар, общей протяженностью около 30 км, на расстоянии 20 км в 1992-1994 гг. гнездились 2 пары. В ущелье Средний Талгар, протяженность около 18 км, до 1990 г. гнездилась пара беркутов. В 1991 г. эта пара переселилась в Правый Талгар - протяженность около 13 км.

Ущелье Иссык нами исследовано на 10-12 км. На этом отрезке гнездилась 1 пара. В этом же ущелье, примерно в 3 км от заповедника, между городом Иссык и домом отдыха "Пищевик", в 1988 г. загнездилась еще одна пара, но гнездо с 2 яйцами было брошено, из-за постоянного беспокойства беркутов скалолазами, которые тренировались на скале, где было устроено гнездо. В дальнейшем эта пара переселилась в соседнее ущелье.

В верховьях р. Чилик исследования проводились на заповедной территории в первой декаде июля 1989 г. и в конце марта - начале апреля 1991 г. У слияния юго-восточного Талгара с Жангарыком было обнаружено гнездо беркута, в котором в 1989 г. находились 2 оперенных, готовых к вылету птенца. По словам чабанов, в урочище Кайракты, на охранной зоне заповедника, гнездилась еще одна пара беркутов. В противоположном Кайрактам

урочище Жалгыз-Карагай обнаружены на одной скале 2 незанятых гнезда. Вероятно, эти гнезда принадлежали беркутам, жившим в ур.Кайракты. Те же чабаны сообщили, что в урочище Тамчи, в 3-4 км от границы заповедника, живет еще 1 пара беркутов. Примерно, в 8 км от границы заповедника к юго-западу по р. Жангарык гнездилась еще пара беркутов. В 1991 г. пара орлов гнездилась у слияния юго-восточного Талгара с южным Иссыком и еще одна пара держалась в 6-7 км к востоку, в районе ур. Шубар-Арча.

Таким образом, численность беркутов на территории заповедника в период исследований оставалась стабильной и составляла, как минимум, 5 гнездящихся пар. На прилегающих к заповеднику территориях гнездились еще 3-4 пары.

Охрана гнездовой территории и гнездового участка. Прочная связь с гнездовой территорией сохраняется у беркутов очень длительное время, - возможно, в течение всей жизни. Для дифференциации поведения в предгнездовой и гнездовой периоды мы условно делили охраняемую птицами территорию на понятия "гнездовая территория" и "гнездовой участок". Гнездовой участок - место, где устроено гнездо и охраняемая беркутами вокруг него площадь. Гнездовая территория - более широкое пространство, на котором находятся все гнезда определенной пары; она охраняется в предгнездовой период.

Например, в ущ. Средний Талгар еще в 1974 г. было обнаружено гнездо беркутов, построенное на ели. С тех пор птицы гнездились в этом районе ежегодно, меняя лишь гнезда. В 1991 г. эта пара переселилась, через гребень горы, в ущ. Правый Талгар, на расстояние около 2-3 км. Однако, все старые гнезда остались под контролем этой пары. Уже в ноябре при появлении вблизи этих гнезд посторонних беркутов они изгонялись хозяевами. Вообще, в предгнездовой период, посторонние беркуты подвергались нападению со стороны хозяев территории с расстояния 3-4 км. Это расстояние сокращалось, примерно, в 5 раз в период насиживания и выкармливания птенцов. Вероятно, такое поведение связано с тем, что где-то в октябре-ноябре образуются пары у молодых птиц и происходит закрепление их на определенной территории. Поэтому, возможно, в предгнездовой период хозяева территорий охраняют гораздо большие площади, чем в период насиживания и выкармливания птенцов, когда остается необходимость охранять не территорию, а конкретно гнездо и гнездовой участок. Интересно отметить, что зимой 1992 г. в Правом Талгаре неоднократно наблюдали особое отношение хозяев участка к двум молодым птицам. Они выказывали к ним терпимость, даже если молодые особи летали в 1 км от места расположения гнезда. По-видимому, эти молодые особи были птенцами этой пары, прошлого и позапрошлого года.

В начале января беркуты становятся крикливыми, в это же время у них часто происходят демонстрационные полеты. В январе-феврале такие полеты демонстрируются, чаще всего, по периферии охраняемой территории. В период насиживания и выкармливания птенцов демонстрационные полеты производятся в пределах гнездового участка, в 300-500 м от гнезда. Эти полеты, вероятно, служат для привлечения самки и в большей степени - для предупреждения соперников о занятости территории.

Демонстрационные полеты представляют собой воздушные пируэты с различными вариациями. Наиболее распространен "гирляндовый" полет. Он исполняется при обозначении гнездовой территории и гнездового участка, при предупреждении соперников о занятости территории и в качестве брачного ритуала. Существуют два варианта с небольшими различиями. Первый: птица, постепенно сжимая крылья, пикирует, а в момент выхода из пике сжимает их полностью и почти вертикально набирает высоту; в верхней точке, слегка расправив предплечия и не разжимая крыльев, беркут входит в новое пике. Второй отличается от предыдущего тем, что беркут при выходе из пикирования в верхней точке разжимает крылья и входит в новое пикирование, повторяя начальную фазу.

Территорию вокруг гнезда беркуты охраняют, в основном, от особей своего вида. Из представителей других видов нападению подвергались только бородачи (*Gypaetus barbatus*). Максимальное расстояние, на котором наблюдали нападение беркута на бородача, равнялось 4 км от гнезда. На человека разные пары беркутов реагировали по разному. Пара беркутов из Среднего Талгара при появлении человека в 300 м от гнезда улетала и не появлялась до тех пор, пока человек не удалился более 500 м. Пара беркутов из верховьев Чилик не реагировала на людей в 200 м от гнезда. Птицы свободно менялись на гнезде, приносили зеленые веточки и корм, несмотря на присутствие людей.

Сами беркуты в непосредственной близости от своих гнезд подвергались нападениям черных ворон и обыкновенных пустельг. В случаях, когда беркуты оказывались на гнездовых участках этих птиц, а также шахинов, дербников, сарычей, чеглоков, они всегда подвергались нападению со стороны хозяев.

Строительство и расположение гнезд. Начало строительства гнезда не прослежено. В 1992 и 1994 гг. беркуты носили ветки в гнездо в третьей декаде февраля и в марте, вплоть до откладки яиц. В конце строительства приносили в основном свежие ветки ели с хвоей и ветошь. Так, 24 марта 1994 г. за 2 ч 30 мин наблюдений беркуты приносили ветки по одному разу (самец и самка), укладывали ветки в гнезде 8 раз (самец - 1 и самка - 7), самка дважды формировала лоток и один раз лежала в гнезде в течение 10 минут. Через двое суток в этом гнезде было отложено яйцо.

Во всех гнездах, за которыми велись наблюдения, во время насиживания кладки и выкармливания птенцов производилась достройка их, при этом беркуты приносили зеленые веточки ели, арчи, реже - ветошь и регулярно перекладывали стройматериалы внутри гнезда, подновляя его. Принесенные в этот период ветки укладывались по краю гнезд. Интересный случай наблюдали в Среднем Талгаре 11 мая 1988 г.: у пары беркутов в гнезде был уже птенец, а один из партнеров подновлял соседнее старое гнездо, принося туда свежие и сухие ветки ели.

Из 12 осмотренных гнезд - 9 (75%) располагались на скалах и 3 были устроены на елях. Все постройки однотипные и отличались друг от друга незначительно, в основном по строительному материалу. Гнезда, построенные в еловом поясе, как на скалах, так и на елях, были сооружены их сухих веток ели и арчи. Сверху были выстланы более мелкими ветками. Лоток имел выстилку из травянистой ветоши, усыпанной еловой хвоей. После вылета птенцов, сверху гнезда выстланы остатками различных животных (шерсть, перья, кости и т.д.). Одно гнездо, построенное на высоте 1400 м над уровнем моря, состояло из веток ели и сосны. Верх был выстлан мелкими ветками ели и сосны, а лоток содержал хвою ели и сухие злаки. Размеры гнезда - 150x100, лотка - 40x30x5 см. Гнезда, построенные в верховьях Чилика, на высоте 3000-3200 м над уровнем моря, состояли из веток арчи и других кустарников, а в лотках была хвоя арчи.

Из 9 гнезд, расположенных на скалах, 8 устроены на уступах под нависающими камнями и одно - в нише скалы. Три гнезда, находившиеся на елях, были устроены на толстых боковых ветвях. У мест расположения гнезд вершины елей были когда-то сломаны и эти деревья имели по нескольку вершин. Одно из гнезд имело размеры 176x110x60 см, лоток не выражен, так как был утоптан птенцом.

Таблица 1. Особенности расположения гнезд в Заилийском Алатау

Высота, м			Ориентация гнезд							
скалы	ели	гнезда от земли	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
-	27	17						+		
-	24	14			+					
-	20	15		+						
15	-	10					+			
30	-	15								+
15	-	12	+			+				
400	-	200					+			
80	-	30						+		
80	-	10						+		
80	-	13						+		
80	-	60						+		
25	-	20			+					

Особенности расположения гнезд представлены в таблице 1. Как видно, предпочтение в ориентации гнезд отдается южным румбам. Подавляющее большинство гнезд (75%) помещалось в средней и верхней частях скал и елей.

Брачные игры, откладка яиц и насиживание. Период между началом спаривания и откладкой яиц у беркутов растянут более чем на 2 месяца. В первых числах января у птиц заметно меняется поведение. Во-первых, это проявляется в том, что они становятся крикливыми. Часто самка, летая или сидя где-нибудь, издает крики, которые выражаются как повторяющиеся многократно звуки "кяк, кяк, кяк". Самец кричит реже. Во-вторых, в этот период становятся обычными демонстрационные полеты. Самым распространенным является "гирляндовый" полет. Как сказано выше, он служит не только для привлечения самки, но и является сигналом для потенциальных соперников о занятости территории.

Первое спаривание наблюдали уже во второй декаде января. Из пары кружившихся над склоном беркутов, самка спланировала и села на скалу, следом на нее сел самец, и они спаривались около 10 сек. Подобную картину наблюдали 25, 27 февраля и 12 марта 1987 г. Продолжительность каждого спаривания равнялась 10-15 секундам. Во время спаривания у самки хвост отставлен слегка в сторону, крылья поджаты, голова низко опущена и вытянута вперед. Самец балансирует на самке, опираясь на рулевые перья хвоста и полурасправленные крылья. Во всех случаях непосредственно перед спариванием самка издавала призывные звуки ("кияк, кияк, кияк" или "иик, иик"), а во время спаривания –

звуки, похожие на мяукание ("кияу, кияу" или "ияу, ияу"). Самое позднее спаривание наблюдалось 17 апреля 1987 г., когда птицы уже насиживали кладку.

В 1994 г. яйцо было отложено 26 марта. В 1992 г. в Правом Талгаре пара начала насиживать 23 марта. В верховьях Чилика 26 марта 1991 г. беркуты уже насиживали кладку. Величина кладок не определена из-за недоступности гнезд. Исключение составляет 2 гнезда: в одном в начале мая было 2 яйца, в другом - 1 яйцо. Косвенным показателем величины кладок может служить количество птенцов в гнезде. Пара беркутов из Правого Талгара с 1990 по 1995 г. ежегодно выводили по одному птенцу. Также по одному птенцу в 1992-1994 гг. было у беркутов из ущелий Иссык и Левый Талгар. В 1989 г. в верховьях Чилика в гнезде было 2 птенца.

Во всех гнездах, находившихся под наблюдением, в насиживании кладки принимали участие оба партнера. В первые дни плотность насиживания несколько ниже, чем в последующем. Так, 29 марта 1994 г. на третий день насиживания она равнялась 83.3% от времени наблюдения (табл. 2). В дальнейшем плотность насиживания увеличилась и достигла 90.0-97.6%.

Таблица 2. Участие самца и самки в насиживании кладки

Дата	Время наблюдений	Время пребывания на гнезде, мин		Время нахождения кладки без обогрева, мин	Число смен на гнезде,	
		самец	самка		самец	самка
29.03.91	10.00-13.00	169		11	4	
	14.45-17.00	54	72	9	2	1
31.03.91	9.30-13.50	75	183	2	1	1
1.04.92	11.20-13.20	-	82	38	-	-
7.04.92	10.45-13.45	20	151	9	1	1
29.03.94	11.00-14.00	5	145	30	1	1
12.04.94	10.15-14.30	20	229	6	1	1
14.04.94	10.00-13.00	4	167	9	1	1
19.04.94	9.25-13.00	8	194	13	1	1
21.04.94	15.05-18.05	-	170	10	-	-
26.04.94	11.45-15.45	12	204	24	1	1
3.05.94	9.55-13.55	51	181	8	1	1
5.05.94	15.10-19.10	-	225	15	-	-

Из 1730 минут наблюдений за насиживанием у одного гнезда было отмечено, что на обогрев кладки беркуты затратили 1615 мин (93.3%), из них 1515 мин (93.8%) на кладке находилась самка и лишь 100 мин (6.2%) насиживал самец. Доля участия самцов в насиживании у разных пар была разной. У одной пары самец насиживал от 27.4 до 42.0% от времени наблюдения. У другой пары самец на инкубирование кладки затрачивал всего от 2.5 до 11.6%, еще одна особь на это затрачивала от 29.1 до 42.9%, а самец беркута из Правого Талгара насиживал от 2.3 до 21.9% времени. На долю самок выпадала большая часть дневного времени, и они насиживали все ночное время.

Во время насиживания (в основном самки) беркуты изредка встают, поворачиваются в ту или иную сторону, и опять ложатся, иногда, перед тем как лечь, переворачивают клювом яйца. Такие смены поз происходили, в среднем, через каждые 33 минуты. Но иногда насиживающая птица могла лежать по 1.5-2 часа, не меняя позы, пока не происходила смена партнеров. Когда в гнезде находилась самка, смена партнеров происходила по инициативе самца. Он прилетал и садился на край гнезда, самка вставала и улетала, а самец садился на кладку. В случаях, когда самец приносил корм, он оставлял его на краю гнезда и менял самку, или, пролетая мимо, увлекал самку и оставлял добычу в 100-300 м от гнезда, а сам возвращался в гнездо. Когда в гнезде находился самец, он не всегда дожидался самки, и часто покидал гнездо до ее возвращения. В таких случаях самка прилетала всегда через 1-2, иногда через 4-7 минут.

Процесс вылупления птенцов из яиц не наблюдали. В 1994 г. птенец появился в гнезде 10 мая, на 45 день насиживания.

Выкармливание птенцов. В первые дни после вылупления птенцов беркуты обогревали их, затрачивая до 76.0% времени. С взрослением птенцов время обогрева постепенно сокращалось до 34.1%, а по достижению ими возраста 2-2.5 недели самка полностью прекращала обогревать их (табл.3).

Таблица 3. Бюджет времени самки беркута в период выкармливания птенца

Дата	Время наблюдения	Греет птенца мин	Кормит птенца мин	Стоит на гнезде, мин	Отсутствует на гнездовом участке, мин	Летает в р-не гнезда мин	Сидит на присаде мин	Прилет с материалом раз
28.05.92	11.40-13.50	-	19	8	100	-	3	-
4.06.92	11.00-13.30	-	10	5	122	13	-	-
18.06.92	12.00-14.00	-	17	6	58	36	3	-
23.06.92	11.25-13.35	-	-	-	119	6	5	1
30.06.92	10.45-12.20	-	-	-	45	-	50	-
12.05.94	17.30-19.35	95	10	8	-	12	-	1
17.05.94	9.20-13.20	179	17	14	5	25	-	-
18.05.94	9.35-13.40	106	23	10	79	-	27	2
24.05.94	9.30-14.20	115	26	59	-	11	79	1
25.05.94	9.05-13.05	82	47	32	-	19	60	-
26.05.94	15.05-16.05	36	15	9	-	-	-	-
1.06.94	12.55-16.30	-	20	70	30	87	3	5
14.06.94	17.15-20.20	-	25	150	9	1	-	-
16.06.94	11.00-13.10	-	-	10	96	24	-	4
23.06.94	10.45-13.45	-	-	-	179	1	-	-

В этот период корм приносил самец и передавал его самке, оставляя в гнезде, или на земле в стороне от гнезда. Самка, подобрав добычу, ощипывала ее, а затем, отдирая очень мелкие кусочки, аккуратно скармливала их птенцу. Со временем продолжительность одного кормления увеличивается в 2-3 раза (табл.4). Когда птенцу исполняется чуть более 1 месяца, добычу приносят обе птицы. Птенцу скармливается до 120 порций за кормление. При этом затрачивается в среднем около 17 минут за раз. В 1.5-месячном возрасте птенец уже кормится самостоятельно, и родители почти перестают кормить его, а чаще просто оставляют добычу в гнезде.

Таблица 4. Интенсивность выкармливания гнездовых птенцов

Дата	Время наблюдения	Возраст птенцов, сутки	Количество кормлений птенцов		Время затраченное на кормление птенцов, мин.	
			родителями	самостоятельное	родителями	самостоятельное
28.05.92	11.40-13.50	18	1	-	19	-
4.06.92	11.00-13.30	25	1	-	10	-
18.06.92	12.00-14.00	39	1	1	17	12
23.06.92	11.25-13.35	44	-	1	-	18
30.06.92	10.45-12.20	51	-	-	-	-
12.05.94	17.30-19.35	2	2	-	10	-
17.05.94	9.20-13.20	7	2	-	17	-
18.05.94	9.35-13.40	8	2	-	23	-
24.05.94	9.30-14.20	14	2	-	26	-
25.05.94	9.05-13.05	15	2	-	47	-
26.05.94	15.05-16.05	16	1	-	15	-
1.06.94	12.55-16.30	22	1	-	20	-
14.06.94	17.15-20.20	35	2	+	25	+
16.06.94	11.00-13.10	37	-	-	-	-
23.06.94	10.45-13.45	44	-	2	-	10

Примечание: + - Самостоятельная попытка кормления птенца.

Птенец с первых дней очень быстро растет, в двухнедельном возрасте у него на крыльях заметны нелопнувшие пеньки маховых перьев. В трехнедельном возрасте маховые перья достигают длины 5-6 см, а рулевые плохо заметны из под пуха и, вероятно, только начинают

разворачиваться. Однако в 1,5-месячном возрасте пух сохраняется еще повсеместно, особенно на голове и "штанах". За несколько дней до вылета птенец полностью оперен. На голове, затылке и верхней части шеи перья заостренные, светло-бурые. По спине и бокам "штанов" имеется разбросанный белый крап. На конце хвоста - белая каемка, далее на треть идет темная полоса и на две трети - белая полоса.

Минимальный срок нахождения птенца в гнезде - 72 дня.

После вылета молодые еще долгое время опекаются родителями. Так, в 1991 г. в Правом Талгаре птенец покинул гнездо 26-27 июля, а 27 августа с 10 ч 55 мин в 2 км от гнезда молодой беркут вылетел навстречу взрослой птице, летевшей с кекликом в лапе, и стал преследовать ее; взрослый беркут сел на склон и оставил добычу птенцу. В 1992 г. птенец вылетел из гнезда 19-20 июля, а 2 и 9 сентября он все еще летал и выпрашивал корм у родителей. Самая поздняя дата, когда молодая птица выпрашивала корм, отмечена 10 ноября 1992 г. в Левом Талгаре. Но такое поведение, вероятно, является редким, так как большинство молодых беркутов в октябре уже самостоятельны и от родителей не зависят, хотя иногда летают с ними вместе.

Питание и охотничье поведение. В осенне-зимне-весенний период беркуты помимо охоты на различных животных пользуются падалью. В январе 1987 г. наблюдали, как на останках теленка, задранного волками, кормились сразу 3 беркута, а в конце этого месяца на останках косули видели 1 беркута. В феврале на останках коровы кормился 1 беркут. В конце марта этого же года молодой беркут был заинтересован снежным барсом, который находился у своей добычи. Орел, перелетая с ели на ель, в радиусе 70-300 м, следил за барсом в течение 43 минут. В Алма-Атинском заказнике 2 октября 1992 г. на останках двух косуль, убитых браконьерами, кормились вороны и сороки, затем появились 2 ворона, а через 30 минут - 3 беркута (2 взрослых и молодой). Взрослые беркуты стали кружить над останками косуль, а молодой сразу подсел к ним, и, разогнав сорок и ворон, стал поедать падаль. 13 октября 1992 г., в Левом Талгаре, у останков погибшей маралухи видели взрослого беркута.

Обычно, прежде чем напасть на свою жертву, беркут делает это с предварительной подготовкой. Чаще всего он кружится высоко в небе или, летая низко над склоном, выискивает добычу. Обнаружив ее, он, сжимая крылья, резко снижается и, используя рельеф местности, заходя за прикрытия скал и деревьев, неожиданно хватает жертву. Иногда беркуты используют для охоты любой удобный случай (обычно зимой) и нападают на жертву без предварительной подготовки. Чаще всего такие охоты заканчиваются безуспешно. В феврале 1987 г. наблюдали, как летевший над склоном беркут на одном из камней заметил сидевшего кеклика, резко взмахнув несколько раз крыльями, он попытался схватить его, но тот успел слететь в кустарник. Дважды наблюдали попытки беркутов поймать пролетавших под ними дроздов-деряб.

Из крупных объектов беркут может нападать на косуль (2 случая), барсука (1 случай) и детенышей горного козла (2 случая). Несколько раз приходилось наблюдать совместные охоты двух беркутов. Птицы при нападении пикируют, следуя одна за другой, и если первой не удается схватить добычу, то у второй шансы на поимку увеличиваются.

В Среднем Талгаре 9 сентября 1987 г. наблюдали, как молодой беркут сделал три попытки схватить убегавшего барсука, но каждый раз, как только барсук огрызался, он взмывал вверх. В марте 1988 г. видели, как самка беркута, кружившая в паре с самцом, вдруг, резко взмахивая крыльями, начала снижаться в сторону одной из двух косуль, пасшихся на склоне. Косуля, заметив беркута, подбежала к другой, и они обе в напряженной позе проследили за хищником, пролетевшим от них в 10-15 м. В мае 1994 г. самка беркута кружилась высоко над гнездом и примерно в 1 км заметила белку, которая находилась на небольшой поляне среди ельника, сложив крылья и спикировав на огромной скорости, она схватила зверька и через 2 минуты принесла его в гнездо.

В 1992 г. из 25 объектов, принесенных в гнездо, большую часть составляли сурки - 11(44%), черная ворона - 2 (8%), кеклик - 2 (8%), улар - 2 (8%), горностай - 2 (8%), заяц-толай - 2 (8%) и по одному были принесены ушастая сова, вальдшнеп, ягненок горного козла и мелкая воробьиная птица, не определенная до вида.

Лимитирующие факторы и меры охраны. Среди пернатых хищников для беркутов никто не представляет опасности. К случаю гибели беркута от болезни можно отнести один, который произошел 9 января 1990 г. в урочище Каменная щель, где был найден орел, не могший взлететь. Птица была сильно истощенной, все время держала лапы со сжатыми

пальцами и не разгибала их. Вскрытие показало, что у беркута сильно увеличен желчный пузырь. На лбу у основания клюва имелась пробоина, из которой была извлечена дробина. Беркут был самцом и имел вес 3200 г. Общая длина равнялась 82 см, длина крыла - 64, размах крыльев - 191, длина хвоста - 51, длина клюва от основания - 7, от восковицы - 5.2, длина цевки - 10.5, длина заднего когтя по внешней дуге - 6.5, длина заднего пальца без когтя - 4.7, длина среднего пальца - 8.2 см.

Состояние кормовой базы является одним из главных факторов, определяющих численность беркута. Прослеживается некоторая зависимость плотности гнездования от численности серого сурка. По-видимому, это связано с тем, что в гнездовой период беркута серый сурок является одним из главных объектов охоты. Так, в бассейнах рек Талгар и Иссык по северному склону Заилийского Алатау, где численность сурка не очень высокая, беркуты гнездятся в среднем на расстоянии 10-12 км пара от пары. На южном склоне Заилийского Алатау, в верховьях р. Чилик, где очень высокая численность сурка и зайца-толая, пары гнездятся в 6-7 км друг от друга.

Из антропогенных факторов следует назвать в первую очередь изъятие птенцов из гнезд и содержание их в неволе в качестве ловчих птиц. В большинстве случаев это делают люди, не обладающие каким-либо опытом в данном деле, заранее обрекая птицу на верную гибель. В 1988 г. людьми был пойман в Среднем Талгаре слеток беркута, который в течение трех месяцев содержался в клетке в городе Талгаре, а в октябре был выпущен обратно на волю. Судьба его неизвестна, но, скорее всего, он погиб, так как не умел самостоятельно охотиться. В июле 1994 г. в Правом Талгаре из гнезда, за которым мы вели наблюдения, неизвестными людьми был похищен птенец.

Другим не менее важным фактором является регулярное беспокойство птиц у мест гнездования и браконьерство. В 1988 г. в конце апреля и начале мая в охранной зоне заповедника на скале, где находилось гнездо беркута с двумя яйцами, ежедневно тренировались скалолазы; в результате чего гнездо было брошено: В октябре 1986 г. у Бутаковского перевала нами найден убитый браконьерами старый бурый беркут, известен еще случай, когда был произведен выстрел по пролетавшему мимо охотников беркуту. В октябре и ноябре 1990 г. видели у охотников двух убитых беркутов, которые были добыты с целью изготовления из них чучел.

В настоящее время беркут охраняется в 5 заповедниках, 1 национальном парке и нескольких заказниках. Однако для сохранения вида этого недостаточно. Необходимо как можно быстрее привести в действие закон об охране животного мира, усилить борьбу с браконьерством, увеличить штрафные санкции за уничтожение беркута и разорение его гнезд, наладить контроль за деятельностью беркутчей и упорядочить систему выдачи разрешений на содержание ловчих птиц.

Важную роль может сыграть активная пропаганда необходимости охраны беркута среди чабанов, работников селезащиты, гидрометслужбы, геологов, сейсмологов, лесоустроителей и т.д., имеющих чаще всего искаженное и поверхностное понятие о роли и значении беркута в природе.

Благодарности. Исследования поддержаны Международным научным фондом Дж. Сороса, Российской Академией естественных наук и Американской неправительственной организацией ИСАР в рамках программы "Семена демохратии".

Summary-Түжырым

Джаныспаев А.Д. Алматы қорығындағы бүркіттер (Іле Алатауы)
1987-1988 және 1990-1995-ші жылдар аралығында бүркітке барлығы 425 сағат бақылау жүргізілген. Соның ішінде 200-дей сағаты жұмыртқа басу мен балапандарына көрек берумен айналысқаны қалағаланды. Биотоптық орналасуы, саны, көректенуі, қоретін аулаудағы мінез-құлқы, лимиттік факторлар, қорғау жұмыстары мен мекендеу кезеңдері анықталған.

Djanyspayev A.D. Golden Eagle in Almaty reserve (Zailiskii Alatau)
The material for the present report was collected in 1987-1988 and in 1990-1995. About 425 houre were spent to observe the Colden Eagle including more than 200 houre which were spent to observe the breeding nests. 9 nests out of the 12 observed were located on rocks and 3 nests were set in fir-trees. It has been determined that almost during whole all the year nesting couples are tied to the nesting area. During the winter period the birds keep close to the Southern side of slopes and in summer they prefer the top level of the mountains. Eaglesare living on the area of 733,8 square km. 5 nesting couples of the Golden. During the pre-breeding period strange eagles are exiled by the hosts from the distance not less than 3-4 km from the nest. During the breeding period this distance decreases in 5 times. The nest is build by both partners.The period between the beginning of coupling and laying eggs lasts more than 2 months. Laying eggs is at the end of March. Eggs covering lasts for 45 days. The minimum time of the chick nestling's staying in a nest is 72 days.

During the winter period the eagles not only hunt but also eat carrion. Factors of the influence on the number of the eagles: are following living conditions, poaching and disturbance around the nesting places.

Almaty, Reserve, Talgar, Almaty Province, 483310, Kazakstan.

Материалы по фенологии весенней миграции птиц в долине реки Копа (юго-восточный Казахстан)

Ковшарь Анатолий Федорович, Березовиков Николай Николаевич

Институт зоологии, Алматы

С 22 марта по 29 июня 1987 г. и 23 марта - 5 июля 1988 г. в 120 км северо-западнее Алматы, помимо наблюдений с постоянного наблюдательного пункта в течение всего светлого времени суток, мы регулярно проводили количественные учеты птиц в основных стациях в радиусе до 10 км от стационара, который располагался в 6 км южнее железнодорожной станции Копа, на границе полупустыни и агроландшафта. В результате этих наблюдений накоплен материал по 191 виду птиц.

Полупустынная долина Копы, шириной 6-8 км, между предгорьями Заилийского Алатау и Чу-Илийскими горами представляет собой глинисто-солончаковую равнину с полынно-эбелековой растительностью, почти лишенную кустарников, за исключением фрагментарных зарослей тамариска вдоль русла Копы и карагачево-лоховых насаждений по линии железной дороги.

Весной вдоль долины с запада на восток наблюдается хорошо выраженный пролет птиц - воробьиных, журавлей-красавок, различных хищников, щурок, стрижей и др. Лишь небольшая часть птиц (врановые, коршуны, зимняки, отдельные стаи журавлей) мигрировали в северном и северо-восточном направлениях. Примечательно, что многие птицы, особенно дендрофильные, летят вдоль высоковольтных линий электропередач, концентрируясь на тырлах (местах многолетних стоянок скота), у животноводческих ферм и зимовок, в загонах, на навозных кучах и в бурьянниках.

По всей видимости в условиях полупустыни подобные места имеют важнейшее значение для восстановления энергетических затрат мигрантов и для переживания непогоды - похолоданий, снегопадов и затяжных дождей. Эти места охотно использовали в светлое время многие пеночки, славки, мухоловки, горихвостки, каменки и др. На разливах воды у артезианских источников концентрируются журавли, кулики, утки, чайки, трясогузки, коньки и другие птицы. Полученные сведения приводим по двум категориям птиц: **гнездящихся** в данном районе и его окрестностях (54 вида) и **пролетающих** через эту территорию (137 видов).

Гнездящиеся птицы составляют лишь 28.3% всех отмеченных видов. Среди них фоновыми в данной местности являются жаворонки (степной и малый, в меньшей мере - полевой, индийский, серый), индийский и испанский воробьи, желчная овсянка, черноголовая трясогузка и некоторые другие.

В силу относительно позднего начала наших наблюдений (22-23 марта) нами упущены даты появления раннеприлетных птиц (жаворонков, лысухи, уток, чаек, чибиса, бекаса, малого зуйка, травника, пустельги, курганника, маскированной трясогузки и др.); к ним близки журавль-красавка (25 марта 1987 и 1988 гг.) и чомга (28 марта 1987 и 1988 гг.). Более или менее точно нам удалось зарегистрировать дату первой встречи у следующих 20 видов птиц (первая дата - 1987 г., вторая - 1988 г.).

Motacilla feldegg Mich.	1 апреля;	29 марта
Charadrius alexandrinus L.	4 апреля;	31 марта
Himantopus himantopus L.	8 апреля;	31 марта
Burhinus oedicnemus L.	11 апреля;	12 апреля
Circus pygargus L.	7 апреля;	5 апреля
Hirundo rustica L.	11 апреля;	11 апреля
Gelochelidon nilotica Gm.	14 апреля;	4 апреля
Lanius phoenicuroides Schalov	24 апреля;	16 апреля
Hippolais caligata Licht.	26 апреля;	9 мая
Alcedo atthis L.	-	27 апреля
Pastor roseus L.	28 апреля;	28 апреля
Passer hispaniolensis Temm.	28 апреля;	27 апреля
Passer indicus Jerd. et Selby	28 апреля;	27 апреля
Coturnix coturnix L.	3 мая;	16 апреля

Emberiza bruniceps Br.	4 мая;	4 мая
Sreptopelia turtur L.	6 мая;	8 мая
Lanius minor Gm.	7 мая;	3 мая
Coracias garrulus L.	15 мая;	25 апреля
Cuculus canorus L.	15 мая;	14 мая
Acrocephalus arundinaceus L.	18 мая;	24 мая

Пролет черноголовой трясогузки усиливается в середине апреля и затухает в конце месяца; у маскированной его окончание зарегистрировано 16 мая 1987 г. и 9 мая 1988 г. Выраженный пролет на восток деревенской ласточки идет до 10-15 мая, отдельные мигрирующие особи отмечались в 1987 г. до 22 мая, в 1988 г. - до 23 мая. Массовая миграция индийского и черногрудого воробьев также проходит в восточном направлении до 10-15 мая (отдельные стайки летят до июня).

Пролетают через данный район 144 вида (75.4% всех отмеченных нами). Приводим краткие сведения по каждому из них в систематическом порядке.

Отряд Поганкообразные

Малая поганка (*Podiceps ruficollis* Pall.). Две стаи (9 и 13 особей) отмечены на прудах 10 и 11 апреля 1988 г.

Отряд Голенастые

Серая цапля (*Ardea cinerea* L.). Отмечалась 26 марта 1987 г. (1) и 29 марта - 29 апреля 1988 г. (15). **Большая бёлая цапля** (*Egretta alba* L.). На прудах с 29 марта по 10 апреля 1988 г. насчитано 6 особей. **Кваква** (*Nycticorax nycticorax* L.). В 1987 г. на ст. Кона 29 апреля видели 3 в полете, а 3 июня на прудах одиночку. **Волчок** (*Ixobrychus minutus* L.). На прудах 23 мая 1987 г. встречен самец, а 18 августа 1995 г. 2 особи наблюдались у с. Аксенгир.

Отряд Гусеобразные

Лебедь-шипун (*Cygnus olor* Gm.). На пруду у ст. Узунагач 2-3 августа 1992 г. А.В. Грачев (устн.сообщ.) наблюдал группу из 4 взрослых и одной молодой птицы. **Чирок-трескунок** (*Anas querquedula L.*). Составил 3.6% от всех учтенных уток. Встречался 28 марта - 23 мая 1987 г. и 28 марта - 24 мая 1988 г. В марте редок - учтено 11 особей (0.3%), в апреле попадается чаще - 166 особей (21.4%). Увеличение численности отмечено 10-13 апреля 1988 г., когда на 1 км маршрута по берегу водоема насчитывали до 37-42 особей. **Чирок-трескунок** (*Anas crecca L.*). Доминировал среди водоплавающих (26%). В 1987 г. его наблюдали 24 марта - 10 мая, в 1988 г. - 25 марта - 27 апреля. В 3-й декаде марта учтено 1203 особи (29.3%), в апреле - 69 (8.9%). Многочисленным был 28-30 марта 1988 г., когда учитывалось до 205-404 особей/км. **Широконоска** (*Anas clypeata L.*). В 1987 г. и 1988 г. встречались с 24 и 25 марта по 18 и 13 мая. В конце марта учтено 110 особей (2.7%), в апреле - 29 (3.7%). **Кряква** (*Anas platyrhynchos L.*). Встречалась с 3 декады марта до 18 апреля (1988 г.). В марте учтено 211 (5.1% от всех уток), в апреле - 2 (0.3%). **Серая утка** (*Anas strepera* L.). Отмечалась с 26 марта 1987 г. и 25 марта 1988 г. по 27 апреля (1988 г.). В марте учтено 424 особи (10.3% от числа всех уток), в апреле - 71 (9.2%). **Шилохвость** (*Anas acuta* L.). Немногочисленна (14.2%). Наблюдалась с 24 марта по 8 и 18 апреля 1987 и 1988 гг. В марте на водоемах зарегистрировано 615 особей (14.9%), в апреле - 81 (10.4%). **Свиязь** (*Anas penelope* L.). В небольшом числе (8.3%) встречена 28 марта 1987 г. и 28 марта - 13 апреля 1988 г.; в марте учтено 267 особей (6.5%), в апреле - 140 (18.0%). **Краснобаш** (*Netta rufina* Pall.). Изредка (0.3%) встречался на пролете 28 марта 1987 г. и с 29 марта по 18 апреля 1988 г. В марте и апреле учтено соответственно 11 (0.3%) и 4 (0.5%) особей. **Белоглазая чернеть** (*Nyroca nyroca* Guld.). Встречалась редко (0.3%): 24 марта 1987 г. (6 особей), 8 и 13 апреля 1988 г. (7). **Голубая чернеть** (*Nyroca ferina* L.). Обычный пролетный вид (16.4%), уступающий по численности лишь чирку-свистунку. Встречен 23 марта - 18 мая 1987 г. и 25 марта - 24 мая 1988 г., но основная масса завершает пролет к 15-20 апреля. Позже встречаются редкие пары и одиночки, возможно гнездовые. В марте учтено 662 особи (16.1%), в апреле - 138 (17.8%). **Хохлатая чернеть** (*Nyroca fuligula* L.). Обычна (9.5%). Встречалась на водоемах с 24 и 25 марта 1987 и 1988 гг. по 13 апреля (1988 г.); в марте - 455 особей (11.1%), в апреле - 7 (0.9%). **Гоголь** (*Bucephala clangula* L.). Отмечен только раз - 11 апреля 1988 г. группа из 2 самцов и самки. **Луток** (*Mergus albellus* L.). Сравнительно редок (1.0%). Наблюдался 28-30 марта 1988 г. - всего 50 особей (1.2%).

Отряд Журавлеобразные

Камышница (*Gallinula chloropus* L.). Одиночку отметили на прудах 24 мая 1988 г. **Пастушок** (*Rallus aquaticus* L.). Один залетел в зимовку 5 апреля 1987 г., другой отмечен 18 августа 1995 г. на р. Аксенгир. **Малый погоныш** (*Porzana parva* Scop.). На прудах у с. Аксенгир 18 августа 1995 г. наблюдали взрослую птицу. **Коростель** (*Crex crex* L.). Встречен 18 апреля 1988 г. **Серый журавль** (*Grus grus* L.). Встречен только раз - 17 апреля 1987 г. одиночка в стае из 700 журавлей-красавок, кормившихся на посевах ячменя. **Журавль-красавка** (*Anthropoides virgo* L.). С конца марта до 12-15 мая долиной пролетает до 40 тысяч журавлей-красавок (Ковшарь, Березовиков, 1991).

Отряд Кулики

Большеклювый зуек (*Charadrius leschenaultii* Less.). В 1987 г. 1 и 2 мая наблюдались одиночные самцы, 4 мая - два самца, преследующие самку, 7 мая - одиночка, 15 мая - брачная парочка. В 1988 г. 8 мая видели двух самцов, а 9 мая парочку. Все встреченные зуйки держались на пашнях и только в одном случае - в загоне зимовки у навозной лужи. **Кулик-сорока** (*Haematopus ostralegus* L.). В 1988 г. на прудах 28-31 марта наблюдали 4 группы по 2-6 особей (всего 15) и 10 апреля - одиночку. **Шилоклювка** (*Recurvirostra avosetta* L.). На разливах Копы 17 апреля - 13 мая 1987 г. встречена 6 раз (16 особей группами по 2-6). **Большой кроншнеп** (*Numenius arquatus* L.). Отмечен 8 апреля 1988 г. одиночка у артезиана, а 2 июля 1995 г. на Копе у ст. Саз. **Большой веретенник** (*Limosa limosa* L.). В 1987-1988 гг. не отмечен, но в 1989 г. С.В. Шимов (устн.сообщ.) отметил 3 особи на Копе 24 и 27 апреля. **Мородунка** (*Terekia cinerea* Guld.). Встречена 13 и 17 мая 1987 г. (13 особей) и 23 мая 1988 г. (2). **Перевозчик** (*Tringa hypoleucos* L.). Отмечался 4-23 мая 1987 г. (15 особей) и 27 апреля - 29 мая 1988 г. (10), 2 и 4 июля 1995 г. на Копе встречены 2 одиночки. **Черныш** (*Tringa ochropus* L.). С 18 апреля по 6 мая 1987 г. встречено 34 особи, с 11 апреля по 29 мая 1988 г. - 7. Летующие одиночки встречены 16 июня 1987 г., 29 мая и 1 июля 1988 г., 26 июня - 5 июля 1995 г. (9 особей), 22 августа 1995 г. (1)., в соседних Чу-Илийских горах - 24 и 25 июня 1987 г. (р. Ащису, с. Новые Айдарлы, Куртинское вдхр.). **Фифи** (*Tringa glareola* L.). Встречался изредка 24 апреля - 10 мая 1987г. (7 особей), 17 и 27 апреля 1988 г. (6 и 4 особи), 22 августа 1995 г. (2). **Большой улит** (*Tringa nebularia* Gunn.). Летующая птица встречена на Копе 5 июня 1987 г. **Щеголь** (*Tringa erythropus* Pall.). Одиночные самцы встречены трижды: 10 и 12 мая 1987 г., 8 мая 1988 г. **Белохвостый песочник** (*Erolia temminckii* Leisl.). На разливах Копы и лужах у артезианских источников стайки численностью до 10-17 особей наблюдались 10-17 мая 1987г. (72 особи) и 6-13 мая 1988 г. (27). Из стайки в 7 особей 9 мая 1988 г. добыта самка **длиннопалого песочника** (*E.subminuta* Middendorf), масса ее - 25.9 г. **Краснозобик** (*Erolia ferruginea* Pontop.). В стае морских зуйков 29 апреля 1988 г. отмечен яркий самец. **Бекас** (*Capella gallinago* L.). Обычен на пролете. Придерживается в основном влажных травянистых участков по ручьям и лужам около артезианских источников. Встречается как в одиночку, так и группами по 2-4 особи. Наблюдался 28 марта - 4 мая 1987 г. (36 особей), но еще 17 мая слышали характерный голос токующего самца. В 1988 г. бекасов регистрировали 25 марта - 8 мая (26 особей). Здесь же с 31 марта по 3 мая 1989 г. учтено 30 особей, а 22-23 августа 1995 г. - 5 штук. **Круглоносый плавунчик** (*Phalaropus lobatus* L.). 14 мая 1988 г. встретили одиночку на Копе.

Отряд Чайки

Черная крачка (*Chlidonias nigra* L.). Отмечена дважды: 29 мая 1987 г. (2) и 27 апреля 1988 г. (3). **Речная крачка** (*Sterna hirundo* L.). Группы по 2-4 особи появлялись 5 апреля и 29 мая 1987 г., 27 апреля и 28 мая 1988 г. Двух крачек видели на прудах 16 июня 1988 г. **Малая крачка** (*Sterna albifrons* Pall.). Одиночек на прудах встречали 15 и 22 мая 1987 г. **Черноголовый хохотун** (*Larus ichthyaetus* Pall.). Две взрослые птицы пролетели в западном направлении вдоль Копы у ст. Саз 2 июля 1995 г. **Хохотунья** (*Larus cachinans*). Две взрослые чайки пролетели в западном направлении 28 июня 1996 г. по Копе у ст. Саз. **Сизая чайка** (*Larus canus* L.). Одиночка 4 апреля 1988 г. пролетела на восток. **Озерная чайка** (*Larus ridibundus* L.). Обычна на пролете. В 1987 г. наблюдалась с 23 марта по 10 июня (учтено 373 особи), в 1988 г. с 25 марта по 1 июня (441). В марте пролетело 726 особей (89.2%), в апреле - 58 (7.1%), в мае - 25 (3.1%), в июне - 5 (0.6%). Летят в основном в восточном направлении (89.9%), в небольшом числе - на северо-восток (8.3%) и юг (1.8%), как небольшими стаями, до 10-20 особей, так и крупными - до 80 особей. На Копе у ст. Саз 2 июля 1995 г. на запад пролетело 3 стаи (300, 20, 20 особей), состоящие в основном из молодняка. На Таргапских прудах 23 августа 1995 г. отмечена одиночка.

Отряд Голубеобразные

• **Клинтух** (*Columba oenas* L.). Пролет в восточном направлении наблюдался 23 марта - 8 апреля 1987 г. (230 особей) и 27 марта - 12 апреля 1988 г. (26). Двух птиц встретили в зимнее время 12 декабря 1994 г. по трассе между пос. Самсы и Таргап.• **Вяхирь** (*Columba palumbus* L.). 9 мая 1987 г. одиночка пролетела на восток. **Большая горлица** (*Streptopelia orientalis* Lath.). Наблюдалась на пролете 11-28 мая 1987 г. (6 особей) и 25 апреля - 8 мая 1988 г. (10).• **Чернобрюхий рябок** (*Pterocles orientalis* L.). Наблюдался 23 марта - 16 мая 1987 г. (183 особи) и 27 марта - 24 мая 1988 г. (235 особей). За 2 весенних сезона в марте учтено 122 особи (29.2%), в апреле - 269 (64.4%), в мае - 27 (6.4%). В восточном направлении пролетело 89.9% особей, на юг и юго-восток – 6.4%, на северо-восток – 3.7%. Летят в одиночку (42.4% встреч) и группами до 10 особей (41.5%), реже - стаями до 20 (11.1%), 30 (3.0%) и 40 (2.0%). На высоте до 50 м пролетело 41.5% встреченных стай, до 100 м – 35.3%, до 200 м – 14.7% и до 300 м – 8.8%. Пролет выражен до 15 апреля, позже в районе встречались одиночки и пары, прилетающие на водопой. Возможно, часть рябков гнездится в глинисто-солонцеватой равнине Копы, так как они наблюдались у водопоев здесь еще 6 июня 1987 г., 3 июня и 2 июля 1988 г.• **Саджа** (*Syrrhaptes paradoxus* Pall.). Всего лишь раз, 8 мая 1987 г. видели пару, пролетевшую на северо-запад.

Отряд Дневные хищные

• **Сапсан** (*Falco peregrinus* Tunst.). Самку видели 8 апреля 1987 г.• **Балобан** (*Falco cherrug* Gray.). Наблюдался 15 апреля 1987 г. (одиночка) и 22 мая 1988 г. (пара).• **Чеглок** (*Falco subbuteo* L.). Отмечен 4 и 5 мая 1987 г., 6 и 10 мая 1988 г.• **Дербник** (*Falco columbarius* L.). Одиночки отмечены 14, 27 и 28 апреля 1988 г.• **Обыкновенная пустельга** (*Falco tinnunculus* L.). В 1987 г. пустельги летели на восток с 24 марта по 10 мая. Из 70 встреченных 54 (77%) зарегистрированы в апреле и по 8 особей - в конце марта и в первой декаде мая. В 1988 г. пустельги летели 23 марта - 5 мая, при этом в марте отмечено 17, в апреле - 56 (из них 68% - в первой половине месяца), в мае - 2.• **Белокоготная пустельга** (*Falco naumanni* Fleischer.). Самца видели 10 мая 1988 г. **Кобчик** (*Falco vespertinus* L.). Два самца пролетели на восток 20 и 24 апреля 1987 г.• **Тетеревятник** (*Accipiter gentilis* L.). Отмечен 23 марта 1988 г. в лесополосе у пос. Узунагач.• **Перепелятник** (*Accipiter nisus* L.). В 1987 г. мелкие ястреба летели в восточном направлении 5 апреля - 13 мая (учтено 9 особей), в 1988 г. - с 29 марта по 6 мая (11).• **Тювик** (*Accipiter badius* Gm.). Во время сильной бури с дождем 3 мая 1987 г. один залетел под навес зимовки и был хорошо рассмотрен с близкого расстояния.• **Полевой лунь** (*Circus cyaneus* L.). Пролет наблюдался 23 марта - 7 апреля 1987г. (11 особей) и 25 марта - 15 апреля 1988 г. (20).• **Степной лунь** (*Circus macrourus* Gm.). Слабый пролет в 1987 г. проходил 20 апреля - 15 мая (учтено 6 самцов), в 1988 г. - 4-13 апреля (5).• **Черный коршун** (*Milvus korschun* Gm.). Пролет отмечен 24 марта - 24 мая 1987г. и 29 марта - 18 мая 1988 г. В последней декаде марта учтено 108, в апреле - 128, в мае - 8. На север и северо-восток пролетело 44.0 и 42.6% особей. Летят в одиночку и мелкими группами до 10 особей, реже - стаями до 21 особи (20 апреля 1987 г.). Между станциями Копа и Саз 2 апреля 1987 г. на 1 км ЛЭП отмечено 84 коршуна, а 4 апреля - более 40. Два одиночных коршуна пролетели на север также 16 и 19 июня 1987 г. Осенью здесь бывают еще большие скопления: например, 23 августа 1990 г. - 400 особей на 2 км ЛЭП (В. Шуйский). **Стервятник** (*Neophron percnopterus* L.). Одиночку видели 19 мая 1988 г. • **Белоголовый сип** (*Gyps fulvus* Habl.). Два одиночных сипа кружились на большой высоте 17 мая 1987 г. и 26 апреля 1988 г.• **Бурый гриф** (*Aegypius monachus* L.). В 1987 г. грифы появлялись над долиной Копы 11 апреля, 9 и 10 мая (3 одиночки), в 1988 г. - 12 и 16 мая (2). **Беркут** (*Aquila chrysaetos* L.). В 1987 г. наблюдался 12, 22, 30 апреля (4 особи) и 6 мая (1). • **Могильник** (*Aquila heliaca* Sav.). Три особи встречены 26 марта 1987 г. **Степной орел** (*Aquila nipalensis* Hodgs.). Два встречены 25 апреля 1987 г. и 24 апреля 1988 г. В зимнее время отмечался 15 декабря 1994 г. между селами Самсы и Таргап.• **Большой подорлик** (*Aquila clanga* Pall.). Наблюдались 25 и 27 марта 1987 г. (одиночки), 23 марта - 8 апреля 1988 г. (5 особей). В с. Узунагач подорлика видели 18 марта 1988 г.• **Орел-карлик** (*Aquila pennata* Gm.). Встречен 15 и 25 апреля 1987 г. (2 особи) и 21-25 апреля 1988 г. (2). • **Орлан-белохвост** (*Haliaeetus albicilla* L.). На водохранилище между Таргапом и Копой 31 марта 1996 г. А.П. Гисцов (устн.сообщ.) наблюдал взрослого орлана.• **Сарыч** (*Buteo buteo* L.). Наблюдался 25 марта, 23 апреля 1987 г. и 6 апреля 1988 г. Осенью пролетные одиночки встречены 18 августа 1995 г. у пос. Аксенгир, 29 августа 1995 г. у пос. Чемолган и в зимнее

время 15 декабря 1994 г. у пос. Таргап. **Зимняк** (*Buteo lagopus* Brunn.). Одиночек видели 22 марта - 1 апреля 1987 г. (9 особей) и 4 апреля 1988 г. (1). Кроме того, 15 декабря у пос. Таргап встречено 3 особи. **Осоед** (*Pernis apivorus L.*). Одиночного, скорее всего этого вида, видели 5 мая 1987 г. **Змееяд** (*Circaetus ferox* Gm.). На север и северо-восток 26 марта 1987г. пролетело 2 особи.

Отряд Совы

Болотная сова (*Asio flammeus* Pontop.). Две одиночки встречены на пашнях 23 марта 1987 г. и 25 марта 1988 г. **Ушастая сова** (*Asio otus* L.). Две одиночки отмечены 18 марта 1988 г. в тополях у г. Узунагач, 15 декабря 1994 г. в лесопосадках у пос. Таргап.

Отряд Ракшеобразные

Золотистая щурка (*Merops apiaster* L.). Стаями до 20-30 особей летела Копинской долиной на восток: 4-11 мая 1987 г. (76 особей) и 12-23 мая 1988 г. (45).

Отряд Длиннокрылые

Черный стриж (*Apus apus* L.). Передовые зафиксированы 18 апреля 1987 г. и 15 апреля 1988 г. Летят на восток в основном в одиночку и мелкими стаями до 10 особей, реже стаями по 50-100 особей. Последних видели 9 и 12 июня 1987 г.; 16, 18 и 22 июня 1988 г.

Отряд Воробьинообразные

Сем. Ласточковые. **Рыжепоясничная ласточка** (*Hirundo daurica* L.). Две особи наблюдали у ст. Копа 13 мая 1988 г. **Воронок** (*Delichon urbica* L.). Пролетные одиночки встречались в 1987 г. 27 марта и 9 июня, в 1988 г. - 9, 12 мая и 7 июня. **Береговая ласточка** (*Riparia riparia* L.). Слабый пролет наблюдали 14 апреля - 3 июня 1987 г. и 16 апреля - 25 мая 1988 г.

Сем. Трясогузковые. **Полевой конек** (*Anthus campestris* L.). Редкие одиночки встречались 12 апреля - 9 мая 1987 г. **Лесной конек** (*Anthus trivialis* L.). Одиночки и группы до 5-8 особей летели на восток 15 апреля - 12 мая 1987 г., 10 мая 1988 г. Большого самца (масса 26.2 г) поймали 19 мая 1988 г. **Краснозобый конек** (*Anthus cervina* Pall.). Отмечен трижды: 12 и 18 апреля 1987 г., 16 апреля 1988 г. **Горный конек** (*Anthus spinoletta* L.). Заметный пролет наблюдался 23 марта - 9 апреля 1987 г. и 25 марта - 23 апреля 1988 г. **Белая трясогузка** (*Motacilla alba* L.). В заметном числе летела 26 марта - 18 мая 1987 г. и 28 марта - 13 мая 1988 г. **Желтая трясогузка** (*Motacilla flava* L.). Летела в большом числе на восток смешанными стаями с *M. feldegg* 26 марта - 10 мая 1987 г. и 16 апреля - 1 мая 1988 г. Среди типичных *M.f. beema* дважды (16 и 20 апреля 1988 г.) отмечены белоголовые самцы типа *M.f. leucocephala*. Один из них добыт (масса 18.4 г). **Желтоголовая трясогузка** (*Motacilla citreola* Pall.). Заметный пролет наблюдался 24 марта - 16 мая 1987 г. и 25 марта - 18 мая 1988 г. Помимо сероспинных особей типа *M.c. citreola* Pall. - *M.c.werae* But. отмечались черноспинные самцы *M.c. calcarata* Hodgs. **Горная трясогузка** (*Motacilla cinerea* Tunst.). В небольшом числе летела 2 апреля - 25 мая 1987 г. и 14 апреля - 11 мая 1988 г.

Сем. Сорокопутовые. **Серый сорокопут** (*Lanius excubitor* L.). Наблюдался единично 16, 18 и 26 апреля 1987 г., 5-16 апреля и 9 мая 1988 г. Во время осенне-зимних кочевок между станциями Жирен-Айгыр и Саз отмечен 24 августа 1995 г., у пос. Таргап - 15 декабря 1994 г. **Длиннохвостый сорокопут** (*Lanius schach* L.). Встречен 1 мая 1987 г. и 15 мая 1988 г. **Европейский жулан** (*Lanius collurio* L.). Отмечен трижды: 21-22 мая 1987 г., 11 мая 1988 г. **Кашгарский жулан** (*Lanius isabellinus* Hempr. et Ehrenb.). Одиночек наблюдали 22 и 26 марта 1987 г., 4, 11 и 14 апреля 1988 г.

Сем. Крапивниковые и Мухоловковые. **Крапивник** (*Troglodytes troglodytes* L.). У юрт и в загоне для скота 20 апреля 1987 г. держалось 2 особи. **Серая мухоловка** (*Muscicapa striata* Pall.). Встречалась единично 18-26 мая 1987 г. (10 особей) и 8-24 мая 1988 г. (4), осенью пролетные появились 18 августа 1995 г.

Сем. Дроздовые. **Рябинник** (*Turdus pilaris* L.). Стаю из 6 особей видели на пашнях 28 марта 1988 г. **Чернозобый дрозд** (*Turdus atrogularis* Jarock.). С 23 марта по 12 мая 1987 г. и 28 марта - 7 мая 1988 г. эти дрозды встречались по чиевникам, бурьянникам на пашнях и у животноводческих зимовок. **Черный дрозд** (*Turdus merula* L.). Встречен трижды: 26 марта 1987 г. (самка) и 28 марта и 8 апреля 1988 г. (2 самца). **Пестрый каменный дрозд** (*Monticola saxatilis* L.). Единично наблюдался на пролете 4, 16 и 25 мая 1987 г. (4 особи), 13 апреля, 8 и 12 мая 1988 г. (5 самцов). **Обыкновенная каменка** (*Oenanthe oenanthe* L.).

На пролете отмечалась 7 апреля - 10 мая 1987 г. и 9 апреля 1988 г. (учтено 35 самцов и 9 самок). **Пустынная каменка** (*Oenanthe deserti* Temm.). Наблюдалась 22 марта - 13 апреля 1987 г. и 26 марта - 16 апреля 1988 г. (учтено 7 самцов и 9 самок). 15 апреля 1989 г. **Плешанка** (*Oenanthe pleschanka* Lepech.). В заметном числе регулярно наблюдали пролетных 22 марта - 26 апреля 1987 г. и 24 марта - 12 мая 1988 г. **Черноголовый чекан** (*Saxicola torquata* L.). Встречался 7 апреля - 10 мая 1987 г. и 7 апреля - 12 мая 1988 г. (учтено 79 самцов и 43 самки). **Обыкновенная горихвостка** (*Phoenicurus phoenicurus* L.). Две самки отмечены у зимовки 11 и 12 мая 1988 г. **Горихвостка-чернушка** (*Phoenicurus ochruros* Gm.). Наблюдалась 25 марта - 15 апреля 1987 г. (12 особей) и 1-13 апреля 1988 г. (13 особей). **Красноспинная горихвостка** (*Phoenicurus erythronotus* Ev.). Встречена 31 марта - 7 апреля 1988 г. (3 особи). **Седоголовая горихвостка** (*Phoenicurus coeruleocephalus* Vig.). Двух самцов наблюдали 13 и 14 апреля 1987 г. у зимовки. **Южный соловей** (*Luscinia megarhynchos* Brehm.). Единственный раз 20 мая 1987 г. встретили пробовавшего петь самца на животноводческой ферме в камышовых щитах. **Варакушка** (*Luscinia svecica* L.). Отмечена на пролете в заметном числе 24 марта - 23 мая 1987 г. и 30 марта - 9 мая 1988 г.

Сем. Славковые. **Теньковка** (*Phylloscopus collybitus* Vieill.). Изредка наблюдалась 26 марта - 25 мая 1987 г. и 6 апреля - 16 мая 1988 г. **Зеленая пеночка** (*Phylloscopus trochiloides* Sund.). В небольшом числе отмечалась 9 мая - 14 июня 1987 г. и 11 мая - 6 июня 1988 г. **Зарничка** (*Phylloscopus inornatus* Blyth.). Встречалась 8 мая - 3 июня 1987 г. и 18 апреля - 4 июня 1988 г. **Индийская пеночка** (*Oreopneuste griseola* Blyth.). Единственный раз 8 мая 1988 г. видели одиночку в бурьянниках на пашне. **Садовая камышевка** (*Acrocephalus dumetorum* Blyth.). В 1987 г. пролетных наблюдали 4-12 июня, в 1988 г. - 9 мая - 6 июня. **Индийская камышевка** (*Acrocephalus agricola* Jerd.). В 1987 г. пролетного самца (масса 9.1 г) добыли в бурьянниках 5 мая, в 1988 г. явных *A. agricola* встречали 8-26 мая. **Серая славка** (*Sylvia communis* Lath.). Отмечалась 23 мая - 3 июня 1987 г. и 8 мая - 4 июня 1988 г. **Славка-завирушка** (*Sylvia curruca* L.). Слабый пролет проходил 25 апреля - 29 мая 1987 г. и 16 апреля - 14 мая 1988 г. **Обыкновенный сверчок** (*Locustella naevia* Bodd.). В бурьянниках среди пашен одиночки наблюдались 5 мая 1987 г. и 8 мая 1988 г.

Сем. Суторовые, Завирушковые, Иволговые. **Усатка** (*Panurus biarmicus* L.). В тростнике на прудах 3 пары видели 26 марта 1987 г. **Черногорлая завирушка** (*Prunella atrogularis* Brandt.). Одиночки отмечены 24 марта 1987 г., 4 и 16 апреля 1988 г. **Иволга** (*Oriolus oriolus* L.). Одного самца встретили 28 мая 1988 г.

Сем. Вороновые. **Черная ворона** (*Corvus corone* L.). В 1987 г. в небольшом числе летели с начала наблюдений до 10 апреля, в 1988 г. - до 28 марта. **Серая ворона** (*Corvus cornix* L.). Пролет на север шел с конца марта до 25 апреля 1987 г. и 13 апреля 1988 г.

Сем. Овсянковые. **Обыкновенная овсянка** (*Emberiza citrinella* L.). Наблюдалась 23 марта - 6 апреля 1987 г. (25 особей) и 8 апреля 1988 г. (пара). Кроме того, 15 декабря 1994 г. свыше 100 овсянок отмечено в лесополосах вдоль трассы Самсы-Таргап-Курдайский перевал. **Белошапочная овсянка** (*Emberiza leucocephala* Gm.). В 1987 г. изредка встречалась с 26 марта по 8 апреля (5), одиночный самец держался у зимовки 25-26 апреля, а 1 мая добыта самка (масса 30.1 г). В 1988 г. отмечалась 29 марта - 5 апреля (8 встреч) по 1-3, в трех случаях - стаями по 10-15 особей. **Красноухая овсянка** (*Emberiza cioides* Brandt.). Двух самцов видели 26 марта 1987 г. в тростнике у прудов. **Горная овсянка** (*Emberiza cia* L.). Наблюдалась только в 1987 г. одиночками и группами до 3 особей 24 марта - 11 апреля (10 особей). **Садовая овсянка** (*Emberiza hortulana* L.). В заметном числе летели 25 апреля - 14 мая 1987 г. (44 особи) и 23 апреля - 12 мая 1988 г. (8). **Скалистая овсянка** (*Emberiza buchanani* Blyth.). На старой пашне 15 мая 1987 г. видели 2 особи. **Овсянка-ремез** (*Emberiza rustica* Pall.). В 1987 г. 23 марта встречены в стае из 30 овсянок, 24 марта одиночка, а 16 апреля 1988 г. - 3 особи. **Тростниковая овсянка** (*Emberiza schoeniclus* L.). Весной 1987 г. отмечалась редко 23-28 марта (19 особей), но в 1988 г. в заметном числе летели с 25 марта по 18 апреля (264 особи) рыхлыми стайками до 25 особей, концентрируясь по сырым травянистым руслам ручьев у артезианских источников и в тростниках у прудов. **Просянка** (*Miliaria calandra* L.). Одиночку видели у зимовки 17 апреля 1988 г. Небольшие группы просянок наблюдались в лесопосадках западнее пос. Таргап 15 декабря 1994 г.

Сем. Вьюрковые. **Седоголовый щегол** (*Carduelis caniceps* Vig.). У с. Узунагач 23 марта 1988 г. видели стайку из 10 особей, в долине Копы 28 марта 1988 г. - 7 особей. **Коноплянка** (*Cannabina cannabina* L.). В 1987 г. пролет проходил 24 марта - 12 апреля (3 встречи, 7 особей), но в 1988 г. они летели заметно чаще 24 марта - 14 апреля (799 особей) стаями по

10-30, изредка до 60 особей. **Красношапочный вьюрок** (*Serinus pusillus* Pall.). Одиночка встречен во время снегопада 1 апреля 1988 г. **Буланый вьюрок** (*Rhodospiza obsoleta* Licht.). Стайка из 5 особей отмечена 29 марта и пара - 25 апреля 1988 г. **Обыкновенная чечевица** (*Carpodacus erythrinus* Pall.). Редко встречались с 20 мая по 13 июня 1987 г. (8 особей) и 8-24 мая 1988 г. (4 особи). **Зяблик** (*Fringilla coelebs* L.). С 22 марта по 14 апреля 1987 г. отмечено 62 и 28 марта - 12 апреля 1988 г. - 17 особей. Самку наблюдали даже 28 апреля 1987 г. Летят в одиночку, реже стайками до 17 особей. **Юрок** (*Fringilla montifringilla* L.). Двух самцов видели 31 марта и 21 апреля 1987 г. **Гималайский вьюрок** (*Leucosticte nemoricola* Hodgs.). Во время снегопада 1 апреля 1988 г. на проталинах у зимовки держалось 7 особей.

Литература

Ковшарь А.Ф., Березовиков Н.Н. Весенние скопления и перемещения журавля-красавки в долине р. Копа (Алма-Атинская область)//Журавль-красавка в СССР. Алма-Ата, 1991. С.130-136.

Summary-Тұжырым

Ковшарь А.Ф., Березовиков Н.Н. Копа өзені алқабында (Алматы облысы) құстардың көктемгі миграциясы фенологиясынан материалдар. Мақалада Алматыдан 120 км батыска қарай, Копа өзенінің алқабында құстың 137 түрінің ұшып өту мерзімдері келтірілген.

Kovshar A.F., Berezovikov N.N. Information about phenology of spring migrations of birds in valley of Kopa River (Almaty region).

Informations about phenology of 191 species of bird were collected in 120 km west of Almaty City (in the one place with 10 km of radius) from 22 th of June 1987 and 23 th of March to 5 th of July 1988. Dates of arrival of 20 species nesting birds and ainformations about dates and charakters of flying of 137 transit species, which include 11 orders: Podicipediformes (1 species), Ciconiiformes (4 species), Anseriformes (13 species), Gruiformes (5 species), Charadriiformes (20 species), Columbiformes (5 species), Falconiformes (25 species), Strigiformes (1 species), Coraciiformes (1 species), Apodiformes (1 species), Passeriformes (64 species).

Institute of Zoology, Akademgorodok, Almaty, 480060, Kazakstan

О гнездовой биологии райской мухоловки (*Terpsiphone paradisi* L.) на северо-западных склонах Туркестанского хребта

Белялова Л.Э., Фундукчиев С.Э.

Самаркандский государственный университет, Узбекистан

О гнездовании райской мухоловки на северо-западных склонах Туркестанского хребта сведений не имеется (Благосклонов, 1954; Сагитов, 1961; Иванов, 1940, 1969; Абдусалямов, 1964; Даль, 1936). Она отмечена в бассейне р. Исфара, у к. Ворух, в урочище Самаркандек, в садах г. Исфара (Зарудный, 1915). Перечисленные пункты относятся к северным склонам Туркестанского хребта. В бассейне р. Зарафшан райская мухоловка была добыта в пролетное время в к. Кштут и к. Шинг (Иванов, 1969). В перечень фауны наземных позвоночных Зарафшанского и Туркестанского хребтов райская мухоловка не включена (Даль, 1936). В Зарафшанской долине от Урметана до юго-восточных Кызылкумов в период 1933-1938 гг. С.К. Даль (1941) этих птиц не встречал. По данным Д.Н. Кашкарова (1931), западная граница распространения райской мухоловки проходит не дальше Чимкента, Келеса, Джизака, Самарканда. В Таласском Алатау в 1933-1935 гг. райские мухоловки не встречались, за период с 1943 по 1948 г. одна птица отмечена на реке Аксу в 1944 г., там же единичные встречи были в 1958 и 1960 гг., в Боролдае они появились в 1958 г. (Ковшарь, 1966). По-видимому, этот вид продолжает осваивать подходящие биотопы, постепенно сдвигая северо-западную границу ареала.

Наши наблюдения проводились на территории Бахмальского района Джизакской области (Узбекистан) с 1985 по 1999 г. В период размножения райская мухоловка держится здесь на высотах 900-1700 м над ур. м., хотя в Гималаях поднимается до 2400 м. (Бекер, 1924). В районе исследования прилет райской мухоловки отмечен 8 мая 1990 г., 16 мая 1991 г., 13 мая 1992 г., 10 мая 1995 г., 12 мая 1998 г. Валовой пролет (одиночками, парами или группами в несколько особей) проходит во второй декаде мая. Осенний отлет проходит в августе, последних можно встретить в сентябре. В окрестностях Самарканда самая поздняя встреча этих птиц отмечена 4 сентября 1957 г. (Сагитов, 1961).

В Джум-сае райские мухоловки гнездятся в кишлачных садах, в тополиных рощах и лесопосадках, которые тянутся длинной лентой вдоль сая, в местах, где есть вода - ручей, арык, горная речка и открытые солнечные поляны, густо заросшие травой. Численность изучена недостаточно. Для этого вида характерно крайне неравномерное распределение по территории, что объясняется мозаичным расположением подходящих биотопов. На участках, отвечающих всем требованиям этого вида, райская мухоловка встречается часто, хотя ее нельзя назвать многочисленной птицей, на учетной полосе длиной 3.5 км и шириной 50 м 29 мая 1992 г. было отмечено 9 гнездящихся птиц. В кишлачных садах численность невысока: 24 июня 1996 г. на маршруте 2.5 км х 50 м насчитали 4 особи. На другом участке (2 км х 50 м) в смешанном арчевнике 24 июня 1992 г. обнаружили 3 птиц.

Прилетев на места гнездования, самцы ведут себя оживленно и шумно. Они беспрестанно перепархивают с дерева на дерево, то исчезая в кроне деревьев, то взмывая круто вверх, издавая при этом громкие крики. Подолгу поют, ближайшее расстояние между поющими самцами составляет 10-20 м, но обычно значительно дальше, так как они не терпят присутствия самцов своего вида, часто дерутся. Как правило, впоследствии на этой территории, которая занимается и охраняется самцом в первые дни после прилета и где слышна его песня, обычно находили гнездо райской мухоловки. После прилета самок происходит разбивка на пары. В это время на протяжении всего дня можно слышать очень приятную песню самцов, скрывающихся в густой кроне деревьев. Песня самца напоминает песню иволги, иногда копирует песню обыкновенной чечевицы (Ковшарь, 1983).

К гнездованию приступают во второй половине мая. Первое строящееся гнездо было найдено 20 мая. В условиях Зарафшанского хребта самое раннее начало яйцекладки отмечено 21 мая 1958 г. (Сагитов, 1961). Найденные нами гнезда располагались в ветвях грецкого ореха (51.4%), тополя (42.8%), ивы белой (5.8%) на высоте от 1.5 до 8 метров, в среднем на высоте 3.4 м. В условиях Таласского Алатау высота расположения гнезд над землей колеблется от 0.5 до 10 м. (Ковшарь, 1966), Е.Н. Коршунов (1986) только одно гнездо нашел на высоте 8 м, остальные располагались не выше 3.5 м. По данным А.К. Сагитова (1961), гнезда располагают на высоте 0.5-3-4 м.

Расстояние между гнездами 150-200 м, в горах даже 10-150 м, но нами были найдены гнезда на расстоянии всего 8 м друг от друга. А.А. Банникова (1986) пишет, что райские мухоловки селятся на расстоянии 5-15 м и образуют поселения из 3-5 пар. При высокой плотности гнездования, по данным А.М. Пекло (1987) расстояние между гнездами соседних пар (9) составляет 12-70, в среднем 31.1 м.

Гнезда обычно прикрепляют к внешним ветвям в месте отхождения боковых веточек, иногда эти ветви бывают сухими. Как считает К.А. Воробьев (1968), такое расположение гнезд предохраняет их от разорения змеями. Гнездо вьют так, что и основная и боковые веточки оказываются вплетенными в его дно и стенки, что придает гнезду прочность. Иногда ветви вплетаются наполовину высоты гнезда, верхняя часть наращивается свободно, не прикрепляясь к ветвям. Если гнездо вьют в основании мутовки, то оно имеет коническую форму, если свито на прямой ветке, то цилиндрическую, что встречается реже. Гнездо аккуратное, стенки ровные и плотные, наружный слой вьют из лубяных волокон, уложенных ровными рядами, которые скрепляются нитями паутины. Л.И. Тараненко (1974) считает, что стенки гнезда мухоловки оплетают липким зеленым лубом. Он образует густую сеть, связывающую всю постройку. В стенки гнезда вплетаются тонкие травинки, листочки злаковых и других трав. Внутренний слой также состоит из луба, но волокна, выстилающие лоток, очень узкие и перевиты они в разных направлениях. Иногда фундаментом для гнезда служат остатки прошлогодних гнезд (Благосклонов, 1954). Райской мухоловке свойственен гнездовой консерватизм: она на протяжении ряда лет гнездится в одном и том же месте (Банникова, 1986).

Размеры гнезд (41): диаметр гнезда 60-105, высота 42-100, диаметр лотка 35-80, глубина лотка 30-57 мм. Гнезда, построенные в холодную весну (1990 и 1996 гг.), имели более толстые стенки, чем гнезда, построенные в другие годы (таблица 1).

Строят гнездо 6-11 дней (Сагитов, 1961). Нами 20 мая было обнаружено гнездо на начальной стадии строительства, а 25 мая оно было готово. Постройка разоренного гнезда происходит значительно быстрее, например, 12 июня гнездо было разорено, 16 июня недалеко от него было свито новое гнездо. По данным А.К. Сагитова (1961), А.Ф. Ковшаря (1978), А.И. Абдусалямова (1973) в сборе строительного материала и строительстве гнезда принимают участие самец и самка. По нашим наблюдениям более активна самка, самец приносит строительный материал и охраняет гнездовой участок. Охраняя свою территорию, райские мухоловки очень агрессивны, нередко нападают на особей другого вида, даже больших по размеру. Иногда конфликты ограничиваются демонстрацией угрожающей позы:

Таблица 1. Размеры гнезд райской мухоловки (мм)

Годы	n	Диаметр				Высота		Глубина	
		внешний		внутренний					
		пределы	среднее	пределы	среднее	пределы	среднее	пределы	среднее
1990	7	60-85	75.0	35-66	58.0	50-93	80.4	35-40	37.4
1991	8	60-105	79.3	50-70	62.9	55-100	78.9	30-50	43.3
1992	10	60-90	78.3	50-75	60.4	55-90	73.9	30-50	44.0
1995	5	55-68	61.0	52-585	54.6	42-52	48.0	38-48	43.6
1996	8	79-93	88.3	57-76	66.5	62-86	76.7	31-57	42.4
1997	3	80-115	99.3	55-80	66.0	55-95	73.3	30-40	35.3

растопыривают крылья и хвост, поднимают хохол, верещат, трепеща хвостом и крыльями (Банникова, 1986).

Сразу после завершения строительства самка откладывает яйца. В гнезде, которое птицы начали строить 19-20 мая, первое яйцо было отложено 26 мая, а 30 мая в гнезде было 4 яйца. Во втором гнезде, строительство которого 20 мая уже завершилось, к 26 мая было отложено 4 яйца. Сроки начала яйцекладки растянуты. В долине р. Варзоб самая ранняя кладка с четырьмя свежими яйцами была найдена 4 июня (Абдусалямов, 1973), в Аман-Кутанской лесной-даче - 21 мая 1958 г. (Сагитов, 1961). Свежие кладки в Ковдаре находили 14 июня (Попов, 1959), 17 июня (Иванов, 1969). Нами самая поздняя кладка была найдена 5 июля, т.е. начало яйцекладки растягивается более чем на месяц.

Самка откладывает яйца ежедневно. В полной кладке 3-5 яиц. Из 46 гнезд, взятых под наблюдение, в 18 было по 4 яйца (39.1%), в 16 гнездах было по 3 яйца (34.8%), в трех - по 5 яиц (6.5%), в остальных гнездах величину кладки установить не удалось (таблица 2).

Таблица 2. Величина законченных кладок райской мухоловки.

Год	Число кладок, содержащих яйца, шт.			В среднем на 1 гнездо
	3	4	5	
1990	1	4	-	3.8
1991	4	2	-	3.3
1992	2	4	-	3.0
1995	1	1	3	4.5
1996	5	2	-	3.2
1997	1	.2	-	3.6
1998	-	2	-	4.0

Ненасиженные яйца - белые с розоватым оттенком, иногда бежевого цвета, поверхность яиц гладкая и блестящая, испещрена поверхностными и глубокими пятнами, точками, отметинами. Поверхностные точки - красновато-коричневого цвета и разбросаны по всей поверхности. Глубокие отметины серого и серовато-фиолетового цвета больше по размерам и располагаются ближе к тупому концу яйца, иногда в виде венчика. Г.С. Кисленко (1965) у китайской длиннохвостой мухолов- ки выделяет два типа окраски яиц. Форма яйца овальная, чаще остро-овальная. Размеры яиц: длина 19.6-27.8 мм, ширина 13.2-16.0 мм, масса яиц 2.0-2.9 г (таблица 3).

Таблица 3. Размеры (мм) и масса яиц (г) райской мухоловки (n=45)

Измеряемая величина	min	max	M	±M	±σ	C %
длина	19.6	27.8	21.9	0.33	2.26	10.31
ширина	13.2	16.0	15.1	0.09	0.64	4.24
масса	2.0	2.9	2.4	0.03	0.22	2.35

К насиживанию приступают после откладки последнего яйца. Насиживают обе птицы (Иванов, 1969; Ковшарь, 1970). По наблюдениям А.К. Сагитова (1961), А.М. Пекло (1987), самец в насиживании участия не принимает. Наши наблюдения показали, что самец и самка попеременно сменяют друг друга на гнезде в течение всего периода инкубации. Плотность насиживания меняется в зависимости от сроков инкубации: увеличивается к середине этого процесса и значительно возрастает к концу (таблица 4). В первые дни инкубации за 13

часов, с 7 до 20 ч, птицы насиживали кладку 10 ч 23 мин (79.8% времени), оставаясь в гнезде минимально 1 мин., максимум - 37 мин (в среднем – 9.5 мин), покидали гнездо 14 раз на 1-17 мин (в среднем – 4.4 мин), кладка без насиживающей птицы оставалась 2 ч 37 мин.

Таблица 4. Режим инкубации кладки райской мухоловки

Дата	День насиживания	Часы наблюдения	Длительность непрерывной инкубации, мин			Суммарное время насиживания %	Длительность отлучек, мин			Количество отлучек
			min	max	ср.		min	max	ср.	
3 июня	2	7-20	1	37	9.5	79.8	1	17	4.4	14
10 июня	9	7-20	3	85	37.7	87.1	1	12	5.9	17

В конце насиживания птицы оставляли кладку на 1-12 мин., всего на 1 ч 41 мин, или 12.9% всего времени наблюдения. Все остальное время -11 ч 23 мин - птицы попеременно обогревали кладку. В начале инкубации из 10 ч 23 мин обогрева яиц 2 ч 42 мин (28.1%) приходится на долю самца, в середине инкубации - 4 ч 21 мин (38.5%) насиживал самец, в конце второго периода самец находился в гнезде 7 ч 3 мин, что составляет 54.4% всего времени обогрева кладки. В другом гнезде самец насиживал яйца плотнее самки. На протяжении всего инкубационного периода он проводил в гнезде 54.3-56.9% времени насиживания. Интересно отметить, что некоторые пары сменяют друг друга через почти равные промежутки времени (15 мин), если самец задерживается, самка улетает за ним, а самец при запаздывании самки начинает петь в гнезде, и самка прилетает к нему.

Кладку насиживают неспокойно, сидя в гнезде, чистятся, перебирают перья на груди, переворачивают яйца, устремляются за пролетающими насекомыми, при опасности птицы стремительно слетают с гнезда с громкими криками "четр-четр" и перепархивают в крону дерева, не улетая далеко от гнезда. Возвращаются, когда минует опасность. В период инкубации между райскими мухоловками наблюдаются драки. Мы наблюдали, как насиживающую яйца самку сгоняла с гнезда другая самка, прилетевшие на шум самцы вступили в драку. По отношению к другим видам эти птицы были терпимее: неподалеку располагались гнезда иволги, щегла, воробьев. Врагами райской мухоловки можно считать сороку, майну, чернолобого сорокопута. Когда эти птицы появляются на гнездовом участке мухоловок, они яростно прогоняют их. Мы наблюдали как к мухоловкам, прогоняющим от своего гнезда чернолобого сорокопута, прилетела "на помощь" другая пара, но несмотря на это, гнездо, располагавшееся на расстоянии 18-20 м от гнезда сорокопута, было разорено. Неоднократно наблюдали, как самка, насиживающая яйца, отгоняла от своего гнезда майну и сороку, гнездившихся неподалеку, но вскоре кладка мухоловки была разорена.

Насиживание длится 12-14 дней. Так, в гнезде, в котором 31 мая птицы завершили кладку, 12 июня вечером появился птенец, на следующий день вылупился второй, третье яйцо оказалось "болтуном". Таким образом, процесс вылупления длится 1-2 дня. В процессе насиживания снижение массы яиц составляет в среднем – 16.4% от первоначальной массы яиц. Масса только что вылупившегося птенца 1.6-1.8 г. Птенцы покрыты темным эмбриональным пухом длиной 1-2 мм: на затылке, бровях, плечах, кистях, по бокам груди, на брюшке, на бедрах. 19 июня найдено гнездо с однодневным птенцом, еще в гнезде было наклюнутое яйцо и вылупляющийся птенец. Кожа птенца красно-оранжевого цвета. Глаза и слуховые проходы закрыты. Околоротовой валик светлого цвета, глазные орбиты большие и темные. Птенец малоактивен. В развитии птенцов не наблюдается резкой границы. На третий день жизни интенсивность прироста массы тела у трех из четырех птенцов составляла 66.6%, в дальнейшем такой синхронности мы не отмечали, но отличия были незначительными (таблица 5).

Таблица 5. Интенсивность прироста массы тела птенцов райской мухоловки

Возраст птенцов (дни)	1-й птенец		2-й птенец		3-й птенец		4-й птенец	
	г	%	г	%	г	%	г	%
1	1.8	–	1.8	–	2.3	–	2.3	–
3	3.6	66.0	3.8	66.6	4.6	66.6	5.0	73.9
5	9.3	88.3	8.1	76.9	10.0	73.9	10.5	70.9
7	14.7	45.0	12.8	44.9	14.8	38.7	14.5	32.0
9	16.0	8.4	16.5	25.2	19.5	13.7	19.5	14.7
11	18.5	14.4	19.7	17.6	20.5	*5.0	21.0	7.4

На третий день жизни у птенцов прорезываются глазные щели, пробиваются пеньки серого цвета 2-3 мм длиной на крыльях, вдоль позвоночника. Птенец покрыт эмбриональным пухом бежевого цвета, активно выпрашивает корм. На пятый день жизни птенцов отмечается наибольшая интенсивность прибавки в массе тела и колеблется в пределах 70.9-88.3%. Тело пятидневного птенца покрыто нераскрывшимися пеньками. Пробиваются трубочки маховых 1 и 2 порядка. Глаза еще закрыты, слуховые проходы открыты, околоротовой валик белого цвета, ротовая полость — ярко-желтая. У недельных птенцов замедляется рост цевки и клюва, но отмечается интенсивный рост хвоста и крыльев. 9-дневные птенцы начинают издавать своеобразные звуки, у них раскрываются пеньки на голове. В этом возрасте птенцы почти полностью оперены, между перьями имеются пушинки белого цвета, маховые почти наполовину в трубочках, на рулевых перьях разворачиваются кисточки. На 10-й день у птенцов мелкое оперение разворачивается настолько, что спина приобретает ясную красновато-коричневую окраску, а брюшко - беловатую. При появлении у гнезда с выводком врагов, родители проявляют сильное волнение. Издавая тревожные сигналы "джив-джив", они перепархивают с дерева на дерево, тем самим привлекая еще большее внимание к гнезду. При реальной опасности для птенцов, родители довольно агрессивно пытаются отогнать врага. Птенцы в это время затаиваются, будучи потревоженными, они выпрыгивают из гнезда. Тревожный позыв у птенцов появляется в 15-16-дневном возрасте (Беме, 1979).

Птенцы покидают гнездо на 12-13 день: 19 июня нашли гнездо с однодневным птенцами, 30 июня в гнезде остался один птенец, который покинул гнездо 2 июля. Массовый вылет проходит в конце июня - начале июля. После вылета птенцы держатся в пределах гнездовой территории, на ночь возвращаются в гнездо. В Таласском Алатау первые слетки отмечены 17 июня (Ковшарь, 1966). В низовьях Баш-Кызыл-сая птенцы покинули гнездо 27 июня (Тараненко, 1974). В Гиссарском хребте, в ущелье Кондара -25 июня, 3 июля (Воробьев, 1968). Нами первые слетки зафиксированы 23 июня. Масса птенцов перед вылетом 19.7 г. (в среднем). 18 июня нашли гнездо райской мухоловки с тремя птенцами. Птенцы почти полностью оперены, масса −15.6-16.8 г., 23 июня в гнезде остался один птенец, второго нашли в траве под гнездом, масса тела −16.2 г.

Выкармливают птенцов оба родителя. Интенсивность кормления зависит от возраста птенцов и от их количества. В первые дни после вылупления самка большую часть времени проводит в гнезде, самец приносит корм. Четырех однодневных птенцов родители кормили 89 раз, каждый час птицы прилетали (в среднем) 6.8 раза, каждому птенцу досталось 22 порции пищи. К двум 3-дневным птенцам с 7 до 20 ч птицы прилетали с кормом 128 раз, из них 46 раз (35.9%) прилетал самец, каждому птенцу досталось по 64 порции корма (в среднем), каждый час птицы приносили пищу 9.8 раз (в среднем). Восьмидневных птенцов родители кормили 217 раз. 92 раза (42.3%)- самец, в среднем каждый час птицы прилетали с кормом 16.8 раз, на каждого птенца пришлось по 108 порций корма. Наибольшее количество прилетов с кормом в течение дня падает на 8-10 часов и на 14-15 часов, а за период пребывания птенцов в гнезде - с 4 по 8 день (см. рис.). Корм собирают с близлежащих участков, обследуя стволы деревьев и другую растительность, травянистые полянки. Мухоловки используют 4 способа добычи корма, чаще - охоту с присады (41.2%) и зависание (41.2%). Кормовым биотопом райской мухоловки являются высокоствольные горные леса (61.3%). Эти птицы - активные добытчики корма - насекомых ловят в кроне деревьев на высоте 10-15 м. (Банникова, 1986). Крупную добычу перед скармливанием обрабатывают - обрывают крылья, поэтому под деревом с гнездом обычно скапливается большое количество крыльев бабочек и других насекомых.

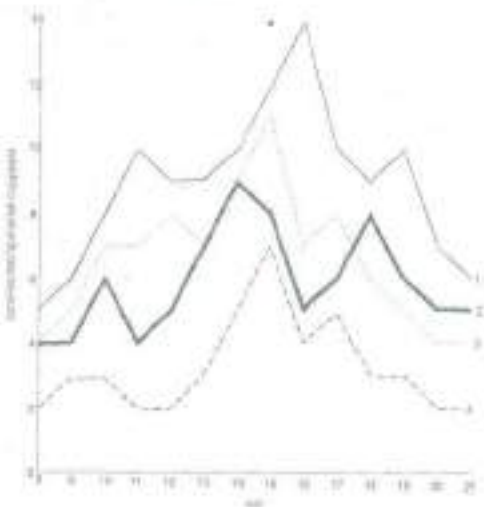


Рис. Интенсивность кормления птенцов: 3-дневных (2-самка, 4-самец) 8-дневных (1-самка, 3-самец)

Основную пищу райской мухоловки составляют насекомые: жуки двукрылые и перепончатокрылые (Сагитов, 1961). В желудках райских мухоловок, добытых в мае-июне, были обнаружены жужелицы, долгоносики, бронзовки, муравьи, двукрылые, растительные остатки и хитин жуков. В питании 8-9-дневных птенцов значительную долю составляют

представители чешуекрылых, в основном рода *Arginis*, 28% из которых являются *A.pandora*, также стрекозы и богомолы (Ковшарь, 1962).

Эффективность размножения райской мухоловки следующая: из 116 яиц, взятых под наблюдение, вывелось 78 птенцов, что составляет 67.3%, из которых успешно вылетела 51 особь (61.2%), что составляет 43.9% относительно количества отложенных яиц. Таким образом, на каждую гнездящуюся пару приходится по 1.5 птенца (таблица 6).

Таблица 6. Успешность гнездования райской мухоловки.

Год	Количество					Доля %	
	Гнезд	Яиц	Птенцов			Яиц, из кот. вылупились птенцы	Вылетевших птенцов от числа яиц
			Вылупилось	вылетело	в т.ч. на 1 гнездо		
1990	5	19	13	9	1.8	68.4	47.4
1991	5	20	12	10	1.6	60.0	50.0
1992	10	30	21	14	1.4	70.0	46.7
1995	5	22	15	10	2.0	68.2	45.5
1996	8	25	17	8	1.0	68.0	32.0
Всего:	34	116	78	51	1.5	67.3	43.9

Основной причиной низкой эффективности размножения является фактор беспокойства со стороны людей, а также сокращение подходящих мест обитания. Райская мухоловка занесена в Красные книги Киргизии и Казахстана (1978), охраняется в заповедниках Аксу-Джабаглы, Рамит, Нуратинском горноорехоплодном и Чаткальском горно-лесном.

Учитывая то, что численность райской мухоловки невысока, по-видимому, следует уделить особое внимание ее охране.

Литература

Абдусалямов И.А. Птицы Горного Зарафшана. Душанбе, 1964.

Абдусалямов И.А. Фауна Таджикской ССР. Птицы. Душанбе, 1973. Т. XIX.Ч.II. С.141-146.

Банникова А.А. Заметки о территориальном поведении райских мухоловок (*Terpsiphone paradisi*)//Изд. АН Тадж.ССР. Отдел биол.науки. Душанбе, 1986. №4 (105) С. 53-56.

Беме И.Р. Развитие птенцов и онтогенез акустических сигналов райской мухоловки//Тез. всесоюз. конф. молодых ученых "Экология гнездования птиц и методы ее изучения". Самарканд, 1979. С. 34-35.

Благосклонов К.Н. Семейство мухоловки, *Muscicapidae*//Птицы Советского Союза. М., 1954, Т.6. С. 73-118.

Воробьев К.А. Некоторые результаты орнитологических исследований в Гиссарском хребте//Орнитология, 1968. Вып.9. С.164-168.

Даль С.К. К изучению наземных позвоночных системы Зарафшанского и Туркестанского хребтов//Тр. УзГУ Самарканд, 1936. Т.7. С. 85-133.

Даль С.К. Определитель птиц Зарафшанской долины. Воробьиные//Тр. УзГУ. Новая серия. Биология. Самарканд, 1941. Вып.27. С. 3-137.

Зарудный Н.А. Заметки по орнитологии Туркестана//Орнитологический вестник, 1915, № 1. С.56-58.

Иванов А.И. Птицы Таджикистана. М.-Л., 1940. С. 206-209.

Иванов А.И. Птицы Памиро-Алая. Л.,1969. С. 239-244.

Кашкаров Д.Н. Животные Туркестана. Ташкент, 1931. 448 с.

Кисленко Г.С. Длиннохвостая мухоловка в Уссурийском крае//Орнитология. 1965. Вып.7. С. 108-114.

Ковшарь А.Ф. К экологии райской мухоловки (Таласский Алатау)//Орнитология. 1962. Вып.4. С. 234-236.

Ковшарь А.Ф. Птицы Таласского Алатау. Алма-Ата, 1966. 435 с.

Ковшарь А.Ф. Семейство Мухоловковые//Птицы Казахстана. Алама-Ата, 1970. С.424-452.

Ковшарь А.Ф. Райская мухоловка//Красная Книга Казахской ССР.Часть 1. Позвоночные животные. Алма-Ата, 1978. Ч.1. С.162-164.

Ковшарь А.Ф. Певчие птицы. Алма-Ата, 1983. 280 с.

Корелов М.Н. Фауна позвоночных животных Бостандыка//Природа и хозяйственные условия горной части Бостандыка. Алма-Ата, 1956.

Коршунов Е.Н. Некоторые черты биологии райской мухоловки на хребте Нура-Тау//Тез.1 съезда орнитологического общества и VI всесоюз.конф. Ленинград, 1986.т.I.

Лебедев Н.А. Структура населения птиц Центрального Таджикистана//Автреф. канд. дисс. Душанбе, 1976. 24 с.

Пекло А.М. Мухоловки фауны СССР. Киев, 1987. 180 с.

Сагитов А.К. К биологии мухоловок Зарафшанской долины//Тр. СамГУ. Новая серия. Самарканд, 1961, вып.110. С. 25-36.

Тараненко Л.И. Новые материалы по экологии райской мухоловки//Орнитология, 1974. Вып.11. С. 268-273.

Baker E.C. The fauna of British Andicll Birds-London, 1922-1930 - vol I-VIII.

Наблюдения над весенним пролётом водоплавающих птиц на озерах Большой и Малый Аксуат (Северный Казахстан) в канун их полного высыхания в 1998 году

Березовиков Николай Николаевич, Ковшарь Анатолий Федорович

Институт зоологии, Казахстан

Система озер Тургайской меридиональной депрессии, включающая водоемы Сарымоин-Аксуатской котловины, является важнейшим в Евразии миграционным путем водоплавающих и околоводных птиц (Сушкин, 1908; Формозов, 1937; Михеев, 1938; Долгушин, 1960). Особую ценность этот район имеет как место пролета и гнездования многих редких и исчезающих видов птиц, занесенных в Красную книгу. В то же время эти озера, получившие название паводковых, известны непостоянством своего гидрологического режима, проявляющимся в наличии цикличности наполнения, вплоть до полного высыхания раз в несколько лет. Именно такое пересыхание озер Большой и Малый Аксуат имело место в 1998 г., когда в августе в котловине М. Аксуата оставалась только небольшая лужа, а 13 сентября мы не застали здесь и следов воды. Таким же сухим было и днище озера Б. Аксуат. По словам местных жителей, такого полного высыхания не было с 1975 г., хотя частичные усыхания озер за эти годы имели место неоднократно.

За 4 месяца до этого, с 22 апреля по 12 мая 1998 г., нам удалось провести орнитологическое обследование озер Наурзумского заповедника и прилегающих к нему степных участков и водоемов. В настоящем сообщении приводятся результаты ежедневных учетов водоплавающих и околоводных птиц, проведенных нами с 25 апреля по 3 мая на озерах Малый и Большой Аксуат (табл. 1 и 2). Учёты проводились методом сплошного пересчета с берега в зрительную трубу с 20-50-кратным увеличением.

Озеро Малый Аксуат почти круглое, с чистым открытым плесом диаметром около 1 км и глубиной более 1м в центре, в момент наших наблюдений было наполнено почти наполовину; усохшая береговая полоса шириной 50-100 м интенсивно зарастала солеросом, но местами достаточно было и песчано-грязевых отмелей, удобных для куликов. Большой Аксуат, наоборот, был очень мелководным (большие веретенники свободно кормились в центре любого плеса) и тянулся на несколько километров в виде цепи плесов шириной от 100-200 до 500 м; берега заросли тростниковыми бордюрами с отдельными участками открытых отмелей.

Оба названных озера располагаются близ поселка Старый Наурзум, в котором много лет была центральная усадьба Наурзумского заповедника, и разделены между собой лишь небольшой перемычкой. Это давало возможность проводить учеты в один день на обоих водоемах. Погодные условия отличались низкими температурами и чрезвычайно холодными северными ветрами в течение большей части светлого времени суток. Остатки мощного снегового покрова в тени деревьев и кустарников стаивали до самого нашего отъезда 3 мая. Однако осадков в период наблюдений не было.

Численность водоплавающих на обоих озерах сначала заметно возросла и оставалась на высоком уровне, от 4 до 6 тыс. особей, с 25 по 30 апреля, после чего так же резко пошла на спад. Более четкая картина динамики видна при рассмотрении результатов учетов, проведенных на одном озере – Малый Аксуат (рис.1). Здесь пик пролета пришелся на 27 апреля, причем и рост и спад численности происходил достаточно стремительно. По времени эта волна предшествовала наиболее сильному похолоданию.

Среди учтенных птиц преобладали речные и нырковые утки, которых только к концу срока, 1 мая, несколько потеснили кулики и чайки. Пролет гусей и лебедей был заметен в первые два дня, а поганки стали лететь в значительном числе только с 27 апреля. В это же время на озерах стали в небольшом количестве встречаться лысухи.

Соотношение речных и нырковых уток на двух описываемых озерах прямо противоположно (рис. 2 и 3). На более глубоком Малом Аксуате преобладают нырковые утки, составляя в разные дни от 50 до 85% всех птиц, тогда как доля речных колеблется от 5 до 20%. На мелководном Большом Аксуате, наоборот, речные утки составляют от 30 до 85%, тогда как нырковые встречены здесь лишь дважды: 25 и 28 апреля (соответственно 10 и 14%). Так же точно и кулики в основном держатся на мелководном Большом Аксуате и в гораздо меньших количествах попадаются на берегах М. Аксуата.

Таблица 1. Численность водоплавающих птиц на озере Малый Аксуат (по результатам учётов 24 апреля – 3 мая 1998 г.)

Название птиц	24.04 18-20	25.04 18-21	26.04 8-10	27.04 19-20	28.04 17-20	30.04 19-20	1.05 17-20	2.05 12-13	3.05 8-10
Гоголь	761	1027	1623	1619	1308	394	365	382	291
Хохлатая чернеть	82	166	656	258	532	756	183	172	136
Голубая чернеть	932	1447	1340	1745	813	596	200	171	84
Морская чернеть	–	–	–	–	57	31	5	58	37
(первые три вида)	–	–	–	1000	–	–	–	–	–
Красноносый нырок	4	5	160	36	38	53	31	80	6
Луток	21	12	20	–	15	6	–	–	6
Морянка	–	–	–	8	–	13	4	1	1
Широконоска	40	31	4	49	192	125	202	32	77
Серая утка	23	10	27	38	48	42	54	30	26
Кряква	17	9	5	–	12	5	4	3	2
Шилохвость	1	5	55	2	21	8	24	–	2
Свиязь	–	37	20	–	3	7	2	–	6
Чирок-трескунок	18	7	11	13	23	15	2	–	18
Чирок-свистунок	4	–	–	2	19	11	4	–	40
Савка	–	–	–	–	–	–	–	6	2
Лебедь-кликун	2	16	2	3	6	4	4	3	4
Лебедь-шипун	1	12	–	3	–	–	–	–	–
Серый гусь	11	–	–	–	4	1	2	–	–
Белолобый гусь	530	73	38	–	8	–	–	–	–
Гусь-пискулька	–	64	–	–	–	–	–	–	–
Краснозобая казарка	11	–	–	–	–	–	–	–	–
Пеганка	17	16	64	5	22	12	22	15	2
Огарь	–	–	–	–	–	1	–	–	–
Чернозобая гагара	–	2		–	–	–	–	–	–
Чомга	–	4	57	104	78	16	1	1	19
Серощекая поганка	–	2	10	252	354	306	107	124	209
Черношейная поганка	–	1		2	86	156	119	43	15
Красношейная поганка	–	–	–	–	2	103	4	4	–
Кудрявый пеликан	–	–	–	–	53	–	2	–	–
Большой баклан	–	15	33	–	17	–	–	2	–
Лысуха	–	40	150	100	93	50	36	–	–
Шилоклювка	43	22	19	36	170	37	67	18	35
Ходулочник	–	–	19	–	–	–	–	–	–
Кулик-сорока	–	–	–	–	–	26	–	–	–
Малый зуек	–	–	14	14	1	17	22	–	2
Чибис	1	4	–	–	5	–	2	–	2
Травник	1	–	–	1	13	7	–	3	6
Черныш	1	2	–	–	–	1	1	–	–
Поручейник	–	–	–	–	3	3	–	2	7
Большой улит	–	–	–	–	–	1	–	–	1
Перевозчик	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Турухтан	–	–	–	–	–	–	–	2	–
Большой веретенник	–	3	3	14	164	26	60	–	–
Большой кроншнеп	–	2	1	–	–	–	–	–	–
Озерная чайка	109	232	13	18	31	1	2	6	1
Серебристая чайка	0	8	22	8	20	2	1	–	4
Сизая чайка	–	–	–	–	1	–	–	–	2
Чеграва	–	–	–	–	1	–	–	–	–
Серая цапля	–	4	–	–	–	–	–	–	–
Большая белая цапля	–	2	–	–	–	–	–	–	–
Всего видов	**24**	**31**	**25**	**23**	**34**	**33**	**29**	**23**	**30**
Всего особей	**2634**	**3280**	**4366**	**5330**	**4213**	**2832**	**1531**	**1158**	**1044**

Примечание: В заголовке таблицы верхняя строка - даты, нижняя - время проведения учета, ч.

Пеликаны и бакланы встречались лишь случайными группами (см. табл 1 и 2), что и понятно, поскольку рыбы в озерах уже практически не было. При этом чаще всего пеликаны только пытались сесть на воду и тут же взлетали, а бакланы просто пролетали мимо в направлении более кормных мест.

Таблица 2. Численность водоплавающих птиц на озере Большой Аксуат (по результатам учетов 25 апреля – 1 мая 1998 г.)

Названия птиц	25 апреля 9.50-13.00	28 апреля 9.30-11.30	30 апреля 14.30-15.30	1 мая 8.50-10.15
1. Шилохвость	685	16	2	3
2. Широконоска	23	77	272	24
3. Кряква	99	18	15	3
4. Серая утка	42	74	91	17
5. Свиязь	127	67	154	10
6. Чирок-свистунок	75	363	1510	337
7. Чирок-трескунок	20	35	73	22
(речные утки, ближе не опр.)	30	30	845	-
8. Гоголь	31	14	-	4
9. Хохлатая чернеть	15	73	-	-
10. Голубая чернеть	150	231	-	-
11. Петанка	21	6	13	7
12. Огарь	-	2	-	-
13. Серый гусь	12	6	2	-
14. Белолобый гусь	147	47	-	-
15. Гусь-пискулька	12	24	-	-
16. Лебедь-кликун	37	24	10	51
17. Лебедь-шипун	2	-	-	-
18. Шилохвостка	6	4	17	-
19. Ходулочник	20	6	29	-
20. Кулик-сорока	2	5	14	20
21. Большой веретенник	264	831	260	353
22. Малый веретенник	-	-	-	6
23. Большой кроншнеп	-	1	1	1
24. Малый зуек	-	-	-	2
25. Чибис	14	12	13	28
26. Травник	35	27	3	16
27. Перевозчик	-	-	3	1
28. Поручейник	-	-	-	49
29. Черныш	-	-	-	1
30. Большой улит	-	-	-	4
31. Турухтан	-	-	-	13
32. Кудрявый пеликан	6	-	-	-
33. Озерная чайка	161	242	31	499
34. Серебристая чайка	17	14	-	3
Всего видов	**25**	**25**	**19**	**24**
Всего особей	**2053**	**2249**	**3358**	**1474**

Во время учетов получены интересные данные о половом составе стай и скоплений трех видов нырковых уток – гоголя, хохлатой чернети и голубой чернети (красноголового нырка). У гоголя, при общем соотношении полов примерно 1:1, в самом начале наблюдений, с 24 по 27 апреля, самцы немного преобладали, но с 28 апреля стали преобладать самки и такое соотношение осталось до конца наблюдений. У хохлатой чернети наблюдалось устойчивое преобладание самцов от 1.5:1 до 2:1, в среднем 62%, а у голубой чернети - еще большее преобладание – почти до 3:1 (в среднем 70%).

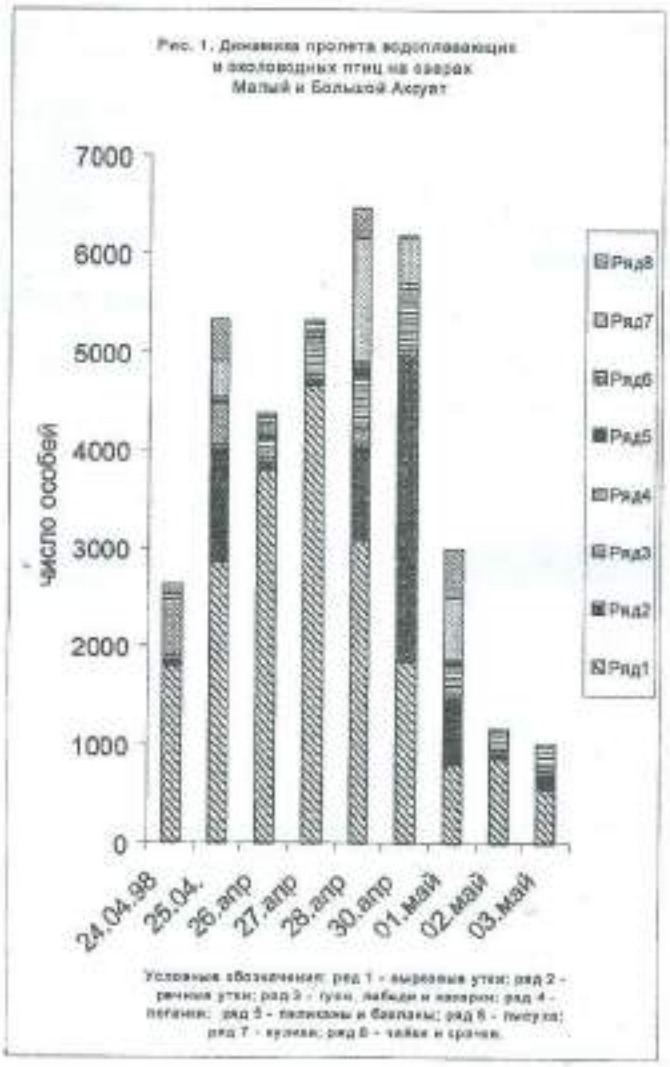


Рис. 1. Динамика пролета водоплавающих и околоводных птиц на озерах Малый и Большой Аксуат
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
число особей
24.04.98
25.04.
26.апр
27.апр
28.апр
30.апр
01.май
02.май
03.май
Ряд8
Ряд7
Ряд6
Ряд5
Ряд4
Ряд3
Ряд2
Ряд1
Условные обозначения: ряд 1 - вырезевые утки; ряд 2 - речные утки; ряд 3 - гуси, лебеди и нырки; ряд 4 - пеганки; ряд 5 - пеликаны и бакланы; ряд 6 - пигуки; ряд 7 - кулики; ряд 8 - чайки и крачки.

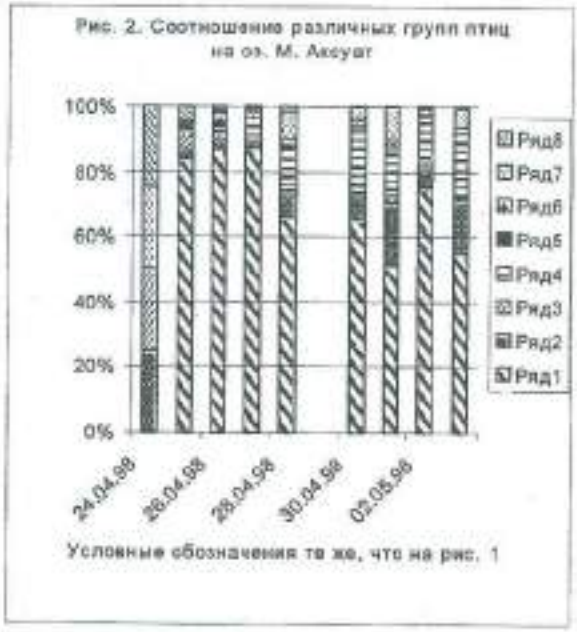


Рис. 2. Соотношение различных групп птиц на оз. М. Аксуат
100%
80%
60%
40%
20%
0%
24.04.98
26.04.98
28.04.98
30.04.98
02.05.98
Ряд8
Ряд7
Ряд6
Ряд5
Ряд4
Ряд3
Ряд2
Ряд1
Условные обозначения те же, что на рис. 1

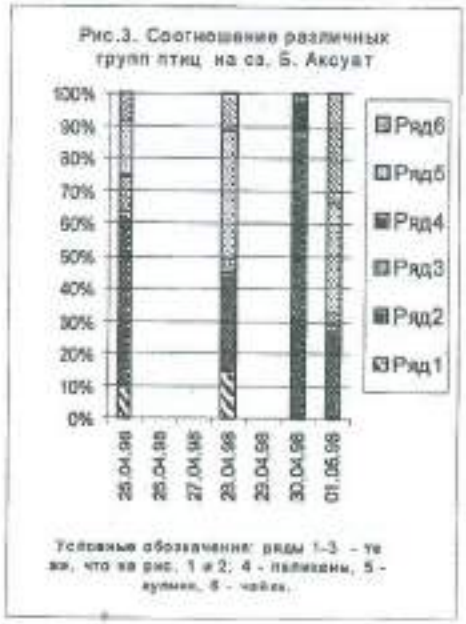


Рис.3. Соотношение различных групп птиц на оз. Б. Аксуат
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
25.04.98
26.04.98
27.04.98
28.04.98
29.04.98
30.04.98
01.05.98
Ряд6
Ряд5
Ряд4
Ряд3
Ряд2
Ряд1
Условные обозначения: ряды 1-3 - те же, что на рис. 1 и 2; 4 - пеликаны, 5 - кулики, 6 - чайки.

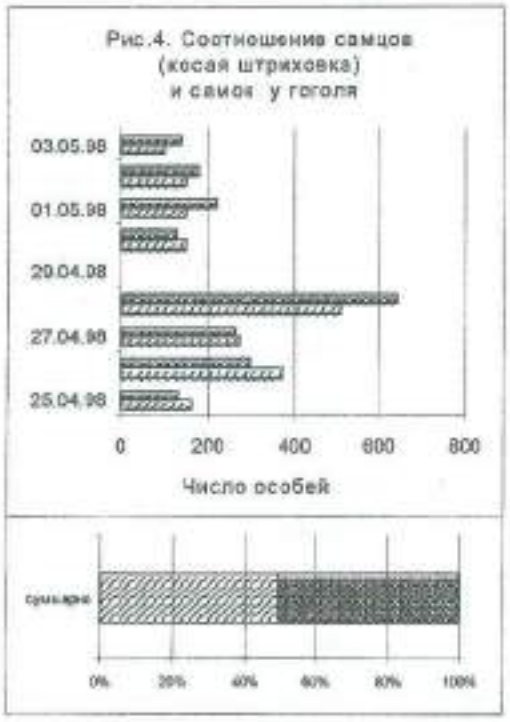


Рис.4. Соотношение самцов (косая штриховка) и самок у гоголя

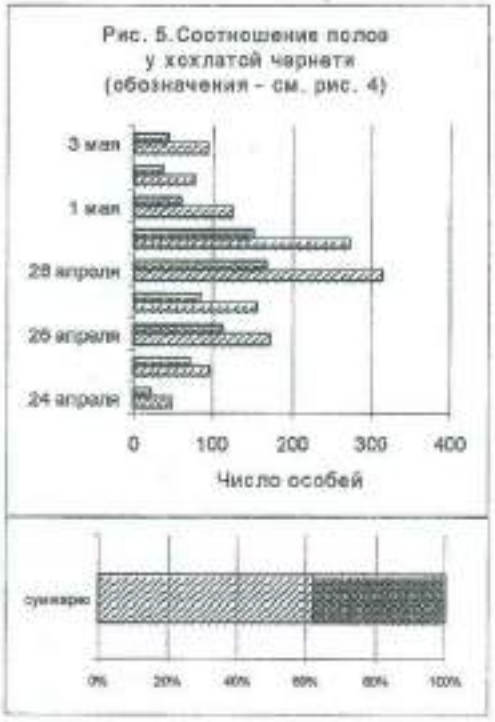


Рис. 5. Соотношение полов у хохлатой чернети (обозначения - см. рис. 4)

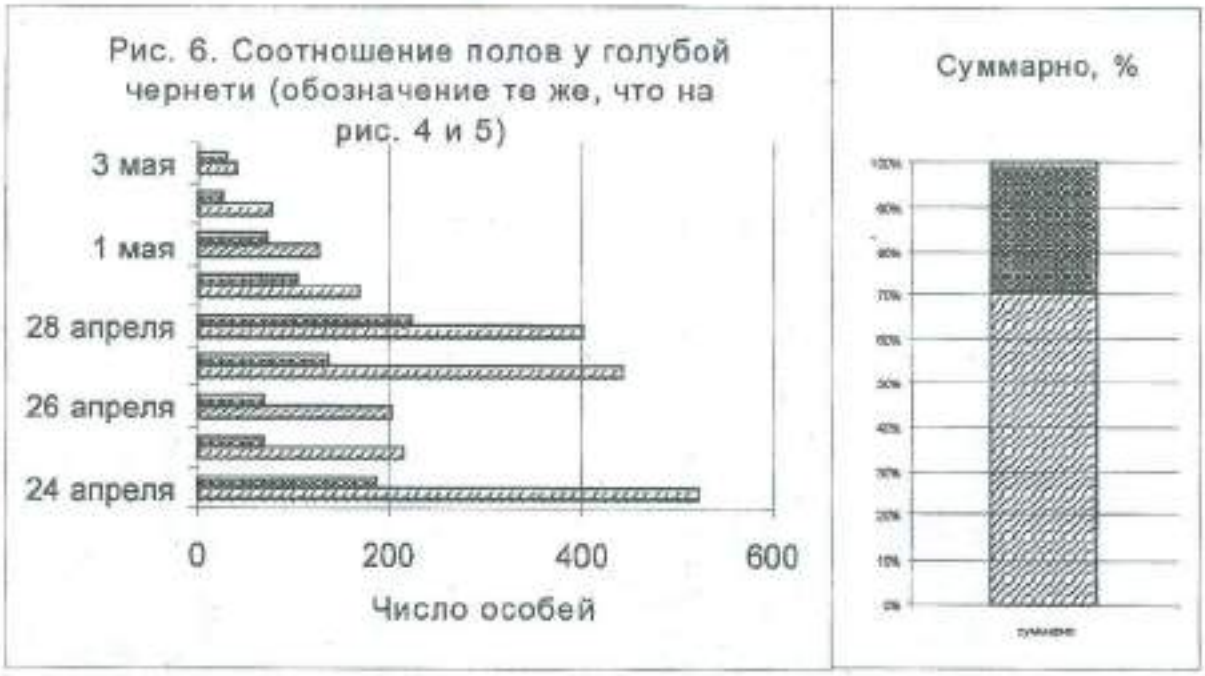


Рис. 6. Соотношение полов у голубой чернети (обозначение те же, что на рис. 4 и 5)

Summary

Berezovikov N.N., Koushar A.F. Observation of the spring migration of water-birds in the lakes Big and Small Aksuat (northern Kazakhstan) before lake drying up in 1998.

Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty, Kazakhstan, 480060

Краткие сообщения

Реликтовая чайка *Larus relictus* Lonnb. – новая загадка

Э.И. Гаврилов, А.Э. Гаврилов

Институт зоологии

Реликтовую чайку, впервые добытую 24 апреля 1929 г. в Центральной Азии на р. Эдзин-Гол, долгое время считали подвидом черноголовой чайки, уклоняющимся по окраске экземпляром буроголовой чайки или гибридом черноголового хохотуна и буроголовой чайки. Но найденная в 1968 г. на оз. Алаколь колония этих птиц позволила придать ей видовой статус – Larus relictus Lonnberg (Ауэзов, 1970, 1971), в котором она фигурирует и в сводке "Птицы Казахстана" (Ковшарь, 1984). Впоследствии ее нашли на гнездовье на оз. Балхаш (Ауэзов, 1986), в Забайкалье (Потапов, 1971; Ларионов, Чельцов-Бебутов, 1972), Монголии (Stubbe, Bolod, 1971) и Китае (Duff a. oth., 1991; Gao a. oth., 1992).

От помеченных в 1968-1971 гг. на оз. Алаколь 193 птенцов этой чайки было получено всего три возврата колец: (Ауэзов, 1974) – с оз. Алаколь, из Абаевского р-на Семипалатинской обл. и Северного Вьетнама (№№ 1-3).

В 1972-1991 гг. здесь было окольцовано еще 3066 птенцов, от которых в последующие годы поступило еще 6 возвратов, в том числе 3 с территории Китая: один (№5) – с зимовки и два (№6-7) – в период весеннего пролета из Внутренней Монголии, и один (№8) – с южной части оз. Алаколь. Все это укладывалось в сложившееся представление, что этот центрально-азиатский реликтовый вид меняет места своего гнездования в зависимости от состояния водоемов (Ауэзов и др., 1981), а зимует в Китае и юго-восточной Азии.

Но в 1978 г. поступило сообщение из Болгарии, что близ Бургаса 25 марта 1978 г. нашли "чайку небольших размеров с московским кольцом М 264016", но само кольцо не было прислано, а письмо информатора в Московский Центр кольцевания было утеряно, и проверить надежность этих сведений не удалось (Нанкинов, 1989). Сначала мы сочли это недоразумением: кольцевание в 1975 г. проводилось на о. Чубар-Тюбек, где озерная чайка не гнездилась, да и спутать птенцов этих видов, резко отличающихся по окраске, практически невозможно. Однако в 1990 г. поступил аналогичный возврат из Турции: 30 марта 1990 г. здесь нашли лапу "реликтовой чайки" с кольцом, которое также не было прислано. Эти два возврата, хотя и недостаточно надежные, но по дальности соразмеримые с полученным из Северного Вьетнама, указывают на вероятность зимовки реликтовой чайки на Средиземном море.

В принципе столь дальние залеты реликтовых чаек на юго-запад могут объясниться отголоском древних миграционных путей этих птиц, которые в бытность обширного моря Тетис безусловно были многочисленны и широко распространены на его территории. И то, что это проявляется лишь у особей наиболее западной сохранившейся популяции, подтверждает реальность таких встреч. Следует подчеркнуть, что несмотря на отсутствие колоний реликтовой чайки на оз. Алаколь в отдельные годы (Ауэзов и др., 1981), она живет здесь с давних пор. Э.Ф.Родионов, просматривая оологическую коллекцию А.А.Слудского, обнаружил 2 яйца этого вида (этикетированы как Larus melanocephalus), собранные им 21 мая 1931 г. на оз. Алаколь у пос. Рыбальное (ныне – Рыбачье). Их размеры: 61,8 x 45,2 и 59,6 x 42,7 мм. М.Д.Зверев в 1939 г. окольцевал на этом озере четырех птенцов сизой чайки (Larus canus), которая здесь никогда не гнездилась (Долгушин, 1962). Скорее всего, это были птенцы реликтовой чайки. Это позволяет считать оз. Алаколь наиболее восточным и относительно устойчивым местом размножения реликтовой чайки. Безусловно, необходимо продолжить кольцевание этого уникального вида, что позволит внести ясность в вопрос об их зимовках в Средиземноморье.

Возвраты колец от реликтовой чайки

1. M 67252 juv 26.06.68 Казахстан, Алаколь, о. Средний, 46°05N, 81°44E
+ 25.09.68 Казахстан, Алаколь, с. Коктума, 46°55N, 81°36E, 92 дн., 21 км, 209°
2. M 155133 juv 03.06.71 Казахстан, Алаколь, о. Средний, 46°05N, 81°44E
+ 30.09.71 Сев.Вьетнам, пров.Куангнин, оз.Бай-ты-Лонг, 17°39N, 106°20E, 119 дн., 3886 км, 144°
3. M 155136 juv 03.06.71 Казахстан, Алаколь, о. Средний 46°05N, 81°44E
+ 29.08.71 Казахстан, Семипалатинская обл., Абаевский р-н, 49°00N, 79°14E, 87 дн., 374 км, 330°
4. M 264016 juv 21.06.75 Казахстан, Алаколь, о. Чубар-Тюбек , 46°16N, 81°36E
? 25.03.75 Болгария, г. Бургас, 42°49N, 27°27E, 1008 дн., 4237 км, 264°
5. M 264059 juv 21.06.75 Казахстан, Алаколь, о. Чубар-Тюбек , 46°16N, 81°36E
? 12.02.77 Китай, Shandong, Huimin, 37°30N, 117°30E, 602 дн., 3095 км, 108°
6. M 264289 juv 21.06.75 Казахстан, Алаколь, о. Чубар-Тюбек , 46°16N, 81°36E
? 16-19.04.77 Китай, Nei Monggol, Shangdu Prov., 41°43N, 113°42E, 664 дн., 2606 км, 102°
7. M 264325 juv 21.06.75 Казахстан, Алаколь, о. Чубар-Тюбек , 46°16N, 81°36E
? 14.04.79 Китай, Nei Monggol, Xinghe County, 40°54N, 113°54E, 1393 дн., 2648 км, 103°
8. M 264404 juv 21.06.75 Казахстан, Алаколь, о. Чубар-Тюбек , 46°16N, 81°36E
+ 30.08.75 Казахстан, Алаколь, Черная коса, 46°02N, 81°31E, 70 дн., 27 км, 1940
9. M 503856 juv 22.06.79 Казахстан, Алаколь, о. Чубар-Тюбек , 46°16N, 81°36E
? 30.03.90 Турция, Adana, Innaplikuyukuyuk, 37°00N, 35°19E, 3939 дн., 3919 км, 255°

Литература

Ауэзов Э.М. О находке колонии реликтовой чайки *Larus relictus* Lonnb//Вестник АН КазССР, 1970, №1 (297). С. 59.

Ауэзов Э.М. Таксономическая оценка и систематическое положение реликтовой чайки (*Larus relictus* Lonnb.)//Зоол. ж., 1971, 50, №2. С. 235-242.

Ауэзов Э.М. Северный Вьетнам – новое место встречи реликтовой чайки (*Larus relictus*)//Зоол. ж., 1974, 53, №1. С. 139.

Ауэзов Э.М. Озеро Балхаш – новое место гнездования реликтовой чайки *Larus relictus* Lonnb. в СССР//Изв. АН КазССР. Сер. биологическая, 1986, №4. С. 81.

Ауэзов Э.М., Гаврилов Э.И., Сема А.М. Динамика численности реликтовой чайки на оз. Алаколь//Размещение и состояние гнездовий околоводных птиц на территории СССР. 1981. С.23-25.

Долгушин И.А. Отряд Чайки – Lariformes//Птицы Казахстана, т.2, 1962. С. 246-327.

Ковшарь А.Ф. Реликтовая чайка//Птицы Казахстана, т.5. Дополнения. Алма-Ата. 1974. С. 407-411.

Ларионов В.Ф., Чельцов-Бебутов А.М. Находка реликтовой чайки на Торейских озерах (Забайкалье)//Орнитология, 1972, вып. 10. С. 277-279.

Нанкинов Д. Видове чайки в България//Природа, София, 38, 1989. № 2. С. 50-54.

Потапов Р.Л. Находка на Торейских озерах//Природа, 1971, №5. С.77-81.

Duff D.G., Bakewell D.N., Williams M.D. The Relict Gull Larus relictus in China and elsewhere//Forktail, 1991, №6, pp. 43-65.

Gao T., Wu Y., Wu Zh., Zhang Y., He F. New nesting colony of Relict Gull in Ordos, Inner Mongol//Chin. J. Zool., 1992, 27, №5, pp. 31-33.

Stubbe M., Bolod A. Mowen und Seeschwalben (Laridae, Aves) der Mongolei//Mitt.Zool. Mus., 1971, 47, №1, pp. 51-62.

Серая ворона (*Corvus cornix* L.) в Восточном Казахстане

Березовиков Николай Николаевич, Щербаков Борис Васильевич, Стариков Сергей Васильевич

Институт зоологии, Казахстан
Восточно-Казахстанский научно-методический "Экобиоцентр"

Через восток Казахстана и Алтайский край проходит южная граница распространения восточной серой вороны (*C. c. scharpii* Oates, 1889) в Палеарктике (Рустамов, 1954; Степанян, 1990), требующая ряда дополнительных уточнений. Ранее было известно, что вороны, гнездящиеся в Северном Прибалхашье, распространены на северо-восток по долине р.Аягуз, а от ст. Жарма до Семипалатинска и по пойменным лесам Иртыша до г.Усть-Каменогорска (Гаврин, 1974; Березовиков, Ковшарь, 1991). По уточненным нами данным из северного Прибалхашья граница ареала серой вороны проходит 10-15 км севернее г.Аягуз и делая выступ на юго-восток, идет от с.Тарбагатай через северные предгорья Тарбагатая, где примерно 50 км западнее с. Аксуат заворачивает на север и через мелкосопочник, огибая северо-западную окраину Зайсанской котловины, доходит до пос.Кокпекты. Отсюда через Калбинский Алтай граница распространения проходит до Иртыша по линии: верховья р. Чар - горы Коктау - с. Таргын - с. Огневка. В западных отрогах Ульбинского хребта, прилегающих к Иртышу, ворона появляется на гнездовании 10 км западнее г. Серебрянск и далее встречается по низкогорью у сел Александровка, Северное, Феклистовка, Горная Ульбинка, на юго-западной оконечности Ивановского хребта на р.Пихтовка, у с. Тарханка на р. Ульба. Вверх по р. Ульбе серая ворона проникает вглубь гор до г. Лениногорска. В районе с. Быструха граница ареала резко заворачивает на северо-запад и огибая Убинский хребет доходит до среднего течения р. Убы, где обнаружена у с. Большая речка и у г. Шемонаиха. Отсюда граница распространения уходит в пределы Алтайского края (Третьяковка, Алейское, Змеиногорск, Колывань) до р. Чарыш.

Граница распространения серой вороны в Калбе проходит по окраине сосновых боров, а на Западном Алтае определяется зоной перехода от степных предгорий к горной тайге. По обширным речным долинам (Убы, Ульбы) она проникает в горно-таежную часть, образуя при этом полосу гибридизации, особенно на участке наиболее выраженного перекрытия ареалов между Усть-Каменогорском и Лениногорском.

Биотопическое размещение. Серая ворона - характерная птица степных и лесостепных ландшафтов. В Калбе и северных предгорьях Тарбагатая населяет березово-осиновые колки и ивово-березовые поймы речек среди мелкосопочника. На Западном Алтае предпочитает речные долины с тополево-ивовыми рощами. В культурных ландшафтах предгорий Западного Алтая в 70-е гг. стала нередко устраивать свои гнезда в древесных насаждениях садов, парков и огородов в поселках и городах (Усть-Каменогорск, Шемонаиха, Глубокое и др.). Охотно гнездится в старовозрастных полезащитных полосах, иногда в группах тополей и ив среди полей. На границе с горно-таежным поясом населяет участки смешанных, чаще всего осиново-пихтовых лесов, уже уступая в численности черной вороне. Нормально гнездится на высотах 400-1600 м н.ур.м., отдельные пары, вероятнее всего гибридного происхождения, проникают по долинам рек в горы до высот 1700-1800 м.

Репродуктивный цикл. Распад зимних группировок серых и черных ворон в г.Усть-Каменогорске и поселках Западного Алтая начинает прослеживаться в первой половине марта. Этот период характеризуется откочевкой значительной части черных ворон и образованием серыми "чистых" скоплений. Начало подвижек серых ворон с юго-запада отмечено 9-14 марта. Выраженный пролет проходит с 18-24 марта по 2-5 апреля. Последние мигранты отмечались 13-18 апреля (1972-1979 гг.).

В местах гнездования серые вороны оседают, уже будучи в парах, в третьей декаде марта. К 25 марта происходит довольно отчетливое рассредоточение брачных пар по гнездовым участкам. Случай наиболее раннего гнездостроения отмечен в Усть-Каменогорске 21 марта 1990 г. Массовое гнездостроение наблюдается между 25 марта и 5 апреля, а в годы с затяжной холодной весной - до 10-15 апреля. Некоторые, вероятнее всего повторные гнезда, появляются иногда 20-25 апреля. Строительство растянуто до 10-12 дней. Ежегодно пары строят новые гнезда, но некоторые из них занимают и подновляют старые.

Из 40 гнезд серой вороны, обнаруженных нами в Западном Алтае и северных предгорьях Калбы, на тополях располагалось 27 (67.5%), на вязе - 4 (10%), на иве и пихте - по 3 (7.5%), на черемухе - 2 (5%), на клене - 1 (2.5%). В предгорьях Убинского хребта у села Секисовка 4 гнезда ворон были устроены на перекладинах и в торцах столбов высоковольтных линий электропередач. Высота расположения гнезд от 2 до 15, в среднем 8.7 м от земли. Средняя высота расположения гнезд на тополях составляла 10 м, на вязе - 11 м, на иве - 9 м. В населенных пунктах и в местах, часто посещаемых людьми, чаще поселяется на высоте 10-15 м.

На иртышских островах между Предгорным и Березовкой найденные гнезда были удалены друг от друга на 300-500 м. На участке поймы Иртыша площадью 3 кв. км в 1974 г. здесь же гнездилось 8 пар ворон, в 1975 и 1976 гг. - по 7 пар. На окраине Усть-Каменогорска весной 1977 г. на площади 2 кв. км в пойменной роще поселилось 4 пары ворон.

Размеры 10 гнезд (мм): внешний диаметр - 210-350 x 210-350 (в среднем 291 x 288), внутренний диаметр - 160-200 x 170-200 (197 x 181), высота гнезда - 200-370 (266), глубина лотка - 60-200 (110).

Корпус 8 гнезд, осмотренных в пойме Иртыша, на 90-95% состоял из веток тополя, с небольшим добавлением веточек ивы, жимолости, таволги, паслена и корневищ кустарников. В выстилке всех гнезд было характерно присутствие размочаленной коры, луба ивы и тополя (первый слой), шерсти и волоса домашних животных. В двух гнездах в качестве выстилки были перья и пух кряквы, чирка-трескунка, курицы, а также кусочки ваты и бумаги. Еще в одном гнезде найдены тряпочки и обрывок льняной веревки.

Гнезда устраиваются преимущественно в верхней части кроны деревьев (90%) в развилке ветвей основного ствола (73%), реже у ствола на 2-3 боковых ветках.

Откладка яиц в долине Иртыша происходит в первой-второй декадах апреля, у незначительной части пар - в третьей. Величина 17 кладок: 2 яйца (3 гнезда) - 3(2) - 4(7) - 5(4) - 6(1), в среднем 3.88 яйца. Размеры 27 яиц из 5 кладок: 37.0-48.4 x 28.3-31.0, в среднем 44.3 x 29.3 мм. Масса 29 яиц из 7 кладок: 15.3-21.6, в среднем 18.6 г. Окраска яиц даже в пределах одной кладки сильно изменчива от чисто зеленой без крапин, зеленоватой с расплывчатыми бурыми пятнами по всему фону до голубовато-зеленой с большим числом мелких и крупных крапин, сгущающихся на тупом конце в пятно.

Вылупление птенцов в предгорьях Западного Алтая у основной массы ворон происходит между 29 апреля и 12 мая. В третьей декаде мая в большинстве гнезд, как правило, находятся оперенные или полуоперенные птенцы. Количество птенцов в 13 гнездах: 1(2) - 3(3) - 4(4) - 5(5), в среднем 3.61.

Послегнездовая жизнь. Вылет птенцов из гнезд происходит в основном между 30 мая и 7 июня, в редких случаях позже. Докармливаемые выводки, державшиеся у гнезд, в пойме Иртыша у с. Березовка в 1972-1977 гг. наблюдались 31 мая - 18 июня, в пойме р. Ульбы у с.Тарханка - 7 июня 1976 г. У Лениногорска, в долине Быструхи, докармливание одного выводка наблюдалось 21 июня - 10 июля 1970 г.

Покинувшие гнезда птенцы еще в течение 10-15 суток держатся на гнездовых участках и докармливаются взрослыми. В это время у них происходит дорастание пера и формирование наряда. Во второй декаде июня выводки постепенно начинают покидать гнездовые участки и кочуют поблизости от них в кормных местах, где объединяются с другими семьями в стаи до 20-25 особей. Образование подобных стай отмечено впервые 9 и 13 июня 1974 г. (11 и 21 особей), 8 июня 1977 г. (24). В течение июля вороны кочуют в районе гнездования выводками и небольшими стаями до 10-16 особей. Первую смешанную стаю серых ворон (12 особей) с грачами (18) в пойме Иртыша у с. Березовка отметили 20 июля 1976 г. и с черными воронами - 5 августа 1973 г. В горно-лесной части по р. Убе между селами Гусляковка и Карагужиха с 14 по 18 июля 1967 г. наблюдалась смешанная стая черных и серых ворон более чем в 100 особей. Первую крупную ночевку ворон из 82 особей на Иртыше у с. Березовка отметили 4 августа 1973 г. В августе серые вороны предпринимают более широкие местные кочевки в поймах рек, по холмистой степи и убранным полям. В это время их стаи укрупняются до 50 и более особей. В горно-таежной части Алтая серые вороны в это время, соединяясь с черными воронами, совместно появляются на кормежке даже на высокогорных тундрах Ивановского и Ульбинского хребтов (2000-3000 м н.ур.м.). В Северном Казахстане и на юге лесной зоны Западной Сибири летние кочевки молодых ворон после распадения выводков начинаются со второй

декады июля, а миграции к местам зимовок проходит в сентябре - начале октября (Блинов, 1978, 1982; Сметана, 1978; Ерохов и др., 1993).

Осенняя миграция. В середине сентября происходит заметное снижение численности серых ворон в казахстанской части Алтая, а в третьей декаде месяца начинается выраженный пролет в юго-западном направлении. В конце сентября - начале октября вороны летят в одиночку и небольшими группами до 10-15 особей, зачастую в массе грачей и галок. Пролет резко усиливается во второй декаде октября (12.X.1972 г., 13.X.1973 г., 12.X.1974 г.) с наступлением похолоданий и первых снегопадов. Интенсивный характер миграции имеют во второй половине октября. Затухает пролет в начале ноября, с наступлением зимних условий, иногда затягиваясь до 12-16 ноября (1972-1978 гг.).

Пролет идет развернутым фронтом, захватывающим территорию Западного и Калбинского Алтая и, лишь частично, Южный Алтай. Обычно летят на высоте 30-60, реже 80-150 м группами от 3-15 до 45 особей. В период интенсивной миграции продвигаются растянутыми лентовидными рыхлыми стаями. Активнее летят в утренние (7.00-7.30) и предвечерние (16-18) часы, изредка в полдень.

Зимовка. Вороны, гнездящиеся в казахстанской части Алтая, по данным кольцевания, зимуют в Узбекистане. Замещают же их на востоке Казахстана, по всей видимости, сибирские серые вороны.

Основной район зимовки серой вороны в Восточном Казахстане находится в долине Иртыша и прилегающих предгорьях Западного Алтая. На Южном Алтае, в Калбе и в Зайсанской котловине зимует редко, единично встречаясь среди массы черных ворон.

Формирование зимних группировок серых и черных ворон в культурном ландшафте Западного Алтая происходит в середине ноября. Наиболее крупные скопления зимующих ворон отмечаются в Усть-Каменогорске, где в 1976/77 г. было учтено на ночевках около 5 тыс. особей, из числа которых примерно 70 % приходилось на долю серых ворон. В других населенных пунктах Западного Алтая на зимовках отмечалось от 2-10 до 50-70 ворон.

Трофические связи. В гнездовое время серые вороны кормятся обычно в поймах рек по илистым и заболоченным берегам, на мелководьях и на лугах. Охотно посещают населенные пункты, скотные дворы, животноводческие фермы и огороды. С вылетом молодняка кочуют по берегам рек, пойменным лугам, холмистой степи, убранным полям и огородам. С августа они образуют постоянные трофические группировки у ферм, свалок и скотомогильников. Зимой связана преимущественно с поселениями человека, где охотнее всего концентрируется у животноводческих комплексов, на свалках, у скотобоен и на дорогах. Посещают незамерзающие участки рек.

Будучи всеядной птицей, в течение года серая ворона постоянно поедает пищевые отбросы мясного, хлебного и молочного происхождения, комбикорма, падалицу зерновых культур, переваренную зерновую массу в помете домашних животных, особенно лошадей и т.п. Регулярно поедает на берегах водоемов рыбу, преимущественно снулую, иногда ловит молодь рыбы на мелководьях рек и озер. Нами наблюдалось случаи, когда многие вороны после весеннего паводка на Иртыше кормились на лугах, в ямах и по старицам оставшейся икрой, мальками пескаря, плотвы и окуня. Отмечались факты ловли мышевидных грызунов, прытких ящериц и остромордой лягушки. В июле-августе охотно поедают многочисленных в степи прямокрылых, особенно кобылок. В желудках 4 ворон, добытых в конце августа - первой половине сентября 1972 г. обнаружены семена пшеницы, кукурузы, гороха, подсолнечника, а также жесткокрылые, моллюски и гастролиты.

В целом, оценивая хозяйственное значение серые вороны в биоценозах казахстанской части Алтая, следует признать ее в большей степени полезной, нежели вредной птицей, выполняющей существенную санитарную роль.

Литература

Березовиков Н.Н., Ковшарь А.Ф. О птицах Семипалатинского Прииртышья//Изв. АН КазССР. Сер. биол. 1991.№ 4. С. 45-49.

Блинов В.Н. Осенняя миграция серой вороны в долине Верхней Оби//Тез. сообщ. 2 Всесоюзн. конф. по миграциям птиц. Алма-Ата, 1978. Ч. 2. С. 18-20.

Блинов В.Н. Сезонные миграции и динамика численности врановых в пойме Верхней Оби//Размещение и численность позвоночных Сибири. Новосибирск, 1982. С. 111-135.

Гаврин В.Ф. Семейство вороновые//Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1974. Т. 5. С. 61-69.

Ерохов С.Н., Гаврилов Э.И., Блинов В.Н., Блинова Т.К. Сезонные аспекты территориального распределения серых ворон в среднеазиатско-казахстанско-сибирском регионе по данным кольцевания//Фауна и биология птиц Казахстана. Алматы, 1993. С. 145-154.

Рустамов А.К. Ворона//Птицы Советского Союза. М., 1954. Т.5. С. 24-34.
Сметана Н.М. Фенология серой вороны в Наурзумском заповеднике//Тез. сообщ. 2 Всесоюз. конф. по миграциям птиц. Алма-Ата, 1978. Ч. 2. С. 140-142.
Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. М., 1990. 416 с.

Summary

Nikolay N. Berezovikov, Boris V. Cherbakov, Sergey V. Starikov. The Hooded crow (*Corvus cornix* L.) in East Kasakhstan

In the a material gathered diring a period of many years (1970-1990) on the distribution, migrations and reproduction of the Hooded Crow in East Kasakhstan is generalized.

Institute of Zoology NAS RK, Akademgorodok, Almaty, 480032, Kasakhstan
Ecobiocentr, Gorky str., Ust-Kamenegorsk, 492000, Kasakhstan

Естественное разнообразие голых жаброногов (*Anostraca*) и щитней (*Notostraca*) (*Crustacea, Branchiopoda*) в Казахстане

Вехов Николай Владимирович, Стуге Татьяна Сергеевна

Институт культурного и природного наследия, Москва
Институт зоологии, Казахстан

Голые жаброноги (Anostraca) и щитни (Notostraca) - уникальные древние ракообразные, известные с триаса (более 200 млн.лет) (Longhurst, 1955) и населяющие преимущественно естественные биотопы в регионах с минимальными антропогенными нагрузками. Они выделяются среди других Enthomostraca большими размерами, большинство видов имеет длину 1-2 см, но нередко встречаются особи, превышающие 7 см.

В пределах СНГ особое положение занимает территория Казахстана. Сочетание обширных массивов засоленных и локальных участков незасоленных почв обусловили обитание на его территории смешанной солоноводной и пресноводной фауны *Anostraca* и *Notostraca* (Vekhoff, 1993). Его фауна автохтонная. Казахстан - область распространения обедненной циркумсредиземноморско-понтической галофильной фауны (ее северный вариант).

Пресноводный элемент фауны представлен видами Anostraca-*Pristicephalus josephinae josephinae* (Grube, 1853) /1/, *Notostraca-Lepidurus apus* (Linnaeus, 1758) /2/ и *Triops cancriformis* (Bosc, 1803) /3/. Их ныне известные местонахождения в Казахстане: 1 - Кокшетауск. обл., окр. Боровое, Акмолинск. обл., окр. Акмолы; 2 - Кокшетауск. обл., окр. Боровое, окр. Акмолы, Тургайская обл., долина р.Тургай; 3 - Алматинская обл., окр. Алматы, Кокшетауск. обл., окр. Боровое, Актюбинск. обл., долина р.Иргиз, Кзыл-Ординская обл., окр. Казалинска, окр. Кзыл-Орды, Семипалатинская обл., близ Медеу. Их местонахождения реликтовые, свидетельства более холодных эпох с иной геохимической обстановкой.

Галофильный элемент фауны представлен: *Anostraca - Artemia salina* (Linnaeus, 1758) /4/, *Branchinecta orientalis* G.O.Sars, 1901 /5/, *Branchinella spinosa* (Milne-Edwards, 1840) /6/, *Brancinectella media* (Schmankewitsch, 1873) /7/, *Chirocephalus altaicus* Daday, 1910 /8/, *C.bobrinskii* (Alcock, 1898) /9/, *Pristicephalus jaxartensis* S.Smirnov, 1948 /10/; *Notostraca - Lepidurus batesoni* Longhurst, 1955 /11/.

Таким образом к настоящему времени в Казахстане найдено всего 11 видов Anostraca и Notostraca. На западе республики на границе с Волгоградской обл. России возможно существование естественных биотопов *Chirocephalus horribilis* S.Smirnov, 1948 /12/, а на юге - *Triops granarius* (Lucas, 1864) /13/.

Имеется антагонизм в развитии жаброногов и щитней по отношению к рыбам, обусловленный привлекательностью и легкой доступностью личиночных стадий этих ракообразных для молоди рыб. Поэтому все голые жаброноги населяют обычно водоемы без постоянной ихтиофауны - лужи и мелкие озера в зоне распространения солончаков в основном на севере Казахстана. *Artemia salina* и *Branchinella spinosa*, кроме того, известны из крупных озер Павлодарской и Кокшетауской областей (Стуге, 1995). Из всех вышеперечисленных видов лишь артемия имеет широкое распространение и найдена более чем в 110 различноминерализованных озерах Павлодарской, Кокшетауской, Акмолинской, Северо-Казахстанской, Карагандинской, Кзыл-Ординской областей, а в ряде озер Прииртышья (Теке, Калибек, Кзылкак, Борли, Сейтень, Маралды, Туз) создаются

промысловые запасы ее цист (Матмуратов, Лопатин, 1992). Сведения о ныне известных местонахождениях всех остальных солоноводных видов представляют интерес с природоохранной точки зрения: Кокшетауская обл., оз.Силетытениз - 5-6, оз.Шолаксолаксор - 7, оз.Шолакбулаксор - 6, Павлодарская обл., оз.Шурексор - 6, оз. Безымянное близ Маралды - 8, Жезказганская обл., близ Актогай - 8, Кзыл-Ординская обл., окр. Аральска - 9-10, оз.Чилик-куль (юго-восток Казахстана) - 11. Местонахождения видов 10 и 11 - типовые.

В качестве первоочередной меры по сохранению генофонда этих уникальных животных всех их (кроме *Artemia salina*) предлагаем включить в национальный список видов для Красной книги Казахстана. В дальнейшем необходимо провести работу по определению категорий, к которым впоследствии могут быть отнесены отдельные виды. К особо уникальным на территории Казахстана (возможно объектам национального наследия) следует отнести два эндемичных вида - *Pristicephalus jaxartensis* S.Smirnov, 1948 и *Lepidurus batesoni* Longhurst, 1955. Другой природоохранной мерой, позволяющей сохранить генофонд жаброногов может быть организация ведения их аквакультуры как в искусственных, так и в природных (в водоемах) условиях на основе уже имеющихся данных по сбору из естественных водоемов и способам хранения их яиц (Вехов, 1986).

Литература

Longhurst A.R. A review of the Notostraca//Bull.Brit.Mus. (Nat.Hist.) Zool. 1955. Vol.3, No 1. P.1-57.

Vekhoff N.V. The fauna and zoogeography of fairy and tadpole shrimps of Russia and adjacent lands (Crustacea, Anostraca, Notostraca)//Arthropoda selecta, 1993. Vol.2. No 3. P.11-42.

Стуге Т.С. О зоопланктоне соленых озер Казахстана. Сообщение 1. Озера Павлодарской и Кокшетауской областей//Selevinia, 1995.1.

Матмуратов С.А., Лопатин О.Е. Распределение, развитие и запасы цист Артемия салина в соленых озерах Прииртышья//Биол. основы рыбн.хоз-ва водоемов Ср.Азии и Казахстана. Алма-Ата, 1992. Деп. КазНИИНКИ 3675-Ка 92. С.96-101.

Вехов Н.В. Современное состояние проблемы зоокультуры низших ракообразных (*Crustacea, Branchiopoda: Anostraca, Notostraca*): актуальность, теоретическое и практическое значение, перспективные объекты и основные задачи//Материалы 1 Всесоюзного совещания по проблемам зоокультуры. М., 1986. Ч.3. С.8-11.

Summary

Nicholas V. Vekhoff, Tatjana S. Stuge. Natural biodiversity of fairy (Anostraca) and tadpole shrimps (Notostraca) (Crustacea, Branchiopoda) in Kazakhstan.

Data on composition and distribution of *Anostraca* and *Notostraca* fauna are given. 11 species of fairy and tadpole shrimps were discovered in small fresh and brackish-water biotopes, two of them (*Artemia salina* Linnaeus, *Branchinella spinosa* Milne-Edwards) are known also from the big lakes of North Kazakstan. 10 species are suggesred for insertion to Red Date Book of Kazakstan.

Institute of Legacy of the Ministry of culture and RAS, 2, Kosmonavtov Str., Moskow 129366, Russia, tel.(095) 2861319,
Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty, 380060, Kazakhstan, tel.(3272) 481835

Пространственное размещение садовой и индийской камышевок на осеннем пролете в Казахстане

Гаврилов Эдуард Иванович

Институт зоологии, Казахстан

Пространственное размещение камышевок в период осенней миграции специально не изучалось. Поэтому мы провели анализ результатов отлова садовой (*Acrocephalus dumetorum* Blyth) и индийской (*A. agricola* Jerd.) камышевок, как наиболее обычных видов, в различных пунктах Казахстана. Масштабом времени избран минимальный период работ в Бетпак-Дале (20 км западнее Чулак-Эспе) в 1995 г., когда отлов проводили 5-11 августа. За эти же дни из архива выбраны сведения по низовьям Тургая (оз.Жалаулы, 1976 г.), низовьям

р.Сарысу (южная Бетпак-Дала, 1986 г.), оз.Сорбулак (60 км северо-западнее Алматы, 1982г.) и оз.Алаколь (1993 г.). На Тургае, Сорбулаке и Алаколе паутинные сети (5-10 сетей по 15 м длиной) устанавливались в тростниковых зарослях на побережье или мелководье, в Бетпак-Дале (2-3 сети) - среди древесно- кустарниковой растительности (тамарикса в низовьях Сарысу и саксаула близ Чулак-Эспе). Все эти пункты расположены в южной половине Казахстана, в пустынной и полупустынной зонах.

Садовая камышевка гнездится среди кустарниковых зарослей в Сибири и северо-восточной части Казахстана (Кургальджино, Казахский мелкосопочник) (Ковшарь, 1972). Через территорию Казахстана она мигрирует широким фронтом и встречена во всех пунктах отлова птиц (табл.). На отдых останавливается в пустыне, где предпочитает участки с пятнами тамарикса или саксаула, обеспечивающих защиту от высокой инсоляции, но держатся также у земли среди кустиков солянок и другой низкорослой растительности. Обращает на себя внимание высокое количество взрослых особей в Чулак-Эспе (95,7%) и низовьях Сарысу (99,9%). Практически все отловленные в Бетпак-Дале особи имели высокую жирность (баллы 3 и 4) и их остановки здесь связаны лишь с перерывом ночного транзитного перелета на дневной отдых, поскольку случаев задержки птиц в местах кольцевания не отмечено.

В тростниковых зарослях (Тургай, Сорбулак и Алаколь) взрослые особи составляли лишь 50-71,7% пойманных садовых камышевок. Здесь отмечали довольно много птиц с низкими жировыми запасами и регистрировали их задержку на период до 26 дней. Сеголетки задерживаются чаще, чем взрослые особи, и на более длительный срок, что вероятно объясняется их меньшей энергетической обеспеченностью. Одна взрослая камышевка за 7 дней увеличила вес на 0.5 г, другая за 5 дней - на 3.2 г. Некоторые сеголетки уже на следующий день были на 0.7-1.2 г тяжелее, чем при кольцевании; на 3.7-3.8 г их вес возрастал через 10-25 дней, а у одной через 10 дней - на 4.7 г. Это свидетельствует о том, что в тростниковых зарослях кормовая база обеспечивает этим птицам интенсивное пополнение жировых ресурсов, расходуемых при транзитном перелете.

Индийские камышевки гнездятся среди тростниковых зарослей в равнинном Казахстане, а также на юге Западной Сибири (Ковшарь, 1972). Осенний пролет осуществляется у них также широким фронтом (см. табл), в том числе и через пустыню Бетпак-Дала. Останавливаясь после ночного перелета, они также предпочитают заросли древесно-кустарниковой растительности, а относительное количество взрослых особей в начале августа здесь высокое (75-85.7%). Повторных отловов в последующие после кольцевания дни не отмечено.

Таблица. Возрастной состав садовой и индийской камышевок, отловленных 5-11 августа в различных районах Казахстана

Вид	Возраст	Низовья Тургая (1976)	Низовья Сарысу (1986)	Чулак-Эспе (1995)	Сорбулак (1982)	Алаколь (1993)
Acroceph.	ad	15 (71,7%)	7 (99,9%)	90 (95,7%)	58 (69,0%)	18 (50,0%)
dumetorum	sad	6 (28,3%)	1 (0,1%)	4 (4,3%)	26 (31,0%)	18 (50,0%)
Всего		21	8	94	84	36
Acroceph.	ad	83 (39,0%)	6 (75,0%)	24 (85,7%)	16 (31,4%)	41 (15,1%)
agricola	sad	130 (61,0%)	2 (25,0%)	4 (14,3%)	35 (68,6%)	230 (84,9%)
Всего		213	8	28	51	271

В тростниковых зарослях, напротив, доминируют сеголетки (61-84.9%) и именно здесь птицы готовятся к осенней миграции, накапливая жир. По этому виду имеется очень много повторных поимок их в месте кольцевания, в первой декаде августа средний срок задержки птиц в низовьях Тургая составил 5.6 дня (Гаврилов, 1980).

Необходимо подчеркнуть, что у садовой камышевки осенний пролет начинается на Сорбулаке 9-22 июля, на Алаколе - 9 июля, в низовьях Сарысу и на Тургае - 23 и 26 июля, а у индийской на Сорбулаке - 3-20 июля, в низовьях Сарысу - 29 июля, на Тургае - в начале июля (Гаврилов, 1980), т.е. несколько раньше, чем указано в литературе (Ковшарь, 1972). У обоих видов первыми отлетают взрослые птицы, позднее доминируют молодые (Гаврилов, 1980). Именно поэтому на обследованной территории Казахстана у садовой камышевки, гнездящейся значительно севернее, преобладали взрослые особи (188 из 243, или 77.4%), а у индийской, гнедящейся в этом же регионе - сеголетки (401 из 571, или 70.2%). Лишь у

индийской камышевки соотношение возрастных групп (4.7 молодых на пару взрослых) приближается к реальному, поскольку в кладке у нее 4-5 яиц, а за сезон птицы успевают выкормить лишь один выводок (Ковшарь, 1972). Среди взрослых особей в этот период в целом чаще регистрировали самцов (у садовой - 93 из 158, или 58.9%, у индийской - 85 из 123, или 69.1%).

Таким образом, оба рассмотренных вида камышевок встречаются на осеннем пролете в равнинном Казахстане практически повсеместно, причем даже в пустыне численность садовой камышевки достаточно высокая. Следует отметить, что садовая камышевка мигрирует и горами, поднимаясь в Тянь-Шане до верхнего предела субальпийского пояса (до 2500-2700 м), а в низкогорье, в частности на Чокпакском перевале, обычна (Ковшарь, 1972; Гаврилов, Гисцов, 1985). Индийская же камышевка осенью через горы не пролетает, выше 1200 м не поднимается и даже на Чокпакском перевале редка (Ковшарь, 1972; Гаврилов, Гисцов, 1985).

Литература

Гаврилов Э.И. Об осеннем пролете камышевок в низовьях р.Тургай (Казахстан)//Миграции птиц в Азии. Душанбе, 1980, с. 227-238.

Гаврилов Э.И., Гисцов А.П. Сезонные перелеты птиц в предгорьях Западного Тянь-Шаня. 1985, Алма-Ата, 224 с.

Ковшарь А.Ф. Род камышевка - *Acrocephalus*//Птицы Казахстана. Т. 4. Алма-Ата, 1972, с.75-123.

Summary

Edward I. Gavrilov. Spatial distribution of Blyth's and Paddy-field Warblers during autumn migration in Kazakhstan.

The date of catching of birds by mist-nets from 5th till 11th of August at lower Turgai River (1976), at lower Sarysu River (1986), near Chulak Espe (1995), at Sorbulak Lake (1982) and at Alakoul Lake (1993) showed that Blyth's and Paddy-field Warblers migrate in autumn by wide-front. Their numbers at Betpak Dala Desert is quite high. In this period adult birds dominate in shrubs and trees while yearlings concentrate in reed beds.

Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty, 380060, Kazakhstan

Some observations about Sandgrouse drinking behavior in the Betpak-Dala Desert

Loren W. Grueber*, Edward I. Gavrilov**

*California, USA; **Almaty, Kazakhstan

Dolgushin's (1962) view of sandgrouse drinking behavior is typical of many books however there is one special paper (Kovshar, Levin, Gubin, 1986) in which numbers and day-time distribution of birds at drinking locations is described in detail. Thus, because of the very limited literature available, our observations obtained in Betpak-Dala desert may be of some interest.

Our observations were conducted in the Western Betpak-Dala desert from 5th till 11th of August, 1995, near an artesian well (45.11'N, 67.50'E) situated approximately 20 km west of the well known Chulak-Espe station. It is a typical clay desert with sparse vegetation, with some saxaul groves and tamarisk bushes growing in depressions. Our camp was about 700-800 m from the artesian well and it was at this point that the birds were counted continually from sunrise till sundown. Photography was done from a hide near the drinking area which did not influence the birds behaviour. Some raptors (mostly Marsh, Montagu's Harriers and Long-legged Buzzards) hunted on this territory quite frequently and sometimes drinking sandgrouse were flushed by them. Birds in small flocks were counted by singles, but in larger ones by tens or hundreds.

The weather in this period was very hot, up to 36°C. The sky was mostly clear though some clouds appeared in the afternoon, especially on the 8th and 9th of August. For the first three days there was a moderate eastern wind, however on the evening of 9th of August it was almost dead calm and on the next 2 days a slight breeze came from the four different directions.

The artesian well was used by the 3 species of sandgrouse: Black-bellied (*Pterocles orientalis* L.), White-bellied (*P. alchata* L.) and Pallas's (*Syrrhaptes paradoxus* Pall.). The first birds arrived very early, first Black-bellied was seen at 07.45AM on the 11th of August and at

08.15AM on the 7th of August, first Pallas's at 08.30AM on the 7th of August and at 08.45AM on the 8th of August and at 08.55AM on the 10th of August. But as a rule birds began to arrive after 09.00AM (Table 1). The earliest drinkers were Pallas's Sandgrouse 91.2% of which drank between 09.00 and 10.00AM, another 5,2% for the next hour. Black-bellied and White-bellied arrived to drink one hour later, 55,7% of the Black-bellied and 65,3% of the White-bellied arrived between 10.00 and 11.00AM, an additional 26,6% and 18,2% correspondingly drank for the next hour. In subsequent hours numbers of birds decreased sharply and at mid-day very few arrived. There is a morning peak in all three species which is as much as 82,3% in Black-bellied, 83,5% in White-bellied and 96,4% in Pallas's for two hours. The evening peak of drinking is characteristic of the White-bellied only 8,7% of which arrived at the artesian well between 6.00 and 8.00PM.

The behaviour of the each species of the birds at the artesian well area was different. Singles, pairs and small groups sometimes landed at the waterhole immediately. But large flocks of Black-bellied, Pallas's and especially White-bellied landed some distance up to several hundred meters away of water area. After some time, Black-bellied flew to water but if they were nearby they then walked to the water. Large flocks of Pallas's after some time flew to the water too and made one-two circles before landing to drink. But the White-belied waited for a longer period of time before going to the water, (up to 45 minutes). They rested, preened their feathers (moulted feathers were found at the places of their rest) and sometimes fed. Additional birds coming to the artesian well joined them and thus some groups of thousands were formed. With such huge flocks going to the favoured watering place simultaniously, birds began circling above the small patch of watering area usually in clock-wise direction. The first birds landed, drank for a very short time and then flew away, then the next ones repeated this drinking cycle as the others continued to circle. This procession continued until all birds drank.

Table 1. Sandgrouse dynamics at watering area in Betpak-Dala desert
(a summation of the 3 species which used the artesian well for 5 days, 6-10 of August, 1995).

Hours	Black bellied Sandgrouse	White bellied Sandgrouse	Pallas's Sandgrouse
08.00-08.59	1	-	15
09.00-09.59	204	857	5925
10.00-10.59	1024	33547	340
11.00-11.59	490	9362	22
12.00-12.59	33	1056	15
13.00-13.59	2	204	3
14.00-14.59	15	251	16
15.00-15.59	21	162	9
16.00-16.59	11	88	25
17.00-17.59	20	862	31
18.00-18.59	8	3013	47
19.00-19.59	9	1480	45
20.00-20.59	2	516	3
21.00-21.59	-	6	2
At all	1840	51404	6498

The birds arrived mostly from the north-west sector though some of them appeared from other directions. They flew in at a low altitude, possibly up to 10-15 m with line-type formations. At the morning peak flocks of 3 thousand White-bellied were formed on their way to drink. But they left in smaller flocks (up to several duzen or a hundred only) which had a line-type or disorderly formation at first and was later compressed into a bunch as they quickly gained altitude up to 100-150 m which is much higher then when they arrived. From these signs it can be determined whether a flock is flying to or from water. We think that such behavior has indicative value for other birds going to water.

Sandgrouse flew to our artesian well throughout the day till shortly before sundown. The last White-belied was observed at the water source at 08.30 and 09.35PM, the last Pallas's at 09.15 and 09.45PM.

Daily numbers of each Sandgrouse species varied significantly (Table 2). This indicates that some birds are able to change their watering place. On the 9th of August we attempted to catch some birds in a mist-net which was installed on the previous evening at the shore near the favoured drinking spot and was removed between 13.00 and 14.00PM. No Sandgrouse were caught but the installation of the mist-net caused significant behaviourable changes in the birds. Some Pallas's moved to a nearby watering area, however, the larger flocks left our artesian without drinking. On the next day, numbers of Pallas's declined by 5 to 7 orders of magnitude and remained at the same level on August 11th when 152 birds were counted between 09.00 and 10.00AM and 279 between 08.00AM and 06.00PM only. White-bellied changed their drinking spot to a less favourable location, one with more vegetation. All White-bellied drank this day and returned to the lavioured drinking place after the mist-net was removed and on the next day. Their increase in numbers may be due to addition of fledged nestlings which were smaller then older ones by simple observation. Of the 3 species the Black-bellied were the least affected by the mist-net. It appeared that the Black-belied were less stringent in the selection of their watering places. Both Pallas's and White-bellied require large flat open areas devoid of vegetation or limited visibility allowing predator concealment. Black-belied, on the other hand, allow some vegetation at the drinking place. All three species desired low angles of approach to the drinking spot. This experiment with the mist-net shows that any change to the water area or disturbance by man can lead to dispersion of Sandgrouse to other drinking areas.

Table 2. A daily summation of the Sandgrouse using the artesian well

Species	6.08	7.08	8.08	9.08	10.08	At all	%
P.orientalis	321	580	425	273	241	1840	3,1
P.alchata	7925	6619	10726	11896	14238	51404	86,0
S.paradoxus	1589	1756	1779	1134	240	6498	10,9
At all	9835	8955	12930	13303	14719	59742	100,0

It is our impression that the birds at our artesian were relatively silent. The larger the flock the more silent the birds. The most vocal birds were single, pairs or small flocks. Of the three species, Black-bellied were the most silent, then the White-bellied and last Pallas'. In this situation we think that if the birds used watering places for exchange of information (Ward, 1972) the voice isn't of a major significance.

Acknowledgements. The authors express their thanks to V.V.Ukrainsky for the help of our travel to Betpak-Dala desert. The trip was sponsored by L.W.Grueber.

References

Dolgushin I.A. Order Sandgrouse - Pterocletes//The Birds of Kazakhstan, 1962, v.2, 370-388.

Kovshar A.F., Levin A.S., Gubin B.M. Numbers and distribution of Sandgrouse in the South of Kazakhstan. //Rare animals of Kazakhstan, 1986, 92-98.

Ward P. The functional significance of mass drinking flights by sandgrouse: Pteroclididae//Ibis, 1972, 114, 4, 533-536.

Резюме

Грубер Л. В., Гаврилов Э.И. Наблюдения за поведением рябков на водопое в Бетпак-Дале.

В Бетпак-Дале на артезианской скважине в 20 км западнее Чулак Эспе за 5 дней (5-10 августа 1995 г.) подсчитано 59742 рябка, в том числе 51404 белобрюхих (Pterocles alchata), 1840 чернобрюхих (*P.orientalis*) и 6498 саджи (*Syrrhaptes paradoxus*). Первые появляются в 7 час. 45 мин. - 8 час. 30 мин., последних отмечали в 20 час. 30 мин. - 21 час 45 мин. Массовый водопой у саджи приходится на 9-10 час. (91.2% всех особей), у белобрюхого и чернобрюхого рябков - на 10-11 час. (55.7 и 65.3%, соответственно). За 2 утренних часа скважину посетило 82.3% чернобрюхих, 83.5% белобрюхих рябков и 96.4% садж. Вечерний пик выражен лишь у белобрюхого рябка (с 18 до 20 час. 8.7% особей). Описаны особенности поведения на водопое каждого вида.

2229 Tulane Avenue, Long Beach, California 90815, U.S.A.,
ap. 66, Djambul Street 173, Almaty, 480008, Kazakhstan

Сибирская плотва *Rutilus rutilus lacustris* из озера Жиланды (бассейн озера Балхаш)

Галущак Сергей Сергеевич

Казахский государственный национальный университет

Озеро Жиланды - степной солоноватоводный полупроточный водоем с глубинами до 4-6 м, в зависимости от уровня воды, и площадью около 100 га. Оно расположено в 30 км к юго-западу от города Аягуз. Во время половодья озеро может иметь поверхностный сток в озеро Балхаш по рекам Жиланды - Тансык - Аягуз. В настоящее время водоем используется для товарного выращивания рыбы.

В сентябре 1994 г. экспедицией КазГУ в озере было обнаружено 5 видов рыб: карп, гольян, пятнистый губач, амурский чебачек и сибирская плотва. Два последних вида, вероятно, попали в водоем случайно, с посадочным материалом карпа, из прудов Бухтарминского НВХ (р. Курчум) в 1989 - 1990 гг. До сих пор случаев обнаружения сибирской плотвы в бассейне озера Балхаш отмечено не было (Дукравец, Солонинова, 1986; Дукравец, Митрофанов, 1992). Плотва была отловлена ставными сетями, фиксировалась формалином и обрабатывалась в лаборатории по общепринятым методикам (Правдин, 1966). Данные по питанию обработаны А.П. Фаломеевой (КазНИИРХ), данные по возрасту и темпу линейного роста С.Р. Тимирхановым (КазГУ).

Всего отловлено 4 экземпляра плотвы длиной (L) от 21.5 до 29.0 см и весом (Q) от 125 до 340 г. Основные морфологические признаки отловленных рыб имели следующие значения: лучей в спинном плавнике II-III 9.5-10.5; в анальном плавнике - II-III 10.5; чешуй в боковой линии - 41-43; чешуй над боковой линией - 7-8; чешуй под боковой линией - 4; тычинок на первой жаберной дуге - 11-12, количество позвонков - 39-40 (из них туловищных - 23). Три экземпляра имели конечный рот, один - полунижний. Наиболее мелкий экземпляр оказался самцом на III стадии зрелости (возраст 4 года), остальные самками на IV стадии зрелости в возрасте 6+, 5+ и 4.

Примечательно, что более молодых поколений плотвы в озере обнаружить не удалось. Очевидно, это объясняется их крайней малочисленностью, обусловленной практически полным отсутствием в озере подходящих для плотвы и карпа нерестилищ.

Данные о плодовитости и темпах линейного роста плотвы приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Плодовитость и размеры икры плотвы оз. Жиланды, 1994 г.

№	Возраст	АИП (шт.)	ОИП (шт./г)	d (мм)
1	6+	65274	198	0.87
2	3+	53854	158	0.83
3	5+	30053	143	0.98

Таблица 2. Темп линейного роста плотвы оз. Жиланды, 1994 г. (обратное расчисление), см

№	Возраст	11	12	13	14	15	16
1	6+	4.8	8.0	12.8	16.8	20.8	23.2
2	4	5.8	13.9	21.9	23.0	-	-
3	5+	5.2	7.8	10.4	13.4	16.9	-
4	4	5.4	11.2	15.3	17.5	-	-
Среднее	-	5.3	10.2	15.1	17.7	18.9	-

В пище плотвы было зарегистрировано три компонента: нитчатые водоросли, детрит, мелкая рыба. Их соотношение по массе соответственно равнялось: 16.9; 63.6 и 19.5%. Остатки ихтиокомпонента пищевых комов в некоторых случаях удавалось идентифицировать как амурского чебачка.

В пищевом тракте плотвы обнаружен паразит из плоских червей семейства Schistocepgalidae, *Sch. solidus*. Возможно, он попал туда из полости тела рыб - жертв.

Упитанность плотвы по Фультону составила 2.24 - 2.83; по Кларк - 1.96 - 2.43. Степень накормленности равнялась в среднем 12.6%. Это довольно низкий показатель. В целом характер питания плотвы в оз. Жиланды свидетельствует о недостаточно благоприятных условиях обитания.

Литература

Дукравец Г.М., Солонинова Л.Н. Сибирская плотва//Рыбы Казахстана. Алма-Ата, 1986. т. 2. С. 12-32.

Дукравец Г.М., Митрофанов В.П. Видовой состав ихтиофауны Казахстана//Рыбы Казахстана. Алма-Ата, 1992, т. 5. С. 414-418.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М., 1966. 376 с.

Summary

Sergei S.Galuchshak. Sibirian roach Rurilus rutilus lacustris from Zhilandy lake (Balhash lake basin)

4 pieces of thr Sibirian roach was caught in Zhilandy lake. It is the first occasion of this fish finding in Balhash lake basin. There are data on groth rate, morfology, breading and nourishment. Roach occasionally during carp transportation from the farm into the Kurchoom river.

Kazak State University 46, Timirlazev st., Almaty, 480121, Kazakstan

Численность хищных птиц на юге Актюбинской области по материалам авиаучетов

Гисцов Анатолий Петрович, Губин Борис Михайлович

Институт зоологии, Казахстан

Ставшее традиционным использование авиации при контроле численности некоторых видов промысловых животных на огромных площадях их ареала (сайгак в Казахстане, северный олень в России, ресурсы водоплавающей дичи на местах зимовок и т.д.) дает надежные и быстро получаемые результаты для нужд охотничьего хозяйства. В последние 10 лет малую авиацию стали применять и при учете редких видов позвоночных животных, занесенных в Красные книги всевозможных рангов (Пономарева, 1983; Губин, 1986, 1991; Фадеев, 1986; Ковшарь, Бланк, 1986; Бланк, 1991; Ковшарь, 1991 и др.) и везде результаты оказались неожиданно точными. Попутно, при учетах того или иного вида мы регистрировали и хищных птиц, а с приобретением некоторого опыта специально провели учет 20-25 июля 1990 г. в одном из густо заселенных ими районе - Актюбинской области.

Авиамаршруты общей протяженностью 9150 км были заложены в различных ландшафтах южной половины Актюбинской области от пустынь Северо-Восточного Прикаспия, Северного Приаралья до Тургайской впадины (рис.). При общей площади области 300.6 тыс.кв.км, на долю распаханных земель приходится всего 7.6%, основную же площадь занимают пастбища (79.6% или 266.5 тыс.кв.км) при суммарной нагрузке сельскохозяйственных животных 0.14 особей/га (Казахская ССР, Краткая энциклопедия, № 2, 1988).

Полеты выполнялись на высоте 15-30 м при скорости движения самолета АН-2 170 км/час по заранее расчерченным на 10 км карте галсам, удаленным друг от друга на 10 км, при этом участки подбирались таким образом, чтобы подлеты к ним осуществлялись с минимальными потерями времени от пунктов с наличием аэродромов и горючего на них. Ширина учетной полосы составляла по 250 м от каждого борта. Независимо друг от друга 5 человек (по 2 с каждого борта и один в кабине пилотов) регистрировали всех встреченных птиц по видовому составу с указанием точного времени их регистрации и количества. Учетчик из кабины пилотов кроме того отмечал смену биотопов, корректировал курс движения и контролировал скорость и высоту полета. Впоследствии при обработке материалов записи всех учетчиков сверялись, дубли данных отбрасывались и на общий бланк учета выносилась абсолютная численность животных, зарегистрированных на общей протяженности маршрута. В конечном итоге эти данные экстраполировались на всю покрытую учетами площадь и рассчитывалась плотность поселения того или иного вида

животного в зависимости от географического участка или района. Помимо авторов в учетах принимали участие С.Л.Скляренко, Ф.Ф.Карпов и А.В.Грачев, которым приносим искреннюю признательность.

За время проведения авиаучетов зарегистрированы 601 степной орел, 47 курганников, 7 могильников, 3 орлана-белохвоста, 10 балобанов и 30 грифов; обнаружено 8 гнезд степного орла и 2 гнезда могильника с птенцами внутри них или в непосредственной близости. Малая высота полета позволила с достаточной степенью точности определить видовую принадлежность хищных птиц.

По материалам табл.1, максимальная плотность поселения птиц и их встречаемость на маршруте приходится на участки 1 и 2 и на отрезки пути от г.Актюбинска до пос.Темир и от хр.Мугоджары до г.Актюбинска (участок 8 - агроландшафты). Следует заметить, что для степных орлов гнездовой период находился на стадии завершения, тогда как у курганников и балобанов он завершился в мае-июне и мы регистрировали птиц на местах их концентрации в кормных районах. Дальнейшее обсуждение материалов приводим по видовой принадлежности хищных птиц.

Таблица 1. Состав и распределение хищных птиц на юге Актюбинской области по данным авиаучетов

№ участка	Встречено птиц						Протяженность маршрута, км	Учетная площадь, кв.км	Плотность на кв.км	Экстраполяционная численность
	Степной орел	Могильник	Курганник	Балобан	Орлан-белохвост	Гриф				
I	260	1	25	1	-	30	1805	902	0.35	6340
II	144	-	12	6	-	-	1080	540	0.15	3240
III	13	-	1	-	1	-	1250	625	0.01	300
IV	37	2	1	-	-	-	695	347	0.06	800
V	23	2	2	-	-	-	1155	575	0.02	540
VI	30	-	2	1	1	-	2100	1050	0.02	680
VII	52	2	4	1	1	-	800	400	0.08	1200
VIII	42	-	-	1	-	-	270	135	0.16	860
Всего	601	7	47	10	3	30	9150			13960

Примечание: I-VIII - участки маршрута (обозначения те же, что и в рис.)

Степной орел (*Aquila rapax* Temm.), широко распространен в сухих степях, полупустынях и северной части пустынь Казахстана (Корелов, 1962). Пластичность этого вида в выборе мест устройства гнезд (на земле, невысоких сооружениях, стогах, деревьях, а в последнее время на опорах линий электропередач) при узкой специализации к питанию позволили степному орлу освоить открытые безлесные пространства и стать самым многочисленным видом среди орлов в степях и северных пустынях республики (Линдеман, 1983).

Наиболее высокая плотность поселения степных орлов отмечена на участках между железной дорогой (Актюбинск - Атырау) и поймой р. Эмба и на участке южнее чинка Донызтау (см.рис.), где расчетное число этих птиц составило 68.7% от общего количества в регионе (см.табл.1). Несколько ниже эти показатели в остепненных ландшафтах между р.Иргиз и железной дорогой (Аральск - Актюбинск; 8.6%).

На остепненных участках численность степных орлов была в пределах 1.4-1.8 особей на 10 км, в пустынях разного типа - от 0.1 до 0.7 особей на 10 км маршрута. Распределение этих птиц по разным местообитаниям представлено в табл.2. С агроландшафтами (посевы зерновых, сенокосы, культурные пастбища) связано 109 птиц (18.1%), с различными сооружениями (линии электропередач, зимовки и тригопункты) - 20 (3.3%). Значительное число степных орлов встречено в прибрежных ценозах (озера, пруды, разливы артезианских скважин, поймы рек, разливы в понижениях рельефа - сорах) - 147 птиц (24.5%). Со степными ценозами (выровненные участки степи с ковыльно-полынными и полынно-злаковыми растительными сообществами, а также слегка всхолмленными участками степи) связано 150 птиц (25.0%) и различными пустынями (глинистая, песчаная,

Таблица 2. Ландшафтная приуроченность хищных птиц на юге Актюбинской области

Вид	Ландшафты					Всего птиц
	Агроценозы	Чинки	Степь	Пустыня	Водоемы и их берега	
Степной орел	129	21	150	154	147	601
Курганник	17	1	9	9	11	47
Могильник	1	-	2	4	-	7
Балобан	2	3	-	4	1	10
Орлан-белохвост	-	-	1	-	2	3

закрепленные бугристые пески) - 154 (25.6% от общего числа учтенных птиц). На возвышениях (чинки, плато) встречено всего 21 птица (3.5%).

Анализ материалов учетов показал, что значительное число степных орлов встречалось по одиночке (276 птиц, или 45.9%), в 83 случаях отмечались парами (27.7%), в 9 - по 3 птицы (9.5%) и в 6 случаях по 4 особи (4.0%). Более крупные скопления - 7 особей отмечены на трупе сайги, по 9 - 20 птиц встречались по берегам различных водоемов (61 особь, или 10.1%) и одна группа из 10 птиц отмечена совместно с 30 грифами в песках Аккумсагиз, возможно, у трупов павших животных. Связь степных орлов с сайгаками в Казахстане в весенний период более значительна, где на местах окота встречали до 300 орлов одновременно (Фадеев, 1986).

Из 8 обнаруженных жилых гнезд степного орла 3 размещались в агроландшафтах (2 на старых стогах и одно за земле у кромки поля). Все другие гнезда были устроены на земле (3 на возвышенных участках всхолмленной степи и 2 на равнине). В 4 гнездах были оперенные (по 1 или 2) птенцы, возле других (4 гнезда) встречены летные молодые. В Северном Прикаспии в конце июля - начале августа все молодые становятся на крыло (Шевченко, 1986).

Обращает на себя внимание относительно редкое использование степными орлами различных сооружений в регионе. На линиях электропередач (ЛЭП) отмечено 14 птиц и еще по 3 на различных строениях и тригопунктах. В отличие от пустынь Северного Прикаспия, где на 50 км маршрута вдоль ЛЭП нами на опорах обнаружено 38 гнезд, из них 18 жилых (10 было занято степным орлом, 6 - пустельгой и 2 - курганником), гнезд на опорах ЛЭП в Актюбинской области мы не отмечали. Гибели орлов на ЛЭП как на обследованных участках Актюбинской области, так и в Северном Прикаспии в гнездовой период не было. По наблюдениям в Волжско-Уральском междуречье в осенний период она довольно значительна, преимущественно среди молодых птиц (Шевченко, 1978, 1986; Бурделов, 1986; Перерва, 1986).

Материалы обследования свидетельствуют о том, что южная часть Актюбинской области в основном представлена пастбищами и пресс хозяйственной деятельности на территории относительно невелик. Распределение степных орлов на исследуемой территории неравномерное, основная масса их сосредоточена в остепненных ландшафтах. В пределах ареала этого вида наиболее высокая численность до сих пор была известна из западных районов республики. В Волжско-Уральском междуречье в различных местообитаниях в летний период на автомаршрутах регистрировали от 0.5 до 6.9 особи на 10 км, а в Уральской области - от 0.7 до 4.0, а осенью в период пролета на тех же маршрутах встречали до 12.4 и 19.2 особи степных орлов на 10 км маршрута (Шевченко, 1986; Дебело, 1986).

Курганник (*Buteo rufinus* Gretzsch.), в Казахстане населяет пустыни, полупустыни, местами проникает в степную зону (Корелов, 1962). По численности на обследованной территории занимает второе место после степного орла (см. табл.1). Наиболее часто встречается в агроландшафтах (17 птиц) и в прибрежных ценозах (11 особей). В степных и пустынных ценозах учтено одинаковое число курганников (по 9 птиц).

Могильник (*Aquila heliaca* Sav.) гнездится в пустынях и полупустынях южной половины Казахстана (Корелов, 1962). На маршруте 9150 км в различных ландшафтах встречено 7 могильников и 2 гнезда этих птиц, в которых было по 1 птенцу. Одно гнездо размещалось на саксауле у кромки закрепленных песков, а второе - на земле в злаково-биюргуновой пустыне.

Орлан-белохвост (*Haliaetus albicilla* Linnaeus) в Казахстане населяет берега

крупных водоемов, дельтовые участки рек (Корелов, 1962). Из 3 встреченных орланов 2 птицы отмечены у водоемов (по одному на соре Асматай-Матай в Северном Приаралье и на прорезанной ручьем равнине с плесами воды вблизи г. Иргиза). Одна птица встречена на выровненном участке степи без явных признаков близкого водоема.

Балобан (*Falco cherrug* Gray) обитает повсеместно за исключением высокогорий и безлесных равнин Казахстана (Корелов, 1962). На обследованной территории чаще встречали на участках с пересеченным рельефом (6 птиц), в закрепленных бугристых песках (2) и в агроландшафтах (2 птицы).

Таким образом, материалы авиаучетов хищных птиц на юге Актюбинской области показывают, что наиболее плотно степным орлом заселены степные ландшафты и прибрежные ценозы, курганником - агроландшафты и прибрежные ценозы, могильником - пустынные ценозы, а балобаном - чинки и участки с пересеченным рельефом.

В условиях все возрастающих антропогенных нагрузок на многие места обитания животных (особенно разработка месторождений нефти и газа в Казахстане) использование авиатехники при организации мониторинга за состоянием редких хищных птиц наиболее перспективно.

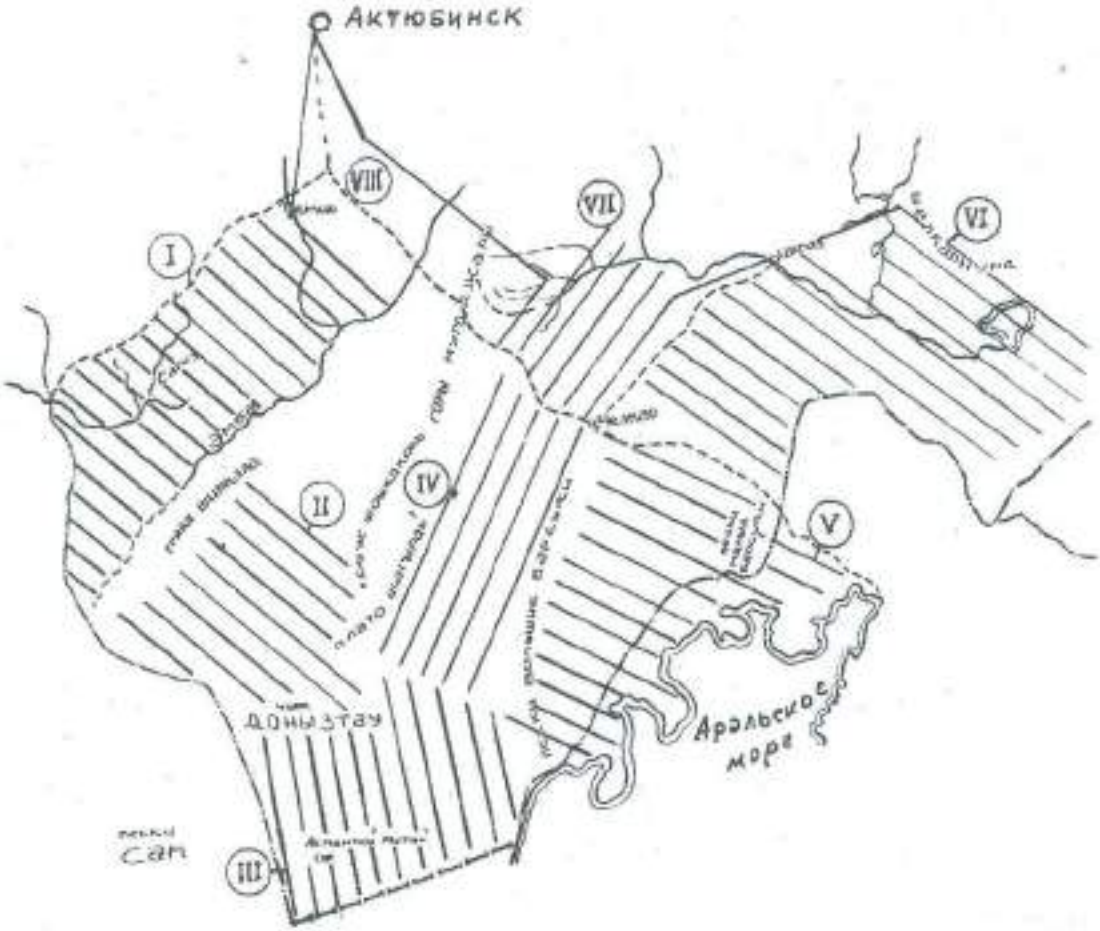


Рис. Схема района работ с обозначением участков: I - между Эмбой и железной дорогой Кандагач - Гурьев и Кандагач - Саксаульская; II - между Эмбой и чинком Донызтау и плато Шагырай; III - между границей области с Каракалпакией и Мангистауской областью, чинком Донызтау; IV - равнины между песками Большие Барсуки и платом Шагарай, хряжем Шошпакаль, горами Мугоджары, с севера железной дорогой Кандагач - Саксаульская; V - Северо-Западное Приаралье, между песками Б.Барсуки, Аральским морем и железной дорогой Челкар - Саксаульская; VI - между трассой Челкар - Иргиз, чинком Шалкарнура, границей Кзылординской и Тургайской областями; VII - между железной дорогой Кандагач - Челкар и поймой р.Иргиз; VIII - подлеты от Актюбинска к местам учета.

Литература

Бланк Д.А. Аэровизуальный учет численности устюртского муфлона на юге Гурьевской области//Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 274-276.

Бурделов А.С. Краткие сообщения о степном орле//Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986 С. 126.

Губин Б.М. Численность и состояние охраны джека на юге Казахстана//Дрофы и пути их сохранения, М, 1986. С. 92-97.

Губин Б.М. Авиаучет численности джека и состояние мест его обитания на Мангышлаке и Устюрте//Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата,1991. С. 138-145.

Дебело П.В. О степном орле в Уральской области//Редкие животные Казахстана. Алма-Ата 1986. С. 123-125.

Ковшарь А.Ф. Первый аэровизуальный учет серпоклюва//Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 178-181.

Корелов М.Н. Отряд хищные птицы//Птицы Казахстана. Алма-Ата, т.2. 1962. С. 488-707.

Линдеман Г.В. Устройство гнезд степного орла в междуречье Волги и Урала//Охрана хищных птиц. М, 1983. С. 136-138.

Перерва В.И. Краткие сообщения о степном орле//Редкие животные Казахстан. Алма-Ата, 1986. С. 126-127.

Фадеев В.А. Связь степных орлов с сайгаками в Казахстане//Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 125-126.

Шевченко В.Л. Гибель птиц в Волжско-Уральском междуречье из-за контактов с проводами//Биология птиц в Казахстане. Алма-Ата, 1978. С. 154-155.

Шевченко В.Л. Степной орел в Северном Прикаспии//Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 117-123.

Summary

Anatoly P. Gistsov, Boris M. Gubin. The numbers of predatory birds in the southern part of Aktjubinsk region by air-counts.

A considerable part of Aktjubinsk region (Kazakstan) is uniformly covered by counts. 601 *Aquila rapax*, 47 *Buteo rufinus*, 6 *Aquila heliaca*, 3 *Haliaetus albicilla* and 10 Falco cherrug were observed on 9150 km air-route. 8 nests of A.rapax and 2 nest of *A.heliaca* were discovered. The most densely *A.rapax* inhabit steppe landscapes and river-side cenoses, *A.heliaca* - desert cenoses and *F.cherrug* - chink and fixed cumulose sands.

Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty, 380060, Kazakhstan

Влияние типа водоема на биологию озерного бокоплава в Северном Казахстане

Квятковский Михаил Александрович

Казахский государственный национальный университет

Имеются отдельные сообщения о том, что биология озерного бокоплава изменяется в зависимости от типа водоема даже на территории одного региона (Голубев, 1988). В то же время в озерах близких по каким-либо своим характеристикам биология данного вида имеет некоторые сходные черты, несмотря на то, что эти водоемы расположены на значительном удалении друг от друга. Так, для популяций крупных озер Арахлей (Шаповалова, 1973) и Севан (Маркосян, 1948) характерны пониженные темпы роста молоди и увеличенная продолжительность жизни особей.

Различия в биологии североказахстанских популяций озерного бокоплава в озерах различных типов обусловлены неодинаковым влиянием в них факторов внешней среды. Основными факторами являются температура, кислородный режим, пресс хищников и промысел. Влияние температуры почти одинаково в озерах различных типов, и не может быть причиной различий в биологии популяций этих озер.

С другой стороны кислородный режим, влияющий на размножение, рост, смертность и все вытекающие из них показатели популяций, значительно варьирует в зависимости от

типа водоема. На основании этой характеристики североказахстанские озера можно условно разделить на три типа. К первому типу относятся крупные (около 30 кв.км) и глубокие (около 8 м) озера. Высокое содержание кислорода в воде этих озер наблюдается как в безледный, так и в подледный период. Ко второму типу относятся небольшие (до 10 кв. км) неглубокие (до 2.7 м) слабозаросшие озера. В подледный период в воде этих озер наблюдается дефицит кислорода, в безледный период содержание кислорода в воде относительно велико за счет ветрового перемешивания. К третьему типу относятся малые (до 2 кв.км), мелководные (до 1.8 м) сильнозаросшие озера. В воде этих озер длительные периоды дефицита кислорода наблюдаются как в подледный, так и в безледный период.

Пресс хищников определяется кислородным режимом, поскольку все виды рыб, активно питающиеся бокоплавами в водоемах Северного Казахстана чувствительны к дефициту кислорода. Соответственно этот фактор, сильно увеличивающий уровень смертности и влияющий на структуру популяции, поскольку выедается преимущественно молодь, действует только в озерах первого типа.

Промысел проводится в озерах, где наблюдается высокая численность и биомасса бокоплавов и возможен их отлов по существующей технологии. Этим требованиям обычно отвечают озера второго типа.

Помимо этого, некоторое влияние оказывает и размер озера, поскольку в озерах первого типа наблюдается пониженные темпы роста молоди, как и в крупных озерах других регионов.

Если суммировать влияние факторов внешней среды, то в озерах первого типа благоприятный кислородный режим приводит к парадоксальному результату, позволяя обитать в них хищным рыбам, активно выедающим бокоплавов. Следствием этого является их низкая численность что совместно с замедленными темпами их роста в таких озерах обуславливает близкие к минимальным показатели биомассы и продукции. В озерах второго типа благоприятный кислородный режим в безледный период вместе с отсутствием хищных рыб обеспечивает низкий уровень смертности, поскольку дефицит кислорода в подледный период хорошо переносится бокоплавами на фоне низких температур. Следствием этого является высокая численность бокоплавов в них, что совместно с высокими темпами роста особей обуславливает близкие к максимальным показателям биомассы и продукции. Промысел слабо влияет на популяцию, хотя перелов в периода активного размножения может привести к ее подрыву. Тем не менее, показатели численности биомассы и продукции бокоплавов несколько выше в годы, когда промысел не проводится. Показатели численности, биомассы и продукции озер третьего типа сильно колеблются в различные годы из-за гибели большого количества бокоплавов и приостановки их размножения во время длительных периодов дефицита кислорода на фоне высоких летних температур.

Литература

Голубев А.П. Особенности роста и распределения *Gammarus lacustris* в водоемах Прибайкалья//Проблемы экологии Прибайкалья. Тез. докл. 3-й Всесоюзн. научн. конфер. Иркутск, 1988, ч. 3. С. 45.

Маркосян А.К. Биология гаммарусов оз. Севан//Тр. Севан. гидробиол. станции, т. 10, 1948. С. 40-47.

Шаповалова И.М. Биология озерного бокоплава *Gammarus lacustris* оз. Арахлей//Записки Забайкал. филиала географ. общ. СССР, 1973, вып. 98. С. 121-131.

Summary

Mikhail A. Kvyatkovski. Influence of the lake's type on the biology of *Gammarus lacustris* of the North Kazakstan.

The biology of *Gammarus lacustris* of the North Kazakstan is differed in the different type of the lakes. Differences of the lakes' oxygenous regime determine differences of the biolgy.

Departament of Biology of the Kazakh State National University, 46 Timiryazev str., Almaty 121, 480121, Kazakhstan.

О бюджете времени у выводка серпоклювов (*Ibidorhyncha stuthersii* Vig.)

Ковшарь Анатолий Федорович

Институт зоологии, Казахстан

Биология серпоклюва (*Ibidorhyncha struthersii* Vig.) в Тянь-Шане изучена все еще слабо (Янушевич и др. 1959; Ковшарь, 1980).

В июне-июле 1991 г. нам удалось пронаблюдать за гнездованием одной пары в Б. Алматинском ущелье (2500 м над уровнем моря) на северном склоне Заилийского Алатау близ Алма-Аты. В найденном 9 июня гнезде с 4 яйцами шло вылупление птенцов, закончившееся на следующий день. Один птенец умер в гнезде в первый день (масса 24.3 г), трех остальных родители увели за 150-200 м от гнезда, где весь выводок держался до конца июля, используя для кормежки большую часть галечника, общая площадь которого составляла около 15 га.

С 11 по 26 июля мы по нескольку часов в день вели наблюдения за этим выводком, хронометрируя, по возможности, деятельность обеих взрослых птиц и двух пуховичков в возрасте 32-47 дней (третий к этому времени, видимо, погиб, так как ни разу не был обнаружен). Наблюдения велись автором в 40-кратную подзорную трубу с расстояния 200-300 м, с одного из склонов ущелья; диктуемые им сведения по показаниям секундомера записывались студенткой Карагандинского университета Т.М. Кочетовой, которой, пользуясь случаем, выражаю искреннюю признательность за помощь. Всего за 12 дней проведено 49 ч наблюдений, однако и птенцы и родители довольно часто и надолго скрывались с глаз за крупными камнями или в пониженнях галечника, поэтому чистое время хронометража взрослых птиц составило 21 ч 17 мин, птенцов - 9 ч 11 мин. В пределах этих показателей и устанавливалась доля каждого вида деятельности птиц. К сожалению, идентификация пола взрослой птицы с такого расстояния оказалась невозможной. Достоверно установлена только регулярная смена родителей у выводка, что подтверждает прежние наблюдения (Ковшарь, 1980).

Взрослые серпоклювы посменно, а иногда и вместе, опекали выводок, но ни разу не садились обогревать птенцов (см.рис.). Большую часть времени (70.7%) птица проводит в расположении выводка, обычно не дальше 50-60 м от птенцов, в основном стоя на одном месте с хорошим обзором (41%, в том числе 6.6% - в состоянии сна, спрятав голову под крыло, но почти поминутно просыпаясь для обзора местности); 29.3% всего времени уходит на чистку оперения - до 28 мин подряд; отдых в положении сидя занимает всего 0.39% времени (см. рис.). Активная деятельность заключалась в поисках ушедших далеко птенцов - пешком или даже бегом (13.2%); в перелетах за выводком или на место кормежки (менее 4% времени); в активной защите выводка при помощи воздушных атак на нарушителя спокойствия - собаку, человека, черную ворону (всего 0.47% времени); и, наконец, в энергичной кормежки сменившейся птицы вдали от выводка (11.5% времени).

Динамика этих показателей в течение 10 дней (14-20-23-24- июля) была следующей: пассивная опека выводка, стоя на одном месте, - 68.3-13.6-1.7-45% времени наблюдений; чистка оперения соответственно 38.3-49.4-63.3-40%; ходьба за выводком 33.3-19.7-5.0-7,.%; кормежка 0-1.2-25.0-5.6% всего времени наблюдений.

Птенцы, в отличие от родителей, находятся в почти непрерывном движении (79%), причем 70.6% всего времени уходит у них на поиск корма, который осуществляется на ходу: за одну минуту птенец проходит от 0.5 до 60 м, в среднем 9.5 м (n=312). Пребывание на одном месте составляет всего 21% времени, в том числе чистка оперения - 7.8%, отдых стоя - 5.4%, лежа - 7.6 % (см. рис.). Последнее наблюдалось по-сути только раз, 16 июля, когда птенец пролежал неподвижно с 16 ч 45 мин до 17 ч 13 мин, затем в течение 5 мин почистил оперение, не меняя позы, после чего пролежал еще 4 мин (т.е. всего 38 мин).

Результативность поиска корма на суше среди камней у 37-дневного птенца гораздо ниже, чем у родителей, добывающих пищу в горном потоке. Так, утром 16 июля за 106 мин птенец сделал 1122 поклевки (в среднем 10.6 в мин), из них только 178 (15.8%) увенчались успехом; при этом из 375 поклевок, сделанных за 37 мин, ни одна не была успешной. Вечером того же дня один из птенцов впервые кормился в русле речки. Из 595 поклевок, совершенных за 24 мин (в среднем 24.8 в мин), успешными оказались 299, или 50.2%. Это

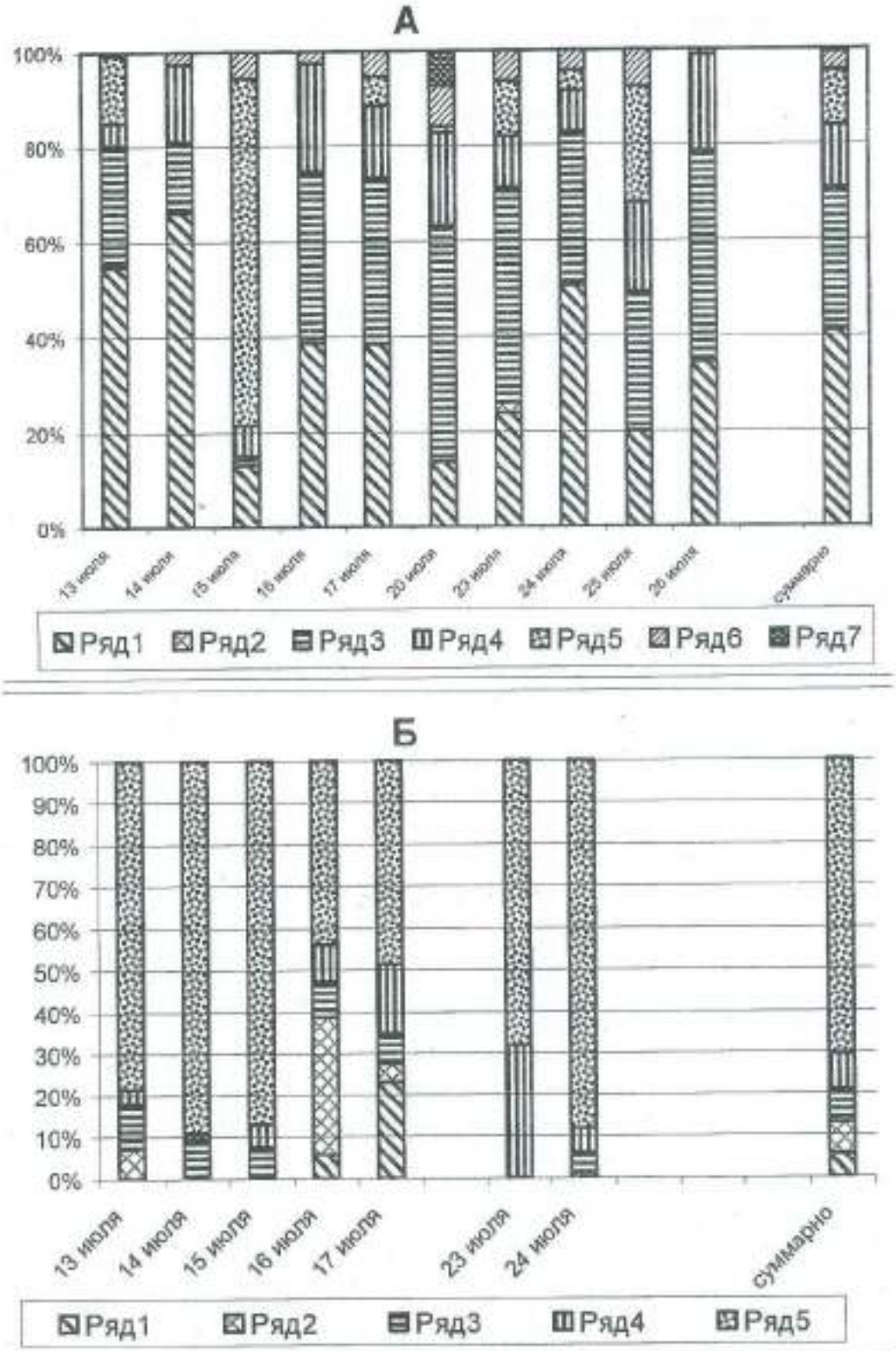


Рис. Бюджет времени взрослых серпоклювов (вверху) и птенцов (внизу):
1 - птица стоит, 2 - птица сидит (лежит), 3 - чистка оперения, 4 - ходьба, 5 - кормежка, 6 - полеты, 7 - пикирование взрослых птиц с криками на источник опасности.

Fig. Budget of time in adult (A) and chiks (Б) of Ibis-Bill: 1- bird stands, 2 - bird sits (lies), 3 - cleaning of leathers, 4 - walk, 5 - feed, 6 - fly, 7 - diving of adults with cries to source of danger.

даже несколько выше, чем у взрослого серпоклюва (за 36 мин - 1323 поклевки, или 36.7 в мин; из них успешных 46.9%). Через неделю кормившиеся на суше птенцы совершали от одной до 10, в среднем 5.9 и 6.1 поклевок/мин при результативности соответственно 30.6 и 40%. Последнее свидетельствует о преимущественном влиянии на интенсивность кормового поиска у птенцов именно места сбора корма (суша-вода), а на его результативность - личного опыта, приобретаемого с возрастом.

Литература

Ковшарь А.Ф. О биологии серпоклюва (*Ibidorhyncha struthersii* Vig.)//Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1980, т.85, вып.5. С.25-33.

Янушевич А.И., Тюрин П.С., Яковлева И.А. и др. Птицы Киргизии. Том 1. Фрунзе, 1959. 227 с.

Summary

Anatoliy F. Kovshar. About time budget of Ibis-Bill's brood

Time-keeping of behaviour of 2 parents and 3 nestlings was conducted from 11th till 26th of July 1991 in Zailiyskiy Alatau (near Almaty City). Total time-keeping was 49 hours of observation, this time also includes 21 hours 17 minutes for adult birds and 9 hours 11 minutes for nestlings. One adult bird spends 41% of time for guard (6.6% in sleeping) in staying on one place, 29.3% for cleaning of feathering, 13.2% for search of nestlings, 4% for flying to food places (searching of foods) and 11.5% of time for energetic feeding in far of nest after changing by partner. Nestlings spend a bid time for moving (total - 79%, including 70.6% of time for feeding), 7.8% for cleaning of feathering, 5.4% for rest in staying and 7.6% for rest in lying.

Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty, 380060, Kazakhstan

Развитие *Sarcocystis saiga* Pak, Skljarova et Dymkova, 1991 в организме дефинитивного хозяина собаки

Кохно Людмила Ивановна

Институт зоологии, Казахстан

Простейших рода *Sarcocystis* у сайгака (*Saiga tatarica*) впервые обнаружили и описали С.М. Пак с соавт. (1991). При обследовании 96 животных, отловленных охотниками-промысловиками в Жезказганской обл., у одного в скелетных мышцах оказались саркоцисты. Подробно изучив паразита, авторы на основе морфологической характеристики дали ему название *Sarcocystis saiga* sp.nov. Позже этот же вид был отмечен в мышцах у сайгаков из Атырауской и Западно-Казахстанской обл. (Пинаева и др. 1992; Пак, Пинаева, 1997, 1998). Но, как и в предыдущих исследованиях, дефинитивный хозяин *Sarcocystis saiga* , который бы мог быть источником заражения для сайгаков, оставался не установленным. Экспериментов по определению дефинитивных хозяев *S. saiga* и исследованию жизненного цикла этого паразита прежде никем не проводилось. Сообщений об этом в литературных источниках нет. Имеются данные о поисках дефинитивных хозяев *Sarcocystis* , промежуточными хозяевами которых являются другие представители семейства Полорогие (Bovidae) . Так, для *Sarcocystis* из бизона (*Bison bison*) и снежного барса (*Ovis canadensis*) дефинитивным хозяином зарегистрирован койот (Dubey, 1980, 1983), для буйвола - кошка (Purcherea,Radu, Neda, 1981; Achutan, 1983; Ghoshal et all, 1986).

С целью выявления окончательных хозяев и изучения половой стадии развития *S. saiga* нами проведены опыты, в которых использованы 16 собак двух-шестимесячного возраста и три взрослых корсака. Все они были свободны от кокцидий и гельминтов, что подтвердили результаты копрологических исследований, проведенных до начала эксперимента в течение двух недель. Затем всех животных, за исключением двух собак, оставленных для контроля, заразили саркоцистами *S. saiga*. Заражающий материал (скелетные мышцы от сайгаков с саркоцистами) был доставлен из Жезказганского охотпромхоза. Животным за один день скормили по 200 г измельченных мышц сайгаков. После заражения и до конца эксперимента, который продолжался 45 дней, фекалии подопытных и контрольных животных каждый день исследовали на наличие спороцист *Sarcocystis* по методу Дарлинга. 12 подопытных собак забили на 4-8 и 10 сутки после заражения (по две особи на каждый срок). При вскрытии у них были взяты отрезки из различных участков кишечника.

Рис. 1. Спороцисты от собак, зараженных саркоцистами *Sarcocystis saiga* (нативный препарат, ув. 1300)

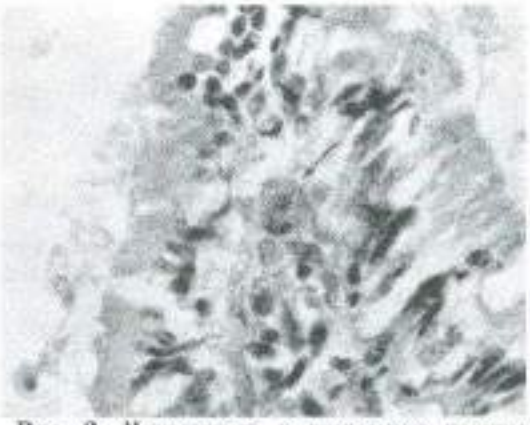


Рис. 2. Макрогамета в дистальном участке кишечной ворсинки тощей кишки на 4 сутки после заражения (гистол. преп., ув. 700)

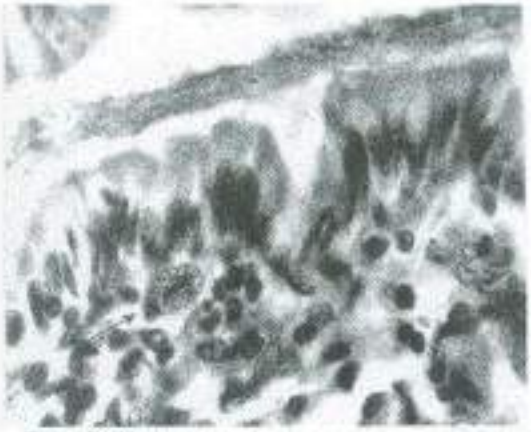


Рис. 3. Макрогаметы с делящимся ядром под слоем эпителиальных клеток кишечной ворсинки тощей кишки на 5 сутки после заражения (гистол. преп., ув. 900)

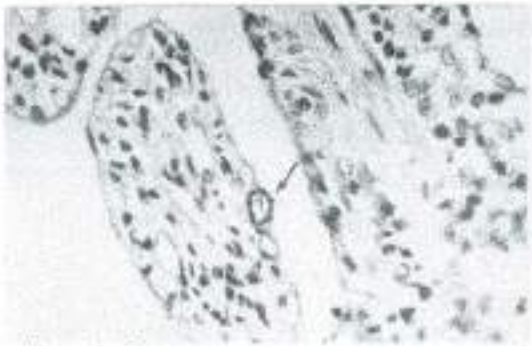


Рис. 4. Микрогаметоцит на краю кишечной ворсинки тощей кишки на 5 сутки после заражения (гистол. преп., ув. 500)

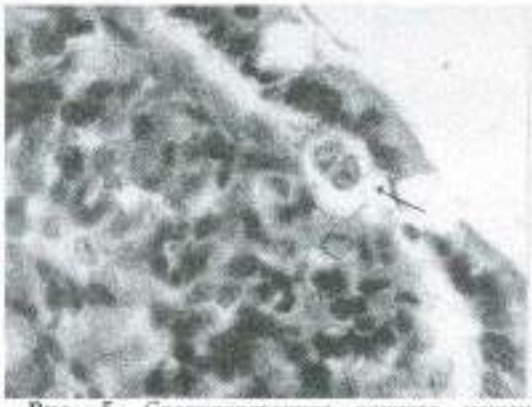


Рис. 5. Спорулированная ооциста между слоем эпителиальных клеток и lamina propria в кишечной ворсинке подвздошной кишки на 5 сутки после заражения (гистол. преп., ув. 900)

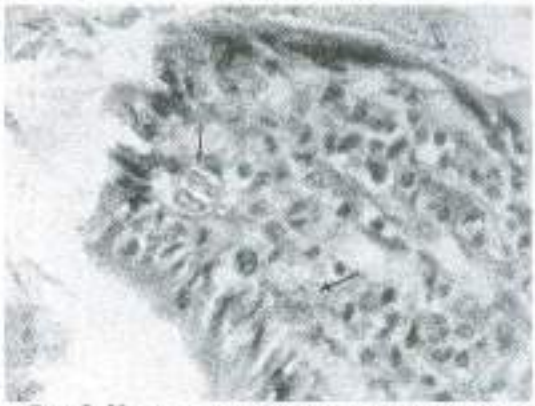


Рис.6. Неспорулированная и спорулированная ооцисты в lamina propria кишечной ворсинки тощей кишки на 7 сутки после заражения (гистол. преп., ув. 600)

Рис. 7. Ооцисты на разных стадиях развития в кишечной ворсинке подвздошной кишки на 10 сутки после заражения (гистол. преп., ув. 700)

Патматериал для гистологических исследований фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. Гистосрезы окрашивали гематоксилин-эозином. Контрольных собак не убивали, также как и получивших заражение трех корсаков и двух собак, оставленных для определения сроков препатентного и патентного периодов *S. saiga*.

На 8 сутки после заражения в фецес у подопытных собак появились единичные спороцисты (8.2±0.3 x 14.3±0.1мкм) с 4 спорозоитами и компактным остаточным (Рис.1)телом. Паразиты отмечались в течение 12 дней. На 1 г фекалий их приходилось от 3 до 40 экз. Корсаки и контрольные собаки спороцист не выделили.

При гистологическом исследовании кишечника собак, забитых на 4 сутки после заражения, кровеносные сосуды слизистого и подслизистого слоев расширены, кровенаполнены, эндотелий их набухший, подслизистый слой разрыхлен. Верхние и дистальные участки кишечных ворсинок инфильтрированы клеточными элементами, среди которых обнаруживаются макрогаметы (рис.2). Гематоксилин-эозином они окрасились слабо, общий тон окраски розовый, ядро намного темнее и занимает центральную третью часть паразитарной клетки. Форма паразита округлая диаметром 6.3±0.3 мкм, оболочка без четких очертаний. Ядро сферическое или овальное 1.5 мкм в поперечнике. Цитоплазма светло-розовая. Некоторые паразиты окружены хорошо различимой паразитофорной вакуолью, которая выявляется под микроскопом в виде светлой зоны между паразитом и тканью хозяина. Половые стадии *Sarcocystis* обнаружены в двенадцатиперстной, тощей и начальном отрезке подвздошной кишок. В толстом отделе кишечника отмечены значительные морфологические изменения, но паразитов там не оказалось.

В кишечнике собак, забитых на 5 сутки после заражения, слизистая оболочка покрыта обильным количеством слизи, содержащей лейкоциты. Призматический эпителий имеется не на всем протяжении, местами ворсинки оголены. Среди сохранившегося эпителия множество бокаловидных клеток с гранулами слизи. Соединительная ткань слизистого и подслизистого слоев разрыхлена, инфильтрирована гистиоцитами , лимфоидными клетками и лейкоцитами. В соединительной ткани основы слизистой оболочки между кишечным эпителием и *lamina propria*, иногда у самого центра кишечной ворсинки, отмечаются макрогаметы 8.3±0.4 x 15.4±0.6 мкм. Форма их овальная или эллипсоидная. Ядро без четких очертаний темно-синего цвета размером 3.2±0.3 x 4.8±0.1мкм. Отмечаются ядра в состоянии деления (рис.3). Светло-розовая цитоплазма сильно вакуолизирована. Как правило, хорошо заметна паразитофорная вакуоль. Обнаруживаются также микрогаметоциты размером 8.3±0.4 x 15.4±0.6 мкм с 20-30 ядрами по периферии (рис.4). Кроме того, на кончиках ворсинок, а точнее между эпителиальным слоем клеток и *lamina propria* либо в самой *lamina propria*, встречаются ооцисты размером 10.5±0.3 x 13.1± 0.5 мкм и почти сформировавшиеся спороцисты (рис.5). Макрогаметы, микрогаметоциты, ооцисты и спороцисты в равной степени распределяются в тощей и в начальном отрезке подвздошной кишок, причем в одной кишечной ворсинке иногда насчитывается до 6 экз. паразитов. Мало их (1-3 экз.) в двенадцатиперстной кишке. В толстом отделе кишечника отмечены значительные морфологические изменения, но паразиты там не обнаружены.

У собак, забитых на 6 сутки после заражения, соединительная ткань тонкого отдела кишечника инфильтрирована клеточными элементами. Некоторые ворсинки лишены покровного эпителия и в них отмечается увеличение числа лейкоцитов, лимфоцитов и гистиоцитов. Паразиты обнаружены в тощей и подвздошной кишках. По количеству их значительно больше, чем на аналогичных участках кишечника собак, забитых на 4 и 5 сутки после заражения. В большей части это макрогаметы, которые находятся на стадии деления ядра (рис.6). Основная локализация паразитов - *lamina propria* кишечных ворсинок. В толстом отделе кишечника паразиты не обнаружены, морфологические изменения незначительны.

У собак, забитых на 7 и 8 сутки после заражения, патоморфологические изменения в кишечнике однотипны. В просвете тонкого отдела кишечника видны единичные клетки десквамированного эпителия. Слизистая оболочка кишечника не на всем протяжении покрыта эпителием. В кишечных ворсинках отмечены бокаловидные клетки, заполненные в умеренном количестве слизью. Соединительная ткань слизистой оболочки и подслизистого слоя рыхлая, слегка инфильтрирована клеточными элементами, среди которых имеются плазматические клетки. В каждой ворсинке отмечаются неспорулированные и спорулированные ооцисты (рис.7). Они выявляются на всем протяжении тонкого отдела кишечника, особенно много их в тощей и в начале подвздошной кишок. Общее строение стенки толстого отдела кишечника сохранено, хотя местами поверхностный эпителий слизистой оболочки отсутствует. Паразиты в толстом отделе кишечника не обнаружены.

У собак, забитых на 10 день после заражения, в срезах из тонкого отдела кишечника на поверхности слизистой оболочки имеется незначительное количество слизи, среди которой отмечаются единичные клетки десквамированного эпителия. Количество бокаловидных клеток в ворсинках существенно не отличается от нормы. Располагаются бокаловидные клетки чаще на дне крипт. Соединительная ткань слизистого и подслизистого слоев в незначительной степени инфильтрирована лимфоидными клетками, гистиоцитами и сегментоядерными лейкоцитами. Среди клеточного инфильтрата отмечаются плазматические клетки. На всем протяжении тонкого отдела кишечника присутствуют все стадии развития *S. saiga:* формы с делящимися ядрами, неспорулированные и спорулированные ооцисты, покрытые плотно облегающими бесцветными и едва различимыми тонкими оболочками (рис. 8). В одной кишечной ворсинке развивается до 6-15 ооцист. На поверхности слизистой оболочки толстого отдела кишечника отмечено незначительное количество слизи, среди которой единичные клетки десквамированного эпителия. В эпителии крипт множество бокаловидных клеток, содержащих слизь. Паразиты не обнаружены.

В результате проведенного эксперимента нами установлено, что собаки успешно заражаются саркоцистами от сайгаков. В их организме проходит половое развитие *S.saiga*, включающее два процесса: гаметогонию и спорогонию. Гаметогония отмечена в эпителии кишечных ворсинок, спорогония на границе между эпителиальным слоем и *lamina propria* и в самой *lamina propria*. На 4 сутки после заражения установлены макрогаметы. Их мало и они с трудом отличаются от окружающей ткани хозяина. На 5 и 6 сутки после заражения встречаются макрогаметы и такого же размера микрогаметоциты с 20-30 ядрами . На 7 и 8 сутки происходит споруляция. На эти сроки отмечаются ооцисты с двумя полярными ядрами, двумя споробластами или двумя спороцистами. На 10 сутки преобладают ооцисты со спороцистами. Весь половой процесс протекает в тонком отделе кишечника, в основном на участках двенадцатиперстной , тощей и меньше - подвздошной кишок. О воздействии паразита на организм хозяина свидетельствуют патоморфологические изменения, отмеченные в кишечнике. Они особенно заметны на 4-6 сутки после заражения, когда половой процесс *S. saiga* наиболее активен. В эти дни в стенке кишечника происходят дистрофические изменения, характеризующиеся слизистым перерождением эпителия, десквамацией отдельных его клеток, отеком соединительной ткани и значительной инфильтрацией клеточными элементами. На 7, 8 и 10 сутки после заражения эти явления проявляются умеренно. Десквамация покровного эпителия выражена слабо, отеки и инфильтрация клеточными элементами незначительны. Наличие плазматических клеток в клеточном инфильтрате указывает на возрастающую защитную реакцию организма хозяина. В толстом отделе кишечника у собак также происходят морфологические изменения, но они умеренны. Развитие паразитарных форм там не отмечено.

Корсаки в нашем эксперименте саркоцистами от сайгаков не заразились.

Таким образом, в жизненном цикле *Sarcocystis saiga* Pak, Skljarova et Dymkova, 1991, где промежуточным хозяином является сайгак (*Saiga tatarica*), нами установлен дефинитивный хозяин - собака (*Canis familiaris*). В организме этого животного протекает половой процесс с образованием спороцист *S.saiga*. Препатентный период их развития составляет 8 дней, патентный - 12.

Литература

Пак С.М., Склярова О.Н., Дымкова Н.Д. Саркоцисты(*Sporozoa, Apicomplexa*) некоторых видов диких млекопитающих/ /Изв. АН КазССР, сер. биолог. 1991, № 5. С. 35-40.

Пак С.М., Пинаева Л.М. Саркоцисты диких животных Казахстана/ /Алматы, 1997. Деп. в КазгосИНКИ, № 7493 - Ка97, 278 с.

Пак С.М., Пинаева Л.М. Саркоцисты диких птиц и млекопитающих Казахстана/ / Паразиты в биоценозах Казахстана. Алматы, 1998. С. 166-190.

Пинаева Л.М., Беркинбаев О., Байтурсинов К.К., Пак С.М., Тастанов Т. Саркоспоридии овец и сайгаков / /Цитология, 1992. Т. 34. С. 118-119.

Dubey J.P. Sarcocystis species in moose (*Alces alces*), bison (*Bison bison*) and pronghorn (*Antilopcapra americana*) in Montana/ /Amer.J.Vet.Res.,1980,V.1, N12, p. 2053-2065

Dubey J.P. *Sarcosystis ferovis sp.n.* from the bighorn sheep (*Ovis canadensis*) and coyote (*Canis latrans*)/ /Proc.Helmintol.Soc.Wash., 1983, 50, N1, p. 153-158.

Purcherea A., Radu A., Neda M. Certetari asupra sarcosporidilor de la bubaline / /Lucr.sti.Inst.agron.N.Balcescu, 1981, c.24, p. 55-58.

Achuthan H.N. *Sarcocystis* and *sarcocystosis* in buffalo (*Bulalus bubalis*) calves//Indian Vet. J., 1983, 60, N5, p. 344-346.

Ghoshal S.B., Joshi S.C., Shan H.L. A note on the natural in Jabalpur region, M.P.//Indian Vet. J., 1986, N2, p. 165-166.

Summary

Ludmila I. Kokhno Development of *Sarcocystis saiga* Pak, Skljarova et Dymkova, 1991 in the organism of dog definitive host.

Laboratory-reared dogs were fed saiga musculature infected with Sarcocystis saiga.There dogs shed sporocysts (8.2±0.3 x 14.3±0.1 μm) The prepatent period was 8 days , the patent period was 12 days. Histologic examination of intestinal tissue from experimentally infected dogs revealed microgametocytes, macrogametes and oocysts. All stages were present in the *lamina propria* of the small intestine.

Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty, 380060, Kazakhstan

Hammondia heydorni животных сем. Canidae в Казахстане

Нукербаева Камар Канапьяновна

Институт зоологии, Казахстан

По систематическому положению *Hammondia heydorni* относится к типу Apicomplexa, классу Sporozoa, подклассу Coccidia, отряду Eucoccidida. Ооцисты короткоовальной или округлой формы и имеют изоспороидную структуру (11,2-12,6 x 9,8-11,2; 11,2 x 10,6 мкм) . Во внешнюю среду выделяются в неспорулированном состоянии. Окончательными хозяевами являются собаки, промежуточными - жвачные животные. В литературе известно нахождение ооцист этого вида и у других представителей сем. Canidae. Однако исследователи долгое время ошибочно относили их к одному из видов рода *Isospora*. Так, M.J.Triffitt (1927) кокцидии, выделенных у обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes*) в Канаде отнес к *I.bigemina*, описанному C.W.Stiles (1892) у кошек. В 1973 г. К.К.Нукербаева и С.К.Сванбаев (1973) аналогичные ооцисты выявили и у серебристо-черных лисиц (Vulpes fulvus) и песцов (*Alopex lagopus*). Авторами в эксперименте было доказано, что полное развитие (от ооцисты до ооцисты) этих паразитов в организме кошек не происходит, в связи с чем они были описаны как самостоятельный вид - *I.triffitti*. В последующих экспериментах по заражению лисиц и песцов спорулированными ооцистами *I.triffitti* была выявлена их облигатная гетероксенность, что не характерна для кокцидий рода Isospora (Нукербаева, 1981).

Американские исследователи (Wallace, 1973; Frenkel, Dubey, 1975 а) при очередной попытке выделить новый штамм *Toxoplasma* от кошек выявили организм имевший сходство с *Toxoplasma* и *Sarcocystis* и одновременно отличавшийся от обоих. Этот организм был выделен в самостоятельный род и получил название *Hammondia* (Frenkel, Dubey, 1975а; 1975б), а простейшие, выделенные у кошек стали рассматриваться как ооцисты *H.hammondi*, у собак - *H. heydorni*. Позже в литературе появились сообщения об обнаружении *H. heydorni* у собак западной Европы (Seiler H.et.al, 1983; Speed et.al, 1988; Lindsay D.S., Blagburn B.L., 1987 и др.) и Японии (Matsui Toshihiro, 1991).

В Казахстане *H. heydorni* установлен у серебристо-черных лисиц, песцов и собак. При этом в зверохозяйствах "Алматинское", "Алакульское", "Петропавловское" и "Имантавское" экстенсивность заражения этим видом была невысокой (0.8-3.6%). А в звероферме "Главалмаатастроя" Алматинской области ЭИ достигала 30.1%. Зараженность собак содержащихся в частных домах составила 11.1%, бездомных собак - 16.1%. У собак, содержащихся в городских квартирах, гаммондии не обнаружены. К заражению чаще подвержены взрослые животные. Так, взрослые лисицы были в два раза больше заражены гаммондиями (52.0%), чем молодняк (23.8%).

У отдельных животных отмечены клинические признаки, характерные кокцидиозу. Особенно тяжелое течение болезни (диарея, парезы задних конечностей) отмечено у песца, выделявшего огромное количество ооцист в течение длительного времени (более 15 сут). Болезнь для этого животного закончилась летальным исходом. При вскрытии зарегистрирован геморрагический энтероколит.

Литература

Нукербаева К.К. Кокцидиозы//Протозойные болезни ферменных пушных зверей. Алма-Ата, 1981.

Нукербаева К.К., Сванбаев С.К. Кокцидии пушных зверей в Казахстане//Вестник сельскохоз. науки Казахстана. 1973, 12.

Frenkel J.K., Dubey J.P. *Hammondia hammondia* gen.nov., sp. nov from domestic cats, a new coccidian related to *Toxoplasma* and *Sarcocystis*//Z. Parasitenkunde 1975a, 43.

Frenkel J.K., Dubey J.P. Hammondia hammondia: a new coccidium of cats producing cysts in musle of other mammals//Scince. 1975 6, 189.

Lindsay David S., Blagburn Byron L. Development of *Hammondia heydorni* in the chorioallantois membrane of chicken embryos//G.Parasitol., 1987, 73, 5.

Matsui Toshihiro. The tissue stages of *Isospora heydorni* in the guinea hig as an intermediate hos//Jap.Parasitol. 1991, 40, 6.

Seiler M., Eckert J., Wolff K. Giardia und andere Darmparositen bei Hund und Katze in der Schweiz//Schweiz. Arch. Terheilk., 1983, 129, 3.

Speed C.A., Dudey J.P., Blixt J.A., Blagburn B. Development of *Hammondia heydorni* in cultured bovin ovine cels//J. Protozool., 1988, 35, 3.

Stiles C.W. Review of recent publications of medical zool., IV. *Coccidium bigeminum* Stiles//H.Comp. Med. Vet. Arch., 1892, 13.

Triffitt M.J. Observations on the iicysts of coccidia found in the faeces of carnivores//J. Parazitol., 1927, 3.

Summary

Kamar K. Nukerbaeva Hammondia heydorni from animals of Canidae famili in Kazakstan

The results of many years investigations of *H. heydorni*, which was described by the authoress as the species *Isospora triffitti*, are given in this article. The species wwas discovered from silver foxes, arctic foxes ans dogs. In four fur farms of eleven investigated, the extensiveness of invasion was not higher than 3.6%. Only in one fur farm it reached to 39.1%. The invasion of stray dogs by *Hammondia* averaged 16.1%. These parasites were not levealed from dogs maintened in living accomodations. Adult animals are more often running the danger of the invasion.

Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty, 380060, Kazakhstan

Определение минимальной выборки для расчета паразитологических индексов

Полканов Артем Юрьевич, Шейкин Андрей Олегович

Алматы, Казахстан

В методике полевых исследований обычных видов животных, в сравнении с редкими и исчезающими, имеются существенные различия. Если основным приемом при изучении обычного вида является анализ достаточно большой и репрезентативной выборки из популяции, то при изучении редкого вида этот прием исключен, поскольку биологическая ценность каждой особи неизмеримо выше (Флинт, 1988). Применение живоотлова, а тем более добычи редких животных, особенно птиц и млекопитающих, сопровождаемое риском стрессовых ситуаций, должно быть сведено до минимума. В случае обследований на эктопаразитофауну следует определить минимальное число хозяев, которых надо обследовать для получения достоверных результатов, например, таких важных показателей, как индексы обилия и встречаемости.

Т. Шван (Schwan, 1984) предлагает для этого сопоставление в форме таблицы численных значений индекса обилия и величины выборки. Более наглядным представляется графическое изображение изменения ошибки индекса обилия (ИО) в зависимости от величины выборки, как это представлено на рисунке.

Для примера - ИО блох (Siphonaptera, Ischnopsyllidae) на рукокрылых, которые повсеместно сокращаются в численности, становятся редкими, а некоторые виды - исчезающими животными. Высокая колониальность, заметность и доступность поселений

рукокрылых (особенно пещерных) полная беззащитность зверьков в период зимней спячки и сравнительная редкость самих поселений ставят этих зверьков в особо опасные условия. Одна многочисленная колония может быть единственной на обширной территории, и ее уничтожение повлечет исчезновение вида из данной местности. Следует иметь в виду и низкую плодовитость рукокрылых, которые биологически не приспособлены к резким колебаниям численности и не могут быстро восполнить потери популяции.

Нами на юге и юго-востоке Казахстана обследовано в общей сложности около 3500 летучих мышей, зараженных эктопаразитами, в выборках от 5 до 150 особей. Всего собрано, 434 экз. блох, 1695 экз. мух-кровососок никтерибиид (Diptera, Nycteribiidae), несколько сот иксодовых и несколько тысяч гамазовых и краснотелковых клещей. Формула ИО приведена ниже:

$$ИО = \frac{v_1 + v_2 + \ldots + v_n}{n} = \frac{\sum v}{n}$$

где v - количество паразитов на зверьке, n - величина выборки. Каждой выборке будет соответствовать простая ошибка индекса обилия - m_n=ИО-v_n. Ошибки наносятся на график: по оси абсцисс - величина выборки, по оси ординат - абсолютная величина ошибки ИО.

Характеристика общей совокупности на основе выборочных данных всегда будет иметь большую или меньшую ошибку (репрезентативную ошибку), которая при увеличении выборки после определенного предела изменяется крайне незначительно. Цель построения графика - нахождение этого предела. Расчеты с отловом разного числа зверьков показали, что для получения достоверного ИО блох в зимне-весенний период, когда популяция хозяев однородна в возрастном отношении, достаточно обследовать 35-40 летучих мышей; летом, когда в колониях много сеголетков, которые, как правило, заражены менее взрослых, следует осматривать 50-55 особей. При дальнейшем увеличении выборки ошибка ИО практически не меняется. Те же величины получены в отношении ИО никтерибиид и индексов встречаемости обеих групп насекомых. Близкие величины получены и для клещей.

Аналогичные расчеты можно провести по всем группам постоянных эктопаразитов разных хозяев. При необходимости получения отдельных данных по каждой из них - построить соответствующие графики. Обследование минимального числа хозяев позволит сократить пагубное воздействие фактора беспокойства и время полевой обработки материала без ущерба для достоверности данных.

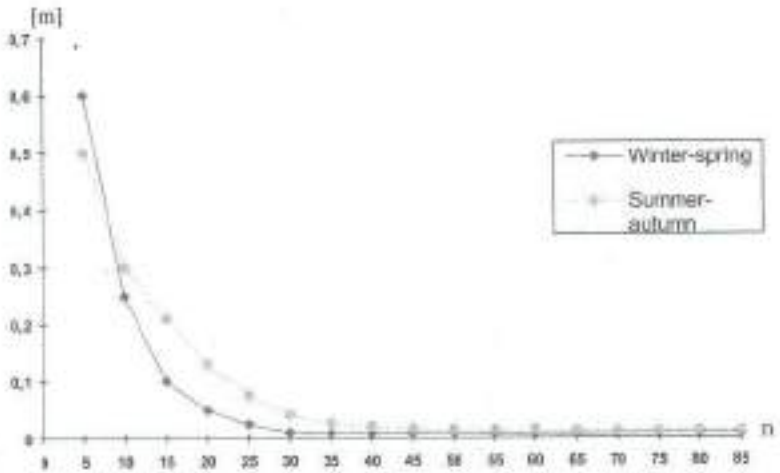


Рис. Изменение величины ошибки ИО блох в зависимости от величины выборки хозяев (рукокрылых)

Литература

Флинт В.Е. Целевые программы по изучению редких видов животных//Ресурсы редких животных РСФСР, их охрана и воспроизводство. М., 1988. С. 5-12.

Schwan, T. Sequental sampling to determine the minimum number of host examinations required to provide a reliable flea (*Siphonaptera*) index.//J. Med. Entomol. 1984. Vol. 21 no 6:670-674.

Summary

Artem Yu. Polkanov , Andrey O. Sheikin. Determination of minimum number of host examinations for calculation of parasitological indexes

Simple and demonstrative method, based on graphical juxtaposition of mistake and examinations number, suggested for determination of minimum number of host examinations for calculation of parasitological indexes (on the example of flea-index of bats). The method is specially recommended for endangered species field studies. It allows to reduce number of host examinations without affecting the final results.

Вспышка численности желтой пеструшки *Eolagurus luteus* (Cricetidae, Rodentia) в Зайсанской котловине

Прокопов Константин Павлович

Восточно-Казахстанский государственный университет

Желтой пеструшке (*Eolagurus luteus* Eversmann, 1840) свойственны резкие колебания и длительные депрессии численности. В зарубежной части ареала депрессии наблюдались в 1955, 1956, 1961 и 1962 гг. (Лавровский и др., 1979). В 1947 и 1958 гг. отмечено массовое размножение желтых пеструшек в МНР, в Гоби, в бассейне р. Булугун (Банников, 1954), в Синьцзяне, в пустыне Ак-Дала (Афанасьев, 1948; Лавровский и др., 1979), а в 1971, 1978, 1983 гг. - в казахстанской части Зайсанской котловины (Исмагилов, Бекенов, 1969; Шубин, 1974; Прокопов, 1977, 1991).

Летом 1992 г., после многолетней депрессии численность желтой пеструшки в Зайсанской котловине стала заметно возрастать. Учеты численности, проведенные в южном и северном Призайсанье, показали высокую плотность - от 7 до 10 четко обособленных групп нор на га (обследовано 10 га). На ленточных поселениях насчитывалось до 10 жилых групп нор на 1 км учета. В августе размножались взрослые и сеголетки. Зима 1992/93 г. оказалось мягкой и малоснежной, эскалация численности продолжалась и в зимний период, достигнув пика в январе-марте 1993 г. Рыбаки наблюдали массовые передвижения желтых пеструшек по льду оз. Зайсан; голодные зверьки грызли у лунок рыбу, ночью подбегали к костру, грелись, кормились, не боясь людей. Весной отмечено массовое расселение их южнее оз. Зайсан, в окрестностях с. Приозерное. Мигрирующие особи встречались в населенных пунктах, на дорогах, в долинах рек, на воде. Во время перемещений желтые пеструшки гибли от холода, бескормицы, разнообразных хищников, под колесами транспорта, "тонули".

21-26 апреля 1993 г. в составе экспедиции областной станции защиты растений осуществлена поездка в Зайсанскую котловину по маршруту: г. Усть-Каменогорск - с.Георгиевка - с. Кокпекты - с. Акжар - г. Зайсан - с. Буран - с. Черняевка - с. Курчум - с. Самарка - г. Усть-Каменогорск; протяженность маршрута составила 1200 км. Обитаемые норы желтых пеструшек начали встречаться восточнее с. Кокпекты, в 117 км от Усть-Каменогорска, в 200 км западнее г. Зайсан (километраж фиксировался по спидометру). Сразу же отмечено скопление разнообразных хищных птиц. Здесь, у западной периферии ареала, на 1 км маршрута отмечено до 7 четко обособленных жилых групп нор. Восточнее численность возрастала; эпицентр ее находился на обширном пространстве в окрестностях сел. Акжар, Приозерное, Крупское, Бакей, Карасу Тарбагатайского района. Зверьки селились в различных полупустынных ассоциациях: в полынно-эбелековых, полынно-злаковых, полынно-кокпековых, в разнотравно-полынно-злаковых, среди изреженных кустов таволожки, терескена, джузгуна. Желтые пеструшки выбегали из нор, кормились, копали, очесывались. Всюду лежали трупы, расклеванные зверьки; особенно много их было под телеграфными столбами, на которых кормились хищные птицы. Под проводами встречались мертвые могильники (*Aquila heliaca*).

Далее по маршруту: с. Приозерное - г. Зайсан - с. Буран - с. Черняевка отмечались лишь единичные поселения желтых пеструшек; по северной окраине Зайсанской котловины, между селами Черняевка и Курчум зарегистрирована высокая численность этих грызунов: придорожные участки были покрыты свежими норами.

В мае - июле высокая численность желтых пеструшек наблюдалась в северном Призайсанье, в окрестностях сел Прииртышское, Ченгельды, Монукой в ковыльно-полынной песчаной степи. Здесь, на сплошных поселениях за пеструшками охотились пастушьи собаки: они обнюхивали нору и в случае наличия грызуна энергично копали передними лапами. Выбежавшего зверька несколько раз кусали, оставляли и бежали к следующей норе. В течение часа собака выкапывала и загрызала до 10 особей. Половозрастная структура выборки из популяции от 1-3 июня 1993 г. в количестве 58 особей состояла из 12 взрослых самок и 16 взрослых самцов, 17 полувзрослых самок и 6 полувзрослых самцов, 2 молодых самок и 5 молодых самцов. Лишь 4 самки оказались с эмбрионами (5, 7, 7, 9); у остальных рога маток были тонкими, либо инволюированными.

Учеты хищных птиц с автомобиля, проведенные 31.08.1993 г. показали скопление их между селами Черняевка и Курчум, в местах сплошных поселений желтых пеструшек. На телеграфных столбах, у трассы, с 6 до 9 час на расстоянии 100 км отмечено: 27 могильников (*Aquila heliaca*), 4 обыкновенных пустельги (*Falco tinnunculus*), 2 степных луня (*Circus macrourus*), 2 ястреба-перепелятника (*Accipiter nisus*), черный коршун (*Milvus migrans*). Могильники держались выводками от 3 до 5 особей, раньше других хищных птиц отреагировав на взрыв численности желтых пеструшек (в 1994-1995 гг. на этом участке трассы отмечались лишь единичные особи хищных птиц.).

Исследования, продолжавшиеся до октября 1993 г., показали высокую численность желтых пеструшек по всей территории Зайсанской котловины; эти грызуны проникли даже в предгорья Южного Алтая, Манрака, в Чиликтинскую долину. Селились в разнообразных биотопах: на щебнисто-глинистых, щебнисто-песчаных, песчаных участках, в ковыльной степи, на глинистых склонах сопок, на луговых злаково-разнотравных почвах, по кромкам чиевников, в поймах рек, ручьев.

На норах желтых пеструшек отмечали восточного удавчика (*Eryx tataricus*), узорчатого полоза (*Elaphe dione*), обыкновенного щитомордника (*Agkistrodon halys*), черного коршуна (*Milvus migrans*), полевого луня (*Circus cyaneus*), степного луня (*Circus macrourus*), перепелятника (*Accipiter nisus*), канюка (*Buteo buteo*), степного орла (*Aquila rapax*), могильника (*Aquila heliaca*), балобана (*Falco cherrug*), степную пустельгу (*Falco naumanni*), озерную чайку (*Larus ridibundus*), серебристую чайку (*Larus argentatus*), сороку (*Pica pica*), грача (*Corvus frugilegus*), черную ворону (*Corvus corone*), ушастого ежа (*Hemiechinus auritus*), корсака (*Vulpes corsac*), обыкновенную лисицу (*Vulpes vulpes*), солонгоя (*Mustela altaica*), ласку (*Mustela nivalis*), степного хорька (*Mustela eversmanni*).

В 1994-1995 гг. в Зайсанской котловине встречались лишь отдельные, обособленные поселения желтых пеструшек; начался новый цикл глубокой депрессии численности.

Периодически повторяющиеся вспышки численности желтой пеструшки следует учитывать при оценке ущерба, наносимого ею пастбищам, а также с точки зрения эпидемиологического и эпизоотологического значения. Детальные исследования этого редкого экологического феномена будут иметь научное и практическое значение.

Литература

Афанасьев А.В. Новые данные о желтой пеструшке *Lagurus luteus* Eversm.//Вестн. АН КазССР, № 1. Алма-Ата, 1948. С. 58-59.

Банников А.Г. Млекопитающие Монгольской Народной Республики. М., 1954. С. 491-493.

Исмагилов М.И., Бекенов А.Б. Условия пребывания и биология желтой пеструшки (*Lagurus luteus*) в Зайсанской котловине//Зоол. журн. Т. 48, вып. 2, 1969. С. 1869-1878.

Лавровский А.А., Варшавский С.Н., Шилов М.Н. Исторические и современные тенденции развития терриокомплексов в аридных областях СССР//II Съезд ВТО. М., 1979. С. 57-68.

Прокопов К.П. Колебания численности и биология желтой пеструшки в Зайсанской котловине//Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 38-46.

Прокопов К.П. Желтая пеструшка - *Lagurus luteus* Eversm.//Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 311-312.

Шубин И.Г. Экология желтой пеструшки (*Lagurus luteus*) в Зайсанской котловине//Зоол.журн., т. 53, вып. 2, 1974. С. 272-277.

Summary

Konstantin P. Prokopov. Number increasing of *Eolagurus luteus* (Cricetidae, Rodentia) in Zaysan depression

Восточно-Казахстанский университет, 492036, Усть-Каменогорск, ул. 30-я Гвардейская дивизия, 34

О гнездовании перепелятника в Алматы

Пфеффер Ральф Гейнцевич, Пфандер Павел Владимирович

Германия

Наблюдения проводились над птицами, гнездившимися в 1981-1982 гг. в Главном Ботаническом саду в южной части города. Обнаружение 2 августа 1981 г. в Ботсаду 3 хорошо летающих слетков, которых кормили родители, позволило предположить гнездование здесь этих птиц. А 10 октября было отмечено строительство самцом гнезда (самки рядом заметить не удалось, скорее всего пара, вырастившая птенцов, распалась). Спустя 4 дня самец уже не строил и незавершенное сооружение, представляющее собой рыхлую, просвечивающую платформу из тонких сосновых веточек, осталось неизменным до весны. Строительство гнезда перепелятники возобновили 2 апреля 1982 г. К этому времени на гнездовом участке помимо самца, держались 2 самки перепелятников. Не отдавая предпочтения ни одной из них, он приносил обеим самкам добычу и интенсивно строил гнездо. Соперничество самок, выражаввшееся в ожесточенных драках, завершилось 20 апреля, когда одной из них удалось окончательно вытеснить конкурентку за пределы гнездовой территории. Уде на следующий день, 21 апреля, мы наблюдали первое спаривание, кроме того самка стала активно охнарять участок, изгоняя белок и сорок, а также включилась в строительство гнезда.

Строил гнездо преимущественно самец. За время наблюдений он принес строительный материал 93 раза, самка - 19. Строили в первой половине дня. Максимальная строительная активность была отмечена 12 апреля, когда самец за 10 мин прилетел со стройматериалом 14 раз, и с тех пор постепеенно снижалась до момента откладки первого яйца, когда вновь резко возросла. Птицы носили почти исключительно сухие сосновые веточки (кроме того, самка несколько раз принесла кусочки сосновой коры и зеленые веточки карагача), длиной 5-35 см, которые обламывали с нижних ветвей деревьев на расстоянии в 15-30 м от гнезда и транспортировали их обычно в клювах и лишь самые длинные - в лапах. Ветки приносили 5-10 раз подряд, просто бросая их на гнездо, затем одна из птиц укладывала их клювом. Завершилось строительство 18 мая при полной кладке.

Гнездо располагалось на 12-метровой сосне в 7.5 м от земли и помещалось у ствола с южной стороны на трех из семи горизонтальных ветвей мутовки. Оно было овальной формы (55x43 см), толщиной 6.5 и глубиной лотка - 3 см.

Токовое поведение птиц не отличалось особым разнообразием: они перелетали с дерева на дерево с распушенными белыми перьями подхвостья, лишь один раз самец совершил зигзагообразный маркировочный полет. Особый, порхающий, как у козодоя, полет мы наблюдали у самца, когда он подлетал к самке для копуляции. Спаривания перепелятников наблюдались в период с 21 апреля по 13 мая. За полный световой день (6 мая) птицы копулировали 7 раз. Копуляции, как, впрочем, и принос строительного материала или передача корма, сопровождались негромкими криками самца "кы-кы-кы". После спаривания самец присаживался на ветку рядом с самкой и 3-7 раз кланялся, словно что-то склевывал с лап; иногда это же проделывала и самка.

Первое яйцо появилось в гнезде перепелятников 5 мая, последующие четыре откладывались с интервалом около 72 час. Насиживание кладки, осуществлявшееся исключительно самкой, началось после откладки второго яйца. Птица сидела очень плотно, отлучаясь лишь для того, чтобы поесть. Так 24 мая за светлое время суток (860 мин) она слетала с гнезда 5 раз на 3-10 мин, отсутствуя в сумме 34 мин (около 4% времени). Еще 5 раз она на 2-4 мин вставала на гнезде, чтобы почиститься и для дефекации. К концу насиживания самка вообще не покидала гнезда, поедая на нем принесенную самцом добычу.

Один из птенцов вылупился 13 или 14, второй - 15 июня. Ненормально тонкую скорлупу 3 яиц, оказавшихся болтунами, самка продавила в разное время в процессе насиживания кладки. Маленькие птенцы обогревались самкой очень интенсивно. Например, 17 июня за 925 мин наблюдений она покинула гнездо 5 раз на 1-4 мин (в сумме 10 мин или 1.1%), причем 3 раза - чтобы выбросить остатки пищи. Последний раз мы наблюдали обогревание самкой птенцов за 6 дней до их вылета. В выкармливании гнездовых птенцов функции родителей были строго разграничены. Добывал пищу только самец. Охотился он за пределами гнездового участка. На поиски добычи, ее поимку, ощипывание и транспортировку к гнезду он затратил в 18 случаях от 11 до 109 мин. Причем в мае и первой

половине июня он тратил на охоту в среднем около 57 мин, а с середины июня и в июле в период массового вылета птенцов воробьев - менее 22 мин. В район гнезда самец приносил пойманных птиц обычно уже без головы, рулевых и маховых перьев, с переломанными ногами и демонстрировал их, перелетая с дерева на дерево с криком "кы-кы-кы" и таская в вытянутой книзу лапе (при обычной транспортировке лапы с добычей прижаты к брюшку хищника), присаживаясь, принимался ее ощипывать и даже есть, отрывая очень маленькие кусочки. Продолжительность таких демонстраций в 13 случаях составила 1-17, в среднем около 6 мин. Если самка так и не подлетала, самец клал добычу на какую-нибудь горизонтальную ветку (обычно на одну определенную, облюбованную для этой цели) и оставлял на 7-192 мин, после чего вновь возобновлял демонстрацию. К концу насиживания, когда самка перестала слетать с гнезда, самец после безрезультатных демонстраций приносил добычу к ней. В дальнейшем продолжительность демонстраций сокращалась, а после вылупления птенцов самец без промедления летел с добычей на гнездо. Кормила птенцов исключительно самка. Она подавала кусочки тихо пищавшим птенцам без строгой очередности, сама глотала крупные куски - лапки и крылья. Когда один из двухнедельных птенцов выпал случайно из гнезда и более суток оставался в траве под гнездовым деревом (пока не был возвращен нами на место), неспособность родителей отступить от стереотипов поведения проявилось особенно наглядно: самец принес и оставил около выпавшего птенца 11 полуощипанных воробьев, но не делал попыток кормить, несмотря на то, что тот не в состоянии был разделать добычу самостоятельно. Самка же, которая в период выкармливания птенцов практически неотлучно находится на гнезде, так и не подлетела к голодному пищащему птенцу, хотя, конечно, видела и слышала его.

Птенцы (оба самцы) покинули гнездо 12 июля в возрастее 27 и 28 дней. При каждом появлении самца с добычей, вместе со слетками ее выпрашивала и самка, но безрезультатно - всю добычу получал молодняк. Иногда самке удавалось отобрать у слетков добычу. В таком случае часть она съедала сама, а часть скармливала. Последний раз мы отметили кормление ею птенцов 15 июля, спустя 3 дня после того, как они покинули гнездо. Исчезла самка с гнездовой территории 23 июля, молодых самец продолжал кормить до 4 августа, после чего окрестности гнезда покинули и слетки.

Охрану гнездового участка осуществляли оба партнера. На расстоянии до 80, обычно до 30 м, изгонялись большие горлицы, перепелятники, кукшки, черные дрозды, сороки и белки. Во время строительства гнезда охраной участка занималась преимущественно самка (14 из 19 отмеченных нами случаев преследования перепелятниками птиц и зверей), с началом насиживания и до вылета птенцов эти функции принял на себя самец (15 из 17 случаев). Однажды после изгнания чужого перепелятника самка взлетела высоко над гнездовым участком и сделала несколько кругов на большой скорости, резко взмахивая полусложенными крыльями и резко выкрикивая "виу-виу" и затем стремительно спикировала вниз к гнезду. При проверках гнезд в период откладки яиц самка принималась громко и резко кричать "ки-ки-ки", когда мы начинали подниматься по дереву, но заблаговременно слетала и сидела в 2-3 м от гнезда. К концу насиживания она не слетела с гнезда даже когда мы прикасались к ней, а лишь пятилась и угрожающе раскрывала крылья. Самец при этом атаковал человека, проносясь в нескольких сантиметрах от лица. После нескольких проверок гнезда самец начинал атаки на наблюдателя, когда тот еще находился на земле на расстоянии до 25 м, а с появлением птенцов это же проделывала и самка.

Как уже указывалось, добывал пищу только самец. В период строительства гнезда (24 апреля), откладки яиц (6 мая) и насиживания (24 мая) он за полный день приносил самке по 3 воробья. Несколько раз, обычно рано утром, мы отмечали, как самец, улетая на продолжительное время, возвращался без добычи, но с полным зобом, поедая ее, очевидно, на месте поимки. Таким образом потребность пары перепелятников в пище - примерно 5 птиц величиной с воробья в день. С появлением 2 птенцов самец 17 июня и 9 июля принес по 8 птиц, но 17 июня - 3, а 9 июля - 1 не были съедены и выбрасывались самкой. Из 38 птиц, принесенных самцом, видовую принадлежность которых нам удалось установить, 33 оказались воробьями (9 домовых, 8 полевых, 16 ближе не определены), кроме того, по 2 раза он приносил теньковок и маскированных трясогузок и однажды - полевого жаворонка.

Summary

Ralf G. Pfeffer About nesting of *Accipiter nisus* in Almaty City

Серпоклюв и некоторые опасности

Скляренко Сергей Львович

Институт зоологии, Казахстан

Место гнездования серпоклюва (*Ibidorhyncha struthersii* Vig.) в дельте р.Озерная близ Большого Алматинского озера (хр. Заилийский Алатау) известно давно. По сделанным здесь наблюдениям опубликовано несколько статей (Ковшарь, 1980, 1988 и др., Губин, Белялов, Скляренко, 1991). Вместе с тем нами получены представляющие интерес данные по отношению серпоклюва к некоторым внешним угрозам.

Нам удалось посетить этот район в июле 1994 г., в период схода по р.Озерной двух мощных селей. Первый сошел 2 июля, перемыв около трех четвертей ширины дельты и нанеся массу песка, суглинка; осталось множество старых речных рукавов и образовались мелкие новые. Осталась нетронутой западной (левая) часть дельты, ряд галечниковых островов. Второй сель прошел на рассвете 11 июля, в основном по западному краю; после него основной речной поток пошел по вновь образовавшемуся руслу вплотную к горному склону, подрезая край ельника и осыпей. Свежих наносов в центре и на востоке дельты не появилось, да и в западной части трава на высоких галечниковых островах была промыта потоком воды, но не занесена. Тем не менее в целом большая часть галечника оказалась занесенной песком, илом; нетронутые, но уже крупнокаменистые участки остались ближе к голове дельты. Последствие селей резко нарушило типичный биотоп серпоклюва. Потоками были смыты или занесены песком многие галечниковые острова, значительные участки стали более проходимыми для наземных хищников.

8 июля при осмотре дельты обнаружены две пары серпоклювов: одна с выводком из трех пуховых птенцов, а вторая, судя по поведению, не имела ни кладки, ни выводка - эти птицы кормились, перелетая по дельте, держались в основном вместе. После второго селя, 13 и 15 июля, отмечено также две пары - с выводком и холостая. Таким образом, серпоклювы с нелетными еще птенцами успевали во время селей покинуть опасные места. Гнездилась ли в этом году вторая пара, неизвестно.

Холостующая пара встречалась вместе и по-одиночке в разных местах дельты: у берега озера по всей его ширине, в 300 м выше по реке, в центре галечника. Выводок во всех трех случаях отмечен в юго-западном, слабо затронутом селями углу дельты близ берега озера, где остались незамытые островки, прибрежные лужайки.

Из других околоводных птиц на озере держался выводок огарей (*Tadorna ferruginea*) из двух родителей и 8 утят величиной в две трети взрослой птицы. Отношения их с серпоклювами неожиданно оказались очень напряженными, что ни разу не отмечалось предыдущими исследователями. 8 июля в 17 ч 30 мин пара серпоклювов с птенцами была на травянистой косе у протоки, там же на озере у берега плавали огари. В 17 ч 40 мин все утки были уже на берегу и тогда же отмечена стычка с серпоклювами: пара атаковала одну из взрослых уток в 15-20 м от уреза воды, то набегая по земле, то взлетая, огарь делал выпады клювом, однажды крикнул. Остальные огари держались у озера. Схватка длилась около 1 мин, затем утки не спеша сошли в воду и отплыли. В 20 м вглубь галечника от места стычки над протокой в метре друг от друга стояли два птенца серпоклюва в пуху, величиной около 1/3 взрослой птицы, постепенно они разошлись на 15-20 м. Через 15 мин на месте стычки найден мертвый третий птенец, еще теплый, с каплями крови на перебитом предплечье и клюве, других видимых повреждений не было; рядом лежало две выбитых пушинки. При вскрытии установлено, что одно глазное яблоко лопнуло, произошло кровоизлияние в мозг; на теле (не считая перебитого предплечья) повреждений нет, то есть птенец погиб от удара клювом огаря по голове.

Еще одна стычка с огарями отмечена 15 июля в 15 ч 50 мин. Два огаря атаковали в воздухе серпоклювов (приотставший периодически увертывался), отогнав их с западного на восточный край дельты (около 300 м) вдоль берега озера; серпоклювы кричали, но не пытались контратаковать, это была холостая пара. Затем они разлетелись, один улетел в центр дельты на 250 м выше озера, другой начал кормиться у берега озера по кромке заливчиков, периодически пропадая из виду за косами, пройдя с 15 ч 58 мин до 16 ч 50 мин более 100 м. Он клевал очень часто, с кромки прибоя; дул нагонный ветер, видимо, прибивающий к берегу корм.

Собаку в 60 м от выводка серпоклюв пытался отводить: после одной атаки с воздуха он сел в 4-5 м от нее, свесил крыло, забегал по дуге, но она не обращала внимания, удаляясь прочь. Затем птица взлетела и сопровождала ее, время от времени атакуя с воздуха.

В заключение приведем результаты осмотра погибшего птенца. Это самец, масса 101.4 г. Начинает оперяться, кисточки первостепенных маховых до 10 мм; длина крыла 60 мм, клюва (начинает изгибаться) от границы оперения на лбу - 38 мм, от переднего края ноздрей - 23 мм; цевки - 35 мм. Возраст, очевидно, около 10 дней, судя по имеющимся данным о развитии птенцов (А.Ф. и В.А.Ковшарь, 1991). Желудок наполнен мелкими гастролитами и массой хитиновых остатков насекомых, определенных канд. биол. наук Е.В.Ишковым. В основном это жуки. Доминируют пластинчатоусые (Scarabeidae), прежде всего три вида рода *Aphodius*, реже встречаются *Onthophagus sp.* Отмечено также два вида семейства Staphilinidae, Carabidae, единично - Bruchidae и Curculionidae. Кроме жуков, обнаружены остатки мухи (Diptera), единичных перепончатокрылых (Hymenoptera) - осы-блестянки (Chrisididae), пчелы (Apidae), *Hylaeus sp.* (Collettidae). Отмеченные пластинчатоусые и стафилиниды - копрофаги; птенец, видимо, нашел их скопление на навозе.

Литература

Губин Б.М., Белялов О.В., Скляренко С.Л. Серпоклюв в Большом Алматинском ущелье (Заилийский Алатау)//Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 189-192.

Ковшарь А.Ф. О биологии серпоклюва (*Ibidorhyncha struthersii* Vigors)//Бюлл. МОИП, отд. биол., 1980, т. 85, вып. 5. С. 25-33.

Ковшарь А.Ф. Отшельник высокогорных галечников//Тропинки в загадочный мир. Алма-Ата, 1988. С. 171-182.

Ковшарь А.Ф., Ковшарь В.А. Гнездование серпоклюва в зоне интенсивной рекреации// Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 181-188.

Summary

Sergei L. Sklyarenko. The Ibis-bill and some dangers.

Ibis-bills nest in the delta of the Osernay river by the Bolshoe Almaty Lake (Zailiyskiy Alatau ridge) during many years. After two powerful mud-streams in July 1994, the Ibis-bill hatch was alive, but the most part of the pebble-delta was destructed, what can complicate the nesting of Ibis-bill in the future. One of three nestlings of this hatch was killed by Ruddy Shell-Duck (*Tadorna ferruginea*). Its sizes, stomach contents etc. are described.

Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty, 480060, Kazakhstan.

Внутрибиотопическое распределение пауков (Arachnida: Araneae) в пойме нижнего течения реки Или

Тлеппаева Айжан Мылтыкбаевна

Институт зоологии, Казахстан

Пауки, наряду с некоторыми другими группами членистоногих, являются доминантными обитателями приводных биоценозов. Они составляют 8% от всех выявленных наземных беспозвоночных, собранных в мае-августе 1994 г. в приводных стациях р.Или (окр.Баканаса).

Материал собран с помощью почвенных ловушек с фиксирующей жидкостью (4%-ный формалин). Место исследований - полоса прибрежной зоны шириной 1-4 м от уреза воды. В приводных стациях реки Или зарегистрировано 26 видов пауков из 20 родов, относящихся к 10 семействам. Виды определены А.А. Зюзиным, за что автор приносит благодарность.

Наиболее многочисленными как в видовом, так и в родовом отношении являются семейства Lycosidae (7 видов из 5 родов), Linyphiidae и Gnaphosidae - 5 видов из 4-х родов. В сборах преобладали *Pardosa sp.* (*cf.agrestis* Westr.), *P.nebulosa* (Thor.), *Trochosa ruricola* (De Geer), *Arctosa sp.* (*cf.stigmosa* Thor.), *Pachygnatha degeeri* Sund., *Erigone dentipalpis* Wid., *Oedothorax apicatus* Blackw. Им уступают по численности: *Xerolycosa miniata* (C.L.Koch), *Erigonidium sp.*, *Zelotes sp.*, *Pardosa jergeniensis* Pop. Остальные 14 видов относятся к редким и единично встречающимся видам.

По отношению к влажности выделены три группы пауков. К гигрофильным видам, составляющим 23.1%, относятся *Trochosa ruricola*, *Arctosa* sp., *Pirata sp.*, *Erigone dentipalpis*, *E.atra* Blackw., *Oedothorax apicatus*. Основную массу составляют мезофилы - 65.4%, а ксерофилов всего - 11.5% - *Dictyna sp.*, *Berlandina sp.*, *Xerolycosa miniata*.

Основу населения околоводных стаций составляют эврибионтные виды (69.2%), небольшая доля приходится на группу прибрежных (23.1%) и степных (7.7%) видов.

Фауну пауков можно объединить в следующие экологические группы:

- хортобионты, обитающие на травянистых растениях и использующие их для постройки сетей - *Dictyna* sp. (juv.).

- геобионты, обитающие в почве и на ее поверхности, которые составляют основную группу пауков в околоводных стациях. Промежуточное положение между этими группами занимает *Xysticus cristatus* Cl., который может встречаться на травянистых растениях и кустарниках.

Наибольшее видовое разнообразие отмечено на песчаном пологом берегу с редкой растительностью, состоящей в основном из осок. Здесь обнаружено 12 видов (10-ти родов, из 4-х семейств: *Dictyna sp.*, *Pardosa nebulosa*, *P.sp.* (*cf.agrestis* Westr.), *Trochosa ruricola*, *Arctosa sp.*, *Xerolycosa miniata*, *Pachygnatha clercki* Sund., *Agyneta sp.*, *Erigone dentipalpis*, *E.atra*, *Oedothorax apicatus*, *Erigonidium sp.*. Доминировали *Pardosa sp.* (*cf.agrestis*), *Erigone dentipalpis*, *Oedothorax apicatus*.

На крутом суглинистом берегу с проективным покрытием растительностью 30-40%, зарегистрировано 5 видов (4-х родов, из 2-х семейств): *Pardosa nebulosa*, *P.jergeniensis*, *Trochosa ruricola*, *Pirata* sp. (juv.) и *Erigone dentipalpis*. Доминировал на этом участке *Erigone dentipalpis*.

На песчаных обрывах отмечено 9 видов пауков (9-ти родов, 3-х семейств): *Zelotes sp.* 1, *Haplodrassus sp.*, *Berlandina sp.*, *Pardosa nebulosa*, *Trochosa ruricola*, *Arctosa sp.* (*cf.stigmosa* Thor.), *Xerolycosa miniata*, *Agyneta sp.*, *Oedothorax apicatus*. Доминировали *Trochosa ruricola* и *Arctosa sp.*

Наибольшую численность пауков мы наблюдали в 4-х метрах от уреза воды на участках с порослью ивы. Здесь обнаружено 10 видов пауков (8 родов, 5 семейств): *Micaria sp.*, *Xysticus cristatus*, *X.sp.*, *Zelotes sp.*1, *Pardosa sp.* (*cf.agrestis*), *P.jergeniensis*, *Trochosa ruricola*, *Arctosa sp.* (*cf.stigmosa*), *Araneus sp.*, *Pachignatha degeeri*, *Oedothorax apicatus*. Доминировали *Pardosa sp.*(*cf.*agrestis), *Pachignatha degeeri*. На этом участке мы наблюдали наибольшую численность *Pardosa* sp.(*cf.agrestis*).

На заливном лугу собрано 6 видов пауков (6-ти родов, 3-х семейств): *Zelotes sp.*2, *Pellenes sp.*, *Pardosa sp.* (*cf.agrestis*), *Xerolycosa miniata*, *Erigone dentipalpis*, *Erigonidium sp.* Здесь также доминировал *Pardosa sp.*(*cf.agrestis*).

Таким образом, доминирующее положение среди аранеофауны в приводных стациях реки Или занимает в основном типичные виды прибрежники, хотя фауна побережий обогащается и за счет эврибионтов, доля которых очень велика.

К фоновым видам следует отнести: *Pardosa sp.* (*cf.agrestis* Westr.), *Trochosa ruricola*, *Arctosa sp.* (*cf.agrestis* Thor.), *Pachygnatha degeeri*, *Erigone dentipalpis*, *Oedothorax apicatus*, которые доминировали на всех исследуемых участках по численности и по встречаемости.

Из экологических групп наиболее обширна группа геобионтов.

Summary

Aizhan M.Tleppaeva. Inside biotopic distribution of spiders (Arachnida: Araneae) in lower Ili river.

In the riverside stations of the lower Ili river 26 spider species from 20 genera, 10 families were discovered. *Pardosa sp.* (cf.*agrestis* Westr.), *Trochosa ruricola* (De Geer), *Arctosa sp.*(cf.*stigmosa* Thor.), *Pachygnatha degeeri* Sund., *Erigone dentipalpis* Wid., *Oedothorax apicatus* Blackw. predominates.

Institute of Zoology, Academgorodoc, Almaty, 480060, Kazakhstan

Питание красноносого нырка в Алакольской котловине

Филатов Владислав Валерьевич

Алматы, Казахстан

Питание уток, одной из массовых и практически важных групп птиц в Казахстане по существу, не изучено, а имеющиеся опубликованные данные дают лишь общее представление (Долгушин, 1960). В данной работе приведены сведения о питании красноносого нырка - *Netta rufina* L. - одного из многочисленных видов уток в Казахстане.

Материал собирался в весенний и летний период 1967-1969 гг. в Алакольской впадине в дельте р.Тентек, на озерах Сасыкколь и Алаколь.

Как свидетельствуют данные таблицы (см. ниже) в период прилета (середина апреля) питание этих уток состоит в основном из прошлогодних растительных остатков и семян, собираемых со дна водоемов, причем число семян невелико, исчисляемое несколькими штуками, и только в одном встречено 122 экземпляра семян камыша. По-видимому, сказывается то, что по прилету и до начала гнездования красноносые нырки чаще держатся на временных прибрежных водоемах - озерках, лужах, разливах, где и подбирают принесенные талой водой семена.

В мае большинство птиц перемещается на "большую" воду, кормятся в более глубоких местах. В этот период в их питании преобладают зеленые вегетативные части растений. Из низших - это водоросли, которые в некоторых желудках птиц составляют до 2/3 объема, а из высших - рдесты, ежеголовник, роголистник. Количество этих растений составляет от 1/2 до 2/3 объема желудка. В пищу употребляются верхние нежные части растений - листья, тонкие стебли. Количество семян невелико. Это связано с тем, что весной птицы добывают семена со дна водоемов, процеживая ил или поглощая их вместе с гастролитами.

Летом пища взрослых птиц состоит в основном из зеленых листьев и побегов водных растений. Преобладающее значение имеют рдест гребенчатый и ежеголовник. Остальные виды играют меньшую роль.

Питание молодых птиц существенно не отличается от питания взрослых - тот же набор зеленых частей растений. Но значительно чаще встречаются семена некоторых видов растений, до 500 штук. Это связано с тем, что молодые птицы не могут нырять за кормом, а также стоять "свечкой". Они, плавая по поверхности, схватывают только верхние части растений и соцветия с семенами. Из семян чаще всего встречаются семена рдеста гребенчатого, ежеголовника, роголистника, наяды морской, остальные встречаются реже и в малом количестве. А трудно перевариваемые семена кубышки и кувшинки не отмечены.

Животные корма не играют существенной роли в питании и встречаются единицами. Вполне возможно, что они были захвачены вместе с растениями или же со дна водоема при добывании семян и гастролитов. Только однажды зарегистрировано 117 экз. моллюсков у взрослой птицы в мае в дельте Тентека. Возможно, они выполняли роль гастролитов. Таким образом, приведенные данные свидетельствуют, что красноносый нырок, в отличие от других представителей рода, является, по существу, растительноядным.

По литературным источникам в аналогичных условиях (дельты рек Амударьи и Волги) он также является растительноядной птицей (Кашкаров, 1966, 1993; Русанов, 1979).

Литература

Долгушин И.А. Птицы Казахстана. Т. 1. Алма-Ата, 1960. С. 353-359.

Кашкаров Д.Ю. О питании массовых видов гусеобразных в Узбекистане//Позвоночные животные Средн. Азии. Ташкент, 1966. С. 99-106.

Русанов Г.М. Питание уток в дельте Волги и его изменения под влиянием преобразований природной среды//Труды Кзыл-Агачского гос. заповедника, вып. 1, М., 1979. С. 146-177.

Summary

Vladislav V. Filatov. Food of the Red-crested Pochard at Alakol depression.

Analysis of 138 Red-crested Pochard's stomaches obtained at Alakoul Hollow (Kazakstan) in 1967-1969 shows that in spring and in summer it is vegetarian bird mostly. Green parts were in 83.7-98.0% (potamogeton, ceratophyllum, sparganium, phragmites dominated), seeds were in 46.0-53.3% stomaches (najas, potamogeton, ceratophyllum dominated). Animals compose 8-18.6% of food only.

Таблица. Содержимое желудков взрослых и молодых красноносых нырков в весенне-летний период в Алакольской котловине

Виды корма	Взрослые, 95 проб				Молодые, 43 пробы	
	Весна (45)		Лето (50)		Лето (43)	
	число встреч	% встреч	число встреч	% встреч	число встреч	% встреч
Растительные остатки	44	97,8	50	100,0	37	86,0
Вегетативные части	40	88.9	49	98.0	36	83.7
Водоросли	4	8.9	5	10.	2	4.6
Ежеголовник	3	6.7	-	-	-	-
Кувшинка	1	2.2	1	2.0	2	4.6
Наяда морской	-	-	1	2.0	-	-
Резуха	-	-	-	-	1	2.3
Рдест гребенчатый	6	13.3	2.	40.0	8	18.6
Рдест курчавый	1	2.2	2	4.0	-	-
Рдест маленький	-	-	1	2.0	-	-
Рдест разнолистный	-	-	1	2.0	-	-
Рдест китевидный	-	-	-	-	4	9.3
Рдест туполистный	-	-	1	2.0	-	-
Рдест sp.	4	8.9	5	10.0	3	7.0
Рогоз	2	4.4	2	4.0	-	-
Роголистник	4	8.9	1	2.0	4	9.3
Ряска	2	4.4	1	2.0	-	-
Стрелолист	-	-	1	2.0	1	2.3
Тростник	4	8.9	1	2.0	2	4.6
Уруть	1	2.2	-	-	-	-
Хвощ	2	4.4	-	-	-	-
Растения sp.	19	42.2	14	28.0	12	28.0
Семена	24	53.3	23	46.0	23	53.5
Ежеголовник	4	8.9	2	4.0	8	18.6
Камыш	1	2.2	1	2.0	-	-
Наяда	10	22.2	1	2.0	10	23.2
Гречишник	-	-	-	-	1	2.3
Осока	3	6.7	2	4.0	3	7.0
Рдест гребенчатый	7	15.5	14	28.0	13	30.2
Рдест блестящий	-	-	1	2.0	1	2.3
Рдест плавающий	1	2.2	-	-	-	-
Рдест sp.	1	2.2	4	8.0	4	9.3
Роголистник	9	20.0	1	2.0	1	2.3
Ситняг	-	-	-	-	1	2.3
Ситник	-	-	1	2.0	-	-
Семена sp.	1	2.2	2	4.0	1	2.3
Животные корма	4	8.9	4	8.0	8	18.6
Моллюски	1	2.	-	-	6	14.0
Паук	-	-	-	-	1	2.3
Ручейники	2	4.4	1	2.0	-	-
Плавунец	1	2.2	1	2.0	-	-
Листоед	-	-	1	2.0	-	-
Жук sp.	1	2.2	-	-	-	-
Муравьиный лев	-	-	-	-	1	2.3
Двукрылые	-	-	1	2.0	-	-
Клоп водяной	1	2.2	-	-	-	-
Гастролиты	45	100.0	50	100.0	41	95.3

Численность и поведение кречетки и стрепета в Наурзуме

Хроков Валерий Васильевич, Карпов Федор Федорович

Институт зоологии, Казахстан

Кречетка (*Chettusia gregaria* Pall.) занесена в Красную книгу Казахстана, как редкое животное с быстро сокращающейся численностью (II категория статуса). Если в Северном Казахстане (Наурзум) в середине 30-х гг. учитывали 13.2 особи/кв.км, а в 60-е гг. - 1.5 ос./кв.км (Рябов, 1974), то в 70-80-е гг. - всего 0.7 ос./кв.км (Гордиенко, 1991). В начале июля 1992 г. нами в Наурзумском районе Кустанайской области учтено 0,12 ос./км, в июне 1993 г. - 0.08 ос./км, а в мае 1994 г. - всего 0.06 ос./км. Почти все встречи кречеток были сделаны не на территории Наурзумского заповедника, а в пределах охранной зоны (4-6 км южнее с. Докучаевка) и в угодьях общего пользования, в 1-4 км западнее с. Докучаевка - на старых сельскохозяйственных "клетках", в местах интенсивного выпаса домашнего скота.

Занимаясь стационарным изучением численности и гнездовой биологии кречетки в Наурзуме в 1992-1994 гг. мы попутно собрали некоторые материалы по ее кормовому поведению, поскольку по этому вопросу в литературе опубликованы лишь фрагментарные данные (Хроков, 1978; Гордиенко, 1991). Всего в период с 6 по 20 июня 1993 г. и с 4 по 20 мая 1994 г. нами проведено 440 мин наблюдений, в том числе в течение 105 мин хронометрировалась интенсивность кормежки (число клевков в минуту). Использовался 8-кратный бинокль и секундомер; расстояние до кормящихся птиц составляло 20-40 м. Наблюдения проводились в гнездовых колониях за самцами и самками, имеющими свежие или сильно насиженные кладки и выводки 2-3-дневных птенцов.

Кречетки разыскивают корм при помощи зрения, делая быстрые пробежки до 1-5 м (более длинные в сильный ветер), резко останавливаясь и склевывая добычу с поверхности почвы или с растений. Часто отдыхают, останавливаясь на месте, или чистят оперение (от 10 с до 7 мин). Одна самка за 1 час наблюдений затратила на комфортное поведение 10 мин, другая - 15 мин. Во время кормежки насиживающая самка (накануне вылупления птенцов) не удаляется от гнезда более 5-15 м. В минуту кормящаяся птица проходит расстояние от 1 до 10 м, в среднем (n=25) 4.4 м/мин.

Интенсивность кормежки кречеток в целом составляет 7.4 клевка/мин (n=783). В мае она оказалась выше, чем в июне (таблица). Активность самцов и самок в среднем не различается - соответственно 7.5 и 7.4 кл/мин. Наиболее высокой интенсивность кормежки была у самки, кормившейся при выводке 2-3-дневных птенцов (8.6 кл/мин), самой низкой (6.9 кл/мин) у самки, насиживавшей кладку. Максимальная кормовая активность кречеток отмечена в штиль и слабый ветер (10. 2 кл/мин), тогда как в сильный до штормовых порывов ветер (20 мая) она снизилась до 5.6 кл/мин. Интенсивность кормодобывания существенно не различается в дневное и вечерние часы. Максимальное число клевков в минуту было 15-17, минимальное - 2-3.

Таблица. Интенсивность кормодобывания кречетки

Параметры	Количество		Клевков/мин		
	мин	клевков	миним.	максим.	среднее
1. Май 1994 г.	50	396	3	15	7.9
Июнь 1993 г.	55	387	2	17	7.0
2. Самцы	46	344	2	15	7.5
Самки	59	439	2	17	7.4
3. Самка от кладки	41	282	2	17	6.9
Самка от выводка	18	157	3	15	8.6
4. Самец от кладки	34	354	3	15	7.5
Самец от выводка	12	90	2	14	7.5
5. Штиль, слабый ветер	25	255	5	15	10.2
Очень сильный ветер	25	141	3	10	5.6

Примерно в 22% случаев кречетка делает двойные-тройные клевки в одно место, очевидно, умерщвляет пойманного жука или кобылку. Эффективность кормодобывания

(процент удачных клевков, при которых птица проглатывает добычу) прослежен у двух самок и составляет 15.8% (n= 183). Кулики нередко делают неполные или "ложные" клевки (попытка схватить добычу), останавливаясь на полпути, видимо, замечая, что перед ними не добыча или она успевает ускользнуть. В 1 мин совершается 1-2 неполных клевка. Самки в среднем (n = 439) сделали 6.1%, самцы (n = 344) - 5.8 % "ложных" клевков. Пища главным образом собирается с поверхности почвы; с листьев и стеблей растений - в среднем в 7.2% случаев (n = 636), отдельные особи склевывают корм с растений в 15.2% случаев.

Кормовыми биотопами кречеткам в период наших наблюдений служили места их гнездования, то есть старые невозделываемые сельскохозяйственные "клетки", основу растительного покрова которых составляют: осот, молочай, тысячелистник, вьюнок, лебеда, полынь и др., а также обочины степных дорог.

Стрепет (*Tetrax tetrax* L.). Стационарные работы проводились с 30 апреля по 23 мая 1994 г. Наблюдения велись в основном в окрестностях с. Докучаевка, на площади 8 кв.км, включающей в себя земли совхоза "Коктальский", охранную зону Наурзумского заповедника и его степную часть на территории Бишаганского лесничества. Кроме этого совершены 2 поездки в Терсекский и Наурзумский боры, во время которых проводились маршрутные учеты стрепета.

Начало нашей работы совпало с закреплением индивидуальных территорий у стрепета. В первой декаде мая у большинства токующих самцов еще не было точков, которые появляются лишь с наступлением наибольшей токовой активности птиц. В это время стрепет совершает, помимо "стреканья" еще два типа токовых демонстраций: прыжки со взмахиванием крыльев и взмахивание крыльев без прыжков. Перед каждым прыжком или взмахиванием, птицы в ускоряющемся темпе топчутся на одном месте, на котором вскоре (через 1-2 дня) образуется выбитый точок. Первые, едва набитые, точки (у 2 самцов из 5) нами отмечены 8 мая в холмистой типчаково-полынной степи близ поселка Старый Наурзум. В дальнейшем, наступившее с 10 по 14 мая резкое похолодание, с дождем и ветром (утром + 5-6° С) снизило токовую активность стрепетов. В южных окрестностях с. Докучаевка во время этого похолодания при осмотре мест токования (пассивного) у 19 самцов, точков нами не обнаружено. Поднятые на крыло птицы улетали далеко и возвращались не сразу, почти не было и территориальных преследований среди самцов, что также говорило об их низкой токовой активности. Такое же резкое снижение токовой активности и смещение ее по срокам, вызванное отрицательными погодными условиями, приводится и для португальской популяции стрепета (Schulz, 1986). С установлением 15 мая теплой и ясной погоды токовая активность самцов заметно возросла. Первые после похолодания свеженабитые точки появились 16 мая.

Нами промерено 17 точков стрепета, из них 14 на выровненных участках, 2 в понижениях и 1 на пологом возвышении. Все точки сделаны на участках с угнетенной растительностью: один располагался на тропе домашнего скота, 3 - на небольших участках голой земли и 4, принадлежащие 1 самцу, находились на колее проселочной дороги. Спустя неделю после появления первых точков, большая часть из них имела выбитую из помета корку, не было ее только у точков расположенных на колее полевой дороги и на твердой поверхности голых участков земли. Размеры точков (n=17): длина от 15 до 90, в среднем 56.6 см; ширина от 15 до 60, в среднем 33.1 см.

Частота токовых криков у стрепета, при ясной теплой погоде, была следующей: утром перед восходом солнца - 6.7 "стреков" в минуту, после восхода - 5,1; вечером до захода солнца - 5.3 и после захода - 6.3 "стрека" в минуту. Неблагоприятные погодные условия заметно снижают токовую активность птиц: при сильном ветре стрепет делает в среднем 3.9; при сырой холодной погоде (+6°С) - 2.5 "стреков" в минуту.

Другой тип токовой демонстрации стрепета - токовой прыжок. При нем птица подпрыгивает на своем точке, взмахивая крыльями, белый цвет которых виден на большом расстоянии. Кроме этого визуального сигнала, при взмахивании крыльями слышен характерный свист. В Саратовской области токовые прыжки стрепет совершает утром перед восходом солнца и вечером, в момент касания солнечного диска горизонта и некоторое время после захода солнца (Голованова, 1974; Пономарева, 1985; Мосейкин, 1986). По нашим данным на оз. Бийликоль (Жамбылская обл.) время токовых прыжков тоже приходилось на восход и закат, но в более широких пределах (Губин, Карпов, 1994). В Наурзумском заповеднике токовые прыжки у стрепета отмечены только в первой половине

дня, что является нехарактерным для птиц северных равнинных популяций и возможно было связано с затяжным ненастьем. Число токовых прыжков от 2 до 4, в среднем 3.6 в мин.

За пешие (50 км) и автомобильные (110 км) маршрутные учеты в районе с. Докучаевка (включая разовые выезды в Терсек и Наурзум), нами учтено 60 самцов и 36 самок стрепета, что составило 0.6 особей/км.

Наиболее высокая плотность стрепета на пеших маршрутных учетах отмечена на сельскохозяйственных "клетках", вплотную прилегающих к территории заповедника. Здесь на 1 кв. км низкотравного (10-15 см) поля житняка токовало 7-8 самцов. Несколько меньшее количество стрепета учтено в северной части Бишаганского лесничества, где в слабохолмистой ковыльно-полынной степи с отдельными кустами спиреи и участками с угнетенной растительностью по понижениям, на 1 кв. км отмечено 5-6 токующих самцов. В то же время на выровненных участках степи с густым типчаково-полынным покровом при высоте травостоя 25-30 см на 5 км учета не встречено ни одного стрепета. Относительно редок стрепет на степных участках, используемых под выпас скота. В таких местах к югу и западу от Докучаевка, на 1 кв.км встречалось от 1 до 3 токующих самцов. Севернее Докучаевки, в низкотравной полынной степи, на 20 км автомобильного учета стрепета не обнаружено. Кроме этого стрепет отмечен нами в северной окрестности поселка Старый Наурзум, где на 10 км пешего учета в холмистой типчаково-полынной степи, отмечено 5 токующих самцов (0.5 ос./км). На маршруте Докучаевка - Терсек на 25 км встречено 10 птиц (0.4 ос./км), причем только 1 (самку) подняли на восточной границе Терсекского бора, а остальные птицы отмечены на приподнятом степном плато (на отрезке 3 км) с разреженным растительным покровом из ковыля, крестоцветных и спиреи.

По результатам проведенных учетов можно сказать, что стрепет восстановил свою былую численность в Наурзуме до уровня 30-х гг. текущего столетия (Рябов, 1949). Это один из очень редких примеров, когда пессимистические прогнозы ряда специалистов не оправдались. По наблюдениям орнитолога Наурзумского заповедника Е.А. Брагина, подъем численности стрепета стал заметным с середины 80-х гг. На первом этапе восстановления своей численности стрепет заселял только целинные участки степи и лишь в дальнейшем стал появляться и на сельскохозяйственных землях. Если основной причиной исчезновения стрепета, наряду с естественным колебаниями численности, считалось освоение на огромной территории целинных земель, то столь же относительно быстрое восстановление его численности в сельскохозяйственных угодьях объяснить пока трудно.

Настоящая работа была поддержана Международным научным фондом Дж. Сороса и Академией естественных наук России.

Литература

Голованова Э.Н. Некоторые данные по биологии стрепета//Орнитология, вып. 11. М., 1974. С. 367-369.

Гордиенко Н.С. Биология и численность кречетки в Кустанайских степях// Орнитология, вып. 25. М., 1991. С. 54-61.

Губин Б.М., Карпов Ф.Ф. Токовое и сопутствующие ему формы поведения стрепета в предгорьях Малого Каратау (Южный Казахстан)//Selevinia, 1994, т. 2, вып. 1. С. 41-60.

Мосейкин В.Н. Экология и охрана стрепета в Саратовской области//Дрофы и пути их сохранения. М., 1986. С. 71-86.

Пономарева Т.С. Элементы токового поведения стрепета (*Tetrax tetrax*)//Зоол. журн., 1985, т. 64, вып. 11. С. 1747-1750.

Summary

Valeriy V. Khrokov, Fedor F. Karpov. Number and behavior of *Chettusia gregaria* and *Otis tetrax* in Naurzum Reserve.

Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty, 480060, Kazakhstan

Восстановление ареала малого баклана в среднем течении р. Сырдарьи

Шерназаров Элмурад, Кунишев Алим Базарович

Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан

В связи с широким развитием гидротехнических и мелиоративных работ в бассейнах рек Амударья и Сырдарья сильно сократились местообитания многих гидрофильных птиц, а также уменьшилась их численность. В то же время происходят изменения в их миграциях и зимовках. К категории таких групп, наряду с другими видами, относится и малый баклан.

В 30-х гг. нашего столетия малые бакланы зимовали в бассейне Сырдарьи, а в среднем ее течении, на р. Чирчик, они встречались с октября по март (Сатаева, 1937). Р.Н. Мекленбурцев (1982) указывает, что с 1945 г. бакланы перестали зимовать в пределах Ташкента. Позднее, вероятно через несколько лет, в среднем течении р. Сырдарьи они совсем не наблюдались как в период миграции, так и зимой, что подтверждается отсутствием данных в обобщающих литературах (Салихбаев, 1961; Сагитов, 1987).

Однако образование новых искусственных водоемов способствовало возобновлению пролетных путей и мест зимовок малых бакланов по р. Сырдарья. Следует отметить, что они в настоящее время регулярно совершают миграционные и зимние кочевки по р. Чирчик. Таким образом, после длительного перерыва, в 1992 г. 7 ноября вблизи Чиназа на территории рыбопрудового хозяйства "Балыкчи" нами зарегистрировано 2 малых баклана.

Со 2 марта 1996 г. по 5 февраля 1997 г. в среднем течении р. Сырдарья нами обследованы рыбоводные пруды "Балыкчи", Янгиюльское, Янгиерское, Сырдарьинское и Дамацинское. Материалы исследования показывают, что среди них бакланы встречаются в первом и во втором рыбхозах. С целью определения численности этого вида использованы данные маршрутных учетов, которые проводились в каждую декаду месяца. Сравнение полученных данных свидетельствует о том, что концентрация птиц наблюдаются на прудах "Балыкчи" (таблица).

Таблица. Численность малых бакланов на рыбоводных прудах в среднем течение р. Сырдарьи (в среднем за 1 учет)

Наименование	1996 г.										1997 г.	
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II
Балыкчи	228	58	6	37	36	73	337	363	260	504	412	394
Янгиюльск		7		12	8	12	25	13	12	7		

Анализ данных по учету бакланов показывает, что на прудах численность птиц подвержена сезонным, а также ежедневным колебаниям. Так, на рыбопрудах "Балыкчи" весной (март, апрель, май) учитывали от 2 до 255 особей за один учет, в среднем около 100 (по результатам 28 учетов). Здесь следует обратить внимание на заметное сокращение их численности в связи с массовой весенней миграцией в начале апреля, а в последней декаде месяца учитывали в пределах 30 особей. Во второй половине мая остается менее 10 птиц.

В летний период (июнь, июль, август) насчитывали от 13 до 91 птиц, в среднем - 50 (данные по 9 учетам). Осенью (сентябрь, октябрь, ноябрь) опять наблюдается увеличение численности бакланов. В данный период нами учтено от 200 до 467 особей, в среднем - 320 (по 9 учетам). Зимой (декабрь) учитывалось от 412 до 593 бакланов, в среднем - более 500 (3 учета). В целом, в январе и феврале численность их стабилизируются (таблица).

Янгиюльские рыбоводные пруды является малопривлекательными для малых бакланов. Весной встречали от 2 до 12 птиц, летом - 7-18, осенью - 8-33, зимой - 3-11.

Малые бакланы на прудах рыбхоза "Балыкчи" встречаются в течение всего светлого времени суток. Ночевку образуют за пределами территории рыбхоза, на островах р. Сырдарьи. Возвращение с мест ночевок на пруды обычно начинается с рассвета и продолжается в течение 1.5 - 2 часов. В это время стаи птиц не распадаются. По нашим данным крупные стаи насчитывают до 100 птиц, одновременно на кормежку летят одиночки. Далее бакланы останавливаются для кормежки на прудах, где выращиваются сеголетки рыб.

В дневные часы птицы отдыхают на камышах, которые растут в прудах, а также на деревьях на территории рыбхоза. Бакланы могут отдыхать отдельно или же образовывать группы.

Обратный лет на места ночевок начинается задолго до захода солнца. В целом суточная активность их зависит от погодных условий (Потапов, 1959).

Таким образом, в настоящее время в среднем течении р. Сырдарья после продолжительного периода малые бакланы снова появились на зимовке. Ими освоены некоторые рыбоводные пруды - "Балыкчи" и Янгиюльское. Здесь они встречаются в различные сезоны, а в "Балыкчи" обитают круглый год.

Данный вид в середине 50-х гг. перестал гнездится на восточном берегу Аральского моря и в низовьях р. Сырдарьи (Марков, 1956). Летние встречи птиц в изученном районе дают основание предполагать об образованиях новых мест гнездовья в бассейне р. Сырдарьи. В этом случае очевидна положительная реакция малых бакланов на антропогенные факторы в тех районах, где в прошлом они отмечались на гнездовье, пролете и зимовке.

Литература

Марков В.И. Заметки о пеликанах и бакланах Аральского моря//Рыбоядные птицы и их значение в рыбном хозяйстве. М., 1965. С. 156-165.

Мекленбурцев Р.Н. Пролетные и зимующие птицы Ташкента (по данным многолетных наблюдений)//Бюлл. Москв. о-ва испытателей природы. Отд. биол., 1982. Т. 87, вып. 6. С. 86-93.

Потапов Р.Л. Зимовка бакланов в южном Таджикистане и их хозяйственное значение// Доклады АН Таджикистана. Т. 11, № 5, 1959. С. 49-52.

Сагитов А.К. Веслоногие//Птицы Узбекистана. Т. 1, Ташкент, 1987. С. 17-28.

Салихбаев Х.С. Веслоногие//Фауна Узбекской ССР. Т. 11. Птицы, часть 3, изд-во АН УзССР. Ташкент, 1961. С. 111-125.

Сатаева З.Л. Смена сезонных аспектов авифауны по Ташкенту и его окрестностям//Труды САГУ, сер. 8-а, зоология, вып. 29. Ташкент, 1937. 74 с.

Summary

Elmurad Shernazarov, Alim Kunishev. Re-creation of the distribution area of *Phalacrocorax pygmaeus* in middle part of Syrdar'ya River.

Institute of Zoology, 1 Niyazov Str., Tashkent, Uzbekistan

К современному положению популяции кулана в Приаралье

Ященко Роман Васильевич

Общество TETHYS, Казахстан

Стремительное обмеление Аральского моря в последнее десятилетие 20 века привело к разделению некогда единой акватории на 2 неравные части – относительно небольшую северную (Малый Арал) и крупную южную (Большой Арал). Строительство в 1992-1999 гг. 13-километровой Кокаральской перемычки - грунтовой дамбы, соединившей восточный берег полуострова Кокарал (западный берег моря) и восточный берег моря южнее дельты Сырдарьи, полностью изолировало Малый Арал от Большого Аральского моря. Из двух впадавших ранее в Арал рек только Сырдарья имеет сток в Арал (Малый), воды Амударьи до Большого Арала не доходят. Это привело к очень быстрому падению уровня Большого Арала и сохранению довольно стабильного уровня Малого моря. К началу 1999 г. уровень Большого Арала составлял 37 м над ур. моря, тогда как уровень Малого Арала достиг 42 м (в докризисном 1961 г. уровень Аральского моря был на отметке 53 м). Прорыв Кокаральской перемычки, произошедший 23 апреля 1999 г. из-за штормового ветра, вызвал сток части воды Малого Арала в сторону Большого моря, что привело к падению уровня Малого Арала на 2.0-2.5 м и обнажению больших участков дна, но не оказало существенного влияния на акваторию Большого Арала. Это связано с довольно большим расстоянием между Малым и Большим Аралом – вода из Малого моря, растекаясь по огромной площади и образуя мелководья, практически не достигает акватории Большого моря, которое продолжает быстро высыхать. Это оказывает огромное влияние на местную фауну.

Как известно, в заповеднике на острове Барсакельмес с 1953 г. существует популяция туркестанского подвида кулана (*Equus hemiones onager*), занесенного в Красную книгу Казахстана (1978, 1991, 1996) и бывшего СССР (1978, 1984). В конце 70-х – начале 80-х гг., в связи с усыханием Арала и вызванным этим явлением оскудением кормовой базы и засолением питьевой воды, появилась необходимость переселения куланов с острова на материк (Ковшарь, Каргаполов, 1982; Бекенов, Фадеев, 1984). Начиная с 1982 г., часть этой популяции была перевезена на территорию Капчагайского заповедно-охотничьего хозяйства на правобережье р. Или (ныне Алтын-Эмельский национальный парк) и в восточную часть Бетпак-Далы (Андасайский заказник). Но если наблюдения за состоянием илийской и бетпак-далинской популяций кулана велись регулярно до начала 90-х гг. (Ковшарь, Бланк, 1986; Бланк, Тарасов, 1986; Бланк, Джаныспаев, 1990; Флинт и др.,1988), то биологические исследования на острове Барсакельмес ко второй половине 90-х гг. были практически свернуты. Основными причинами этого были отсутствие в заповеднике финансовых средств для научной работы, исчезновение источников питьевой воды на острове и труднодоступность территории для персонала заповедника, администрация которого базируется в Аральске. После потери последнего корабля "Отто Шмидт" на Аральском море в октябре 1996 г. попасть на остров можно было только очень дорогим воздушным путем.

В 1999 г. во время работы совместной экспедиции Общества Tethys и Японской исследовательской ассоциации в Казахстане (JRAK) в северном Приаралье проводился облет территории острова Барсакельмес и опрос местных жителей на предмет встреч кулана на континенте в последние два года. Выяснилось, что зимой 1998/99 г. в окрестностях поселка Акбасты на полуострове Куланды зоотехник Марат Сахишев видел одного кулана в стаде сайгаков. В дальнейшем в течение зимы кулан не наблюдался местными жителями, которые уверены в том, что этот кулан был застрелен браконьерами. Согласно устному сообщению наблюдателя гидрологического поста Маргулана Жексембиева, в окрестностях поселков Старый и Новый Каратерень (район дельты Сырдарьи) в мае и июне 1999 г. местные жители отмечали 2 группы куланов из 7 и 3 голов; первая группа из 7 куланов наблюдалась на водопое на р. Сырдарья, остальные в то же самое время были отмечены в 10-15 км южнее поселка Старый Каратерень. Позднее, в августе, в том же районе местный

житель преследовал на мотоцикле двух куланов. По его словам, животные были тощие и ослабленные.

На острове Барсакельмес группа из приблизительно 100 куланов отмечена вертолетчиками Кзылординского авиаотряда в ноябре 1998 г. Во время облета острова совместной экспедицией Tethys и JRAK 15 сентября 1999 г. нам удалось зарегистрировать 16 куланов в 3 группах из 8, 3 и 5 особей. Во время второго облета острова Барсакельмес 25 октября 1999 г. было обнаружено более 40 куланов в одном стаде.

Космические снимки осени 1998 г. продемонстрировали слияние о. Барсакельмес с восточным берегом, но наши сентябрьские вертолетные наблюдения показали, что место слияния острова с материком представляют собой непроходимые топи и мелководья. Позднее, во второй половине октября, геологи, работающие в этом районе, смогли найти проход через мелководья и на автомашине достичь острова. Проложенная ими дорога через две недели была смыта водным прорывом из дельтового озера. Во время нашего второго облета остатки этой дороги очень хорошо просматривались с воздуха.

Окончательное слияние острова Барсакельмес с материком и доступность территории заповедника для местных жителей и приезжих охотников ставят под серьезную угрозу существование приаральской популяции туркестанского кулана. Тяжелое экономическое положение может подтолкнуть местных жителей к добыче кулана или стать проводниками для заезжих охотников. Выходом из этого положения могла бы стать срочная организация вахтового егерского поста на восточном побережье острова, практически доступном для автотранспорта. Такой пост может быть сформирован силами администрации Барсакельмеского заповедника при соответствующей финансовой поддержке. Необходима также организация экспедиционных исследований на острове, где одной из задач был бы полный учет численности кулана, а также джейрана и сайгака.

Литература

Бекенов А.Б., Фадеев В.А. Кулан//Млекопитающие Казахстана. Том 3, часть 4. Алма-Ата, 1984. С. 188-217.

Бланк Д.А., Джаныспаев А. Кулан//Редкие животные пустынь. Алма-Ата, 1990. С. 80-93.

Бланк Д.А., Тарасов А.Ф. Наблюдения над формированием новой популяции кулана в Казахстане//Редкие животные Казахстана. Алма-Ате. 1986. С. 10-14.

Ковшарь А.Ф., Бланк Д.А. Реинтродукция кулана в Казахстане//Первое Всесоюзное совещание по проблемам зоокультуры. Москва, 1986. Ч. 2. С. 49-53.

Ковшарь А.Ф., Каргаполов А.Д. Перспективы разведения в неволе и создание природных популяций кулана в Казахстане//Разведение и создание новых популяций редких и ценных видов животных. Ашхабад, 1982. С.147-149.

Красная книга Казахской ССР. Часть 1. Позвоночные животные. Алма-Ата, 1978.

Красная книга Казахской ССР. Том 1. Животные (изд. 2-е, переработанное и дополненное). Алма-Ата, 1991. 559 с.

Красная книга Казахстана. Том 1. Животные. Часть 1. Позвоночные (изд. 3-е, переработанное и дополненное). Алматы-Стамбул, 1996.

Красная книга СССР. Москва, 1978.

Красная книга СССР. Том 1. Животные (изд.2-е, переработ. и дополн.). Москва, 1984.

Флинт В.Е., Ковшарь А.Ф., Переладова О.Б., Бланк Д.А. Методические рекомендации "Реинтродукция куланов (отлов, транспортировка, передержка, выпуск)". М., ВНИИ Природа и Институт зоологии АН КазССР. 1988. 36 с.

Summary

Roman V. Jashenko. To current status of the *Equus hemiones* in Aral Sea area.

The environment situation in Aral Sea region, its influence to *Equus hemiones* including current countings are given.

Медака *Oryzias latipes sinensis* (Chen, Hiroshi et Chu) (Cyprinodontiformes: Oryziatidae) в Узбекистане

У.Т. Мирзаев, В.Н. Хегай, И.М. Мирабдуллаев

Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан, Ташкент

В ихтиофауне Узбекистана отмечено 83 вида рыб. Значительное число из них (30 видов) интродуцировано в водоемы республики в последние десятилетия. Одним из таких интродуцентов является медака - *Oryzias latipes*. В настоящей заметке мы представляем данные по морфологии, изменчивости и распространению этого еще не изученного в Узбекистане вида.

Материал. Медака была отловлена сачками и мальковыми неводами в следующих водоемах:

1. Устье канала Шурузяк при впадении его в р. Сырдарья (Сырдарьинская обл.); 6 самок; 20.04.1994;
2. Озеро Калгансыр (Сырдарьинская обл.); самок и самцов; 14.05. 1995.
3. Озеро Ащикуль (Каракалпакстан); много самок, самцов и молоди; июль 1994.
4. Канал Кокдарья около г. Кунград (Каракалпакстан); 3 самки, 1 самец, молодь; 20 июля 1995 .

Все измерения были сделаны на фиксированном 4% формалином материале.

Описание. Рот верхний, маленький. Спинной плавник сдвинут далеко назад, его начало находится на уровне середины анального плавника. Основание брюшных плавников находится далеко позади основания грудных. Спинной, анальный и хвостовой плавники "выпуклые". Поперечных рядов чешуй 26-34. В спинном плавнике 5-7 лучей, в анальном - 16-22. Жаберных тычинок 11-14.

Изменчивость. Результаты сравнения морфологических характеристик одноразмерных групп медаки из Сырдарьинской области и из Каракалпакстана показали реальные различия между ними по ряду признаков (табл. 1). Из 9 сравниваемых меристических признаков достоверные различия ($P<0.05$) обнаружены по 3 признакам. У рыб из Сырдарьинской обл. большее количество лучей в анальном плавнике, хвостовых позвонков и меньшее количество лучей в грудных плавниках, чем у особей из оз. Ащикуль. Анализ пластических признаков особей из Сырдарьинской области показывает, что заглазничный отдел головы, наибольшая и наименьшая высота тела, длина основания спинного плавника, длина брюшных плавников, пектовентральное и вентральное расстояние меньше, чем у особей из оз. Ащикуль.

Особи из Сырдарьинской обл. весьма сходны с особями медаки из р. Или в юго-восточном Казахстане (Карпов, 1992) по меристическим признакам. Несколько большие различия между данными популяциями отмечены по пластическим признакам. Особи из Узбекистана характеризуются относительно более короткими парными плавниками, более низким анальным плавником, меньшими максимальной и минимальной высотой тела, меньшим антедорсальным расстоянием, большей длиной основания анального плавника и пектовентральным расстоянием.

Распространение. Естественный ареал китайской медаки *Oryzias latipes sinensis* - водоемы Китая, откуда она проникла в 70-е гг. в бассейне р. Или (Карпов, 1992). В 70-х гг. медака широко расселялась по водоемам Казахстана для борьбы с комарами. В 1974-1975 гг. она вселяется в Чардаринское водохранилище (Мельников, 1977), расположенное в непосредственной близости к Узбекистану. Отсюда она проникла в водоемы Сырдарьинской области. В 80-х гг. медака вселяется в ряд водоемов Каракалпакстана на севере Узбекистана. Л.П. Павловская (1990) отмечает медаку (как *Aplocheilus sp.*) в оз. Сарыкамыш. По-видимому, в последние годы медака достаточно широко распространилась в водоемах Каракалпакстана.

Биология. В водоемах Казахстана нерест медаки происходит с конца апреля до конца сентября (Карпов, 1992). У пойманных нами в оз. Калгансыр в конце апреля особей, половые продукты были на IV стадии зрелости. Икрометание частопорционное, в порции 20-30 икринок. Средний диаметр икринок 0.39±0.02 мм. В кишечниках обнаружены нитчатые и харовые водоросли, личинки хирономид и других двукрылых насекомых.

Таблица. Сравнение морфометрических признаков медаки водоемов Узбекистана

Признаки	р. Сырдарья (n=21)			оз.Аминкуль (n=21)			T ±σ
	Пределы	M± м	Cv. %	Пределы	M± м	Cv. %	
К-во поперечных рядов чешуй	26-34	29.16±1.27	10.71	26-30	27.66±0.26	4.43	1.25
Лучей в спинном плавнике	5-7	5.83±0.30	12.90	4-6	5.23±0.11	10.28	2.00
Лучей в анальном плавнике	16-22	18.83±0.83	10.83	14-19	17.09±0.33	8.85	2.12
Лучей в грудном плавнике	6-10	7.33± 0.61	20.53	8-11	9.28±0.18	9.10	3.16
Лучей в брюшном плавнике	5-7	5.66±0.33	14.40	5-7	5.80±0.14	11.69	0.33
Жаберных тычинок	11-14	12.66±0.49	9.56	11-14	12.71±0.25	9.35	0.10
Позвонков	27-35	30.00±1.31	10.74	24-32	27.80±0.43	7.15	1.69
Туловищных позвонков	11-16	13.00±0.93	17.54	10-14	12.71±0.25	9.35	0.22
Хвостовых позвонков	16-19	17.00±0.51	7.44	13-18	15.09±0.24	7.52	3.80
Длина тела (без С) мм	20-28	23.00		19-27	22.58		
В % от длины тела:							
длина головы	20.8-27.5	23.72±0.95	9.88	21.4-30.0	25.23±0.44	8.02	1.90
длина рыла	4.7-10.7	7.80±0.77	24.46	4.1-15.3	8.49±0.65	35.08	0.60
диаметр глаза	7.5-15.0	10.12±1.09	26.47	4.1-15.3	8.36±0.62	34.41	1.41
заглазья	7.5-10.7	9.22±0.52	13.86	8.6-13.3	10.70±0.31	13.38	2.12
высота головы у затылка	15.0-23.5	18.35±1.21	16.18	12.5-20.8	16.89±0.57	15.46	1.07
ширина лба	7.1-12.5	9.66±0.98	24.94	8.6-15.3	11.75±0.46	17.96	2.00
наибольшая высота тела	19.0-27.5	21.46±1.25	14.29	19.2-32.5	25.50±0.78	14.10	2.85
наименьшая высота тела	7.1-8.3	7.60±0.19	6.27	7.1-15.3	10.29±0.48	21.63	5.20
антедорсальное расстояние	73.8-80.0	76.91±0.98	3.13	66.6-92.0	77.73±1.57	9.25	0.44
постдорсальное расстояние	10.0-21.4	13.90±1.63	28.77	7.6-25.0	12.47±0.89	32.76	0.77
антевентральное расстояние	41.6-58.0	48.12±2.21	11.27	35.0-59.5	46.94±1.39	13.61	0.42
антеанальное рассояние	52.0-64.5	58.61±1.68	7.04	49.2-70.4	57.60±1.44	11.53	0.45
длина хвостового стебля	7.5-16.0	12.13±1.26	25.61	7.1-15.3	11.55±0.59	23.51	0.38
длина основания Д	4.1-7.5	6.40±0.49	19.10	4.2-15.3	8.96±0.70	36.03	3.12
высота Д	8.3-15.0	12.25±1.08	21.68	5.6-16.6	10.90±0.61	25.86	1.88
длина основания А	25.0-37.5	31.07±2.16	17.04	22.5-35.0	29.60±0.98	23.13	0.60
высота А	7.5-14.2	11.44±0.06	20.71	6.2-17.5	11.51±0.13	29.30	0.70
длина Р	14.2-18.7	16.26±0.66	10.04	9.0-23.0	16.79±0.81	22.11	0.50
расстояние Р-V	18.0-23.5	20.35±0.80	9.64	14.2-30.0	22.70±0.78	15.92	2.09
расстояние V-A	11.9-14.5	12.96±0.47	9.02	10.0-29.0	15.45±0.84	24.99	2.66
длина V	7.5-12.5	9.65±0.73	18.63	8.0-20.0	13.60±0.66	22.25	4.33

Литература

Карпов В.Е. Семейство Oryziatidae - Оризиевые//Рыбы Казахстана. Т. 5. Алма-Ата, 1992. С. 230-240.

Мельников В.А. Использование рыб для борьбы с комарами в аридной зоне Казахстана. Автореф. дисс. канд. биол. наук, Алма-Ата, 1977.

Павловская Л.П. Структура рыбного населения в концевых сбросах оросительных систем. Ташкент, 1990. 110 с.

Summary

Mirzaev U.T., Khegay V.N., Mirabdullayev I.M. Oryzias latipes sinensis (Chen, Hiroshi et Chu) (Cyprinodontiformes) in Uzbekistan.

Data on morphology, variability and distribution of Oryzias latipes, a new species for Uzbekistan. The ways of introduction of this species in Uzbekistan are discussed.

Видовой состав гидрофауны озера Зоркуль (Памир)

Ахроров Фируз

Таджикистан

В статье впервые приводится полный видовой состав гидрофауны озера Зоркуль на Памире. Еще в недавнее историческое прошлое, территория Памира представляла совершенно неизвестную область. Многие районы Памира и сейчас трудно доступны. Однако, Памир издавна привлекал внимание ученых и путешественников.

Значительный вклад в изучение Памира был внесен экспедицией АН СССР 1928 г., работавшей в северо-восточной части Памира в районе озера Каракуль. Экспедиция 1934 г. возглавляемая профессором Ташкентского Госуниверситета П.А. Барановым, проводила исследования озера Ящилькуль. Материалы по макрозообентосу оз. Ящилькуль (9 проб) были переданы для обработки С.В. Герду (1948).

Таким образом, из-за труднодоступности и дальности месторасположения ни одна экспедиция на смогла дойти до оз. Зоркуль. Тем не менее Зоркуль - одно из крупнейших озер Памира, а долина изобилует многочисленными озерами и озерками различной величины и глубины, реками и ручьями. Надо отметить, что оз. Зоркуль очень богат - голым османом, следовательно имеет большое рыбохозяйственное значение.

Экспедиция Института зоологии и паразитологии АН Таджикской ССР, побывавшая на берегах озера, с 20 июня по 25 сентября и в течение 1971-1973 гг., подробно изучила гидрологический, гидрохимический и гидробиологический режим озера. Материалы экспедиции частично опубликованы в работах (Андриевская, 1976, Ахроров, Эргашбоев, 1975; Ахроров, Пардаев, 1981; Ахроров, 1988).

К сожалению, до сих пор нам не удалось опубликовать полный видовой состав гидрофауны озера, которая очень богата и разнообразна (табл.).

Ввиду мелководности, хорошей прогреваемости и сильной зарастаемости (не исключается также результат многолетнего и тщательного исследования), в оз.Зоркуль было зарегистрировано наибольшее количество видов гидрофауны - 102 вида. Количество видов между отдельными крупными таксономическими единицами распределялось следующим образом: червей - 29 видов (в том числе Turbellaria - 1, Rotatoria - 16, Oligochaeta - 10, Hirudinea - 2). Ракообразных выявлено 20 видов (Cladocera - 6, Copepoda - 4, Ostracoda - 9, Amphipoda - 1). Насекомые, вторичноводные животные, были представлены 45 видами (Ephemeroptera - 2, Trichoptera - 2, Dytiscidae - 2, Chironomidae - 38). Моллюски были представлены 8 видами.

Как видно из таблицы, подавляющую часть организмов зоопланктона составляют широкораспространенные виды. Стенотермных с узким ареалом - всего 4 вида, это *Notholca acuminata*, *N. extensa*, *A. paulseni*, *A. denticornis*. Эндемик один - *Arcthodiaptomus paulseni*.

Из числа донных организмов также большинство видов относятся к широкораспространенным, эвритермным видам. Но, немало и стенотермных, характерных только для горных водоемов - это почти все представители ракообразных-гаммарид, большинство остракод, и личинок хирокомид из семейства Diamesinae, и Ortchocladiinae.

Гидрофауна оз. Зоркуль представляет определенный интерес для зоогеографического анализа и выяснения вопросов генезиса фауны.

Литература

Герд С.В. Учевые записки Карелоф. Ун-та, т. 3, вып. 3, 1948. С. 95-109.; **Андриевская С.А.** В кн.: Биол. осн. рыбн. хоз-ва Ср. Аз. и Каз. Душанбе, 1976. С. 39-41.; **Ахроров Ф., Эргашбоев И.** Изв. АН Тадж.ССР, отд. биол. н-к, № 2 (59). Душанбе, 1975. С. 33-37.; **Ахроров Ф., Пардаев Ш.** Изв. АН Тадж.ССР, отд. биол. н-к, № 2 (83). Душанбе, 1981. С. 35-39.; **Ахроров Ф.** Изв. АН Тадж.ССР, отд. биол. н-к, № 4 (113). Душанбе, 1988. С. 38-42.

Summary

Firuz Akhrorov. Species composition of the hydrofauna of the Zorkul Lake (Pamir Mts.)

Таблица. Видовой состав гидрофауны оз. Зоркуль

Название организмов	1971	1972	1973	% встречаемости
Turbellaria				
Policelidia receptoculosa (L.)	+	+	–	
Rotatoria				
Trichocerca (s.str.) longiseta (Schr.)	+	+	+	20.0
Polyarthra vulgaris Carl.	+	+	+	64.4
Lecane (M.) crenata (Harr.)	+	–	–	15.5
Trichotria poecilum poecilum (Mull.)	+	–	+	24.4
T. truncata (Whitel.)	+	–	+	28.2
Euchlanis meneta Myers	+	–	–	24.4
E. deflexa deflexa Gosse	+	–	+	55.5
E. dilatata Echrenb.	–	+	+	42.7
Keratella quadrata (Mull.)	–	+	+	28.4
K. valga (Echrenb.)	–	–	+	17.0
K. quadrata reticulata Carl.	+	+	–	97.7
Notcholca acumminata (Echrenb.)	–	–	+	51.8
N. acumminata extensa Oloff.	+	+	–	66.6
Notomata sp.	–	–	+	4.7
Proales sp.	–	–	+	8.3
Colurella sp.	–	–	+	2.1
Oligochaeta				**77.9**
Styleria lacustris (Linnaeus)	+	+	+	
Uncinais uncinata (Oersted)	+	–	+	
Chaetogaster diaphanus Gruithuisen	+	+	–	
Tubifex tubifex (Muller)	+	+	+	66.6
Limnodrilus helveticus Pigueti	–	+	+	
L. hoffmeisteri Clap.	+	+	+	
L. claparedeanus	–	+	+	
Potamotrix bavaricus (Oeschmann)	–	+	+	
Limnodrilus variegatus (Muller)	+	+	+	
Bothrioneurum vejdovskyanum Stolc.	+	+	–	
Hirudinea				15.8
Helobdella stagnalis (Lin.)	+	+	+	
H. octoculata (Lin.)	+	+	+	
Crustacea				
Cladocera				
Daphnia longispina longispina (Mull.)	+	+	+	57.7
Graptoleberis testudinaria (Fisch.)	+	+	+	26.6
Acroperus harpae (Baird)	–	+	+	4.4
Chydorus sphaericus (Mull.)	+	+	+	95.5
Alona guttata Sars	+	+	+	33.3
A. rectangula Sars	–	–	+	24.2
Copepoda				
Eucyclops serrulatus (Fisch.)	–	–	+	8.3
Arctodiaptomus paulseni Sars	+	+	+	93.3
Acanthodaptomus denticornis Wierz.	–	–	+	47.4
Acanthodiaptomus sp.	+	+	+	66.6
Ostracoda				**21.4**
Herpetocypris reptans (Baird.)	–	+	+	
Eucypris serrata (G.W.Mull.)	+	+	+	
E.inflata (G.O.Sars) subs. mongolica Daday	+	+	–	
E.lutaria (Koch.)	–	+	+	
E. lillieborgi (G.W.Mull.)	–	+	+	
E.(Cypricercus) fuscata (Jurine)	+	+	+	
Cypris pubera O.F.Mull.	+	+	+	
Potamocypris almasay Daday	+	+	–	
Heterocypris incongruens (R.)	+	–	+	
Amphipoda				
Gammarus lacustris Sars	+	+	+	23.0
Insecta				
Ephemeroptera				
Cloen dipterum (L.)	+	+	+	
Ordella macrura Steph.	+	+	+	

Продолжение таблицы

Название организмов	1971	1972	1973	% встречаемости
Trichoptera				
Limnophilidae gen.sp.	+	+	-	
Limnophilus sp.	+	+	+	
Dytiscidae				
Hydroporus tartaricus Lac.	+	+	+	
Helophorus sp.	+	-	-	
Diptera				
Argira sp.	+	-	+	
Chironomidae				
Tanytarsus gr. gregarius Kieff.	+	+	+	54.2
T.gr.lauterborni Kieff.	+	-	+	
T.gr.mancus V.D.Wulp.	+	+	-	
T.longipes Achr.	+	+	+	
Paratanytarsus sp.	-	-	+	
Chironomus f.l.plumosus (L.)	+	+	+	56.5
Ch.f.l.reductus Lipina	-	+	+	
Ch.f.l.semireductus Lenz.	+	-	+	
Ch.f.l.thummi Kieff.	+	+	+	
Leptochironomus tener Kieff.	+	-	-	
Einfeldia f.l.pagana (Mg.)	-	+	+	
Prodiamesa sp. ' 1	-	+	+	
Sindiamesa sp.				
Polypedilum sp. (Tendipedinae genuinae ' 3)	+	-	-	
Lipina				
Stictochironomus narzikulovi Achr.	+	+	-	
Syndiamesa sp.	-	+	+	
Diamesa thienemanni Kieff.	+	+	+	
Eukiefferiella c.f.coerulescens (Kieff.)	-	+	+	
Cricotopus silvestris Fabr.	+	+	+	28.8
C.cf.vereidentatus Tshern.	-	-	+	
Cricotopus sp. (sp.n.)	+	+	+	
Orthocladiinae gen.? l.condarensis Pancr.	+	+	+	
O.gen.? l.carbonaris Pankr.	-	-	+	
Orthocladius saxicola Kieff.	+	+	+	
O.thienemanni Kieff.	+	+	-	
O.gr.bathophilus Kieff.	+	+	+	
Otrhocladius sp.	+	+	+	
Psectrocladius barbimanus Edw.	+	+	-	
Psectrocladius pancratovae Achr.	+	+	+	46.9
Ps. litofilus Achr.	+	+	+	
Ps.nevalis Achr.	+	+	+	
Synorthocladius cf.nudipennis Kieff.	+	-	+	
Corynoneura celeripes Win.	-	+	+	
Corynoneura sp.	+	+	+	
Trissocladius potamophilus (Tshern.)	-	+	+	
Krenosmittia sp.	+	+	-	
Procladius ferrugineus Kieff.	+	+	+	
Pr.choreus Meigen	-	+	+	
Mollusca				
Limnaea (s.) tenera Rustar	+	+	+	
L.(R.) auricularia L.	+	-	+	
L.(R.)bactriana Rutton	-	-	+	
L.siriculiensis (Newill.)	+	+	-	
L.solidissima Kobelt	+	+	-	
Planorbis planorbis (L.)	+	+	+	
Odchnerepisidium stewarti Preston	+	+	+	
Pisidium sp.	+	+	+	

Заметки

О добывании снежным барсом (*Uncia uncia* Schreber) лося (*Alces alces* L.)

Известно, что в районах совместного обитания лось не является добычей снежного барса (Банников, 1954; Дулькейт, 1964; Слудский, 1972), так как большую часть года эти животные обитают в разных поясах гор. Но, оказывается, в определенные сезоны года лось может стать добычей снежного барса. Так, 17 марта 1993 г. в верховьях р. Пронихи на Южном Алтае в 11 час 40 мин утра обнаружили двух барсов, кормившихся у туши лося. По следам удалось восстановить картину охоты хищников на копытного. За два дня до этого снежные барсы проходили по следам горных козлов у верхней кромки леса. Услышав, по-видимому, кормившихся в кедраче лосей (лосиху и ее десятимесячного теленка) барсы легли в снег и стали их скрадывать. Бросившегося на спину хищника лосенок протащил на себе около 70 м и упал. У него оказался прокушенным затылок, наполовину оторвано правое ухо, имелись глубокие раны от зубов и когтей у основания шеи. Второй хищник в это время бежал следом и рвал бедра животного, а также прокусил скакательный сустав левой ноги. За два дня хищники полностью выели внутренности, глотку и большую часть мяса на левом бедре.

Р. Ж. Байдавлетов
Институт зоологии, Казахстан

О случаях открытого гнездования полевого воробья (*Passer montanus*) в Восточном Казахстане

Для полевого воробья в целом характерно устройство закрытых гнезд, однако в центральных и южных частях его ареала известны факты открытого гнездования в густых кронах деревьев и кустарников (Сомов, 1897; Воинственский, 1960; Фетисов и др., 1981; La Touche, 1925 - 1937; Kalitsch, 1927; Lac, Lechovic, 1971). В Казахстане подобного не наблюдалось (Гаврилов, 1974).

Из множества известных нам случаев гнездования полевого воробья на востоке Казахстана (Юго-Западный Алтай, Калба, Зайсан) в 1972-1986 гг. установлено лишь несколько фактов открытого устройства ими своих гнезд на деревьях и в других местах. Так, в пойме Иртыша у с. Березовка (60-70 км ниже Усть-Каменогорска) 16 июня 1973 г. на раскидистой иве на высоте 2 м в густом переплетении тонких ветвей ниже гнезда обыкновенной пустельги, устроенного в сорочьей постройке, обнаружено необычное гнездо воробья, имеющее кувшинообразную форму. Оно было свито из сухих стеблей осоки, имело длину 280 мм, высоту 130 мм, длину входной трубочки 40 мм, диаметр входного отверстия 30 х 35 мм. Кладка содержала 6 яиц.

В Южном Призайсанье, в старой тополевой роще близ с. Бакасу (севернее г. Зайсан) 19-22 апреля 1977 г. в густых вегетативных отростках вокруг стволов деревьев на высоте 1,5 м найдено 2 гнезда удлиненной формы, свитых из сухих стеблей осоки и мятлика, выстланных перьями. Кладок в них еще не было, пары воробьев держались рядом.

На Бухтарминском водохранилище, между устьем р. Курчум и оз. Зайсан, на сплавине, в густой куртине тростника В.В. Хроковым (устное сообщение) 23 мая 1967 г. найдено гнездо, свитое из разнотравья и перьев. Кладка содержала 5 яиц с эмбрионами.

Кроме того, на северной окраине Зайсанской котловины, у животноводческой фермы 10 км восточнее с. Калгуты, в избушке, сооруженной из бетонных плит над артезианским колодцем, 28 мая 1980 г. найдено необычное гнездо полевого воробья, лежащее совершенно открыто на выступе открытого карниза. Постройка имела кувшинообразную форму, свита из соломы и стеблей чия. Входная трубочка длиной 10 см вела в шарообразную камеру диаметром 20 см с глубоким лотком, выстланным шерстью и перьями. Кладка содержала 4 яйца.

Н. Н. Березовиков
Институт зоологии, Казахстан

Новые данные о пролете черного аиста (*Ciconia nigra*) на юге и юго-востоке Казахстана

В августе 1995 г. нами обследованы Капчагайское и Куртинское водохранилища, озера-накопители Сорбулак и Малый Жаманкум, поймы Чарына, Копы, Курты и других предгорных рек. Черные аисты встречены лишь в трех пунктах: 2 и 5 августа - 2 одиночки в низовьях р. Чарын, 16 августа - пара в пойме р. Копы у ст. Саз, 24 августа - 2 особи на оз. Сорбулак. В двух последних случаях это были уже явно пролетные птицы.

С 27 августа по 9 сентября наблюдения были продолжены на Терс-Ашибулакском водохранилище в Джувалинской долине (Джамбулская область), где учтено в общей сложности 94 черных аиста: 29 и 31 августа - скопления по 34 и 21 особи, 30 августа - 10 особей (3+3+2+2), 2 сентября - 1 аист среди серых цапель, 6 сентября - группы по 6 и 8 особей, 7 сентября - стая из 14 особей. Исследования показали, что черные аисты мигрируют на значительной, до 1500-2000 метров, высоте вдоль Таласского Алатау в западном направлении и обнаруживаются лишь при специальном слежении за воздушным пространством в сильную оптику. При своих перемещениях они используют парящий тип полета в попутных воздушных потоках, периодически набирая высоту путем кружения по спирали. Почти в половине случаев они отмечались кружащимися совместно с орлами, канюками и коршунами и следовали вместе с ними на запад. Иногда черные аисты обнаруживались среди набирающих высоту стай журавля-красавки. Часть птиц садилась на отдых на такыровидные берега р. Терс (освободившееся от воды ложе водохранилища), где проводили большую часть дня как обособленными группами, так и среди серых цапель.

Даже эти непродолжительные по времени наблюдения свидетельствуют о наличии вдоль хребтов Тянь-Шаня осеннего миграционного пути у черных аистов, а относительно частые встречи столь крупных для этого вида пролетных стай и скоплений еще раз подтверждают выводы о тенденции увеличения численности аистов в горных районах Южной Сибири и Казахстана (Ирисов, Ирисова, 1986; Кучин, 1987; Березовиков, 1986, 1987; Ковшарь, Скляренко, 1990; Байдавлетов, Мищенко, 1991; Березовиков и др., 1991). Достаточно отметить, что на соседнем с Терс-Ащибулакским водохранилищем перевале Чокпак в период с 1966 по 1981 гг. на осеннем пролете аисты были встречены лишь 8 раз, а число отмеченных птиц не превышало 30 особей (Гаврилов, Гисцов, 1985).

Н. Н. Березовиков, А. П. Гисцов
Институт зоологии, Казахстан)

К биологии роющей осы *Cerceris rubida* Jur. (Hymenoptera , Sphecidae)

Наблюдения за образом жизни *Cerceris rubida* Jur. были проведены автором в окрестностях с. Свинчатка на берегу Бухтарминского водохранилища (Казахстанский Алтай, 31.VII.1998). Самка *Cerceris rubida* Jur. строит многоячейковое гнездо разветвленного типа в земле (на обрыве) на солнечной стороне. Главный ход гнезда длиной 3.5 см располагается горизонтально, далее идет вниз вертикальный туннель длиной до 7 см. Диаметр главного хода гнезда 3-4 мм, число ячеек в гнезде 7. Расстояние между ячейками примерно 3-4 см. Входы в ячейки закрыты пробкой из прессованного песка. Стенки ячеек и ходов тщательно сглажены. Главный ход гнезда во время отлучек осы на охоту не закрывается.

Добыча: жуки родов *Apion*, *Sitona*, *Ceuthorhynchus*, *Phyllotreta*, *Altica*, *Cercion analis* Pk. В ячейках запасается от 50 до 54 экземпляров добычи. Транспортировка осуществляется на лету. Оса держит ношу средними ногами, при возвращении после охоты входит в гнездо без остановки и не оставляя добычу у входа.

Яйцо овальное, желтоватого цвета, длиной 6 мм, откладывается на одну из средних жертв на брюшко между средними ногами. Кокон длиной 7 мм, диаметром 3 мм, построен из тонкой коричневой пленки, снаружи покрыт остатками съеденной добычи и песком. Личинка, вылупившаяся из яйца, начинает съедать жуков с брюшной стороны, находясь между тремя парами ног жертвы. В одном гнезде, за которым проводились наблюдения, находились 2 самки.

По литературным данным (Казенас, 1993), этот вид строит многоячейковые гнезда в земле, на более или менее горизонтальных участках, голых или покрытых редкой низкой травой. Добыча - жуки–листоеды: *Lemma melanopus* L., *Chaetocnema tibialis* Ill., *Ch.hortensis* Goeffr., *Aphthona sp.* (по определению К.З. Куленовой). В ячейках запасаются от 9 до 13 жуков. По другим литературным данным (Фабр, 1914; Grandi, 1955, 1961;Tsuneki,

1965; Oehlke, 1970; Колесников, 1974), в многоячейковых гнездах могут жить несколько самок, запасая в ячейках жуков семейств Curculionidae, Bruchidae, Phalacridae, Nitidulidae и Chrysomelidae - до 50 экземпляров в каждую. Как паразит отмечена блестянка *Chrysis purrhina* Dahlb. Г. Гранди (Grandi, 1961) для этого вида описал общественный образ жизни.

Как видно из вышеизложенного, наши данные подтверждают литературные сведения об общественном гнездовании этого вида, о субстрате гнездования, о разветвленном строении гнезд и характере добычи. Впервые отмечается гнездование на обрывах и приводятся дополнительные сведения о добыче, о положении личинки во время питания, о таксономической принадлежности и количестве запасаемых в ячейках жуков.

Литература

Казенас В.Л. Образ жизни роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) Палеарктики. Алма-Ата, 1993. 91 с. (деп. в ВИНИТИ).

Колесников В.А. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) Брянской области и их значение как энтомофагов. Дис.канд.биол.наук. Л.-Пушкин, 1974. 17 с.

Фабр Ж.А. Инстинкт и нравы насекомых. Т.1. Спб., 1914. 590 с.

Grandi G. Contributi alla conoscenza degli imenotteri oculeati. XXVI // Boll. Ist entomol. Univ.studi Bologna.1955.(1954). Vol.20. P. 81-255.

Grandi G. Studi di un entomologo sugli imonetteri Superiori // Boll. Ist entomol. Univ. studi Bologna.1961. Vol.25. P. 1-661.

Oehlke I. Beitrage zur Insektenfauna der DDR, Hymenoptera-Sphecidae // Beitr. Entomol.,1970. Bd.20. H.7/8. S. 615-812.

Tsuneki K. The biology of east-asiatic Cerceris (Hym.,Sphecidae), with aphecial reference to the peculiar socialrelationships and return to the nest in *Cerceris hortivaga* Kohl.// Etixenia, 1965a. N9. P. 1-46.

К.К. Бурунбетова
Институт зоологии, Казахстан

Необычно массовый пролет обыкновенного козодоя в предгорьях Западного Тянь-Шаня весной 1995 года

Обыкновенный козодой (*Caprimulgus europeus* L.) обычен на пролете в предгорьях Западного Тянь-Шаня (Чокпакский перевал). Стационарными ловушками с 1966 по 1994 г. на весеннем пролете было отловлено 402 птицы, в среднем 17.5 за сезон.

Однако, в 1995 г. во второй и третьей декадах мая было поймано 512 птиц, что превышает совокупный весенний отлов предыдущих лет. По нашим данным, самцы начинают пролет на 4 дня раньше, чем самки. Это согласуется с мнением, что самцы достигают гнездовых территорий первыми (Cramp, 1985). По многолетним данным основная масса козодоев пролетает в третьей и четвертой 5-дневке, в которые отлавливается 54.5% всех отмеченных птиц, причем соотношение самок в отловах постепенно увеличивается с 22.8% в первой 5-дневке до 50.8% в пятой 5-дневке мая. Соотношение самцов и самок составляет 1:0.46. Общие закономерности пролета в 1995 г. остались прежними, однако пик его пришелся на четвертую 5-дневку и весь пролет проходил в более сжатые сроки. Первого самца поймали 9 мая, первую самку – 13 мая.

Массовый отлов козодоев в этом году был обусловлен синоптической обстановкой на Чокпакском перевале, отличавшейся от предыдущих лет. Предполагают, что во время пролета козодои кормятся в приземных слоях воздуха, высматривая добычу на фоне светлого неба (Cramp, 1985). Весь апрель и значительную часть мая 1995 года в районе работ дул ветер восточного и северо-восточного направления – встречный для пролета птиц. Ночам с массовым отловом козодоев предшествовали ясные или с незначительной облачностью дни с сильным восточным ветром, лишь немного стихавшим ночью. Так, 18, 19 и 20 мая, когда были отловлены максимальные количества козодоев (147, 85 и 93 птицы), предшествовали дни с сильным, доходящим до штормового, восточным ветром. Анализ погодных условий предыдущих лет показал, что ночам с большим отловом козодоев (64 особи в 1973, 47 – в 1976, 54 – в 1977, 75 – в 1982 и 47 – в 1994 гг.) предшествовали ясные дни с умеренным или сильным восточным ветром. Вероятно, что сильный встречный ветер, концентрирующий птиц вдоль направляющих линий (долина р. Арысь, дорога), и подходящие условия для охоты на насекомых (светлые лунные ночи, близкие к полнолунию), а также совпадение с этими условиями пика пролета и привели к такому необычному результату.

Среди этого огромного количества козодоев 19 мая 1995 г. был отловлен самец, помеченный кольцом 4338825 RIKSMUSEUM STOCKHOLM 13 ноября 1993 г. в Кении (Нгулия, 03'00S 38'13E). Расстояние между местом мечения и повторным отловом - около 6008 км, азимут перемещения 32.8°. По особенностям окраски самец принадлежал, скорее всего, подвиду C.e. zarudnyi, что документально подтверждает зимовку этого подвида в Восточной Африке, как и предполагалось ранее. В связи с этим интересен случай добычи представителя более южного нашего подвида C.e. unwini на северном побережье Африки в 60 км к югу от г. Тунис 23 октября 1962 г. (Mayand, 1963), что говорит о необходимости более пристального изучения пролетных путей этого интересного вида.

Литература

Cramp S. and oth. The birds of Western Palearctic. Vol.4. Oxford, 1985, 960 p.
Mayand N. Nouvel exemple de migratiur oriental en Tunisie. Alauda, 1963, 31,1,27. P.31.

Гаврилов Э.И., Ковшарь В.А., Грачев Ю.Н., Кираходжаев Н.К., Гаврилов А.Э.
Институт зоологии, Казахстан

Гнездование белобрюхого стрижа (*Apus melba*) в г. Бишкек и его окрестностях

На территории Кыргызстана белобрюхий стриж гнездится в Казармане (северные склоны хр. Ак-Шийрак), по рекам Сусамыр и Кокомерену, в предгорьях Алайского хребта (Янушевич, 1960). Д.Н. Кашкаров (1927) приводит сведения о гнездовании его в Чаткальском хребте, А.С. Мальчевский (1941) – в Ферганском и Алайском хребтах. Указаний на гнездование этой птицы в Чуйской долине в литературе нам не встречалось.

Однако 23 июня 1994 г. на пересечении улиц Ибраимова и Кулатова в городе Бишкеке нами была найдена колония белобрюхих стрижей численностью около 20 пар на административном здании. Гнезда располагались на уровне 16 этажа в застрехах и трещинах выступающего полутораметрового карниза. Проверить гнезда из-за трудной доступности оказалось невозможно, однако птицы в течение всего лета посещали и носили корм в одни и те же гнездовые щели. В течение 3 последующих гнездовых сезонов колония располагалась на том же месте, изменений в численности отметить не удалось.

В 1998 г. (19 июня и 7 июля) в урочищах Бек Тоо (окрестности с. Кара-Джигач Аламединского района) и в окрестностях с. Джар-Баш Исыкатинского района (около 15 км юго-восточнее г. Бишкек) нами найдены еще 2 гнездовые колонии белобрюхих стрижей около 100 пар каждая. Гнезда располагались в глинистых слабосцементированных обрывах северных склонов адыров высотой 40-60 м. Общая высота расположения гнездовых обрывов около 1200-1300 м над ур. м. Приводимые сведения, скорее всего, говорят о расширении гнездового ареала этого вида в Кыргызстане.

Давлетбаков А.Т., Остащенко А.Н.,
Биолого-почвенный институт, Кыргызстан

Гнездование тювика (*Accipiter badius*) в окрестностях г. Бишкек

В литературе тювик указывается как гнездящаяся птица южных районов Кыргызстана, однако, фактический материал не приводится (Янушевич, 1959). Для Чуйской долины эта птица считалась случайно залетной, единственная встреча отмечена Е.П. Спангенбергом близ села Сосновка в предгорьях Кыргызского Алатоо (Янушевич, 1959). В 1997 г. нами было найдено 2 жилых гнезда тювика в лесопосадках близ села им. Карла Маркса (около 50 км к северу от Бишкека).

Первое гнездо располагалось на иве высотой около 15 метров, в развилке ветвей. Проверить содержимое гнезда не удалось из-за труднодоступности гнезда, однако, 24 июня самка сидела на гнезде и не слетала, когда люди ходили под деревом, самец находился неподалеку. Второе гнездо было найдено в тот же день в 1,5 км от первого, в лесополосе вдоль реки Ат-Баши. Оно располагалось на вязе высотой около 10 м и состояло из чаши с невысокими краями (внешний диаметр 450x500; высота гнезда 250; диаметр лотка 160; глубина лотка 60 мм), сложенной из сухих веток вяза, тополя и ивы (основных лесообразующих пород окрестных посадок) без выстилки. Самец насиживал кладку из трех молочно-белых с зеленоватым оттенком яиц (43.6x31.0; 41.4x31.0; 41.1x30.5 мм) средней степени насиженности. Самка с полным зобом находилась неподалеку. Местные жители говорят, что эти птицы гнездятся здесь с 1995 г.

А.Т. Давлетбаков, Анарбек Болотбек уулу,
Биолого-почвенный институт, Кыргызстан

Химиотерапевтические препараты при паразитозах свиней

При изучении паразитологической ситуации в ряде хозяйств Казахстана установлена зараженность свиней эймериями, изоспорами, балантидиями, криптоспоридиями, аскаридами, трихоцефалами и эзофагостомами.

Выявленные кишечные паразиты наносят значительный экономический ущерб свиноводству, который складывается не только из гибели заболевших животных, но главным образом от недополучения прироста массы тела. Наиболее тяжело болеют поросята-отъемыши и поросята на доращивании. Выявленные паразиты встречаются в виде моноинвазий и различных сочетаний: протозойно-протозойного, протозойно-гельминтозного и гельминтозно-гельминтозного характера, с разной экстенсивностью и интенсивностью инвазии.

На группах 40 дневных и 2 месячных поросят (по 400 голов), спонтанно зараженных выявленными паразитами с ИИ от 40 до 800 экз., испытали ряд химиотерапевтических препаратов. Высокий лечебно-профилактический эффект наблюдался при назначении химкокцида-7 в дозе 200 мг/кг массы тела и панакура в дозе 10 мг/кг; сульфадиметоксина в дозе 50 мг/кг и панакура в дозе 10 мг/кг; локсурано-кокциколовой смеси в дозе по 25 мг/кг; мебенвет-нифулиновой смеси в дозе по 25 мг/кг массы тела.

Препараты задавали двумя четырехдневными курсами с интервалом в 10 дней с кормом, хорошо размещивая. За время опыта, который продолжался 60 дней, в опытных группах произошло резкое уменьшение количества паразитов (на 75-97%), а ежедневный прирост массы у каждого поросенка в опытных группах был больше, чем в контрольных на 40-120 г.

В.А. Дзержинский
Институт зоологии, Казахстан

Кишечный паразитоценоз свиней и его формирование

В 1980-1990 гг. в ряде хозяйств Казахстана было обследовано около 8 тыс. голов свиней различного возраста. У них обнаружено: пять видов эймерий, два вида изоспор, балантидии, аскариды, трихоцефалы и эзофагостомы. Интенсивность инвазии - от единичных паразитов и свыше 3 тыс. в 20 полях зрения микроскопа.

На свинофермах паразиты встречаются с 10 дн. возраста (эймерии, изоспоры) с ЭИ - 20%. В 35 дн. возрасте отмечаются эймерии (20%), балантидии (26.6%), эймерии и балантидии (20%); в возрасте 2 мес. - эймерии (3.3%), балантидии (10%), гельминты (6.6%), эймерии и балантидии (10%), эймерии и гельминты (6,6%), балантидии и гельминты (6.6%), эймерии, балантидии и гельминты (50%). У 4 мес. поросят и супоросных свиноматок данные сочетания встречаются с меньшей ЭИ. Наибольший падеж отмечен в 2-месячном возрасте - до 30 % от числа зараженных.

В хозяйствах промышленного типа паразиты встречаются также с 10 дн. возраста, но во всех обследованных группах животных ЭИ на 15-20% ниже, чем на свинофермах, падеж до 15%.

На свинокомплексе у 10 дн. поросят обнаружены только эймерии, два-три вида (3.3%); у 35 дн. поросят - эймерии (3.3%), балантидии (20%), эймерии и балантидии (3.3%); у 4 мес. поросят - балантидии (20%), эзофагостомы (6.6%). В остальных группах животных паразиты встречаются с низкой ЭИ (3.3%).

Паразитоценозы свиней в хозяйствах различного типа обусловлены не только возрастными особенностями животных, но и технологией их содержания.

В.А. Дзержинский
Институт зоологии, Казахстан

Находка косатки (*Anas falcata* Georgi) на юго-востоке Казахстана

Косатка, населяющая Сибирь к востоку от Енисея, отмечена в Казахстане Н.А. Зарудным (1915) в Сырдарьинской области как очень редкая залетная птица. И.А. Долгушин (1960) отмечал, что несколько раз залетные экземпляры этого вида добывались в окрестностях Омска и в Приалтайской степи, поблизости от границ Казахстана. Спустя 30 лет косатка была исключена из списка птиц Казахстана в числе 11 сомнительных видов, данные по которым не поступают в течение десятилетий (Книга генетического фонда фауны, 1989, с. 5). Нами селезень косатки добыт 3 апреля 1999 г. на водоеме-накопителе сточных

вод Сорбулак, в 70 км северо-восточнее Алма-Аты. Пролетала только одна птица. Размеры добытого самца: длина тела – 360 мм, длина крыла – 237 мм, хвоста – 71 мм, цевки – 46 мм, клюва – 43 мм. Масса – 760 г. Чучело хранится в музее Алматинского государственного природного заповедника (город Талгар).

В.А. Жиряков
Алматинский заповедник

Встреча райской мухоловки в окрестностях Алматы

Границы распространения райской мухоловки (*Terpsiphone paradisi*) ограничены южными районами республики Казахстан. Эту птицу никогда не отмечали восточнее заповедника Аксу-Джабаглы. А.Ф. Ковшарем (1988) описана встреча одиночной особи севернее границы ее распространения, в юго-западной части пустыни Бетпак-Дала.

В восточной части дачного массива, расположенного в районе пос.Турар в 30 км к северо-западу от г. Алматы, 7 июня 1998 г. удалось наблюдать самца, который держался на склоне северо-восточной экспозиции в кронах наиболее высокорослых персиковых деревьев и сильно пораженной тлей культурной облепихе. В течение нескольких часов по полудни птица кормилась летающими насекомыми, сконцентрировавшимися на этом участке сада в большом количестве. За счет постоянного движения, яркого оперения, а также громких щелчков, издаваемых клювом при схватывании насекомых, она была очень заметна. К находящимся на участке людям подлетала на расстояние 8-10 м.

А.С. Левин
Институт зоологии, Казахстан

К экологии варакушки (*Luscinia svecica* L.) в Зайсанской котловине

Наблюдения за гнездом варакушки осуществлены нами на востоке Зайсанской котловины с 20 мая по 10 июня 1996 г. Гнездо обнаружено в саду с. Буран, у березового пня под трутовым грибом. В кладке оказалось 7 светло-зеленых, с бурыми пятнышками яиц, более пигментированными на тупом конце. Размеры яиц (в мм): 19.3 x 12.8; 18.3 x 14.0; 18.3 x 13.8; 17.9 x 13.9; 17.8 x 14.2; 17.8 x 14.1; 17.8 x 14.0. Общий вес яиц - 12.1 г, вес одного яйца в среднем - 1.7 г. Гнездо состояло из размочаленной сухой травы. Размеры гнезда (в см): Д = 10, д = 7, Н = 5, h = 3.

30 мая в гнезде появилось 6 голых птенцов; одно яйцо было неоплодотворено и на следующий день оно исчезло. Вылупление птенцов произошло в течение ночи, видимо, с интервалом в несколько часов. Наблюдения за кормлением птенцов сведены в таблицу.

В течение 14 часов наблюдений варакушки прилетали к гнезду с кормом 223 раза, в среднем 15.9 раза в час. Самец посещал птенцов реже, но его вклад в выкармливание потомства равноценен, так как он приносил одновременно несколько крупных личинок, к тому же, у самца есть дополнительные обязанности по охране гнездового участка от вторжения других видов птиц. Интервалы между кормлением птенцов составляли от 1 до 17 мин, в среднем 4.2 мин. В раннеутренние часы - с 6 до 8 варакушки прилетали к гнезду чаще - в среднем, через 2,5 мин. Частота прилетов зависит и от успешности поиска корма. В течение 10 час нам удалось дифференцировать посещение гнезда самцом и самкой: самец за это время прилетал 53 раза,, а самка - 89 раз. Кормили птенцов зелеными и серыми гусеницами, дождевыми червями, а самец однажды принес бабочку - капустницу. Калорийная, обильная пища способствует быстрому росту и развитию птенцов: через пять суток птенцы открыли глаза, на крыльях появились пеньки, хвостик вздернутый, оранжевый, не вокализировали. На 9-е сутки птенец весил 14.0 г.

Интересно складываются взаимоотношения варакушек с южным соловьем (*Luscinia megarhynchos*). В день появления у варакушек птенцов - 30 мая на их гнездовом участке появился самец южного соловья. Он летал по саду, пел, садился на пенек у гнезда, крутил головой, распускал веером хвост, изгнал бормотушку (*Hippolais caligata*), большую синицу (*Parus major*). В последующие дни наблюдений соловей прилетал 14 раз, садился на ветки яблони, пел, однажды напал на самца варакушки, который затем появился у гнезда лишь через час. Соловей пытался спариваться с варакушкой. Вероятно, гнездовые участки соловья и варакушки перекрывались.

Таблица. Кормление птенцов варакушек

Даты наблюдений	Часы наблюдений	Число прилетов			Интервалы прилета птиц к гнезду с кормом (в мин)	
		♂	♀	♂♀	от - до	среднее
1.06	13-16	15	23	38	1-16	4,7
2.06	8-9	5	7	12	1-12	5,0
2.06	13-14	2	7	9	1-17	6,6
3.06	17-18	5	12	17	1-8	3,5
4.06	9-10	5	9	14	1-7	4,3
4.06	16-17	9	11	20	1-7	3,0
5.06	8-9	4	7	11	1-11	5,5
5.06	13-14	8	13	21	1-7	2,9
7.06	18-20	-	-	33	1-14	3,6
8.06	6-8	-	-	48	1-7	2,5
Итого	14	53	89	223	1-17	4,2

К.П. Прокопов
Восточно-Казахстанский государственный университет

Питание птиц во время массового лета муравьев на Южном Алтае

В предгорьях Южного Алтая в пределах высот 600-800 м н. ур. м в первой половине мая ежегодно наблюдается массовый вылет крупных муравьев сем. *Formicidae*. В отдельные годы лет муравьев бывает особенно интенсивным.

С 6 по 11 мая 1989 г. в юго-западных отрогах Нарымского хребта в окрестностях с. Сергеевка среди холмистой ковыльно-злаковой степи с фрагментами осиновых колков и сосново-березовых редколесий лет муравьев начинался около 7 - 8 часов утра, когда почва прогревалась до 20 - 25 градусов, и усиливалась подъемная сила потоков воздуха, заканчивался уже почти в полной темноте.

В этот промежуток времени все наблюдаемые нами птицы прекращали обычные поиски корма и полностью переключались на добычу муравьев. Целенаправленная охота на них отмечена у 19 видов птиц. Характер их охоты на насекомых различен. Так, сорока и черная ворона пытаются ловить муравьев сидя на каких-либо возвышениях - заборах, столбах и т. п. Черногорлая завирушка, серая славка, пеночки - теньковка и зарничка ловили муравьев в кронах деревьев и среди кустарников. Горная и маскированная трясогузки, европейский жулан, скворец, черноголовый чекан, обыкновенная каменка, плешанка, плясунья, домовый и полевой воробьи охотятся с земли или с каких-нибудь присад, взлетая до высоты 10 - 15 м. Добычу съедают опускаясь на землю, крыши домов, антенны, выходы камней или скал. Береговая и деревенская ласточки питаются на высотах 8 -15 м, а галка, золотистая щурка охотятся в самой верхней части воздушного слоя, насыщенного муравьями - на 15 - 20 м.

Таким образом, в дни массового лета муравьи являются основным кормом для многих видов птиц, в питании которых наблюдается четкая дифференциация методов охоты и деление по высоте слоев воздуха, насыщенного муравьями.

С. В. Стариков
Восточно-Казахстанский краеведческий музей

О случае нападения алтайского серого сурка (*Marmota baibacina*) на балобана (*Falco cherrug*)

На хр. Саур, в верхней части бассейна р. Кендерлык, 18 июня 1992 г. мне довелось наблюдать охоту балобана на сурков. Сокол неожиданно вылетев из-за скал, схватил сидевшего у входа в нору некрупного прошлогоднего сурка за заднюю часть спины. Сурок с птицей на спине сумел наполовину влезть в нору. Балобан часто махая крыльями, цепляясь свободной лапой за край норы, пытался вытащить зверька наружу. В этот момент из соседней норы, расположенной в 6 - 7 метрах, выскочил очень крупный сурок и, с криком, подбежав к соколу вплотную, зубами схватил его за концы маховых перьев крыла, но сразу же выпустил, убежал к своей норе. Там, развернувшись, вновь быстро приблизился к балобану и попытался сзади укусить его за спину, задев при этом лапами за перья хвоста. Сокол, прекратив борьбу с пойманным зверьком, поднялся и улетел вниз по ущелью, а сурок, нападавший на него, сразу же развернулся и убежал в свою нору.

В период проведения учетов промысловых животных в 1989 - 1992 гг. на хребтах Саур, Манрак и Тарбагатай мне неоднократно приходилось наблюдать реакции сурков на разные виды хищных птиц. Она меняется в зависимости от потенциальной опасности хищников. Так, при появлении в пределах видимости, даже на далеком расстоянии (до 1,5 км), безусловно опасных хищников - беркута или могильника, все сурки колонии с тревожными криками сразу же исчезают в норах и подолгу не выходят из них. При обнаружении условно опасных балобана, степного орла, курганника, мохноногого курганника и черного грифа они убегали к ближайшим норам, молодые прятались в них, а взрослые часто оставались у входов, наблюдая за хищником и, сразу же после его исчезновения начинали кормиться. При виде безопасных видов - степного и лугового луней, черного коршуна и обыкновенного канюка сурки прекращают кормежку или игры и просто наблюдают за птицей.

Балобан для сурков является условно опасным видом (для детенышей и молодых), а взрослые и старые сурки не всегда опасаются его появления, и в соответствующей обстановке могут даже напасть на него.

С. В. Стариков
Восточно-Казахстанский краеведческий музей

О встречах джейрана (*Gazella subgutturosa*) в пойме Черного Иртыша

Общеизвестно, что в конце прошлого и начале текущего столетий джейран встречался в Зайсанской котловине и в северных отрогах Тарбагатая (Антипин, 1941), но с 40-х гг. он в этом районе не отмечался (Слудский, 1977; Жевнеров, Бекенов, Слудский, 1983).

Наблюдения, проведенные нами в последние годы на хребтах Тарбагатай и Саур, в Зайсанской котловине и в пойме Черного Иртыша, а также опросные сведения свидетельствуют о заходах джейрана в 1997-1999 гг. в казахстанскую часть поймы Черного Иртыша. По сведениям, полученным от пограничников, табунок джейранов из 3 особей встречен в северо-восточной части песков Айгыркум в начале июля 1997 г. Два стада джейранов (из 3 и 5 особей) встречены нарядом пограничников в песках Акжан в конце мая 1998 г. Лесник А.Т. Керимбаев 17 июля 1998 г. при объезде поймы Черного Иртыша встретил трех джейранов (один из них взрослый самец) в устье р. Алкабек. В первых числах августа 1999 г. трех джейранов наблюдали у восточной окраины Актобе; здесь же были обнаружены костные останки взрослого самца, череп которого хранится в г. Зайсане.

Заселение джейраном казахстанской части поймы Черного Иртыша представляет собой большой научный и практический интерес, в связи с чем необходим мониторинг и охрана этих животных.

Р.Ж.Байдавлетов
Институт зоологии, Казахстан

Юбилеи

Евгений Васильевич Гвоздев

(к 80-летию со дня рождения)

В декабре 1998 г. научная общественность Казахстана отметила 80 лет со дня рождения и 60 лет научной и общественной деятельности крупнейшего казахстанского ученого, зоолога и паразитолога, заслуженного деятеля науки Казахстана, академика Национальной Академии наук, доктора биологических наук, профессора Евгения Васильевича Гвоздева. Наш журнал пять лет назад в статье к 75-летнему юбилею ученого освещал основные этапы жизненного и творческого пути Евгения Васильевича (Selevinia, 1994, № 1, с. 91-92). Не повторяя этих опубликованных данных, мы хотим коснуться тех сторон творчества юбиляра, которые были недостаточно освещены или вовсе не упомянуты в предыдущей публикации.

За 60 лет творческой жизни Е.В. прошел огромный путь - от студента биофака до всеми признанного лидера казахстанской зоологической науки, автора многочисленных научных трудов и научно-популярных книг, организатора и руководителя целых направлений в зоологической науке. Напомним, что Евгений Васильевич более 40 лет (1947-1988) возглавлял научный коллектив лаборатории паразитов рыб и птиц в Институте зоологии, затем 17 лет (1971-1988) был директором этого института, а с 1976 по 1990 год был первым вице-президентом Академии наук Казахстана, фактически направляя всю деятельность этого огромного научного коллектива. И даже оставив этот высокий пост, Е.В. несколько лет был советником президента Академии наук, а в настоящее время он – почетный директор Института зоологии.

Сейчас мало кто знает, что свои первые шаги в биологии более 60 лет тому назад Е.В. сделал как орнитолог, наблюдая в юннатском кружке под руководством М.Д. Зверева за выкармливанием птенцов их родителями, и даже сконструировал оригинального искусственного птенца, макет которого демонстрировался на Всесоюзной выставке достижений народного хозяйства (ВДНХ) в Москве и был отмечен там особым дипломом. Затем последовали студенческие экспедиции на Устюрт, организованные В.С. Бажановым, и сейчас в фондовых коллекциях Казахского государственного университета можно видеть тушки птиц, на этикетках которых значится, что они добыты и отпрепарированы студентом Е. Гвоздевым в 1940 г.

Знакомство с Валентином Александровичем Догелем и работа под его руководством круто изменили весь дальнейший творческий путь Евгения Васильевича, направив его в безбрежный мир беспозвоночных животных. Однако знания и навыки, полученные при работе с птицами, не остались невостребованными. Они стали той частью широкого научного кругозора Е.В., которая наряду с другими знаниями позволила ему не замкнуться в узком, пусть и очень интересном и важном кругу проблем паразитологии, а всегда быть зоологом самого широкого профиля. Последнее качество всегда позволяло Е.В. чувствовать себя на равных со специалистами любой отрасли зоологии и биологии в целом.

Много сил и энергии всегда отдавал Евгений Васильевич развитию зоологических исследований в Казахстане. В этом плане заслуживает особого упоминания его многолетняя организаторская деятельность на посту председателя существовавшего более 10 лет при Президиуме Академии наук КазССР Научного Совета по проблеме "Животный мир Казахстана, его изучение, преобразование и охрана" (название несколько раз видоизменялось). Только Е.В. мог придать деятельности такого, казалось бы, заведомо формального образования настоящий размах и результативность. На заседаниях этого Совета заслушивались интересные доклады не только научного характера, но и очень злободневные, касающиеся вопросов охраны фауны. Одно из заседаний Совета ежегодно делалось выездным: заранее намечался город и организация, где оно будет проходить: Павлодар, Семипалатинск, Усть-Каменогорск, Уральск, Кустанай. Затем выездные заседания стали проходить не только в городах, но и в заповедниках: Алма-Атинском, Аксу-Джабаглы, Кургальджинском. Значение таких выездных заседаний трудно переоценить: на них ведущие зоологи республики делали обобщающие доклады по основным проблемам и направлениям науки, здесь же местные зоологи отчитывались о своих работах, успехах и затруднениях, шел живой обмен мнениями. И в обязательном порядке при этом присутствовали представители областной администрации самого высокого уровня, что само по себе не оставалось без последствий для дальнейшей научной деятельности учреждения, принимавшего Совет.

Второе важнейшее направление общественной деятельности Евгения Васильевича - подготовка научных кадров. И в это дело он вкладывал всю свою энергию, никогда не относясь к этой работе формально. Много лет возглавляя Специализированный совет по защитам диссертаций, Е.В. в буквальном смысле слова ковал кадры зоологов и паразитологов не только для Казахстана, но и для всего региона Средней Азии и Западной Сибири. Особое внимание обращал он на подготовку докторов наук, терпеливо убеждая перспективных молодых зоологов в необходимости научного роста и надлежащего оформления своих научных результатов. Многие нынешние зоологи - доктора наук и получившие профессорское звание - с благодарностью вспоминают его поддержку, а то и настойчивые требования не откладывать написание и защиту докторской диссертации.

Нельзя не сказать о благотворном влиянии Е.В. на издание научных трудов. Многие капитальные сводки – Птицы Казахстана, Млекопитающие Казахстана, Рыбы Казахстана и др. - обязаны ему выходом в свет тех или иных томов или всего издания в целом. Особого упоминания заслуживает деятельность Евгения Васильевича в качестве редактора научных и научно-популярных книг, коих в его редакторском активе значится великое множество.

Перечень направлений научно-организационной деятельности, в которых оставил глубокий след Евгений Васильевич, можно продолжать бесконечно. Но об одном из них нельзя не сказать. Это забота о родном Институте зоологии, в котором прошла вся творческая жизнь. Ветераны института хорошо знают, сколько сил и труда вложил Е.В. в укрепление коллектива, в то, чтобы деятельность его была максимально эффективной. Лучшим памятником этим стараниям Евгения Васильевича остается прекрасное здание института, строительство которого он успел завершить к моменту своего ухода с поста директора.

И сейчас Евгений Васильевич, несмотря на возраст, все так же бодр, работоспособен и регулярно работает на своем рабочем месте в лаборатории паразитологии, активно участвует в общественной жизни института, в частности, в работе спецсовета по защитам диссертаций, в рецензировании рукописей для нашего журнала и в других научных и организационных делах.

Желаем дорогому юбиляру крепкого здоровья, личного счастья и творческого долголетия.

Редакция журнала

Антонина Ивановна Агапова

(к 80-летию со дня рождения)

Антонина Ивановна Агапова - ученица выдающегося зоолога и паразитолога, члена-корреспондента АН СССР В.А. Догеля, находившегося в эвакуации во время Великой Отечественной войны в Алма-Ате и работавшего профессором в КазГУ и в созданном при его участии Институте зоологии Каз ФАН СССР. Под его руководством она выполнила свое первое исследование по паразитофауне рыбы-остролучки. С этого началась ее карьера как паразитолога. Через 20 лет она стала доктором наук и виднейшим ихтиопаразитологом республики и бывшего Советского Союза.

А.И. Агапова родилась 8 июня 1917 г. в г. Кустанае. В январе 1934 г. она поступила в только что открытый Казахский государственный университет и после окончания биологического факультета была зачислена ассистентом на кафедру зоологии беспозвоночных, руководимую известным в стране энтомологом проф. А.Н. Бартеневым. Ее наставниками в науке были виднейшие ученые - член-корр. АН СССР В.А. Догель и академик Б.Е. Быховский. По рекомендации В.А. Догеля она в 1946 г. перешла работать в лабораторию паразитов промысловых животных Института зоологии, с которым не прерывала связь в течение 30 лет. Здесь она в 1948 г. защитила кандидатскую диссертацию по гельминтам грызунов, изучала паразитических червей хищников, внося свой вклад в познание гельминтофауны промысловых животных, совершенно не известной в то время. А.И. принимала участие в разработке мер борьбы с паразитами рыб, разводимых в прудхозах.

Проявляя повышенный интерес к экологической и общей паразитологии, А.И. совершенствовалась как паразитолог широкого профиля, однако наибольшую известность получила как ихтиопаразитолог. В этой области она проявила завидную целеустремленность и неуемную энергию. С начала 50-х гг. А.И. провела более десятка продолжительных по времени и объемных исследований водоемов и обитающих в них рыб. Под ее руководством и при непременном участии изучена ихтиопаразитофауна водоемов Западного Казахстана а также бассейнов Тобола, Иртыша, Нуры, Сарысу в северном и центральном регионах республики. Большое внимание уделяла А.И. исследованию паразитов рыб бассейна Сырдарьи. Не остались забытыми и водоемы Или-Балхашского бассейна, ихтиофауна которых резко изменилась под влиянием акклиматизационных работ, зачастую неоправданных.

Собранные лично А.И. и ее сподвижниками обильные материалы по фауне паразитических простейших, червей, ракообразных, паразитирующих у рыб, позволили приступить к написанию крупной монографии "Паразиты рыб водоемов Казахстана" (1966). В ней подробно рассмотрена паразитофауна почти всех видов пресноводных рыб, проводится полноценный зоогеографический ее анализ. Особое внимание уделено изучению влияния акклиматизации на формирование паразитофауны рыб. Этот раздел имел в свое время выход в практику рыбного хозяйства.

Антонина Ивановна принимала непосредственное участие в акклиматизации леща и судака в Или-Балхашском бассейне. Ею было подготовлено паразитологическое заключение относительно акклиматизации стерляди, рекомендовано привезенную партию стерляди передержать в прудах с целью освобождения от опасных для местного вида (шипа) паразитов.

Упомянутая монография явилась основой докторской диссертации, которую А.И. защитила в 1966 г. Изданная книга на многие годы стала настольным пособием для ихтиопаразитологов. Она помогала начинающим специалистам, аспирантам и студентам ориентироваться в фауне паразитов рыб и давала возможность определить задачи дальнейших исследований в ихтиопаразитологии.

А.И. внесла большой вклад в изучение биологии слабо изученных видов паразитов. Нельзя не отметить ее прекрасные по замыслу экспериментальные работы, посвященные циклу развития трематоды *Tetracotyle sogdiana*, паразитирующей в личиночной фазе у маринок, и (совместно с Ю.В. Беляковой) – трематоды *Amurotrema dombrowskajae*, завезенной в наши водоемы с хозяином – белым амуром. Антониной Ивановной проведены также интереснейшие исследования жизненных циклов ленточных червей, в частности *Multiceps endothoracicus* и *Hydatigera krepkogorski*, поражающих в половозрелом состоянии хищников, а в личиночной фазе грызунов-песчанок.

В 1974 г. А.И. перешла работать в Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства (КазНИИРХ), где возглавила лабораторию болезней рыб. Здесь под ее руководством проводились широкие паразитологические обследования прудовых хозяйств республики и разрабатывались методы борьбы с болезнями прудовых рыб. В период ее работы в КазНИИРХ проведены исследования малоизвестного заболевания – дерматофибромиомы судака. К этим работам, благодаря стараниям А.И., были привлечены специалисты Института микробиологии и вирусологии АН КазССР и других учреждений. Эти исследования внесли много нового в познание возбудителя и эпизоотологии данного заболевания. Опубликованные материалы казахстанских исследователей стали достоянием ихтиопатологии и положительно оценены научной общественностью.

С 1985 г. Антонина Ивановна на пенсии, но результаты проведенных ею исследований, вошедшие в золотой фонд ихтиопаразитологической науки Казахстана, продолжают свою жизнь в ее учениках и заложенных ею традициях – познании паразитов рыб во всем их многообразии и степени воздействия на хозяина. А.И. Агаповой опубликовано свыше 100 научных работ, в том числе несколько монографий и научно-популярных брошюр. Ее публикациями широко пользуются специалисты до сих пор. Соратники и коллеги по совместной работе желают дорогой Антонине Ивановне крепкого здоровья, семейного благополучия и долгих счастливых лет жизни.

Редакция журнала

Иван Дмитриевич Митяев

(к 70-летию со дня рождения)

Исполнилось 70 лет крупнейшему энтомологу Казахстана, главному научному сотруднику Института зоологии Академии наук Казахстана, доктору биологических наук, профессору биологии Ивану Дмитриевичу Митяеву.

И.Д. родился 25 ноября 1928 г. в селе Ленинка Уланского района Восточно-Казахстанской области. В 1952 г. окончил биолого-почвенный факультет Казахского государственного университета и в том же году был принят в аспирантуру при Институте зоологии АН КазССР. Вся его дальнейшая деятельность связана с этим институтом. С самого начала своей научной работы он проявил необыкновенное трудолюбие, огромный интерес к науке и незаурядные исследовательские способности. Для сбора материала для диссертации он в одиночку совершил несколько путешествий по рекам Или и Каратал на деревянной или надувной лодке, пробыв в поле в общей сложности более года. В 1955 г. он успешно закончил аспирантуру, защитив диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук по теме "Насекомые-вредители тамарисков Балхаш-Алакольской впадины" и был зачислен младшим научным сотрудником в лабораторию энтомологии, после чего начался быстрый рост его как ученого. В феврале 1959 г. И.Д. прошел по конкурсу на должность старшего научного сотрудника, в 1970 г. защитил докторскую диссертацию по теме "Цикадовые южной части Казахстана". В 1972 г. И.Д. был назначен заведующим лабораторией энтомологии и находился в этой должности более 22 лет. В январе 1995 г. стал ведущим, а несколько позднее - главным научным сотрудником.

За годы пребывания в Институте зоологии И.Д. проводил исследования по фауне насекомых-вредителей плодовых культур, люцерны, вредителей садов и огородов, лесных пород, работы по фауне, биологии и практической значимости различных групп насекомых. С 1961 г. главное внимание его было сосредоточено на цикадовых – крупной и важной в практическом отношении группе насекомых отряда равнокрылых. Многие цикадовые наносят ощутимый вред сельскохозяйственным культурам как непосредственными повреждениями (они сосут сок из тканей), так и переносом фитопатогенных вирусов. Цикадовые не только переносят болезни от дикорастущих растений к культурным, но и постоянно поддерживают очаги этих болезней в природе.

И.Д. выявлено на территории Казахстана более 1100 видов цикадовых (до начала его исследований было известно всего 35 видов). При этом 150 видов, 2 подрода и 2 рода описаны им как новые для науки. И.Д. опубликовал около 80 работ по биологии, систематике, фауне и зоогеографии насекомых Казахстана, в том числе 6 монографий.

За период пребывания его в должности заведующего лабораторией энтомологии под его руководством разрабатывались темы по изучению фауны, систематики, зоогеографии и практической значимости многих групп насекомых. В течение 23 лет И.Д. возглавлял работу полевых экспедиционных энтомологических отрядов. За этот период лаборатория подготовила 3 докторов и 11 кандидатов биологических наук. Под его непосредственным руководством подготовлены и успешно защищены 5 кандидатских диссертаций.

Лабораторией под руководством и при прямом участии И.Д. подготовлены и выпущены 7 монографий, 10 энтомологических сборников, 3 рекомендации. Будучи заведующим, И.Д. редактировал большинство сборников и монографий, опубликованных лабораторией. Он принимал участие в составлении и редактировании Красной книги Казахстана (2-е изд.,

1991) и в настоящее время активно работает над подготовкой нового его издания, являясь ответственным редактором раздела, посвященного беспозвоночным.

И.Д. всегда активно участвовал в общественной жизни института: был секретарем комсомольской организации, дважды избирался председателем месткома, длительное время являлся председателем президиума Казахского отделения Всесоюзного энтомологического общества, многие годы был председателем редакционно-издательского совета при институте и председателем библиотечного совета. Был и остается членом множества временных и постоянно действующих комиссий. За успешные исследования, научно-организационную и общественную деятельность И.Д. Митяев награжден 4 государственными медалями и 3 грамотами Президиума Национальной академии наук Казахстана.

Сейчас Иван Дмитриевич продолжает активно работать над изучением цикадовых Казахстана и одновременно участвует в совместных с американскими учеными исследованиях фитофагов тамариска с целью поиска эффективных биологических регуляторов численности этого растения, ставшего в США опасным сорняком. Он полон энергии и научных замыслов.

Хочется пожелать юбиляру крепкого здоровья, долгих лет жизни, творческих успехов и большого человеческого счастья.

Редакция журнала

Виктор Яковлевич Панин

(к 70 летию со дня рождения)

Среди ученых академических институтов немало таких, которые с юных лет и в течение всей творческой деятельности связаны с одним единственным научным учреждением Здесь они получили первые напутствия в науку, здесь стали маститыми учеными, продолжающими свой единственный путь в науке. Таким ученым в коллективе Института зоологии Казахстана является доктор биологических наук Виктор Яковлевич Панин. Ему недавно исполнилось 70 лет.

В.Я. Панин родился 20 октября 1929 г. в деревне Ново-Бородинка Красноярского края (Россия) в семье крестьянина. Отец его погиб на фронте Великой Отечественной войны. С мальчишеских лет В.Я. познал и голод и послевоенную разруху. Среднюю школу окончил в г. в Актюбинске. Сразу же поступил на биофак КазГУ. Будучи студентом, участвовал в зоологической экспедиции, работавшей в Прикаспийской низменности.

Проявив склонность к паразитологическим исследованиям, В.Я. поступил в аспирантуру при Институте зоологии Академии Наук Казахской ССР. Его кандидатская диссертация была связана с изучением биологии трематод-простогонимусов, паразитирующих у птиц, в частности, у домашних кур и уток. Свои исследования он проводил на озере Зайсан и в пойме Иртыша. Уже тогда В.Я. зарекомендовал себя умелым экспериментатором, упорным в достижении поставленной цели аспирантом и, по отзывам научного руководителя (академика Е.В. Гвоздева), никогда не доставлял ему хлопот. Мысли свои выражал ясно, выводы формулировал четко, подготовленные им статьи не нуждались в серьезной правке.

Заинтересовавшись проблемой природной очаговости болезней животных, разрабатываемой в лабораториях института, В.Я., будучи еще аспирантом, убедительно показал что этот феномен присущ и простогонизму домашних птиц. Об этом он доложил на совещании по паразитологическим проблемам в г. Ленинграде.

Защитив в 1953 г. кандидатскую диссертацию, В.Я. не замкнулся на тематике, близкой к простогонимидам. Наоборот, он с каждым годом расширял свои научные интересы. Как

соавтор В.Я. участвует в создании фундаментальной сводки "Гельминты копытных животных Казахстана" (1962,1963), проявив при этом завидную усидчивость, склонность к глубокому анализу фаунистических материалов. В 60-х гг. В.Я. провел интереснейшие и оригинальные исследования, связанные с изучением цикла развития нематоды *Elaphostrongylus panticola* пантовых оленей и роли наземных моллюсков в ее распространении. Вместе с коллегами В.Я. изучал биологию трематоды кровеносных сосудов копытных животных - орнитобильхарции, подробнейшим образом описал эпизоотологию вызываемого ею заболевания - орнитобильхарциоза.

Несколько позже В.Я. увлекся изучением обширного семейства трематод - дикроцелиид. Описал более десятка новых видов, впервые расшифровал жизненный цикл корригии (*Corrigia corrigia*), поражающей поджелудочную железу куриных птиц, установил промежуточного хозяина эуритремы и выяснил очаги заражения ею сельскохозяйственных копытных, описал типы жизненных циклов дикроцелиид. Как результат этих работ он обосновал новый подотряд Dicroceliata Panin. Все это вошло в его докторскую диссертацию "Трематоды семейства Dicrocoeliidae", которую В.Я. Панин успешно защитил в 1971 г. Его капитальный труд "Трематоды дикроцелииды мировой фауны" (1984) вошел в золотой фонд гельминтологической литературы.

Проявив большую заинтересованность к продолжению исследований морфологических адаптаций беспозвоночных, в частности гельминтов, на разных фазах их развития, а также к познанию ультраструктуры и функций отдельных органов паразитов, В.Я. в 1978 г. создал лабораторию морфологии и ультраструктуры беспозвоночных. В целях развития этого направления В.Я. успешно сотрудничает с коллегами Паразитологического института Чехословацкой Академии наук - З. Ждярской, Д. Гулинской и др. Как результат этого сотрудничества появилась книга "Функциональная морфология личинок трематод и цестод", изданная в Алма-Ате в 1986 г. Авторами этого коллективного труда стали казахстанские и чехословацкие специалисты.

С организацией специальной лаборатории научная деятельность В.Я., равно как и его сотрудников, была ориентирована на исследования микроморфологии, ультраструктуры и гистологии личинок и отдельных органов трематод и простейших, паразитирующих у диких и домашних животных. В этой области он также весьма преуспел, опубликовав ряд крупных статей в научных журналах Helmithologia, Folia parasitologica, Паразитология и др. О нем как паразитологе - фаунисте, морфологе, систематике, вдумчивом исследователе, давно известно мировой научной общественности.

За полувековой период научной деятельности В.Я. опубликовал около 100 научных работ, в числе которых 4 монографии. Под его руководством защищены 4 кандидатских и одна докторская диссертация, но он по праву причастен и к другим диссертациям. Его помощью и консультациями широко пользовались и пользуются до сих пор при подготовке своих диссертаций многие сотрудники института, и всем, кто к нему обращается, он непременно оказывает бескорыстную помощь. Виктору Яковлевичу свойственна безграничная доброта и любовь к людям, он внимателен к интересам сотрудников, поддерживает проявляемую ими инициативу в исследованиях. Отлично владея пером, он оказывает неоценимую помощь в подготовке научных статей к печати.

Простота и отзывчивость в общении, широкая эрудиция снискали Виктору Яковлевичу большое уважение всех, кто знает его не по наслышке. Его высоко ценят и по-доброму уважают сотрудники родного ему института. Пожелаем дорогому юбиляру доброго здоровья и долгих лет жизни и плодотворной научной деятельности.

Редакция журнала

Аманкул Бекенович Бекенов

(к 60-летию со дня рождения)

Исполнилось 60 лет со дня рождения директора Института зоологии МОиН РК, лауреата Госпремии Казахстана, доктора биологических наук, профессора Аманкула Бекеновича Бекенова.

А.Б. Бекенов родился 16 ноября 1999 г. в с. Тургай Жангельдинского района Кустанайской области в семье колхозника. В 1956 г., после окончания средней школы, А.Б. поступил в Алма- Атинский педагогический институт им. Абая, который окончил в 1961 г. Выбор специальности был обусловлен большим интересом у А.Б. к природе со школьной скамьи. В ноябре 1961 г. А.Б. поступает в аспирантуру Института зоологии АН КазССР, в стенах которого он проходит путь от младшего научного сотрудника до доктора биологических наук и директора Института.

За годы учебы в аспирантуре под руководством одного из основоположников казахстанской териологии А.А. Слудского и прекрасного знатока грызунов Казахстана М.И. Исмагилова А.Б. собирает значительный по объему и оригинальный материал по экологии длиннохвостого суслика в Джунгарском Алатау. В 1967 г. он защищает кандидатскую диссертацию. В 1977 г. А.Б. избирается на должность зав. лабораторией териологии. Все последующие годы своей научной деятельности он посвятил изучению фауны, экологии и адаптации млекопитающих пустынь. В 1991 г. А.Б. защитил докторскую диссертацию на тему: "Млекопитающие пустынь Казахстана (фауна, биология, рациональное использование и охрана)". В ней детально изучены экологические адаптации фоновых грызунов пустынь - тушканчиков, песчанок и сусликов, дан обстоятельный зоогеографический анализ териофауны, выделены териокомплексы и состав ядра фауны этой зоны. Изучено влияние антропогенной трансформации среды на численность, территориальное и биотопическое размещение и структуру популяции пустынных млекопитающих и сформулированы пути управления их популяциями. В последние годы проф. А.Б. Бекенов уделяет много внимания разработке научных основ сохранения и воспроизводства животного мира Казахстана.

Широкую известность в нашей стране и за рубежом принесло Аманкулу Бекеновичу его участие в написании фундаментальной сводки "Млекопитающие Казахстана" (4 тома, 1969-1985), в которой им написаны многие очерки по грызунам, хищникам, копытным и насекомоядным. После смерти основателя этого издания А.А. Слудского на плечи А.Б. легли обязанности организатора и подбора авторского коллектива монографии, с которыми он успешно справился. Заслуженной наградой стало присуждение в 1988 г. Первой премии Московского общества испытателей природы. Высокой оценки заслуживают и прикладные исследования А.Б.: рекомендации "Биологические основы восстановления и охраны сайгаков, их рациональное использование в народном хозяйстве Казахстана" присуждена Государственная премия Казахской ССР в области науки и техники за 1982 г.

А.Б. опубликовал более 200 научных и научно-популярных работ. Особо следует отметить большое количество научно-популярных изданий на казахском языке. Под руководством А.Б. защищено 3 и подготовлено к защите 4 кандидатских диссертации.

Став в 1995 г. директором Института зоологии, А.Б. уделяет много внимания развитию и укреплению международного сотрудничества. Институт в настоящее время проводит совместные научно-исследовательские работы с учеными США, Англии, Франции, России, Японии, Италии, Израиля, Арабских и других стран. Нельзя обойти вниманием большую общественную работу, проводимую А.Б.: он является председателем зоологической комиссии по Красной книге Казахстана, заместителем председателя Спецсовета по защите докторских диссертаций, членом Международных комиссий териологического общества Российской Академии наук и Международного союза охраны природы.

Аманкула Бекеновича отличают высокое чувство долга, гражданственности и доброжелательности. В день 60-летия желаем ему здоровья и новых научных успехов.

Редакция журнала

Потери науки

Галина Яковлевна Матесова

(28 марта 1925 – 14 марта 1998)

Прекрасный человек и замечательный ученый Галина Яковлевна Матесова ушла из жизни 14 марта 1998 г. на 73 году жизни. Она родилась 28 марта 1925г. в с. Красный Кут Саратовской области в семье служащих, отец работал бухгалтером, а мать учительницей в начальной школе. В 1934 году семья Матесовых переезжает в Алма-Ату, в связи с переводом отца на новое место работы. Еще в школе Галина Яковлевна потеряла отца, который умер в 1940 г. от туберкулеза легких. После окончания школы в 1942 г. она была вынуждена прервать свое образование и устроиться на работу, потому что к тому времени мать уже была инвалидом труда и не могла работать. В следующем году Г.Я. поступает в Казахский сельскохозяйственный институт на плодоовощной факультет, после окончания которого в 1947 г. она следующие 3 года работает старшим лаборантом в Институте почвоведения АН КазССР. В 1950 г. Г.Я. поступает в аспирантуру Института зоологии к профессору П.И. Мариковскому. С этого времени вся ее научная деятельность, вплоть до ухода на пенсию в 1985 г., была связана с лабораторией энтомологии Института зоологии. Тема научных исследований аспиранта Матесовой - фауна, биология, распространение и экономическое значение кокцид. Уже во время учебы в аспирантуре Г.Я. проявила себя очень трудолюбивым и настойчивым работником, обладающим отличными качествами полевого исследователя. Г. Я. досрочно подготовила диссертационную работу по кокцидам юго-востока Казахстана и успешно защитила ее в 1953 г. После этого она сразу же была принята на должность младшего научного сотрудника Института зоологии АН КазССР.

С 1954 по 1960 год Г.Я. Матесова вместе с И.Д. Митяевым и Л.А. Юхневич участвует в разработке темы по насекомым-вредителям плодово-ягодных культур. Результатом этих исследований послужила изданная в 1962 г. монография "Насекомые и клещи – вредители плодово-ягодных культур Казахстана", в которой приводились сведения по биологии и вредоносности 612 видов. Вместе с тем Г.Я. продолжает сбор материала по щитовкам и червецам Казахстана, делая акцент на исследовании фауны, систематики и биологии этой группы насекомых.

В 1959 г. Галина Яковлевна проходит по конкурсу на должность старшего научного сотрудника. Участвуя в лабораторных экспедициях, Г.Я. смогла провести полевые исследования практически на всей территории Казахстана и собрать богатый научный материал, проанализированный и опубликованный в большой серии статей. Ей принадлежит приоритет в установлении современного состава кокцид Казахстана, включающего более 200 видов и в описании новых для науки 1 рода и 30 видов кокцид. Во всем мире Г.Я. Признанный специалист по кокцидам и автор многих работ по этой сложной группе насекомых. Ее статьи отличаются глубокой содержательностью и логической завершенностью. В последние годы она много внимания уделяла изучению биологии карантинных видов и разработке методов борьбы с ними. Исследования Г. Я. являются прочным фундаментом для дальнейших работ по кокцидам не только в Казахстане, но и в сопредельных странах.

Всю жизнь Галина Яковлевна отличалась большой преданностью своему делу и любовью к избранной специальности. Светлая память о Галине Яковлевне Матесовой навсегда сохранится в сердцах людей, когда-либо знавших ее.

И.Д. Митяев, Р.В. Ященко

Анатолий Михайлович Дубицкий

(8 октября 1932 – 29 декабря 1998)

Биологическая наука Казахстана понесла тяжелую утрату – 29 декабря 1998 г. скоропостижно скончался замечательный ученый, организатор и бессменный руководитель в течение более 25 лет лаборатории биоконтроля вредных беспозвоночных Института зоологии Академии Наук Республики Казахстан, доктор биологических наук, профессор Анатолий Михайлович Дубицкий.

Анатолий Михайлович родился 8 октября 1932 г. в городе Семипалатинске (по документам - 8 декабря, но сам А.М. всегда отмечал истинный день рождения). Высшее образование получил в Алматинском зооветинституте в 1955 г., после окончания которого два года проработал на целине в Кокчетавской области. В 1957 г. поступил в аспирантуру, и с этого года вся его трудовая деятельность была связана с Институтом зоологии: начав трудовую деятельность в 1960 г. младшим научным сотрудником, он дорос до должности директора института (1988-1991 гг.).

В 1961 г. А.М. защитил кандидатскую, а в 1968 г. – докторскую диссертацию в Зоологическом институте АН СССР (г. Ленинград) и через два года был утвержден в звании профессора.

В 1980 г. А.М. прошел по конкурсу на должность старшего советника-биолога во Всемирную Организацию Здравоохранения (Женева, Швейцария), где проработал до 1985 г.

В 1991-1992 гг. Анатолий Михайлович был председателем Государственного Комитета Республики Казахстан по экологии и природопользованию (впоследствии - Министерство экологии и природных ресурсов).

Анатолий Михайлович являлся известным в нашей стране и за рубежом специалистом по актуальной проблеме – изучению и разработке биологических мер борьбы с вредными беспозвоночными – переносчиками возбудителей болезней человека и животных и вредителями сельскохозяйственных культур. С 1966 г., когда стали известны первые данные о вредоносности химических пестицидов для окружающей среды, человека и животных, Всемирная Организация Здравоохранения рекомендовала всем странам начать исследования по разработке биологических методов борьбы с вредителями. И уже в 1968 г., благодаря усилиям Анатолия Михайловича, была создана единственная в стране лаборатория биометодов, проводящая широкие исследования по различным направлениям: с использованием вирусов, бактерий, грибов, простейших, нематод, хищников, продуктов жизнедеятельности микроорганизмов. По всем этим направлениям А.М. были выпестованы научные кадры, ставшие впоследствии высококвалифицированными специалистами. Необходимо было иметь широкий кругозор, энтузиазм, высокую требовательность к себе и сотрудникам, чтобы развить и укрепить за короткое время новое направление.

По различным аспектам проблемы биоконтроля им опубликовано около 300 научных работ, в том числе несколько монографий: Кровососущие комары Казахстана (1970); Биологические методы борьбы с гнусом в СССР (1978). Под его руководством защищено свыше 20 кандидатских диссертаций.

Светлая память об Анатолии Михайловиче Дубицком навсегда сохранится в сердцах его учеников, коллег, соратников.

М.Х. Байжанов

Чингис Каримович Тарабаев

(9 октября 1951 – 16 января 1999)

Зоологическая наука Казахстана понесла тяжелую утрату: 16 января 1999 г. на 48 году жизни скоропостижно скончался ведущий научный сотрудник лаборатории энтомологии Института зоологии, кандидат биологических наук Чингис Каримович Тарабаев. Чингис Каримович родился 9 октября 1951 г. в г. Алматы. С 1968 г. учился на факультете защиты растений Казахского сельскохозяйственного института, который закончил в 1973 г. по специальности "энтомология". С 1973 по 1975 г. работал старшим лаборантом в лаборатории биологического контроля Казахского института защиты растений, а в 1975 г. поступил в аспирантуру в этом же институте. В 1980 г. во Всесоюзном институте защиты растений (Россия, г. Пушкин, Ленинградской области) Ч.К. защитил кандидатскую диссертацию на тему "Пауки и некоторые малоизученные виды хищных насекомых – обитатели крон яблонь Заилийского Алатау и их значение в снижении численности фитофагов".

С 1982 г. Чингис Каримович работал в Институте зоологии Национальной академии наук Казахстана – сначала младшим, затем – старшим и в последние годы - ведущим научным сотрудником. Будучи человеком с активной жизненной позицией, Ч.К. одним из первых откликнулся на требования нового времени и организовал при Институте зоологии научно-производственное предприятие "Фауна", которое занялось выращиванием паукообразных с целью получения ценнейшего лекарственного сырья – яда пауков. В этом плане Ч.К. развернул энергичную деятельность по кооперации с зарубежными коллегами, в частности, в Соединенных Штатах Америки.

Одной из наиболее важных отличительных черт характера Чингиса Каримовича было стремление к международному сотрудничеству. Он являлся членом Европейского и Американского арахнологических обществ, президентом Евразиатского арахнологического общества, председателем секции беспозвоночных животных Казахстанско-Среднеазиатского зоологического общества, основателем некоммерческого общественного объединения "Fauna Foundation".

В последнее пятилетие помимо привычной научно-производственной деятельности Чингис Каримович вплотную соприкоснулся с вопросами охраны природы: он стал членом Зоологической комиссии Республики Казахстан по Красной книге, а после участия в работе Международного конгресса защиты окружающей среды (1996) – координатором деятельности членов Всемирного союза защиты природы (IUCN) по региону Средней Азии и Казахстана.

Чингис Каримович Тарабаев опубликовал более 40 научных работ, основная часть которых помещена в известных зарубежных арахнологических изданиях. Он был организатором и участником более 40 экспедиций по территории Средней Азии и Казахстана, участвовал с научными докладами во многих научных конгрессах, съездах и конференциях, в том числе международных. Ч.К. являлся автором и руководителем 10 научных проектов в области арахнологии и экологического образования.

Ушел из жизни замечательный человек, хороший организатор, глава большой дружной семьи. Светлый образ обаятельной личности нашего коллеги и друга – Чингиса Каримовича Тарабаева – надолго сохранится в наших сердцах.

А.Ф. Ковшарь

Хроника

22nd International Ornithological Congress
(Durban, South Africa, August 16-22, 1998)

Очередной, 22-й Международный орнитологический конгресс проходил в течение недели в одном из крупных городов Южной Африки, расположенном на побережье Индийского океана. Этот крупнейший форум собрал на берегу Индийского океана более тысячи профессиональных орнитологов и не меньшее число любителей птиц, поскольку дни работы конгресса совпали с проведением всемирного съезда Birdwatch (наблюдатели птиц) – одного из наиболее распространенных во всем мире видов хобби, который в последние годы проник и на территорию бывшего Советского Союза, в том числе и в Казахстан и страны Средней Азии. Кстати сказать, среднеазиатская орнитология на конгрессе была представлена слабо: если из России одна только московская команда состояла более чем из 10 человек, то из стран Средней Азии, кроме автора этих строк, в работе конгресса участвовал только А. Яковлев из Иссык-Кульского заповедника.

Почетным президентом конгресса был избран Tso-Hsin Cheng (Китайская народная республика), президентом и руководителем исполнительного комитета – Peter Berthold (Германия), вице-президентом – Janet Kear (Великобритания), постоянным секретарем – Walter Bock (США), руководителем научных программ – Lukas Jenni, генеральным секретарем – Aldo Berruti. Последний был также председателем местного организационного комитета и фактически направлял всю его работу, вникая во все дела и помогая сотням людей решать самые разнообразные, порой довольно сложные проблемы. Все заседания проходили в великолепном здании конгресс-центра, где были созданы все удобства как для проведения пленарных заседаний так и для проведения симпозиумов, круглых столов, выставок, презентаций и просто общения.

Конгресс начал свою работу 17 августа в 9 час по южно-африканскому времени, которое оказалось идентичным среднеевропейскому. Сама церемония открытия была сугубо деловой, без какой-либо помпезности – даже за столом президиума находилось всего 4 человека. Сразу же после зачтения обращения президента Питер Бертольд сделал пленарный доклад на тему: "К пониманию теории эволюции, контроля и адаптационных способностей миграций птиц". В 14 час того же дня Александр Андреев (Россия) сделал второй пленарный доклад: "Энергетика и выживание птиц в экстремальных условиях". В дальнейшем ежедневно участникам конгресса читалось по два пленарных доклада – в 9 и 14 час: 18 августа – "Функциональная и эволюционная морфология дятлов" (Walter Bock) и "Применение новейших эндокринологических методов в защитной биологии" (Susumu Ishii); 19 августа – "Эффект межвидовых взаимоотношений у голубых синиц" (Andre Dhondt) и "Таксономические циклы в Западно-индийской авифауне" (Robert Ricklefs); 21 августа – "Демография птиц: статистика и орнитология" (Les Underhill) и "Кукушки, коровьи трупиалы и эволюция мошенничества" (Nick Davies); 22 августа – "Птицы как индикаторы состояния окружающей среды" (Colin Bibby) и "Биогеография на рубеже нового века: старые тенденции в сравнении с новыми представлениями" (Francois Vuilleumier).

Промежутки между пленарными докладами были заняты огромным количеством симпозиумов (51), круглых столов (37) и постеров (595), которые не то что посетить, но и просто перечислить нет никакой возможности. Вот названия некоторых симпозиумов: адаптивная изменчивость ориентационных механизмов при миграциях птиц; афротропические птицы и биологическая охрана – примиряющая теория и практика; успехи в исследовании журавлей; экология общения птиц в тропических лесах; миграции птиц через крупные экологические барьеры; оценка мест обитания и колониальность; поведенческие доминанты у птиц; демография тропических птиц; взаимосвязь основных энергетических параметров и экология видов; окраска птиц: механизмы, функции,

эволюция; размножение тропических птиц; экология птичьего полета: поведенческие и морфологические адаптации; скелетно-мышечная система: ответы на старые вопросы; пищевая экология морских птиц; роль врожденных особенностей в развитии поведения птиц; спутниковая телеметрия в орнитологии; охрана птиц и современное использование пестицидов; экология остановок мигрирующих птиц; вылет и экология послегнездового периода; нейробиология вокального обучения птиц; половой отбор; физиологическая экология птиц; происхождение и эволюция африканской и мадагаскарской авифауны; новые модели систем "хозяин-паразит" у птиц; репродуктивная стратегия морских птиц; сложное положение кольцевателей-любителей в популяционных исследованиях: проект по ласточке; ближайшие аспекты расчетов по репродукции; исследовательское поведение у птиц; линька в годовалом цикле; концепция вида в орнитологии. Все доклады и сообщения опубликованы в трех выпусках южноафриканского орнитологического журнала "Ostrich".

Столь же обширным был и набор экскурсий: от получасовых и часовых в дни заседаний конгресса до однодневных в выходные дни и многодневных до и после конгресса; от посещения местного зоопарка или птичьего дома до поездок по южноафриканским национальным паркам, таким как Крюгер-парк или Умфалози, и даже полет на самолете над знаменитым водопадом Виктория. К сожалению, цены на многодневные поездки исчислялись в сотнях долларов.

В дни работы конгресса были организованы выставки орнитологической литературы, поражавшие воображение обилием красочных изданий, особенно полевых определителей: только по птицам Южной Африки можно было одновременно видеть несколько прекрасных путеводителей, иллюстрированных как высокоточными рисунками птиц так и их фотоснимками, нередко очень высокого класса. В здании конгресс-центра работала также выставка орнитологического оборудования - от ошеломляющего разнообразия полевой оптики (Цейсс, Pentax, Swarovski) до электронных приборов для взвешивания и измерения самых мелких птичьих яиц. В различных местах выставочных залов почти непрерывно демонстрировались видеофильмы о птицах: на множестве телевизионных экранов посетитель одновременно видел различных птиц и слышал их пение.

Претендентами на проведение следующего орнитологического конгресса выступили две страны – Израиль и Китай. Представители обеих стран в дни работы конгресса распространяли свои буклеты и другую информацию рекламного характера. В день закрытия конгресса был подведен итог этому соревнованию: следующий Международный орнитологический конгресс состоится в 2002 году в Пекине (Китайская народная республика). Заключительный банкет вечером 22 августа проходил в огромном летнем павильоне на территории конгресс-центра под проливным тропическим ливнем и представлял собой большой и хорошо срежиссированный концерт из произведений народной африканской музыки и мировой классики.

В заключение хотелось бы поделиться своими впечатлениями о природе Южной Африки. Поскольку официальные экскурсии были нам недоступны по ценам, мы с коллегами (проф. В.Е. Флинт, А.Г. Сорокин и Rene Jamous из Франции) в дни работы конгресса посетили городской Птичий парк и расположенный относительно недалеко национальный парк Умфалози (двухдневная поездка), а после окончания конгресса в составе небольшой делегации Международного журавлиного фонда во главе с директором ICF George Archibald совершили недельную поездку по Трансваалю.

Птичий парк расположен на окраине Дурбана, в широкой долине реки, впадающей здесь же в Индийский океан. Сюда и направились мы с коллегами, сэкономив первые полдня от конгрессовских хлопот. Приехали на пару часов, чтобы скоротать время. Однако четыре часа, проведенные здесь, пролетели как одна минута. И дело не только в богатейшей коллекции увиденных нами птиц, но и в том, как всё это оформлено и с какой любовью ухожено. Традиционные для зоопарков решётки, клетки, вольеры – всё это, разумеется, есть, но оно сведено к минимуму и в большинстве случаев создаётся полная иллюзия, что общаешься с вольно живущими птицами.

Двухдневная поездка по Zululand с посещением знаменитого национального парка Hluhluve-Umfalosi, того самого, который восстановил совсем было исчезнувшего белого носорога, оставила неизгладимые впечатления – и от роскошной горной саванны, и от встреч с различными антилопами (куду, нгала, импала), зебрами, жирафами, буйволами, а также интересными птицами, из которых особенно запомнилась группа священных ибисов, торжественно-задумчиво встречающих рассвет на берегу пруда. Совсем по-другому смотрится саванна с водной глади эстуария Santa Lucia, по которому прошли мы на катере в поисках знаменитого африканского орлана и цапли-голиафа. Не везло нам со слонами и львами, следы пребывания которых, особенно первых, мы то и дело встречали на дорогах. А

вот белого носорога встретили-таки к концу второго дня поисков: в красных лучах заходящего солнца самка с детёнышем пила воду на берегу речки близ стада буйволов, а в 100 м реку переплывал крокодил. Здесь же на ветке сидела змеешейка.

Восхищает и сама постановка работы в этом парке: ухоженная густая сеть грунтовых автодорог с лаконичными, но вполне достаточными цифровыми указателями на месте каждого разветвления, позволяющими самостоятельно составлять свой маршрут по карте-схеме, выданной в администрации; запрет выходить из автомобиля, кроме специально отведенных мест (в одном из таких мест мы обедали); строгая регистрация в журналах времени въезда на территорию парка и выезда из него (не позднее 18 часов!). Последнее очень правильно, ибо ночь здесь начинается сразу же после заката: около 17^{30} уходит на покой дневное светило и через 5 минут, без всяких сумерек, уже кромешная тьма...

Места в гостинице, где мы пытались переночевать, оказались занятыми на 14 недель вперёд. Но к услугам опоздавших имеется первоклассная гостиница в селе на трассе, в 40 км от парка. Здесь не только хорошо кормят, но по вечерам небольшой народный ансамбль "угостит" вас экзотическими зулусскими танцами в гостиничном дворике около бассейна...

Поездка по Трансваалю длилась неполную неделю - с 23 по 28 августа. Путь нашей небольшой интернациональной группы, включающей орнитологов из США, России, Франции, ЮАР, Мозамбика, Найроби и Казахстана под предводительством директора Международного Журавлиного Фонда Джорджа Арчибальда, проходил из Дурбана в Йоханнесбург по местам, где выполняются международные проекты по разведению журавлей. Работа здесь ведётся на международном уровне и у представителя Казахстана может вызвать только зависть. Что же касается природы, то здесь преобладающим чувством явилось непреходящее удивление.

Начать с того, что по мере поднятия на первую гряду Драконовых гор мы стали по-настоящему мёрзнуть, а когда увидели заснеженные склоны, а затем и собственными ногами походили по снегу, перестали удивляться (но не мёрзнуть!), зато убедились воочию, что здесь август – последний месяц зимы. Глядя на эту заснеженную тундру, я не мог отделаться от мысли, что лучшим названием для неё было бы Африканская Лапландия. Странно было видеть на полянке среди снега парочку антилоп канн, лежавших у камней, тесно прижавшись друг к другу, голубых дроф, которых трижды вспугивал наш джип, а также обитающих здесь лысых ибисов и серёжчатых журавлей – все это в условиях заснеженной тундры.

Дальнейшее путешествие по степному нагорью очень напоминало поездку по всхолмленным степям Восточной Сары-Арки где-нибудь между Балхашом и Семипалатинском. А когда мы встретили первую овечью отару в сопровождении верховых чабанов, все коллеги обернулись ко мне с возгласом: "Анатолий – Казахстан!". И только встречавшиеся иногда стада антилоп гну или кормящиеся недалеко от стад африканский страус и птица-секретарь не оставляли сомнения, что это всё-таки Африка.

И ещё одна деталь роднит трансваальское нагорье с казахской степью: степные палы. Только здесь они ещё более часты. Почти непрерывно видишь огонь и дым. Даже в ухоженном национальном парке Умфалози весенний пал сплошным фронтом наступал на горную саванну и особенно зловеще выглядело это в кромешной тьме африканской ночи...

А.Ф.Ковшарь

Vth World Conference on Birds of Prey and Owls

(4-11 August 1998, South Africa)

5-я международная конференция по хищным птицам и совам была проведена в ЮАР в городе Мидранде (пригород Йоганнесбурга) в период с 4 по 11 августа 1998 г. Работа проводилась в ЕСКОМ Center - крупном научном центре Южной Африки, удовлетворяющем международным требованиям и оснащенном самой современной компьютерной техникой. В качестве участников конференции были зарегистрированы 230 человек из большинства крупных государств мира, в том числе и представители некоторых стран бывшего Советского Союза, а именно России, Украины и Казахстана.

На данной конференции был осуществлен обмен информацией о состоянии наиболее уязвимых видов и групп хищных птиц в различных регионах земного шара, предприняты шаги к дальнейшему объединению усилий специалистов и международных организаций в сохранении и восстановлении редких широко распространенных видов, встречающихся на территории нескольких государств.

Официальная церемония открытия конференции состоялась 4 августа. На пленарном заседании 5 августа были заслушаны доклады о современном состоянии хищных птиц

африканской фауны. С 6 по 8 августа обмен информацией осуществлялся на сессионных заседаниях, основными темами которых были следующие: биология и сохранение грифов мира, спутниковая телеметрия в изучении хищных птиц, сокола в Азии и на Среднем Востоке, проекты по сохранению хищных птиц в мире, хищные птицы в урбанизированном ландшафте, хищничество и экология питания, сохранение мигрирующих хищных птиц мира: статус и стратегия.

Обсуждение более узких и специальных вопросов проводилось 10 августа на рабочих группах и за круглым столом. Особое внимание было уделено положению крупных соколов, и в первую очередь балобана. Численность этой птицы, населяющей огромную территорию от Западной Европы до Дальнего Востока и от средней полосы России до южных границ Монголии и Китая, повсеместно резко снизилась. На обсуждении существующей ситуации, сложившейся с балобаном в Средней Азии и на Среднем Востоке, путей ее стабилизации и улучшения, присутствовали представители государств, использующих этих птиц в охотах, а также государств, на терррритории которых эта птица размножается.

На секционном заседании "Сокола в Азии и на Ближнем Востоке" 6 августа был сделан доклад "Балобан Saker Falcon в Казахстане" (А.С. Левин). По результатам многолетних наблюдений были показаны темпы деградации популяции этой птицы на юго-востоке республики, констатирован факт практически полного исчезновения ее в отдельных горных группах. Были заслушаны также доклады о положении популяций балобанов в России, Киргизии, Монголии, Пакистане. Все докладчики отмечали повсеместное падение численности птиц на гнездовых территориях и в качестве основной причины называли незаконный вывоз соколов.

В период проведения конференции организовывались экскурсии в микрозаповедники и питомники, специалисты которых делились опытом сохранения животных. Неизгладимое впечатление оставило посещение зоопарка в г. Претория. По окончании конференции была организована многодневная поездка в Крюгер парк - всемирно известный национальный парк Южной Африки.

В рамках 5-й международной конференции по хищным птицам и совам 10-11 августа была проведена также 3-я международная биомедицинская конференция по хищным птицам, на которой рассматривались вопросы лечения хищных птиц.

В последний день работы конференции была принята резолюция, показывающая пути разрешения создавшейся критической ситуации, связанной с сохранением многих групп хищных птиц в различных регионах мира.

А.С.Левин

International Symposium on Houbara & Falcons

(Lahore, Pakistan, 30-31 October 1998)

В Пакистане, в г. Лахор, в период с 30 по 31 октября 1998 г. был проведен Международный симпозиум по сохранению дрофы-красотки и соколов. Основной целью этого представительного форума была разработка государствами центрально-азиатских республик стратегии, направленной на объединение усилий всех государств региона для сохранения нескольких видов, находящихся в угрожаемом состоянии. Основное внимание было уделено дрофе-красотке и нескольким видам соколов, используемых в охотах на Ближнем Востоке.

В работе симпозиума участвовали представители Саудовской Аравии, Объединенных Арабских Эмиратов, Китая, Монголии, Пакистана, России, а также Казахстана и всех среднеазиатских государств бывшего Советского Союза (всего 15 стран). Делегацию Института зоологии представляли директор Института зоологии НАН РК проф. А.Б. Бекенов, сотрудники лаб. орнитологии этого же Института Б.М. Губин и А.С. Левин.

30 октября были заслушаны доклады представителей стран региона, в том числе и казахстанской делегации, о состоянии популяций наиболее эксплуатируемых в настоящее время видов - балобана и дрофы-красотки. Для выработки рекомендаций, направленных на стабилизацию численности указанных видов, устойчивое их использование были созданы 8 рабочих групп, члены которых 31 октября провели обсуждение существующих проблем. Во второй половине дня после подготовки данными группами соответствующих рекомендаций раздельно по джеку и соколам, они с необходимыми корректировками были одобрены и приняты.

Результатом работы этого форума явилась подготовка детального плана действия для специалистов и для правительств тех стран, на территории которых гнездятся, зимуют или встречаются в период пролета указанные виды. Были сделаны предложения консолидировать усилия всех стран региона, создать базы данных по указанным видам при Ближневосточной группе по изучению соколов, в пакистанском отделении WWF,

региональных баз данных. На данной конференции впервые предложены механизмы изъятия птиц из природы и перевозки их через границы, а также сделана попытка ввести квоты. Окончательный вариант этого документа разослан правительствам заинтересованных стран вскоре после завершения форума.

Материалы докладов, сделанных на этом симпозиуме, а также информация об участниках опубликованы в специальном выпуске журнала "Falco magazin", подготовленном и изданном Средневосточной рабочей группой по соколам при содействии Агентства по изучению среды и сохранению животного мира (ОАЭ).

А.С. Левин

Third Siberian Crane Range State Meeting Ramsar

(Islamic Republic of Iran, December, 8-13 1998)

Третье совещание по сохранению стерха, как и оба предыдущие, было организовано Секретариатом Боннской конвенции по мигрирующим видам животных - CMS (Douglas Hykle) и Международным Журавлиным Фондом – ICF (George Archibald). Совещание проходило в городе Рамсар, где 25 лет назад была подписана хорошо известная в экологических кругах Рамсарская конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний для водоплавающих птиц. Казахстан пока не подписал эту конвенцию (этот вопрос готовится в Правительстве РК), но подписал Меморандум об охране стерха как приложение к данной конвенции (1994). Два предыдущих совещания по стерху состоялись в Москве (май 1995 г.) и в национальном парке Кеоладео (Индия, Бхаратпур, ноябрь 1996 г.), от Казахстана в них участвовал А.Ф.Ковшарь как научный координатор работ по данному виду в Казахстане.

Третье совещание было посвящено подведению итогов работ по изучению и сохранению стерха за 1997-1998 гг. В нём приняли участие представители всех стран ареала данного вида: Россия, Казахстан, Узбекистан, Туркменистан, Афганистан, Пакистан, Иран, Азербайджан, Индия, Китай. От каждого из государств присутствовали два представителя - научный куратор и представитель Министерства экологии (или аналогичного органа государственного управления в области охраны животного мира). От Казахстана таким официальным представителем был начальник Управления госконтроля в области охраны окружающей среды Комитета охраны окружающей среды Б.С. Елеушев, от Узбекистана – начальник Госбиоконтроля республики А.К. Атамурадов, от Азербайджана – представитель Госкомэкологии Э. Сарыев.

В первый день заседаний были заслушаны отчеты о проводимых в каждой из стран работах по изучению и охране данного вида. Наиболее объемный доклад был сделан от имени российской делегации А.Г. Сорокиным по гнездовой популяции стерха в Тюменьской области (западная популяция), в частности о работе с особями, помечеными радиопередатчиками российского производства. Отчет по Казахстану (А.Ф. Ковшарь) был посвящен уточнению миграционного пути стерха в местах его остановок в осенний период в пределах Кустанайской области (3 встречи пар на двух озерах). В отчетах представителей Узбекистана (А.К. Атамурадов и Е.А. Мухина) и Туркменистана (Д. Сапармурадов) приводились материалы по серому журавлю и красавке, но конкретных сведений о встречах стерха на территории этих государств за последние два года не оказалось, как и в Афганистане. Представитель Ирана сообщил, что в данный момент на южном побережье Каспия зимуют 12 особей (непроверенные сведения) и предложил создать в Мазанадаранской провинции Ирана экологический центр "Стерх", который бы занялся экологическим образованием местного населения. Интересным было также предложение построить вышку в местах зимовки стерха (Фередункинар) для более действенной охраны журавлей и водоплавающих птиц владельцами этих угодий.

Остальные дни были посвящены тщательной проработке общими усилиями представителей стран региона Плана действий по сохранению стерха – как в части его выполнения за предыдущие два года так и по уточнению действий на 1999 и 2000 гг.. В частности, обсуждался вопрос о проведении в 1999 г., помимо планирующихся весенней (Северный Прикаспий и Наурзум) и осенней (Наурзум) казахстанских экспедиций также совместной российско-казахстанско-туркменистанской экспедиции по обследованию всего восточного побережья Каспийского моря – от города Атырау и залива Комсомолец на севере до низовьев реки Атрек на юге.

В последний день состоялось подписание Дополнений и изменений к Меморандуму по сохранению стерха. От правительства Казахстана его подписал Б.С. Елеушев. Был разработан еще один важный документ – "Global Environment Facility (GEF) project proposal" – проектное предложение в глобальный экологический фонд для получения гранта

на воплощение в жизнь основных положений Плана действий по сохранению стерха, включая создание охраняемых территорий во всех странах ареала вида.

После совещания его участники посетили единственное в Иране место зимовки стерха - урочище Фередункинар на юго-восточном побережье Каспийского моря, всего в 100 км южнее границ Туркменистана и одного из старейших среднеазиатских заповедников - Гасан-Кули. Это место представляет собой залитые водой рисовые чеки с лесопосадками по границам частных владений. Хозяева этих участков промышляют ловом зимующих здесь в массе уток и гусей на манных птиц (название этого способа - "дамга" - относится и к местам лова), поэтому они заинтересованы в охране угодий от фактора беспокойства и даже участников совещания пустили не очень охотно. Там нам удалось увидеть две пары стерхов, кормящихся на рисовых чеках среди многочисленных уток и гусей.

А.Ф.Ковшарь

Всероссийская конференция
Стратегия сохранения водно-болотных угодий Российской Федерации
(Москва, 24-26 февраля 1999 г.)

Конференция была организована Госкомитетом Российской Федерации по охране окружающей среды при участии Международного бюро по сохранению водно-болотных угодий (Wetland International), Всемирного фонда дикой природы (WWF) и при финансовой поддержке Министерства сельского хозяйства, природопользования и рыболовства Нидерландов. В ней приняли участие более 200 специалистов, представляющих 77 учреждений и регионов России и других государств СНГ. Из иностранных гостей присутствовали Марсель Сильвус и Тим Джонс (Wetland International), Герард Буре (Нидерланды), Эркки Келомяки и Наталия Рипати (Финляндия) и др. – всего около 30 зарубежных экспертов. От Казахстана в работе конференции принимал участие автор настоящего сообщения, выступивший с приветствием от казахстанских зоологов в день открытия конференции.

На пленарных заседаниях 24 февраля, после вступительного слова председателя Госкомэкологии России Виктора Ивановича Данилова-Даниэляна и приветствий гостей, были заслушаны 12 докладов: Международная практика сохранения водно-болотных угодий (Г. Буре); Проблемы сохранения водно-болотных угодий (В.Г. Кривенко); Стратегия сохранения биоразнообразия России (А.А. Тишков); Проект Национальной стратегии сохранения водно-болотных угодий (В.Г. Виноградов); Водно-болотные угодья Российской Арктики: охрана и использование ресурсов и эколого-этнические проблемы (Е.Е.Сыроечковский-младший); Проблемы инвентаризации и мониторинга водно-болотных угодий (В.Г. Кривенко); Проблемы устойчивого природопользования и водно-болотные угодья (В.М. Захаров); Проблемы природоохранного законодательства (О.А. Разбаш); Сохранение биоразнообразия водно-болотных угодий (А.А. Тишков); Международное сотрудничество и сохранение трансграничных угодий (В.Ю. Ильяшенко); Проблемы сохранения мигрирующих водно-болотных птиц (П.С. Томкович); Проблемы образования и пропаганды в области сохранения водно-болотных угодий (Н.Р. Данилина).

В выступлениях В.И. Данилова-Даниэляна и его заместителя А.М. Амирханова приводились цифры роста числа международных водно-болотных угодий в России: от 15 в 1975 г. и 35 в 80-х гг. – до 77 в предложенном на обсуждение проекте Стратегии. По словам В.Ю. Ильяшенко, настоящая конференция планировалась как большая экспертиза проекта Стратегии сохранения водно-болотных угодий России. Очень интересные мысли были высказаны в докладе В.Г. Виноградова, который предложил определить водно-болотные угодья (ВБУ) не как особо охраняемые природные территории (ООПТ), а как **зону особого природопользования** и предложил оформить это законодательно, поскольку ООПТ имеют свои традиции и нуждаются, как правило, в круглогодичной охране, тогда как для ВБУ в большинстве случаев достаточно сезонной. Обсуждая вопрос о важности экономической оценки ВБУ, он подчеркнул, что это не просто сумма стоимости воды, рыбы, птицы и других компонентов – необходима комплексная оценка ВБУ как биосферного явления. Говоря об отсутствии достоверной экологической информации, В.Г. Виноградов предложил издавать популярную версию ежегодного отчета Госкомэкологии и выразил уверенность, что потребители такой публикации найдутся.

На следующий день работа участников продолжалась в 8 рабочих группах: инвентаризация и мониторинг водно-болотных угодий; рациональное природопользование в водно-болотных угодьях; законодательство; сохранение биоразнообразия водно-болотных угодий; международное сотрудничество и сохранение трансграничных угодий; сохранение мигрирующих водно-болотных птиц; образование, пропаганда и участие

неправительственных организаций в области сохранения водно-болотных угодий; водно-болотные угодья Российской Арктики. Здесь также было много интересной информации и мыслей, высказанных при обсуждении . Так, например, на круглом столе "Инвентаризация и мониторинг ВБУ" прозвучало, что для инвентаризации необходима очень стандартизированная схема сбора данных с очень жесткими требованиями к их достоверности (В.Г. Кривенко), что не может быть правомерной инвентаризация только ценных угодий – необходима инвентаризация абсолютно всех ВБУ, тем более, что они подвержены цикличным изменениям (В.А. Кузякин), что нужен координирующий орган как противовес пресловутому принципу "кто платит деньги – тот заказывает музыку" (В.А. Кузякин) и т.д.

На третий день были заслушаны отчеты руководителей групп и круглых столов, завершена дискуссия по всем вопросам и принято решение о необходимости доработки представленного проекта Стратегии с учетом сделанных замечаний.

На конференции были представлены специально изданные к ее началу: двухтомник "Водно-болотные угодья России" (Том 1. Водно-болотные угодья международного значения. Том 2. Ценные болота); "Водно-болотные угодья России, рекомендованные для внесения в список водно-болотных угодий Рамсарской конвенции ("Теневой" список водно-болотных угодий, имеющих международное значение – предварительные материалы для публикации, т. 3, составитель А.Л. Мищенко)"; "Стратегия сохранения водно-болотных угодий Российской Федерации (проект)"; В.Г. Виноградов "Материалы к стратегии сохранения водно-болотных угодий России". Кроме того, в дни конференции в фойе продавалось много интересной экологической и биологической литературы, особенно по птицам – несколько последних выпусков "Орнитологии", книги по куликам, по птицам техногенных водоемов европейской части России и многие другие. Особый интерес участников вызвала только что вышедшая замечательная книга В.Е. Борейко "Дон Кихоты. Истории. Люди. Заповедники", посвященная энтузиастам заповедного дела России и бывшего СССР.

Конференция была хорошо организована, прошла в очень сжатые сроки и в большом рабочем темпе, чем придала своим участникам значительный творческий импульс для дальнейшей работы.

А.Ф.Ковшарь

Международная научная конференция
Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана
(Алматы, 6-8 апреля 1999 г.)

6-8 апреля 1999 г. в Институте зоологии Академии наук Казахстана (Алматы) прошла научная конференция "Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана", посвященная 100-летию со дня рождения академика И.Г. Галузо. В работе конференции приняло участие более 200 человек, представители 50 научных, педагогических, сельскохозяйственных, медицинских и других учреждений из Казахстана, России, Кыргызстана, Узбекистана, Туркменистана, Таджикистана, Англии и Ирландии. В 22 пленарных, 84 секционных докладах и 92 стендовых сообщениях были изложены основные результаты зоологических исследований последних лет.

На утренних пленарных заседаниях 6 и 7 апреля рассматривались общие проблемы зоологической науки Казахстана, здесь были представлены доклады: Проблемы устойчивого использования и охраны животных ресурсов Республики Казахстан и перспективы их дальнейшего изучения (А.Б. Бекенов), Паразитология в Казахстане на исходе века (Е.В. Гвоздев), Прогноз уловов и практика использования хозяйственно ценных видов рыб (В.П. Митрофанов), О необходимости создания Красной книги Средней Азии (А.Ф. Ковшарь), Итоги и перспективы изучения миграций птиц в Казахстане (Э.И. Гаврилов) и другие. Дальнейшая работа проходила по трем секциям - зоология беспозвоночных, зоология позвоночных, паразитология. Кроме того, в секции зоологии позвоночных работала подсекция по сайгаку и бухарскому оленю (проекты INTAS). Одно из заседаний было полностью посвящено научному наследию академика И.Г. Галузо. На вечернем пленарном заседании 8 апреля были подведены итоги работы конференции и принята резолюция.

Материалы конференции были опубликованы в сборнике "Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана", изданном к началу работы конференции (сборник можно приобрести в Институте зоологии). Все участники конференции отмечали полезность и необходимость таких научных встреч для обмена информацией и опытом, что особенно актуально в наше сложное время.

О.Г.Саубенова, В.А. Ковшарь

VI съезд териологического общества Российской Академии Наук
(Москва, 13-16 апреля 1999 г.)

13-16 апреля 1999 г. в Москве проходил VI съезд Териологического общества Российской Академии наук. В работе съезда участвовало около 400 человек из стран СНГ, Англии, США и Германии. Работа съезда была построена не совсем традиционно, в частности было 5 пленарных заседаний, заседание секции по рукокрылым, а вторая половина 15 апреля полностью посвящена стендовым демонстрациям. На пленарных заседаниях 13 и 14 апреля было заслушано 13 докладов по всем разделам териологии. Наиболее интересными были выступления чл.-корр. РАН Э.В.Ивантера "Современная концепция динамики численности грызунов", доктора биологических наук П.П.Гамбаряна "Новое в эволюции локомоции тетрапод", доктора биологических наук Е.И.Наумовой "Стратегия питания и пищеварения у растительноядных млекопитающих" и др. Пленарное заседание 15 апреля было посвящено 100-летию со дня рождения одного из создателей отечественной экологии животных, доктора биологических наук, профессора Александра Николаевича Формозова. С интерсными, содержательными докладами выступили к.г.н. Е.Н.Матюшкин "Следовые методы в изучении крупных хищных зверей: от А.Н.Формозова до наших дней", д.б.н. Б.Д.Абатуров "Динамика растительных кормов и ее последствия для млекопитающих", к.б.н. Ю.М.Смирин "Анималистический рисунок как метод зоологического исследования". Как известно значительная часть исследований А.Н.Формозова проведена на территории Казахстана, что было отмечено в выступлениях ряда докладчиков.

Демонстрировалось более 100 стендовых сообщений. Казахстанскими зоологами было представлено 40 тезисов, опубликованных в материалах съезда.

На заключительном пленарном заседании был заслушан доклад академика В.Н.Большакова "Академик В.Е.Соколов - основатель Териологического общества и его вклад в териологию", выработали основные направления и принципы териологических исследований и пути дальнейшего сотрудничества как с учеными из стран СНГ, так и дальнего зарубежья. Отмечена отличная организация съезда оргкомитетом во главе с д.б.н. В.Н.Орловым. На организационном заседании состоялись выборы руководящих органов ТО РАН. Президентом общества избран академик В.Н.Большаков.

Р.Ж. Байдавлетов

Изучение и охрана разнообразия фауны, флоры и основных экосистем Евразии
(Москва, 21-23 апреля 1999 г.)

21-23 апреля 1999 г. в Москве проходила конференция "Изучение и охрана разнообразия фауны, флоры и основных экосистем Евразии" организованная Институтом проблем экологии и эволюции РАН совместно с Научным советом ФЦНТП "Биологическое разнообразие" и Отделением общей биологии РАН при поддержке Миннауки РФ и проекта Глобального экологического фонда (ГЭФ) "Сохранение биоразнообразия России". Конференция была посвящена памяти ушедшего из жизни год назад академика В.Е. Соколова, инициатора и организатора работ по изучению и охране биологического разнообразия Евразии и первого руководителя Научного Совета Российской национальной программы по данной проблеме. В работе конференции и заседании Круглого стола приняло участие свыше 200 специалистов из 16 регионов России и представители других стран Северной Евразии - Армении, Белоруссии, Грузии, Казахстана, Литвы и Украины.

На двух пленарных и трех секционных заседаниях конференции было представлено более 50 докладов и около 70 демонстрационных сообщений. При открытии конференции были заслушаны обзорные доклады по международной программе "ДИВЕР СИТАС", по подпрограмме ФЦНТП "Биологическое разнообразие" и по проблеме биоразнообразия, разрабатываемым Всемирным союзом охраны природы. Были также заслушаны национальные стратегии и программы мероприятий по сохранению биоразнообразия в СНГ: России, Украины, Белоруси, Литвы, Армении, Казахстана и др. стран. Профессор А.Ф.Ковшарь и к.б.н. О.Б.Переладова представили доклад "Современное состояние и перспективы сохранения биоразнообразия фауны Казахстана и других стран региона Средней Азии". Материалы, доложенные на конференции, наглядно продемонстрировали наличие в странах Северной Евразии значительного научного потенциала для изучения биоразнообразия и сходство существующих проблем по обеспечению его сохранения. Участники конференции подчеркнули, что разработка системы мониторинга

биоразнообразия должна быть ориентирована не только на охраняемые территории, но и на окружающие их земли хозяйственного использования. Подчеркивая значимость взаимодействия фундаментальных и прикладных работ по биоразнообразию, участники конференции отметили крайнюю недостаточность финансирования таких работ. Намечены приоритетные направления изучения и сохранения биоразнообразия: развитие таксономических исследований, проведение инвентаризации компонентов биоразнообразия отдельных регионов и охраняемых природных территорий; подготовка и издание сводок по компонентам биоразнообразия (национальных и региональных); разработка методологических основ экономической оценки биоразнообразия и ряд других. На заключительном пленарном заседании принято обращение к правительствам и организациям стран-участниц и других государств Северной Евразии принять к сведению рекомендации данного форума и включить их в Национальные планы действий по сохранению биоразнообразия на своих территориях. В заключение участники отметили отличную организацию конференции оргкомитетом во главе с академиком Д.С. Павловым.

А.Б. Бекенов, Р.Ж. Байдавлетов

Казахстанско-японская экологическая экспедиция в Приаралье (май, сентябрь 1999).

Экспедиция организована по программе совместных исследований, осуществляемой казахстанскими и японскими учеными с 1997 г. Она финансируется японской стороной и поддерживается Посольством Японии в Казахстане (Grass-root grant program). С казахстанской стороны в ней участвуют специалисты из академических институтов и неправительственных организаций (Аронов Б.Ю., Аскаров А.Г., Ерохина О.Г., Жексембиев М.А., Жексембиев Е.А., Иващенко А.А, Лопатин О.Е., Пачикин К.М., Соколов С.Б., Ященко Р.В.). Японию представляют преимущественно ученые из Киотского университета под рукодством профессора Норио Ишиды (Norio Ishida), специалиста в области токсикологии, одного из организаторов и бессменного руководителя Японской ассоциации исследователей в Казахстане (JRAK). Координация исследований казахстанских ученых, подготовка и организация экспедиций осуществляются НПО "TETHYS" и его президентом Романом Ященко. Активное участие в работе принимают сотрудники Приаральского экологического центра (г. Новоказалинск) под руководством Алмата Аскарова, хорошо информированного о процессах, происходящих в Приаралье.

В 1999 г. маршрутными исследованиями были охвачены Малый Арал, побережье Аральского моря и территории, прилегающие к дельте р. Сырдарьи. Участники экспедиции были одними из первых, кто побывал на месте событий после прорыва в апреле дамбы, отделяющей Малый Арал от Аральского моря. К осени уровень Малого Арала понизился на 2.5 метра. При вертолетном обследование казахстанской части Аральского моря на острове Барсакельмес удалось наблюдать два стада куланов. Осенью получены сведения об образовании сухопутной связи между островом и побережьем.

Продолжены исследования разнообразия животного и растительного мира Приаральского региона. В 1999 г. основной упор был сделан на изучение зоны, образующейся в результате отступления воды. В рамках программы исследований были начаты работы по изучению почвенного покрова. Предполагается обобщить эти работы созданием геоинформационной системы изучаемого региона. Активное участие в работе принимает группа почвоведов из Университета префектуры Осака под руководством профессора Юкихиро Моримото (Yukihiro Morimoto). В предыдущие годы японские исследователи под руководством профессора Ишиды выяснили, что существенным фактором, влияющим на здоровье населения в Приаралье, является качество воды. Характеристики воды, здоровье и образ жизни местных жителей изучались одной из групп экспедиции в поселках с низким качеством питьевой воды. Это одно из приоритетных направлений исследований. Интересным моментомявлялась проверка воздействия местного образа жизни на самих японских исследователей. С этой целью двое из них в течение месяца жили в казахских семьях, питаясь только вместе с хозяевами и употребляя воду только из местных источников.

Наряду с научными исследованиями велась фото- и телесъемка растительного и животного мира, ландшафтов и образа жизни населения региона. Собранные материалы обрабатываются японскими и казахстанскими учеными, готовятся научные публикации.

О.Е. Лопатин

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. е,э - *e*; ж - *zh*; й - *y*; х - *kh*; ц - *ts*; ч - *ch*; ш - *sh*; щ - *shch*; ь,ъ - '; и - *y*; ю - *yu*; я - *ya*.

Объем и структура публикаций. Рукописи объемом до 10 страниц представляются в редакцию на 3.5" дискете 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 умещаться 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 х 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 дискеты 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@jashenko.almaty.kz

Журнал зарегистрирован Министерством печати и массовой информации РК 5 июля 1993 г.
Номер регистрационного свидетельства 1113

Подписано в печать 5 декабря 1999 г. Тираж 500 экз. Цена договорная

ИНДЕКС 75816

Almaty Tethys Kazakhstan