

Казакстан зоология журналы
Казакстанский зоологический журнал
The zoological journal of Kazakhstan



Selevinia

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

4

Алматы, 1994 г.

Редакция кеңесі

Редакционный совет

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

Бас редакторы

Главный редактор

КОВШАРЬ Анатолий Федорович



Редакцияның адресі және телефондары

Адрес и телефоны редакции

61-66-57 (жалпы),
48-17-50 (редакция алқасының хатшысы),
48-17-86 (бас редакторы)
480032, Қазақстан, Алматы, Академқалашағы,
Зоология институты

480032, Казахстан, Алматы, Академгородок,
Институт зоологии
61-66-57 (общий),
48-17-50 (секретарь редакции),
48-17-86 (главный редактор)

Над номером работали:

Дмитриева К. - зам. главного редактора
Спивакова Л. - ответственный секретарь
Хроков В. - ответственный секретарь
Есенбекова П. - редактор казахского текста
Ковшарь И. - редактор английского текста
Васильева М. - художественный редактор
Хараман Е. - технический редактор
Яценко Е. - корректор



Компьютерный дизайн,
набор и верстка выполнены
РИФ "Конжык".

Тел. 61-66-57.

Алматы, ул. Төле би (уг. ул. Зенкова), 21, ком 42.

Selevinia

4

1993 жылдан шығады
Жылына 4 нөмірі жарыққа шығады

Основан в 1993 году
Выходит 4 раза в год

том 2, 1994

Журналдың демеушісі:

— Қазақстан-Сауд Аравиясының халықаралық қайырымдылық экологиялық қоры

Спонсор номера:

— Международный благотворительный Казахстанско-Саудовско-Аравийский экологический фонд «КАЗСАЭФ»

Мазмұны	Содержание	Contents
Систематика, морфология		
ГАВРИЛОВ Э.И. О форме крыла ястреба-переполетника и тювика * Қырғи мен мыңи қанаттарының формасы туралы * On wing form of Sparrowhawk and Shikra		3
ДУЙСЕБАЕВА Т.Н. Топография и количественное распределение кожных органов чувств в покрове песчаной круглоголовки <i>Phrynoscephalus interscapularis</i> (Lacertilla: Agamidae) * <i>Phrynoscephalus interscapularis</i> (Lacertilla: Agamidae) терісіндегі рецепторлардың саны мен топографиясы * The topography and numerical distribution of skin sense organs in the skin of <i>Phrynoscephalus interscapularis</i> (Lacertilla: Agamidae)		10
Фауна, зоогеография		
МИТЯЕВ И.Д. Таксономический состав и общее распределение фауны цикадовых в пустынях Казахстана * Қазақстан шөлдеріндегі шикадкалар фаунасының таксономиялық құрамының белінуі * Taxonomical composition and general distribution of leafhoppers fauna in deserts of Kazakhstan		15
МИТРОФАНОВ В.П., ТУРКИЯ А. Ихтиофауна бассейна Тарима и ее значение в ихтиогеографии * Тарым бассейнінің ихтиофаунасы және оның ихтиогеографиядағы маңызы * Ichthyological fauna of Tarim basin and its significance in ichthyogeography		18
АГЕЕВ В.С., ШЕЙКИН А.О., СЕРЖАНОВ О.С. Зоогеографический анализ фауны блох млекопитающих горных регионов Центральной Азии и Казахстана * Шығыс Еуропа мен Солтүстік Азиядағы мөргөздер фаунасының зоогеографиялық талдау * Zoogeographical analysis of the fauna of mammal's fleas of the mountains of Central Asia and Kazakhstan		21
ЯЩЕНКО Р.В. Ареалы маргародид (Coccinea, Margarodidae) Восточной Европы и Северной Азии * Шығыс Еуропа мен Солтүстік Азиядағы маргародидтер аумағы * Ranges of margarodids (Coccinea, Margarodidae) of East Europe and North Asia		27
ТИМИРХАНОВ С.Р., ГАЛУЩАК С.С., ЩЕРБАКОВ О.В. Ихтиофауна и рыбохозяйственное значение среднего течения р.Каракол (басс. оз. Сасыкколь) * Каракол өзенінің (Сасыккол су алабы) орталық ағысының ихтиофаунасы және оның балық шаруашылығындағы маңызы * Fish fauna and fishery value of river's Karakol middle flow (Sasykkol lake basin)		29

Экология, поведение

МАРИКОВСКАЯ Т.П. Новые данные по биологии и распространению антофории (*Hymenoptera, Anthophoridae*) Средней Азии

* Орта Азиядағы антофорияның (*Hymenoptera, Anthophoridae*) биологиясы мен таралуы жайлы жаңа мәліметтер

* New data on the biology and distribution of *Anthophorini* (*Hymenoptera, Anthophoridae*) in Middle Asia

35

КОВШАРЬ А.Ф., ГУБИН Б.М. Материалы по гнездованию серпоклюва (*Ibidorhyncha struthersi* Vigors, 1832) в Кетмене и северо-восточных отрогах Терской-Алатау (Тянь-Шань)

* Топіқой Алауының солтүстік-шығыс сілемі және Кетмендегі іркітұмсықтың ұялауы жайлы мәліметтер

* Data about nesting of ibis-bill (*Ibidorhyncha struthersi* Vigors, 1832) in Ketman range and the north-east spurs of Terskey Alatau range (Tien-Shan)

40

ЦЕЛЛАРИУС А.Ю., ЧЕРЛИН В.А. Продолжительность инкубации яиц и выход на поверхность молодняка *Varanus griseus* (Reptilia, Sauria) в песчаных пустынях Средней Азии

* Орта Азияның құмды шөлінде *Varanus griseus* (Reptilia, Sauria) тәлінің сыртқа шығуы және жұмыртқадан балалық шығу мерзімінің ұзақтығы

* Duration of egg incubation in *Varanus griseus* (Reptilia, Sauria) and emergence of hatchlings on surface in the sand deserts of Middle Asia

43

КВЯТКОВСКИЙ М.А. Распределение, динамика численности и биомассы озёрного бокоплава в водоемах Северного Казахстана

* Солтүстік Қазақстанның көлдеріндегі *Gammarus lacustris* Sars, оның таралуы, саны және биомассасының динамикасы

* Distribution, number and mass dynamics of *Gammarus lacustris* Sars in lakes of North Kazakhstan

47

ГАВРИЛОВ Э.И., ГРАЧЕВ Ю.Н., НИЛОВ В.И., БРАГИН Б.И., БИРЖАНОВА Н.Х. Опыт сравнительной оценки загрязненности природной среды хлорорганическими пестицидами и тяжелыми металлами в Азии и Африке

* Азия, Африка елдерінде табиғаттың хлорорганикалық пестицидтер және ауыр металдармен ластануына ықпалы тәжірибесінің салыстырмалы нәтижесі

* Experience on comparative estimation of pollution of environment by chlororganic pesticides and heavy metals in Asia and Africa

52

БЕРЕЗОВИКОВ Н.Н., КОВШАРЬ А.Ф. Биология степного жаворонка (*Melanocorypha calandria* L., 1758) в степных и полупустынных ландшафтах Юго-Восточного Казахстана

* Оңтүстік-шығыс Қазақстанның далалы және шөлейтті жерлеріндегі дала бозторғайының биологиясы

* The biology of the Calandria Lark (*Melanocorypha calandria* L., 1758) in steppe and semi-desert landscapes of South-East Kazakhstan

55

Паразитология

ПРЯДКО Э.И., БАЙТУРСИНОВ К.К., ТАСТАНОВ Т.Б., БЕЛЯКОВА Ю.В., СОБОЛЕВА Т.Н., ОСИПОВ П.Д. Гельминты промысловых копытных Казахстана в свете новых данных

* Кәсіптік маңызы бар тұяқты малдардың гельминттері туралы жаңа мәліметтер

* Helminths of game-hoofed of Kazakhstan in the light of new data

59

УМУРЗАКОВ М.Д., НУКЕРБАЕВА К.К. Эндогенные стадии развития *Isospora laidlawi* в организме норок

* *Isospora laidlawi* кокидиясының қара күзен организмінде эндогендік даму сатысы

* Endogenous stages of the development of *Isospora laidlawi* in the organism of minks

64

Краткие сообщения

67-79

Заметки

14, 26, 34, 66, 81, 88

Потери науки

80

Информация, хроника

82-83, 88

Научная дискуссия

84

Книжная лавка

89-95

Указатель статей и других публикаций за 1994 год

96



О ФОРМЕ КРЫЛА ЯСТРЕБА-ПЕРЕПЕЛЯТНИКА И ТЮВИКА

ГАВРИЛОВ Эдуард Иванович

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Э.И. Гаврилов

Қыры мен мыңы қанаттарының формасы туралы

Батыс Тянь-Шань бақтерлерінде күзде ұсталған қыры (*Accipiter nisus*), мыңы (*A. badius*) және қаршыға (*A. gentilis*) қанаттарының бұрыштама сапаттамасын талдау бұл түрлерге жататын жас құстардың қанаттарының пішірлігі жағынан бір-бірінен аса көп өзгешеліктері болмайтындығын көрсетті.

Edward I. Gavrilov

On wing form of Sparrowhawk and Shikra

The analysis of angular wing characteristics of Sparrowhawk (*Accipiter nisus*), Shikra (*A. badius*) and Goshawk (*A. gentilis*) caught in foothills of the Western Tien Shan at autumn passage showed that wing-sharpness of yearlings doesn't differ. But Shikra has more rounded wing and differences in wing-tip pointness as compared with Sparrowhawk are significant ($P < 0.001$). The wing length of Shikra's male and female is lesser in average and females are lighter but males are heavier than Sparrowhawk. These species differ and in loading on the distal part of wing formed by primaries which is equal to 1.3-1.5 grams per square cm for Goshawk, 0.7-0.8 for Shikra and 0.6-0.8 for Sparrowhawk. In Sparrowhawk adult and yearling females have the same wing sharpness but in males the yearlings have more rounded wing and their wing sharpness is slightly more too, than in adult birds. It was shown that in these species evolution of wing form is determined probably by structural peculiarities of their nesting biotopes than by migration distance or by hunting behaviour.

Institute of Zoology NAS RK, Akademgorodok, Almaty, 480032 Kazakhstan

Форму крыла птиц обычно связывают с дальностью предпринимаемых ими миграций (правило Сибоба). Однако миграционная активность птиц является не единственным и, скорее всего, не главным фактором в эволюции формы крыла. Показано, что у молодых особей крыло более заостренное, чем у взрослых, что рассматривается как адаптация к более активным перемещениям, связанным с дисперсией у оседлых или большей протяженностью миграционного пути у перелетных видов (Цвелых, Дядичева, 1986; Цвелых, 1989; Цвелых, Горюшко, 1991), или как проявление атавизма, компенсирующего поведенческую неопытность сеголеток и повышающего их выживаемость при недостатке корма (Гаврилов, 1992). Более закругленное крыло у самок береговой ласточки, по сравнению с самцами, компенсирует большую весовую нагрузку на крыло в репродуктивный период (Цвелых, 1992).

Материал и методика

Материал собран осенью 1991-1993 гг. на Чокпакском перевале в предгорьях Западного Тянь-Шани, где ежегодно проводится массовый отлов и кольцевание птиц. У пойманных ястребов - перепелятника (*Accipiter nisus*), тювика (*A. badius*) и тетеревиатника (*A. gentilis*) измеряли длину каждого первостепенного махового пера (ПМ) с точностью до 1 мм на выпрямленном и прижатом к линейке с упором крыле. У всех птиц маховые были без очевидных механических дефектов, слабо изношенные, у взрослых - полностью доросшие. Расчеты характеристик формы крыла проводили в угловых величинах на ЭВМ (Левин и др., 1991) по усовершенствованному методу (Gavrilov, in press), который позволяет проводить также графическое сравнение очертаний крыла, образованных вершинами ПМ, и рассчитать площадь, покрываемую веерообразно развернутыми ПМ. Отсчет ПМ веди от метакарпального сустава в дистальном направлении.

Результаты

Видовые особенности. Сравнение крыльев у разных видов ястребов проведено только по сеголеткам. У двух обследованных молодых самок тетеревиатника острота крыла составила 53,4 и 54,1 (в среднем 53,8), а заостренность его вершины - 66,0 и 69,1 (в среднем 67,6) градуса. У самца эти показатели равнялись 54,2 и 66,5 градуса. По этим отрывочным данным, укладывающимися в пределы индивидуальной изменчивости крыла перепелятника (табл. 1), трудно оценить степень сходства у этих видов. Можно лишь предположить, что резкий отлнчии в остроте крыла и заостренности его вершины



у них нет. У самцов и самок тювика острота крыла несколько меньше, чем у перепелятника ($P=0,028$ и $0,007$). Вершина же крыла у тювика значительно более закругленная, чем у перепелятника (для самцов и самок $P<0,001$).

Таблица 1

**Острота крыла (А) и заостренность его вершины (В)
у перепелятника и тювика (в градусах)**

Параметры	самки ad		самки sad		самцы ad		самцы sad	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Перепелятник (<i>Accipiter nisus</i>)								
Min	46,20	44,70	50,80	60,80	43,60	45,40	44,00	47,20
Max	55,10	66,70	54,60	67,80	58,60	67,10	58,50	69,70
X	52,70	63,00	53,00	65,10	51,10	61,40	52,50	65,20
Sig	1,84	4,83	0,89	1,57	3,06	4,93	1,57	3,05
m	0,43	1,14	0,14	0,25	0,50	0,81	0,17	0,33
Cv	3,50	7,70	1,70	2,40	6,00	8,00	3,00	4,70
n	18	18	38	38	37	37	86	86
Тювик (<i>Accipiter badius</i>)								
Min	-	-	51,40	66,90	-	-	51,10	66,50
Max	-	-	52,50	69,90	-	-	52,80	72,20
X	-	-	52,00	68,80	-	-	51,90	68,40
Sig	-	-	0,56	1,59	-	-	0,55	1,91
m	-	-	0,32	0,92	-	-	0,21	0,72
Cv	-	-	1,10	2,30	-	-	1,10	2,80
n	-	-	3	3	-	-	7	7

Тетереятник значительно крупнее перепелятника и тювика, даже крайние размеры крыла у него не перекрываются с каким-либо из этих видов (Дементьев, Гладков, 1951; Cramp, Simmons, 1980). Поэтому и площадь, покрываемая веерообразно развернутыми ПМ, у него примерно вдвое превышает таковую перепелятника (табл. 2). Тювик же мельче перепелятника. Средняя длина крыла самцов (7) у него составила 197,7 мм, тогда как у перепелятника (86) - 208,8 мм ($P<0,001$), у самок тювика (3) - 218,0 мм, перепелятника (38) - 246,1 мм ($P=0,0015$). Соответственно размерам, самки тювика легче, чем перепелятника ($P<0,001$), тогда как самцы, наоборот, тяжелее в среднем на 10 г ($P=0,019$). Площадь, покрываемая ПМ, у тювика существенно меньше, чем у перепелятника (для самцов и самок $P<0,001$).

Таблица 2

**Весовая нагрузка на площадь, покрываемую веерообразно развернутыми
первостепенными маховыми перьями, у ястребов (г/кв.см)**

Вид	Пол воз- раст	Вес (P)					Площадь (S)					P/S
		min	max	X	S.D.	n	min	max	X	S.D.	n	
<i>A. gentilis</i>	M HY	766	789	777,5	-	2	-	-	582,1	-	1	1,3
	F HY	1072	1250	1161,0	-	2	743,2	763,8	753,5	-	2	1,5
<i>A. nisus</i>	M HY	116	186	140,8	11,09	158	218,1	276,7	243,6	10,79	88	0,6
	F HY	212	328	247,8	21,37	78	319,5	371,1	341,5	13,49	38	0,7
	M AHY	125	178	146,8	10,76	138	221,0	268,7	244,3	11,10	37	0,6
	F AHY	222	340	265,6	22,61	63	318,7	357,8	341,8	11,20	18	0,8
<i>A. badius</i>	M HY	138	178	151,6	13,43	9	213,4	245,8	227,3	11,54	7	0,7
	F HY	202	233	213,5	14,20	4	245,9	300,1	279,9	29,65	3	0,8

Нагрузка на дистальную часть крыла (г/кв. см) наиболее большая у тетереятника, затем у тювика и меньше всего - у перепелятника (см. табл. 2).

Графическое отображение контуров крыла, образованных вершинами ПМ, демонстрирует отличия, общие для самцов и самок (рис. 1). Сравнение тетереятника с перепелятником показывает, что у особей тетереятника обоего пола превышение длины ПМ 1 постепенно нарастает до ПМ 8, а затем несколько уменьшается. У перепелятника в сравнении с тювиком превышение ПМ 1 нарастает лишь до ПМ 5, а затем уменьшается, причем у самцов 3 проксимальных и 2 дистальных отличаются на

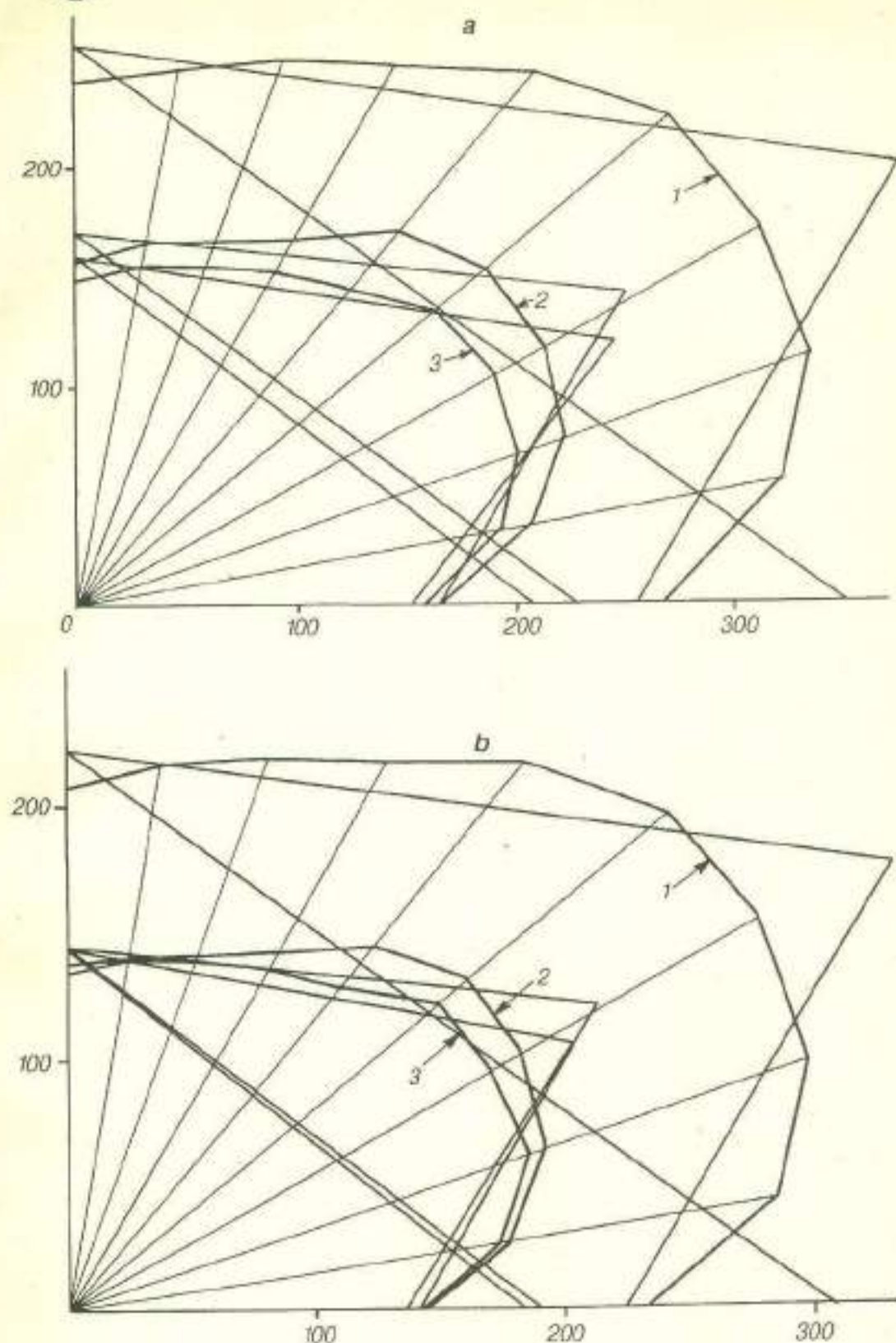


Рис. 1. Форма крыла сеголеток тетеревиатника (1), перепелятника (2), тювика (3) и их угловые характеристики (острота и заостренность вершины крыла). а - самки, б - самцы.

Fig. 1. Wing form of yearlings Goshawk (1), Sparrowhawk (2), Shikra (3) and their angular characteristics (wing-sharpness and wing-tip pointness). а - females, б - males.



незначительную величину, тогда как у самок на бросимом ПМ превышение составляет 10,7, а на дистальном - 7,1 мм. У всех тетеревиных, тювиков и самок перепелятника вершину крыла образует ПМ 7, тогда как среди 86 самцов перепелятника у 83 она была на ПМ 7, у 2 - на ПМ 6 и у одного - на ПМ 8. На приведенном рисунке четко видна разница в строении крыла перепелятника и тювика - у первого ПМ 9 < ПМ 5, у второго ПМ 9 > ПМ 5. Этот признак используется для их диагностики во многих определителях и является убедительным доказательством того, что эволюционные изменения в крыле захватывают не только дистальные ПМ (Штегман, 1961).

Возрастные особенности удалось проследить лишь на перепелятнике, по которому получены наиболее репрезентативные данные. У взрослых и молодых самок острота крыла идентична, но молодые самцы более острокрылые ($P=0,009$), чем взрослые. Сеголетки имеют более закругленную вершину крыла, хотя различия статистически достоверны лишь для самцов ($P<0,001$), для самок $P=0,077$).

Графическое отображение формы крыла показывает, что молодые самки, по сравнению со взрослыми, имеют слегка укороченные ПМ 4-8 (на 0,2-2,0 мм), самцы - ПМ 2-8 (на 0,6-2,1 мм); размеры ПМ 1-3 и ПМ 9-10 у самок одинаковы, а у самцов-сеголеток ПМ 1 на 0,8 мм и ПМ 9-10 на 3,1 и 4,6 мм длиннее, чем у взрослых самцов. Именно эти структурные отличия и обуславливают изменения угловых характеристик крыла с возрастом.

По площади, занимаемой ПМ, взрослые и молодые перепелятники не отличаются. Весовая нагрузка на дистальную часть крыла у самцов идентична, а среди самок у взрослых на 0,1 г/кв.см больше, чем у сеголеток.

Половой диморфизм у ястребов резко выражен в размерах: самки значительно крупнее и тяжелее самцов, поэтому длина крыла, вес и площадь, занимаемая развернутыми ПМ, у них значительно больше. Однако у сеголеток угловые характеристики крыла самцов и самок перепелятника и тювика практически не отличаются. Среди взрослых перепелятников крыло самок несколько острее ($P=0,26$) и более закругленное ($P=0,019$), но различия эти невелики. Весовая нагрузка на дистальную часть крыла у самок рассматриваемых видов ястребов неизменно на 0,1-0,2 г/кв.см больше, чем у самцов.

Обсуждение

Дальность миграций. Мигрирующий через Чокпакский перевал перепелятник населяет лесную и лесостепную зону Сибири, Алтай и Тянь-Шань. Зимует преимущественно в Средней Азии и Индии, в южном и юго-восточном Казахстане, иногда и севернее. Туркестанский тювик гнездится в северной Индии, Средней Азии, на юге и юго-востоке Казахстана, к северу от долины Или. Зимует в Индии. У гнездящегося в Сибири, на Алтае и в Тянь-Шане тетеревиного зимовки расположены в основном севернее, чем у предыдущих видов, но часть особей также долетает до Индии (Дементьев, Гладков, 1951; Корелов, 1962; Митропольский и др., 1987; Ali, Riepley, 1981). Возвраты колец от помеченных на Чокпакском перевале ястребов немногочисленны. Перепелятников в гнездовое время находили на Алтае (2 случая), в Новосибирской (2) и Кемеровской (1) областях, около Омска (1), а на зимовке - в Узбекистане (3). Тювик в июне найден в Мойнкумском районе Джамбулской области (1). От тетеревиных возвратов не получено. Эти достаточно общие материалы свидетельствуют о том, что протяженность миграционного пути у перепелятника примерно в 2 раза больше, чем у тювика, а у тетеревиного, вероятно, сравнима с таковой у тювика или лишь несколько больше.

Несмотря на имеющиеся отличия в протяженности миграционного пути у перепелятника и тювика, острота крыла у них идентична. Это может быть объяснено тем, что дальние миграционные броски они осуществляют путем набора большой высоты в потоках восходящего воздуха и последующего скольжения, чередующегося с периодическими кратковременными взмахами крыльев. Часть пути ястребы преодолевают путем поискового охотничьего перелета на небольшие расстояния с присадами в ожидании добычи. Такая тактика миграций, вероятно, не требует специальных морфологических адаптаций, например увеличения остроты крыла для повышения скорости перелета. Последнее могло бы отрицательно сказаться на маневренности полета среди древесно-кустарниковой растительности и успешности добычи корма.

По материалам кольцевания самцы перепелятника отлетают зимой на большее расстояние от мест гнездования, чем самки (Piechocki, 1989). Поскольку у этого вида вылетает 1,4-3 птицы на успешное гнездо (Crafter, Simmons, 1980; Newton, 1992), т.е. примерно 2 молодых на пару взрослых, а соотношение полов в выводке 1:1 (Mockel, Gunter, 1991), то соотношение поло-возрастных групп осенью может свидетельствовать о их миграционной активности. На Чокпакском перевале соотношение взрослых и сеголеток в среднем 1:1,65, а среди последних самцы составляют 59,8% (Гаврилов, Гисцов, 1985). Сходные данные получены в Фальстедоро (Швеция), где осенью 78% мигрирующих перепелятников представлены сеголетками, из которых самцы составили 53% (Kjellen, 1989). Поэтому можно полагать, что у данного вида молодые, в среди них - самцы, осенью мигрируют на большее расстояние, чем взрослые или самки-сеголетки.

Острота же крыла у взрослых и молодых самок перепелятника идентична, а среди самцов сеголетки



имеют более острое крыло. Лишь последний факт может быть связан с протяженностью совершаемых миграций. Однако трудно допустить, чтобы фактор, определяющий эволюцию формы крыла, избирательно воздействовал лишь на самцов и не влиял на самок, если у них сеголетки также мигрируют на большее расстояние, чем взрослые. Поэтому я полагаю, что на рассматриваемых видах ястребов правило Сибма не проявляется.

Охотничье поведение. Основная охотничья тактика тетеревины - скрадывающая охота и внезапное появление перед жертвой (Tornberg, Sulkava, 1990), а также подкарауливание с укрытого наседа. Часто преследует добычу в-угон, обычно на короткую, до 500 м, дистанцию. Иногда делает броски, пикируя на добычу подобно соколу сверху. Именно так охотится на сизых и почтовых голубей. В Пакистане и Индии с выношенными тетеревиными успешно охотились на зайцев, а также на джека, белолобых гусей, уток, цапель и др. крупных птиц (Cramp, Simmons, 1980; Ali, Ripley, 1981; Klug, 1989). Кормится в основном птицами (размером до глухаря), составляющими 88-97% общего числа жертв, и млекопитающими (до зайца-русака). Поедает также амфибий, насекомых, пададь, иногда ловит летучих мышей (Klaus, Labes, 1989). Хронометраж показал, что в полете тетеревины проводит 6,5 (самки) - 7,1% (самцы) дневного времени (Wieden, 1985).

Перепелятник применяет преимущественно тактику поджидания добычи в засаде, внезапно бросаясь на приближающуюся потенциальную жертву и периодически меняя присады, которые располагаются в 50-100 м одна от другой. Пользуется также скрадывающей охотой, преследуя на небольшое расстояние испугиваемых птиц. Берет птенцов из гнезд, ловит на земле мелких млекопитающих. Иногда пикирует на пролетающую птицу с высоты, подобно соколу. Основной корм - птицы, составляющие 86,4-99,0% рациона. Среди его добычи известно около 100 видов птиц - от пеночки до вяхири, вальдшнепа, кеклика, фазана и тетерева. Однако местами зимой мышевидные грызуны могут составлять 85% кормовых объектов. Очень редко ловит летучих мышей (Дементьев, Гладков, 1951; Корелов, 1962; Симеонов, 1984; Cramp, Simmons, 1980; Kayser, 1991; Malosa, Oro, 1991; Petrescu, 1992).

Тювик берет добычу преимущественно с земли, высматривая ее со сторожевого пункта. Кормится в основном ящерицами, мелкими грызунами (мыши, полевки, песчанки), лягушками, насекомыми (жуки, прямокрылые, стрекозы, гусеницы, муравьи). Птиц в-угон преследует редко, среди его жертв отменены славки, бормотушки, воробьи, щурки, молодые кеклики, пустынные куропатки, фазанята, а также летучие мыши (за последними наблюдали и охоту на лету). Иногда похищает птенцов из гнезд (Cramp, Simmons, 1980; Дементьев, Гладков, 1951; Корелов, 1962). В Узбекистане доля насекомых в питании тювика достигает 52-75%, грызунов - 50%, птиц - 10-50%, рептилий - 10-30% (Митропольский и др., 1987). Такой своеобразный рацион резко отличает его от тетеревины и перепелятника, которые являются преимущественно орнитофагами. Особых, принципиальных отличий в охотничьем поведении этих видов, которые могли бы отразиться на морфологии крыла, не отмечается.

Европейский тювик (*Accipiter brevipes*), которого прежде считали подвидом *A. badius* (Дементьев, Гладков, 1951), также берет добычу преимущественно с земли, сходен у них и рацион. Основу его питания составляют мышевидные грызуны, ящерицы, насекомые. Однако крыло у европейского тювика значительно острее, чем у тювика и перепелятника, за счет более значительного укорочения ПМ 6 и ПМ 9 и формирования вершины крыла ПМ 7 и ПМ 8, имеющих почти одинаковую длину (Дементьев, Гладков, 1951; Cramp, Simmons, 1980).

Общий набор применяемых охотничьих приемов и абсолютно разный состав рациона перепелятника и тювика, а также сходный рацион и четкие отличия в форме крыла у тювика и европейского тювика позволяют считать, что охотничье поведение рассмотренных видов ястребов не оказало существенного влияния на эволюцию их крыла.

Биотопические особенности. Тетеревины в основном селятся в зрелых хвойных и смешанных (ель, сосна, лиственница, дуб, бук и др.) лесах с более крупным и редким древостоем. Предпочтение отдается участкам, на которых лесные массивы перемежаются с полями и водно-болотными угодьями. Радиус охоты порядка 6 км.

Перепелятник населяет преимущественно молодые и средневозрастные, зачастую достаточно высокоствольные лесные массивы, местами (особенно по опушкам) с густым подлеском. В лесах старше 40 лет гнездится редко. Предпочитает хвойные, иногда смешанные леса, в лиственных селится редко.

Тювик живет по долинам южных рек среди тугайных зарослей, а также в оазисах, садах и рощах у поселений, на кладбищах и в городах, причем высота деревьев может быть небольшой, порядка 5 м. Населяет равнины и предгорья, до высот произрастания хвойных пород не поднимается. В аналогичных условиях, среди открытых пространств с пятнами древесно-кустарниковой растительности, вблизи деревень и на возделываемых землях, живут тювики и в Индии. Здесь их насчитывается 6 подвидов, причем у самого мелкого *A. b. butleri*, населяющего только о. Кар Никобар, в отличие от других подвидов, у которых вершину крыла всегда образует ПМ 7, ПМ 8 равно или чуть длиннее ПМ 7 (Ali, Ripley, 1981). Сформировавшийся среди такой экологической обстановки вид мог существовать только за счет широкого спектра кормовых объектов, преимущественно живущих на поверхности почвы. Поэтому орнитофагию тетеревины и перепелятника, населяющих сомкнутые или с неболь-



шими пятнами открытых пространств леса, можно рассматривать как адаптацию к обитанию в закрытом биотопе, где наиболее надежной кормовой базой, учитывая имеющийся арсенал способов охоты, являются птицы.

Таким образом, рассмотренные виды ястребов четко различаются по гнездовым биотопам - старый разреженный лес у татаравятника, более густой молодой или среднего возраста лес у перепелятника и наиболее густые ксерофитно-тропического типа древесно-кустарниковые заросли у тювика.

При формировании тювика как вида, необходимо было решить задачу сохранить маневренность полета среди густой субтропической растительности и повысить его скорость на открытых пространствах. Первого можно было бы достичь путем увеличения закругленности, снижения остроты крыла за счет редукции дистальных маховых. Но это привело бы к снижению скоростного полета в открытой местности и лишило бы возможности использовать охоту в-угон. Увеличение же остроты крыла за счет удлинения дистальных маховых повысило бы скорость полета, но резко сократило бы его маневренность. Поэтому в процессе эволюции преимущество получали особи, у которых увеличивалось ПМ 5 и уменьшалось ПМ 6 - это давало возможность повысить скоростные качества крыла и сохранить высокую маневренность полета за счет тупой вершины крыла, что безусловно необходимо при жизни среди густой древесно-кустарниковой растительности. Именно такая морфология крыла позволила тювику расселиться в Среднюю Азию и на юг Казахстана, одновременно сохранив возможность совершения миграционных перелетов в Индию, что является безусловной необходимостью для этого южного вида ввиду его трофической адаптации.

Другие особенности биологии. У многих птиц ювенильные ПМ, а также длина крыла молодых меньше, чем у взрослых. Если они приступают к размножению на следующий календарный год, маховые перья у них сменяются осенью-зимой и к периоду размножения крыло у них по функциональным качествам не отличается от взрослых особей. Перепелятник начинает размножаться в возрасте 1-2 лет, причем до 24% самцов и 15% самок гнездятся на следующий год (Cramp, Simmons, 1980). Но в первый год жизни они не линяют и к размножению приступают в ювенильном наряде. Вероятно это обстоятельство и обусловило незначительные различия в длине ПМ (и крыла) у сеголеток и взрослых, поскольку только таким путем можно обеспечить их полноценное участие в репродуктивном процессе. Уменьшение ПМ несомненно снизило бы летные качества крыла и возможность обеспечения такими птицами кормом потомства была бы сомнительна.

Половой диморфизм у ястребов инверсионного типа: самки крупнее самцов. Сравнение различий в весе, длине крыла и площади, покрываемой ПМ, показывает, что у тювика половой диморфизм выражен слабее, чем у перепелятника (табл. 3). У взрослых перепелятников значительно возрастают различия в весе птиц, тогда как по длине крыла и площади, покрываемой развернутыми ПМ, они сохраняются на прежнем уровне. Развитие полового диморфизма в размерах определило то, что весовая нагрузка на дистальную часть крыла у самцов стабильно ниже. Именно это могло послужить одной из причин передачи самцу функций по обеспечению кормом насиживающей самки и выводка, поскольку его летательный аппарат энергетически оказался более экономичным. Правомочность такого предположения подтверждается тем, что при охоте поисковым полетом хищной птице хватает энергии только на 3-6 ч, а энергетическая эффективность такой тактики составляет лишь 1,5. При охоте из засады энергии птице хватает на все светлое время суток (более 12 ч), а энергетическая эффективность при высокой плотности жертв возрастает до 4-5. Уменьшение плотности жертв заставляет хищника чаще применять поисковую тактику охоты (Beissinger, 1983). Именно в такой ситуации, когда от успешности охоты зависит выживаемость потомства, преимущество получает более мелкая (обладающая повышенной маневренностью) особь с меньшей весовой нагрузкой на крыло.

Таблица 3

**Степень развития полового диморфизма у ястребов
(отношение среднего показателя у самки к таковому у самца)**

Показатели	Вид:	Перепелятник		Тювик
	Возраст:	НУ	АНУ	НУ
Вес		1,76	1,81	1,41
Длина крыла		1,18	1,17	1,10
Площадь ПМ		1,40	1,40	1,23

Таким образом, у рассмотренных видов ястребов зависимость остроты крыла от дальности предпринимаемых сезонных миграций отсутствует. Сезонные миграции эти птицы совмещают с охотничьим поиском, а при транзитном перелете часто используют для набора высоты парение в восходящем потоке воздуха, что не требует специальных морфологических адаптаций. Приоритетной для них является адаптация к обитанию в характерных для каждого вида биотопах, обеспечивающая



успешность охоты на тех животных, которые составляют основу их рациона.

Литература

- Гаврилов Э.И. Изменяемость и эволюция формы крыла деревенской ласточки (*Hirundo rustica*): действие правила Сибоба // Рус. орнитол. журн., 1992. 1. 1. С.67-76.
- Дементьев Г.П., Гладков Н.А. Птицы Советского Союза, Т. 1. М., 1951. 652 с.
- Корелов М.Н. Стряд хищные птицы - *Falconiformes* // Птицы Казахстана, т. 2. Алма-Ата, 1962. С.488-707.
- Левин А.С., Гаврилов Э.И., Михайлов А.М. Форма крыла птиц и новая методика ее изучения // Зоол. журн., 1991. 70, 3. С.90-96.
- Митропольский О.В., Фоттлер Э.Р., Третьяков Г.П. Стряд Соколообразные - *Falconiformes* // Птицы Узбекистана, т. 1. Ташкент, 1987. С.123-246.
- Симеонов С.Д. Материалы вверху хранители спектры и численности на востребити (род *Accipiter*) в България // Экология, 1994. 13. С.83-95.
- Цвельх А.Н. Изменение формы вершины крыла в онтогенезе у сороки (проверка двух гипотез) // Журн. общ. биол., 1989. 50, 4. С.541-544.
- Цвельх А.Н. Причины половых различий в строении крыла у птиц со слабо выраженным половым диморфизмом в размерах на примере береговой ласточки (*Riparia riparia*) // Рус. орнитол. журн., 1992. 1. 1. С.77-84.
- Цвельх А.Н., Горошко О.А. Возрастной диморфизм в форме вершины крыла у деревенских ласточек (*Hirundo rustica*) // Зоол. журн., 1991. 70, 7. С.87-90.
- Цвельх А.Н., Дядичева Е.А. Правило Сибоба и поло-возрастные различия в форме вершины крыла у зяблика // Вестн. зоологии, 1996. 2. С.50-54.
- Штегман Б.К. Рудимент дистального махового в крыле птиц // Тр. Зоол. ин-та АН СССР, т. 29. 1961. С.227-256.
- All S., Ripley S.D. Handbook of the birds of India and Pakistan. Vol. 1. Divers to Hawks. Oxford Univ. Press, 1981. 384 p.
- Beissinger D.R. Hunting behaviour, prey selection and energetics of Snail Kites in Guiana: consumer choice by a specialist // Auk, 1983. 100, 1. P.84-92.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (etc.) The Birds of Western Palearctic, v.2, 1980. 695 p.
- Kayser Y. Capture d'une *Noctulus commune* (*Nyctalus noctula*) par l'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*) // Oiseau et Rev. fr. ornithol., 1991. 61, 3. P.261-262.
- Kjellen N. Alders- och konstfordelning hos sträckande rovfoglar över Falsterbohalvon hösten 1988 // Anser, 1989. 28, 1. P.1-16.
- Klaus A., Labes R. Abendsegler als Beute des Habichts // Wiss. Beitr. M.-Luther-Univ., Halle-Wittenberg, 1989. P., 36, teil 2. S.233-234.
- Klug J. Das Fliegen von Nestlings-habichten in hoher Kondition und das Abtragen auf Stockenten aus der freien Folge // Greivogel und Falknerer Jahrb. Dtsch. Falkenordens 1988. Dtsch. Falkenorden, Malsungen, 1989. S. 105-109.
- Manosa S., Oro D. Contribucion al conocimiento de la dieta del gavilan *Accipiter nisus* en la comarca de la Seggara (Cataluna) durante el periodo reproductor // Ardeola, 1991. 38, 2. P.289-296.
- Mockel R., Gunter D. Die Reproduktionsrate des Sperbers *Accipiter nisus* im Westerzgebirge in den Jahren 1977-1989 // Wiss. Beitr. M.-Luther-Univ., Halle-Wittenberg, 1991. P., 45. S.307-332.
- Newton I. A 20-years study of Sparrowhawks in Eskdale // Scot. Birds, 1992. 16, 4. P.231-235.
- Petrescu A. Contributions a l'etude de la nourriture d'hiver de trois especes d'oiseaux de proie (*Buteo lagopus*, *Accipiter nisus* et *Strix aluco*) de Roumanie // Trav. Mus. hist. natur. «Gr. Antipa», 1992. 32. P.371-377.
- Piechocki R. Über Verluste und Ernährung in der DDR überwinternder Sperber. 2 Teil // Falke, 1989. 36, 12. S.423-429.
- Tornberg R., Sulkava S. Kanaintujen kannarvaihdelun vaikutus kanahaukan ravinnonkaytoja pesimistulokseen Oulun alueella vuosina 1965-1988 // Suomen riista, 1990. 36. P.53-61.
- Widen P. Population ecology of the Goshawk (*Accipiter gentilis* L.) in the boreal forest // Acta univ. upsal. Abstrs Uppsala Diss. Fac. Sci., 1985. 777. 17 pp.

Внимание: ошибка!

Допущена ошибка в названии статьи «Selevinia», № 2, 1994 г., стр. 28).

Следует читать: «Фауногенетический анализ специфических видов блох песчанок Палеарктики».

Авторы приносят свои извинения.



ТОПОГРАФИЯ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОЖНЫХ ОРГАНОВ ЧУВСТВ В ПОКРОВЕ ПЕСЧАНОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ *Phrynocephalus interscapularis* (Lacertilia: Agamidae)

ДУЙСЕБАЕВА (Матвеева) Татьяна Николаевна

Казахский государственный национальный университет

Дуйсебаева (Матвеева) Т.Н.

Phrynocephalus interscapularis (Lacertilia: Agamidae) терісіндегі рецепторлардың саны мен топографиясы.

Phrynocephalus interscapularis терісіндегі рецепторлардың саны мен топографиясы агама тәрізді көсірткелердің басқа да түрлерімен салыстырмалы түрде зерттелді.

Tatjana N. Dujsebajeva (Matveyeva)

The topography and numerical distribution of skin sense organs in the skin of *Phrynocephalus interscapularis* (Lacertilia: Agamidae)

The topography and numerical distribution of skin sense organs (skin receptors) in the skin of *Phrynocephalus interscapularis* were studied and compared with the same data on other agamid lizards. It was shown that lizards of genus *Phrynocephalus* are characterized by maximal oligomerization of the receptors on the cephalic scales and more high density of the receptors on the dorsal body surface than on the ventral one. The possible correlation between the receptor topography, some elements of the locomotion of toad-head agamids, their size and size of their scales are discussed.

Kazakh State National University, Tivirjaseva Street, 46, Almaty, Kazakhstan

Кожные органы чувств (кожные рецепторы) - характерный признак покрова чешуйчатых рептилий (Reptilia: Squamata). К настоящему времени морфология и микроанатомия этих структур изучены у представителей разных систематических и экологических групп ящериц и змей. Отдельный рецептор состоит из соединительнотканного сосочка и группы модифицированных герминативных клеток, покрытых тонкой кератиновой мембраной (Матвеева, 1985; Ананьева и др., 1986; Landmann, 1977). Последняя у мадагаскарских игуан, анолисов, гекконов, а также большого числа агамовых ящериц, несет один или несколько кератиновых выростов - сенсилл (Матвеева, 1989; Scortecci, 1937; Moody, 1990; Williams, 1988). Чувствующий компонент рецептора представлен так называемыми «дисковидными терминалями» (Von Düring, Miller, 1979; см. также рис. 1).

Топография и количественное распределение кожных органов чувств до настоящего времени были изучены только у отдельных представителей семейства Colubridae, Lacertidae, Leptotyphlopidae (Breyer, 1929; Jackson, Sharawy, 1980). Однако, как отмечала еще Грандисон (Grandison, 1968) и показано в последних исследованиях Н.Б. Ананьевой с коллегами (Ananjeva et al., 1993; Dujsebajeva (Matveyeva), Ananjeva, в печати) такие признаки могут быть использованы при решении проблем систематики и филогении, по крайней мере, игуаноморфных и гекконовых ящериц.

В настоящей работе описаны топография и количественное распределение кожных рецепторов в покрове песчаной круглоголовки (*Phrynocephalus interscapularis* (Lichtenstein, 1856)). Полученные данные проанализированы в сравнении с аналогичными данными, известными для других агамовых ящериц. Взрослые особи песчаной круглоголовки (3) были собраны в 1990 году в окрестностях станции Барханы (Туркменистан). Особенности распределения рецепторов в покрове изучали, используя бинокляр М5С-Ю, а также просветленные препараты кожи (Ананьева и др., 1986). Результаты подсчетов приведены на рисунке 3 и в таблице 1.

Результаты

В покрове ящериц рода *Phrynocephalus* были описаны рецепторы сенсиллярного типа (рис. 1, см. также Ананьева и др., 1986). Рецепторы располагаются, как правило, на верхушке чешуи и при тотальном рассмотрении выглядят как небольшие ямки, отверстие которых обращено к поверхности тела под углом 45-70° (рис. 2 а, б). Диаметр рецептора *Phrynocephalus interscapularis* составляет около 54 мкм, короткая (38 мкм) и толстая (11 мкм) сенсилла едва выдается над поверхностью чешуи (рис. 1).

Голова песчаной круглоголовки с дорсальной поверхности покрыта мелкими, перекрывающимися, ребристыми чешуйками. Лобные, теменные и заднетеменные чешуи ромбовидные, иногда вытянутые. Надглазничные, заглазничные и затылочные чешуи имеют форму шипиков, среди которых встречаются отдельные более крупные чешуи. На дорсальной поверхности и головы кожные органы чувств располагаются обычно по одному на чешуе и занимают конечное положение (рис. 2 в). На некоторых чешуях



Рис. 1. Схематическое изображение сенсиллярного рецептора песчаной круглоголовки: 1 - сенсилла; 2 - кератиновая мембрана; 3 - дисковидные терминали; 4 - модифицированные герминативные клетки; 5 - соединительнотканый сосочек.

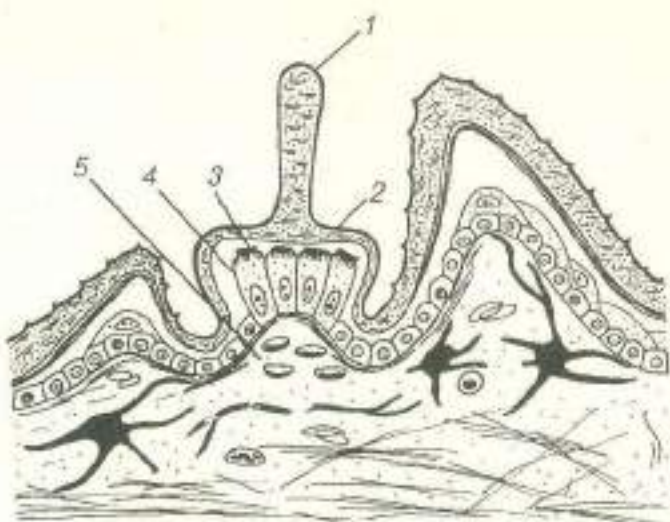


Рис. 2. Схема расположения кожных рецепторов на чешуе с разных участков тела песчаной круглоголовки: а - спинные чешуи; б - брюшные чешуи; в - надглазничные чешуи; г - чешуи переднего края морды и вокруг ноздрей. Стрелками показана rostro-каудальная ориентация чешуй.

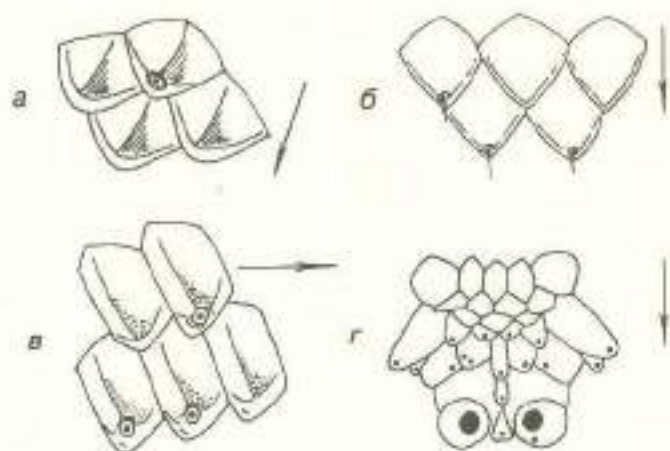
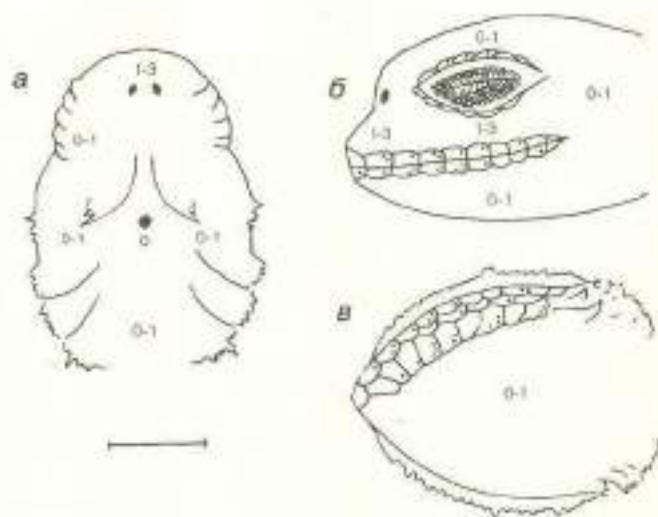


Рис. 3. Схема количественного распределения кожных рецепторов на голове песчаной круглоголовки: а - вид сверху; б - вид сбоку; в - вид снизу. Цифрами показано количество рецепторов на одной чешуе. Масштаб 3 мм.





рецепторы отсутствуют, в том числе на чешуях за темным глазом (рис. 3 а). Чешуи надбровной области более крупные и уплощенные, несут также не более одного рецептора. «Бровь» образована крупными ногтевидными плоскими чешуями, каждая из которых содержит рецептор, реже - два, по своему дистальному краю (рис. 3 б). Не обнаружены рецепторы на бисерной чешуе век, хотя окаймляющие верхнее и нижнее веки шиповидные чешуи несут по одному рецептору.

Таблица 1

**Распределение кожных рецепторов в покрове агамовых ящериц
рода *Phrynocephalus***

Вид	Голова					Туловище			Хвост	
	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Phrynocephalus mystaceus</i>	0	3-4	3-4	3-4	1	0-1	1	0-2	1	1
<i>P. guttatus</i>	0-2	2-4	1	1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	-**
<i>P. helioscopus</i>	0	1-7	1	1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	-
<i>P. interscapularis</i>	0-3	0-5	1-3	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	1

* Наименования колонок: 1 - верхнегубные щитки; 2 - нижнегубные щитки; 3 - носовые чешуи; 4 - заглазные чешуи; 5 - подбородочные чешуи; 6 - средне-спинные чешуи; 7 - крестцовые чешуи; 8 - средне-брюшные чешуи; 9 - дорсальные хвостовые чешуи; 10 - вентральные хвостовые чешуи.

** данные отсутствуют.

Наибольшая плотность в распределении рецепторов приходится на передний край морды и губы (табл. 1). Здесь, как правило, каждая чешуя несет рецептор, нередко - два-три. Так, роstralные щитки и чешуи, окаймляющие ноздри, содержат один-два рецептора (рис. 2 г), а выпуклые четырехугольной формы верхнегубные щитки - один-три рецептора, занимающих верхнюю заднюю позицию на щитке (рис. 3 б). Два-три ряда верхнегубных чешуй, расположенных между верхнегубными щитками и нижним краем глаза, имеют по 1-3 рецептора.

С вентральной стороны на голове песчаной круглогловки различаются 3-4 ряда уплощенных или слабо выпуклых нижнегубных щитков (рис. 3 в). Вся остальная поверхность покрыта мелкой, перекрывающейся, слабо ребристой чешуей. Число рецепторов на нижнегубных щитках первого ряда варьирует в пределах 1-5, на щитках второго и третьего рядов - 1-3 (рис. 3 в). Рецепторы располагаются, как правило, в нижнем заднем углу щитков. Мелкие чешуи подбородка (но не каждая) несут по одному рецептору. На симметрично расположенных чешуях правой и левой сторон головы рецепторы располагаются как симметрично, так и асимметрично (рис. 2 г).

Чешуи шеи и спины очень мелкие, ромбовидные, слегка вогнутые или слабо ребристые и несут по одному рецептору (рис. 2 а). Такое же количество рецепторов отмечено для плоских ромбовидных брюшных чешуй. Как на спине, так и на брюхе, встречаются чешуи без рецепторов, причем в первом случае таковых значительно больше. Соотношение числа рецепторов на единице площади поверхности для спины и брюха составляет соответственно 1:1,5.

Каждая чешуя в препокальной области и на вентральной поверхности хвоста несет по одному рецептору. Крестец, дорсальная поверхность хвоста, а также конечности, имеют как чешуи с рецепторами, так и без них (табл. 1).

Обсуждение

Проведенное исследование выявило низкую плотность кожных органов чувств в покрове всех отделов тела песчаной круглогловки. Как правило, рецепторы располагаются на чешуе по одному, а наибольшая их плотность (до 3-5 на чешуе) отмечена для чешуи преднощного отдела головы. Ранее (Матвеева, 1985; Анањева и др., 1986) было показано, что для агамовых ящериц юго-восточноазиатских, индийских и афро-азиатских родов характерна низкая плотность кожных рецепторов на чешуе головы (0-9). В соответствии с принципом олигомеризации гомологичных органов (Догель, 1954) такое состояние было определено вышеупомянутыми авторами как олигомеризация кожных органов чувств (Анањева, 1992; Dujsebajeva (Matveyeva), Анањева, в печати). Плотность рецепторов в полимеризованном состоянии (примитивные роды агамовых ящериц, игуаны, гекконы) составляет до 50-60 и более на чешуе. Представители рода *Phrynocephalus* в этом плане не являются исключением. Напротив, среди всех исследованных в этом плане афро-азиатских видов агамид, круглогловки составляют весьма компактную группу, которую отличает наиболее низкая плотность рецепторов как на чешуе головы, так и других отделов тела (табл. 1, см. также Анањева et al., 1991).

Предпринятая в настоящей работе попытка найти определенную корреляцию между низкой плотностью рецепторов, размерами чешуй и размерами самих животных успехом не увенчалась. Так, *Phrynocephalus helioscopus* и *P. guttatus* по размерам тела и чешуй превосходят *P. interscapularis*.



(Даревский, 1969; Банников и др., 1977). Однако, количество рецепторов на аналогичных чешуях у всех трех видов колеблется в пределах одних и тех же значений (табл. 1). С другой стороны, некоторые виды австралийских агам родов *Diporophora* и *Pogona*, имеющие сходные размеры тела и чешуй с *P. helioscopus* и *P. guttatus* и относящиеся, как и последние, к аридным обитателям, содержат заметно большее число рецепторов на аналогичных чешуях (соответственно 1-3 против 0-1 на заднемостном чешуе, 3-20 против 0-7 на губных щитках и носовых чешуях (Дуйсебаева, неопубл. данные). На данном этапе изучения вопроса мы связываем этот факт с систематическим положением и филогенетическим статусом групп. Австралийские роды агамовых ящериц в литературе рассматриваются как примитивные (Moody, 1980; Ананьева, 1992), обладающие в числе прочих и таким примитивным признаком, как полимеризация рецепторов.

Следующей особенностью топографии кожных рецепторов круглоголовок является их большая плотность на чешуе брюха, а не спины, как у других исследованных агамовых ящериц. Так, в пересчете на одну чешую среднее число рецепторов на брюхе и спине составляет (соответственно): у *Draco blanfordi* - 0,8; 1,4, у *Trapelus sanguinolentus* - 0,4; 1,0, а у разных видов круглоголовок варьирует в пределах 0,25-0,4; 0,08-0,18 (Матвеева, 1985). Брейер (Breuer, 1929) и Ленг (Lang, 1969) связывают отсутствие или низкую плотность рецепторов на брюхе некоторых ящериц семейства *Lacertidae* и *Iguanidae* с тесным контактом этого участка тела с субстратом (с так называемой «сверхстимуляцией»). В отношении круглоголовок такое объяснение не находит поддержки, поскольку для этих ящериц характерно зарывание в песок при помощи вибрационных движений туловища (Даревский, 1969) или, по крайней мере, их имитация для видов непесчаных биотопов. Тогда, согласно Брейеру и Ленгу, кожные рецепторы на брюхе круглоголовок должны отсутствовать или быть представлены минимальным количеством. Однако, наши данные рисуют обратную картину.

В настоящее время одной из дискуссионных проблем систематики агамовых ящериц Палеарктики является проблема взаимоотношений родов *Phrynoscephalus*, *Trapelus* и *Laudakia* (виды последнего рода ранее рассматривались в составе рода *Stellio*). Данные, представленные в настоящей работе по песчаной круглоголовке, а также краткие сведения по топографии кожных рецепторов у других видов круглоголовок (Ананьева et al., 1991; Дуйсебаева (Матвеева), Ананьева, в печати) показывают, что по количеству рецепторов на аналогичных чешуях ящерицы рода *Phrynoscephalus* стоит ближе к ящерицам рода *Trapelus*, а не *Laudakia* (ранее *Stellio*). Такой факт поддерживает взгляды ряда исследователей (Соколовский, 1975, 1977; Williams, Hall, 1976; Moody, Hutterer, 1978) на большую филогенетическую близость родов *Phrynoscephalus* и *Trapelus* друг к другу, по сравнению с родом *Stellio* (ныне *Laudakia*), и не согласуются с результатами генетико-биохимического сравнения (Ананьева, Соколов, 1990), согласно которому генетически более близкими оказываются *Phrynoscephalus* и *Stellio* (ныне *Laudakia*).

Внутри рода *Phrynoscephalus* по количеству рецепторов на аналогичных чешуях песчаная круглоголовка стоит в одной группе с *P. helioscopus* и *P. guttatus* (табл. 1). Ушастая круглоголовка (*P. mystaceus*) выделяется более высокой плотностью рецепторов на чешуе некоторых отделов тела (табл. 1). Примечательно, что и по некоторым другим морфологическим признакам, в частности, строению черепа, зубной системы (Ананьева, 1986) и слухового аппарата (Прокофьева, 1985) ушастая круглоголовка занимает обособленное положение внутри рода. Иного мнения придерживаются М. Л. Голубев и Т. С. Сатторов (1992). Они относят ушастую и песчаную круглоголовки к группе видов-псаммофилов (центром происхождения которых, по-видимому, является Юго-Западная Азия) и полагают, что общий план строения этих ящериц, ряд адаптаций к обитанию в песках, а также некоторые закономерности их географического распространения говорят об искусственном характере расчленения этой группы.

Автор приносит благодарность Е. Р. Соколовой за предоставленный материал.

Литература

- Ананьева Н.Б. О родовой самостоятельности ушастой круглоголовки *Megalochilus mystaceus* (Pallas, 1776) // Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1986, т. 157, с. 4-13.
- Ананьева Н.Б. Филогения агамовых ящериц и эволюция палеарктических агамид. Автореф. докт. дис., Санкт-Петербург, 1992. 50с.
- Ананьева Н.Б., Дильмухамедов М.Е., Матвеева Т.Н. Кожные рецепторы игуаноморфных ящериц // Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1986, т. 157, с. 14-33.
- Ананьева Н.Б., Соколова Т.М. Положение рода *Phrynoscephalus* Kaup, 1825 в системе агамовых ящериц // Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1990, т. 207, с. 12-21.
- Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М., 1977. 415 с.
- Голубев М.Л., Сатторов Т.С. О внутривидовой структуре и межвидовых отношениях ушастой круглоголовки *Phrynoscephalus mystaceus* (Reptilia: Agamidae) // Вестн. зоологии, 1992, №3, с. 25-32.
- Даревский И.С. Ящерицы // Жизнь животных. М., 1969, т. 4, ч. 2, с. 226-259.
- Догель В.А. Олигомеризация гомологичных органов как один из главных путей эволюции животных. Л., 1954. 368 с.
- Матвеева Т.Н. К сравнительной морфологии эпидермальных рецепторов некоторых агамид.



Алма-Ата, 1985. Деп. в КазНИИТИ, №971Ка. 28 с.

Матвеева Т.Н. Кожные рецепторы ящериц // Вопросы герпетологии. Автореф. докл. VII Всесоюз. герпетол. конф., Киев, 1989. С. 156-157.

Прокофьева Л.И. Строение слухового рецептора рептилий // Вопросы герпетологии. Автореф. докл. VI Всесоюз. герпетол. конф., Л., 1985. С. 172-173.

Соколовский В.В. Сравнительно-кариологическое изучение ящериц сем. *Agamidae*. II. Кариотипы пяти видов рода *Agama* // Цитология, 1975, т. 17, № 1. С. 91-93.

Соколовский В.В. Систематические взаимоотношения в семействе *Agamidae* по кариологическим данным // Вопросы герпетологии. Автореф. докл. IV Всесоюз. герпетол. конф., Л., 1977. С. 195.

Breyer H. Über Hautsinnesorgane und Häutung der Lacertilien // Zool. Jahrb. Anat., 1929. Bd. 51. S. 549-581.

Dujsebajeva (Matveyeva) T.N., and Ananjeva N.B. Topography and numerical distribution of skin sense organs of some agamid, iguanid and gekkonid lizards // J. Zool. Lond., in press.

Grandison A. Nigerian lizards of the genus *Agama* (Sauria: *Agamidae*) // Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool., 1968, v. 17, № 3. P. 3-90.

Jackson M.K., M. Sharawy. Scanning electron microscopy and distribution of specialized mechanoreceptors in the Texas rat snake *Elaphe obsoleta lindheimeri* (Baird and Girard) // J. Morphol., 1980, v. 163, P. 59-67.

Landmann L. The sense organs in the skin of the head of Squamata (*Reptilia*) // Israel J. Zool., 1975, v. 24, P. 99-135.

Lang M. The morphology of the Oberhäutchen with the description of scale organs in basiliscine iguanians // Amphibia-Reptilia, 1989, v. 10. P. 423-434.

Moody S. Phylogenetic and historical biogeographical relationships of the genera in the family *Agamidae* (*Reptilia*: *Lacertidae*). Unpubl. Ph. D. Diss. Univ. Michigan, Ann Arbor, 1980. 373 p.

Moody S., Hutterer H. Karyotype of the agamid lizard *Lyricephalus scutatus* (L., 1758) with a brief review on the chromosomes of the lizard family *Agamidae* // Bonn. Zool. Beitr., 1978, Bd. 29, № 1-3. P. 165-170.

Scortacci G. Gli organi di senso della pelle degli agamidi // Mem. Soc. Ital. Sci. Nat., 1937, v. 10. P. 159-205.

Von Düring M., Miller M.R. Sensory nerve endings of the skin and deeper structures // C. Gans (ed.). Biology of the Reptilia, v. 9, Neurology. Acad. Press, London-New York, 1979. P. 407-441.

Williams E.E. A new look at the Iguania // P. E. Vanzolini and W. R. Hoyer (eds.). Proc. Workshop on Neotropical distribution Pattern. Acad. Brasil. Gen. Rio de Janeiro, 1988. P. 429-488.

Williams E.E., Hall W. Lizard karyotypes from the Galapagos Islands: chromosomes in phylogeny and evolution. II. Primitive karyotype // Breviora, 1976, v. 441, № 1. P. 6-18.

Заметки

УДК 598.559.152(574.52)

О ГНЕЗДОВАНИИ МАЙНЫ (*Acridotheres tristis*) В СОРОЧЬЕМ ГНЕЗДЕ

Майна устраивает свои гнезда в постройках и разнообразных сооружениях человека, скворечниках (Иванов, 1969; Гаврилов, 1974; Ковшарь, 1989), реже - в дуплах, трещинах скал (Мекленбурцев, 1958; Абдусалимов, 1964; Салихбаев, Остапенко, 1964) и в обрывах, занимая старые норы сизоворонки (Гаврилов, 1974), иногда - в щелях и пустотах гнезд белых аистов (Ишунин, 1940).

Между ст. Копанис. Тарган (110 км западнее г. Алматы) на обочине автодороги, проходящей среди посевов ячменя, в кустах лоха серебристого, на высоте 5 м, в 1988 г. нами обнаружена кладка майны в сорочьем гнезде. Гнездо сороки обычного типа, хорошей сохранности (высота каркаса 75 см, ширина 50 см) с глинистой чашей диаметром 18х19 см. Лоток имел диаметр 16х16 см и глубину 8 см. Лоток западной ориентации был размером 8х8 см. Гнездо находилось в 15 м от жилых гнезд сороки и чернолобого сорокопута.

Дно лотка выстлано тонкими сухими веточками лоха, оставшимися от сорок. Майнами добавлены перья (10 экз.), 5 крыльев индийских воробьев (погибших на дороге), 5 небольших обрывков целлофана, целлюлозная обертка от пачки сигарет, кусочки листьев тростника и более 20 свежих листьев яблоны, растущей рядом.

В этом гнезде 4 июня содержалась кладка из 6 насиженных голубых яиц размером (мм): 33,7х19,7; 32,0х20,0; 31,0х21,3; 30,8х21,0; 30,8х20,9; 31,1х20,4. При осмотре 22 июня в нем находилось 3 прозревших птенца в пеньках (еще без кисточек перьев), 2 неоплодотворенных яйца, вытолкнутых птицами за пределы лотка. Птенцы лежали на свежем слое из зеленых листьев яблоны.

Н.Н. БЕРЕЗОВИКОВ

(Институт зоологии НАН РК)



ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ОБЩЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФАУНЫ ЦИКАДОВЫХ В ПУСТЫНЯХ КАЗАХСТАНА

МИТЯЕВ Иван Дмитриевич

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

И.Д. Митяев

Қазақстан шөлдеріндегі цикадкалар фаунасының таксономиялық құрамының бөлінуі

Мақалада цикадкалардың таксономиялық құрамы, олар жағдайларына бейімделуінің негізгі белгілері және аймақтық фауналық қалыптасуына табиғаттың аймақтық дифференциясының ықпалы туралы мәселелері көрсетілген.

Ivan D. Mityaev

Taxonomical composition and general distribution of leafhoppers fauna in deserts of Kazakhstan

Taxonomical composition, the main traits of leafhopper adaptation for desert conditions and influence of natural zonality to forming of zonal fauna are shown.

Institute of Zoology NAS RK, Akademgorodok, Almaty, 480032, Kazakhstan

Цикадовые - древняя и процветающая группа насекомых, известная с каменноугольного периода и достигшая уже в конце Палеозоя достаточно большого разнообразия. Первоначально, по-видимому, это была песная влаголюбивая тропическая группа, прошедшая затем эволюцию по пути сложной морфологической дифференциации, биологического и экологического разнообразия. Благодаря этим особенностям современные ее представители хорошо освоили все основные природные зоны земли, в том числе и такие суровые для жизни, как пустыни. Яркой иллюстрацией этому служит современный видовой состав фауны пустынной зоны Казахстана, где зарегистрировано около 580 видов. Однако и это далеко не полный список, который со временем должен заметно возрасти.

В ландшафтном аспекте в Казахстане пока несколько лучше изучена фауна гор в их южной и восточной части. Если сравнить фауну цикадовых гор и пустынь, то по числу видов она в общем совпадает. Расхождения практически незначительные, максимально они составляют 12-14 видов только у *Delphacidae* и *Cicadellidae*, что еще лишний раз подтверждает очень большие приспособительные возможности цикадовых к экстремальным условиям обитания. В пустынях Казахстана обитают представители всех 13 семейств, известных в республике. В остальных же зонах и ландшафтах отсутствуют представители 2-х или 3-х семейств, например, в горах нет *Trapiduchidae*, *Meenoplidae* и *Phlatidae* (таблица).

Общий характер формирования зоны определил не только в целом генезис фауны, но и ее таксономический состав, где наряду с аридными группами заметное участие приняла и гумидная фауна. Как и в других зонах, резко преобладают представители *Cicadellidae*, составляющие около 70% всей фауны пустынной зоны Казахстана.

Dictyopharidae представлены 32 видами и 15 родами, в основном *Orgenillae*. Наиболее многочисленный из них *Sphenocratus* включает 7 из 14 известных видов этого рода. Однако к пустынным можно отнести только *S. poleomastodon*, *S. reticulatus* и *S. alakulis*. Остальные виды встречаются в степях, предгорьях и горах. Среди других родов оргерии к пустынным местам обитания приурочены лишь *Tigrahauda*, *Orgamarella*, *Kumika*, *Ototettix*, *Scirtophaca*. Ареалы этих родов и видов определены зональными границами.

Cixiidae представлены 29 видами и 9 родами, среди которых наиболее богаты видами *Pentastiridius* (10) и *Hemitropis* (8). Последний пустынный, или преимущественно пустынный. Не зарегистрирован *Myndus* и всего лишь одним видом представлен *Cixius* более типичный для гумидных местообитаний.

Delphacidae - второе после *Cicadellidae* семейство по богатству его представителей в зоне пустынь. Оно включает 61 вид и 32 рода, из 42 родов известных для Казахстана. Для него характерно обилие родов с малым количеством видов. Исключение составляет только *Chloriola*, представленный 11 видами, связанными с тростником.

Issidae - 20 видов, 10 родов, для которых также характерна малочисленность видов. В целом представительство этого семейства в пустынях очень высоко. Из 25 видов, зарегистрированных для Казахстана, 20 отмечено здесь, а роды все. Возможно, это объясняется преимущественной аридностью группы. По количеству видов, встречающихся в зоне пустынь очень близки только горы юга и востока республики - разница лишь в 2 вида. Однако и в горах они занимают аридные пояса и биотопы, или сильно опустыненные горы типа Чулакских, Актау, Чу-Илийских.



Распределение пустынных и горных видов по семействам
от их общего числа в фауне Казахстана

Семейства	количество видов		
	в пустынях в горах ()	в фауне Казахстана	% от фауны Казахстана
1. Dictyopharidae	32 (36)	43	74,4 (83,7)
2. Tropiduchidae	1 (0)	1	100,0 (0,0)
3. Derbidae	2 (2)	2	100,0 (100,0)
4. Cixiidae	29 (23)	45	64,4 (51,1)
5. Delphacidae	61 (75)	104	58,6 (72,1)
6. Meenophliidae	1 (0)	1	100,0 (0,0)
7. Issidae	20 (18)	25	80,0 (72,0)
8. Flatidae	1 (0)	1	100,0 (0,0)
9. Tettigometridae	13 (8)	20	65,0 (40,0)
10. Cicadidae	5 (7)	10	50,0 (70,0)
11. Cercopidae	7 (12)	13	51,5 (92,3)
12. Membracidae	1 (2)	2	50,0 (100,0)
13. Cicadellidae	407 (419)	654	62,2 (64,2)
ВСЕГО:	582 (602)	920	63,2 (65,4)

Tettigometridae - более типичны для степных и луговых местообитаний, они также достаточно хорошо представлены в пустынях - 13 из 20 известных для Казахстана, в основном родом *Tettigometra* (10). К строго пустынным видам можно отнести только 4 вида: *Tettigometra nasicornis*, *T. cerina*, *T. pseudovitellina*, *Brachiceps barbatus*. Личинки тегигометрид, особенно младших возрастов, живут на корнях или в прикорневой части растений, некоторые - в гнездах муравейников.

Cicadidae представлено 5 видами из 10 известных для республики. К пустынным относятся: *Melampsalta musiva*, связанная с тамариском, *Cicadetta sinuatipennis*, встречающаяся в основном в Южном Приаралье и *C. albeola*, относительно редкий вид, но широко распространенный в пустынях Турана. Что касается *C. prasinae* и *Cicadetta querula*, они обычны в сухих степях или аридных поясах гор. Последняя в годы массового лета в больших количествах появляется в этих поясах от Западного Тянь-Шаня до Саура.

Cercopidae - 7 видов из 13, отмеченных для Казахстана. Группа в основном характерна для степей, гор и лесов. В пустынях представлена эвритопными ксерофилами или эвритопными мезофилами. И только один вид, *Poophilus nebulosus*, типично пустынный, точнее эвритопнопустынный, ареал которого не выходит за пределы зоны пустыни. Для него свойственно образование очагов массового размножения в южной части его ареала.

Cicadellidae - 407 видов, 97 родов, 11 подсемейств. *Macropsinae* - 24 вида, 2 рода: *Macropsis* - (12) мезофильный древеснокустарниковый род, обитающий, главным образом в поймах рек и других интразональных околоречных биотопах, полностью отсутствуют представители близкого к нему р. *Oncopsis*. *Macropsidius* (9) - аридный род, за исключением *M. variabilis*, представлен пустынными видами. *Agallinae* - 15 видов, 2 рода, 14 видов из рода *Agallia* и 1 из монотипичного ирано-туранского рода *Durgula*. *Melicharellinae* относятся к числу наиболее обособленных пустынных групп цикадовых, связанных с маревыми и гречишными, представлены 29 видами, 7 родами. Среди них наиболее многочисленны *Melicharella* (8) и *Achirus* (9). *Idiocerinae* - листовенно-песчаная гумидная группа включает 19 видов, 3 рода из 37 видов, известных для Казахстана. В роде *Rhytidodus* (5), *Idiocerus* (12), *Saibergotethix* (2). Почти все сосредоточены в тугаях и лишь *I. iliensis*, *I. chivensis* и *R. turanicus* вместе с турангой заходят и в пустыни, в том числе и в песчаные. *Iassinae* представлено 3 эвритопно-ксерофильными видами рода *Batrachomorphus*, связанными в основном с полянами. *Dorycephalinae* - все 4 аридных вида известные в Казахстане встречаются в песчаных пустынях, а *P. aristidae* - специфический песчанопустынный вид, обитающий на аристиде. *Hesalinae* - 2 вида, приуроченных к засоленным лугам. *Aphrodinae* - 5 видов из рода *Aphrodes*, в основном на лугах в поймах. *Cicadellidae* *Cicadella viridis* - голарктический эвритопный мезофил, приуроченный к злаковым лугам тугаев. *Typhlocibinae* представлены 72 видами, 17 родами, по числу видов уступает только подсемейству *Deltoccephalinae*. Наиболее многочисленны роды *Tanaricella* (14) и *Chlorita* (10). В целом преобладают аридные виды, обитающие в различных типах пустынь, но немало здесь и гумидных форм, сосредоточенных в тугаях и других интразональных биотопах. *Deltoccephalinae*, составляющие ядро *Cicadellidae*, представлены



наибольшим количеством видов (229) и родов (63). Большая часть состоит из пустынных или в целом аридных видов (161) и родов (44). Участие гумидной фауны также достаточно заметно - 68 видов из 19 родов. Это либо эвригопные виды вообще, либо эвригопные мезофилы, приуроченные к интразональным или аazonальным биотопам. Из аридных родов наиболее многочисленны *Doratura*, *Aconura*, *Phlepsidius*, *Phlebiasthes*, *Laburnus*, *Handianus*, *Paralimnus*, из гумидных: *Macrostefes*, *Psammotettix*.

Распределение фауны по территории северотуркских пустынь неравномерно. Наибольшей фаунистической насыщенностью отличаются пустыни Балкаш-Алакульской впадины. Возможно, это определяется обширностью этих пустынь, расположением их в центре Северного Турана, пестротой условий обитания, большим разнообразием растительного покрова, близким расположением и большой приграничной протяженностью на юго-востоке горных систем, обеспечивающих достаточно насыщенную гидросеть. По долинам Семиречья в пустыни проникли многие широко распространенные, а также горные и предгорные виды. В какой-то степени можно сделать небольшую поправку на лучшую фаунистическую изученность пустынь Прибалхашья, чем, например, Прикаспийских пустынь, но в целом по фаунистическому разнообразию они превосходят остальные региональные типы пустынь.

В настоящее время в пустынях Западного Казахстана известно 150 видов, в том числе Устьюртско-Мангышлакских - 104, Приаральских - 100, общих для обеих пустынь - 48, найденных пока только в Прикаспийских - 56 и Приаральских - 52 вида. В Зайсанской котловине зарегистрировано 129 видов. Прием большая часть их общая с пустынями Прибалхашья. Сильно преобладают пустыни Прибалхашья и по количеству эндемичных и субэндемичных видов (25). Тогда как в Прикаспии известно только 4, а в Зайсанской котловине всего лишь 2 эндемичных вида.

Что касается собственно пустынных видов, придерживающихся зональных границ, то их относительно не так много - 156 (26,6%). Остальные - эвригопнопустынные, заходящие в степи и аридные пояса гор, аридные или эвригопные виды вообще. Общие для степей и пустынь виды приурочены в основном к засоленным местам обитания. Специфичная же внутризональная фауна целиком или во многом зависит от распределения своих кормовых растений, особенно с узкой пищевой специализацией. К их числу следует отнести виды *Cnodalum*, *Chilocorus* с курнавки, почти все виды и роды с саксаула, боялыша, джузгуна (*Achirus*, *Symphypiga*, *Dalus*, *Melicharella*, *Platyproctus*), тамариска и реомюрии (*Hemitropis*, *Opsius*, *Goniognathus decoratus*, *Tamaricella*). Они, за редким исключением, не заходят в соседние зоны, как и специфичные виды других зон также не приживаются в зоне пустынь. Например, степные: *Chlaotha*, *Mongolajassus*, *Praganus*, *Pleargus*, *Babacella* или луговые: *Palus*, *Scleroracius* и т.п. Таким образом, присутствие в зонах значительной части специфичной фауны лишь раз подтверждает определяющую роль зональной дифференциации природы в формировании зональных фаун.

У пустынных видов цикадовых выработался ряд биологических и морфологических адаптаций к суровому климату пустынь. Из морфологических черт можно отнести утолщение и уплотнение покровов, преобладание светлых тонов окраски, увеличение компактности тела, например у *Orgeniinae* (Емельянов, 1980), уменьшение размеров тела у ряда родов и видов *Delphacidae* (*Falcotaja*, *Halmyra*, *Toya proringua*, *Issikoe* (*Celyphoma*, *Phasmena*), развитие воскового налета (*Cixiidae*) и секрета мальпигиевых сосудов - брехосом. Последние особенно хорошо выражены у типичных пустынных видов: *Papyrina*, *Melicharellinae*. В общем их не так много. Решающая роль в освоении ландшафтов пустынь принадлежит биологическим адаптациям, точнее совокупности морфологических и биологических черт.

Из биологических адаптаций можно выделить 5 основных типов:

1. Сезонная и суточная ритмика активности, питания, поведения. Весной и осенью при умеренном гиротермическом режиме и личинки, и взрослые особи в течение всего светового периода ведут открытый активный образ жизни на своих кормовых растениях. В жаркие летние месяцы и время суток наибольшая активность проявляется в утренние и вечерние часы. При температуре 35-40° укрываются от прямых солнечных лучей на теневой стороне стеблей, особенно на кустарниках или уходят в приземные прикорневые части растений в травяных сообществах. Высокая температура повышает активность питания, что позволяет сохранять водный баланс в организме. Но возрастание активности поглощения сока растений происходит до определенного температурного предела, затем резко падает и наступает тепловое оцепенение.

2. Тип диапаузы. Большая часть видов многих семейств диапазирует в стадии яйца в тканях или коре кормовых растений; яйца надежно защищены от высыхания или низких температур зимой. *Orgeniinae* закладывают яйца в оболочку из земли и оставляют их на поверхности почвы, что также по-видимому, способствует выживанию их в экстремальных условиях пустыни. Для отдельных видов отмечена летняя или летне-зимняя диапауза: *Ototettix jaxartensis*, *Platyproctus rubiginosus*, *Brachyproctus ulmowi* (Митяев, 1975; Каплин, 1993). *Melicharellinae* используют для зимней диапаузы мощную подстилку, зимуют в стадии личинок 3-4-5 возрастов, иногда имаго. Этот способ менее совершенный, т.к. более уязвимый для выживания в суровые зимы с оттепелями, глубоким промерзанием опада и сохранился, по-видимому, со времени, когда не было еще четко выраженной смены теплого и



холодного сезона. Тем не менее резкая последующая континентализация и аридизация климата не повлияла губительно на выживаемость группы, хорошо приспособившейся к переживанию экстремальных периодов в мощном опаде джунгуна, саксаула и других кустарниковых солянок.

3. Сокращение цикла развития. Быстрое прохождение цикла развития, укладывающегося в наиболее благоприятный весенний или весенне-раннелетний период характерен для некоторых *Elysiaca*, *Snodatum*, *Tauratettix beckeri*, отдельных популяций *Macrosteles lieberi*, *M. quadripunctatus*, *Paraphilaenus notatus*, *Stenomacropsius sigillatus*. Последние, обитающие в песчаных пустынях на эфемерах и эфемероидах, диапаузируют с усыханием последних. В благоприятных местах обитания они встречаются практически все лето. *T. beckeri* в песках Сары-Таукумы также ведет себя как эфемер. Личинки отрождаются в конце апреля, начале мая, окрыленные - в начале июня, сразу же происходит откладка яиц, в середине июня отмирают самцы, а самки на 7-10 дней позже.

4. Переход с одного кормового растения на другое. Отдельные виды, трофически связанные с эфемерами, способны переходить на длительно вегетирующие растения, например, *Stenomacropsius sigillatus*, *S. stepposus* - с мятлики на полыни. Миграция ряда видов в другие биотопы по мере выгорания эфемеров и эфемероидов, характерна для глинисто-пустынной фауны.

5. Использование убежищ. Многие пустынные виды ведут приземный или внутрикуртинный образ жизни (*Orgeriinae*, *Achetica*, *Diacra*, *Ahomocnemiella*, *Paradaridium*, *Gravestiniella*, *Argyrilla*). *Paradaridium aristidae*, реже *P. paradoxum*, *Ahomocnemiella chivensis* на гребнях песчаных гряд живут в глубине куртины селины у самого корня, где влажно и невысокая температура. На колоски выходят после спада жары, утром или вечером. *A. chivensis* обычно связан с низкорослым тростником, с мокрыми или влажными стациями. Внутри куста селина он находит вполне благоприятные условия для жизни на гребнях барханов. *Argyrilla attenuata* и *Gravestiniella*, также обитают внутри кустов и защищены от высоких температур и низкой влажности. *Achirus ilijinae*, отдельные популяции *Scirtophaca junatovi* находят благоприятные условия в подушкообразных формах *Ilijia regelii*, здесь они живут на нижних ветвях, соприкасающихся с почвой. Жизнь в гнездах муравьев и на корнях растений наиболее уязвимых личиночных стадий характерна для *Tettigometridae*, *Cixiidae*, *Macropsidus* и *Hephathus*. Галообразование известно только для *Papirina viridis*, является исключением и вообще не типично для всех цикадовых. Наиболее универсальной приспособительной чертой к жизни в условиях пустыни является широкое использование большинством видов гемиксерофильных и мезофильных биотопов, а также крон кормовых растений, кустарников и полукустарников, где они находят спасение от перегрева и низкой влажности.

Литература

Емельянов А.Ф. Филогения и эволюция носаток подсемейства *Orgeriinae* (Homoptera, Dictyopharidae) // Чтения памяти Н.А. Холодковского. Л., 1980, вып. 32. 86 с.

Каплин В.Г. Открытоживущие членистоногие семенных растений Каракумов. Ашгабад. Ылым. 1993. 445 с.

Митров И.Д. Фауна и биология цикадовых Казахстана. Институт зоол. АН КазССР. Алма-Ата. Деп. в ВИНТИ № 1577-75, 1975. 181 с.

УДК 595:591.9 (510)

ИХТИОФАУНА БАСЕЙНА ТАРИМА И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В ИХТИОГЕОГРАФИИ

МИТРОФАНОВ Валерий Петрович, ТУРКИЯ Айгуль

Казахский государственный национальный университет
Университет СУАР (Урумчи, КНР)

Митрофанов В.П., Туркия А.

Тарым бассейнінің ихтиофаунасы және оның ихтиогеографиядағы маңызы

Орта Азиялық региондағы Тарым өзенінің тұйық системасы балықтарды мекендендіру және зоогеографиялық бөлуде негізгі орын алады. Балықтардың басты түрлері болып жарықшақ, күрсақты қарптар (*Schizothorax*, *Schizopygopsis*, *Ditychus*, *Aspiorynchus*). Соңғы түр тек Тарым бассейніне тән. Оның морфологиялық сипаттамасы және биологиялық кейбір материалдары орыс тіліндегі әдебиетте алғаш рет келтірілген.

Valeriy P. Mitrofanov, Aygul Turkiya

Ichthyological fauna of Tarim basin and its significance in ichthyogeography

Buttoned system of Tarim River in Central-Asian Region has special status in fish settling and zoogeographical division. Key species of fishes are *Schizothorax*, *Schizopygopsis*, *Ditychus*, *Aspiorynchus*. Species of last



genus distribute only Tarim River Basin. Morphological description and some biological aspects of the genus *Aspiorhynchus* are given first in Russian science literature.

Kazakh National State University, Biological Department, Timiryazev Str. 46, Almaty, Kazakhstan;
Xijiang University, Biological Department, Victory Road, Urumqi, China.

Л.С. Берг (1949; 1962), создавая ихтиогеографическое районирование Палеарктики, безоговорочно отнес оз. Иссык-Куль к Понто-Каспийско-Аральской провинции Средиземноморской подобласти. К Нагорноазиатской подобласти им отнесены Западномонгольская, Тибетская и Таримская провинции. Таким образом, водоемы горной системы Тянь-Шаня оказались отнесены к разным ихтиогеографическим подобластям.

Высказанные возражения (Догель, Гвоздев, 1945), дополнения и уточнения (Турдаков, 1963; Митрофанов 1971; 1986) не коснулись основы предложенного деления.

В качестве характерных для Нагорноазиатской подобласти родов Л.С. Бергом выделены *Schizothorax*, *Schizopygopsis*, *Diphychus* и *Aspiorhynchus*. Возражая В.А. Догелю и Е.В. Гвоздеву (1945), Л.С. Берг (1962) подчеркивает своеобразность и обилие видов родов маринок, карпов, гольцов. *Oreolenchus* и *Acanthorutilus*, а также эндемичность рода *Aspiorhynchus*. Напротив, для Тибетской провинции им отмечено отсутствие здесь рода *Aspiorhynchus* и эндемичность *Schizopygopsis*.

Таким образом, распространение эндемичного рода *Aspiorhynchus*, описанного Кесслером в 1879 г., ограничено одним бассейном Тарима. Уже в силу этого бассейн Тарима следует рассматривать как ключевой в Нагорноазиатской подобласти. Он соединяет в своей фауне большую часть эндемиков этой подобласти. Вероятно, в разные периоды истории планеты из-за своего положения бассейн Тарима мог связывать между собой истоки рек Тянь-Шаня, Памира и Гималаев, мог служить своеобразным мостом для обмена ихтиофауны. Такие возможности отмечал еще Л.С. Берг (1962), приводя в пример для ихтиофауны Тарима индийский род *Glyptosternus*.

Как следствие этих рассуждений для дальнейших зоогеографических выкладок, необходимо полное знание аборигенной ихтиофауны этого бассейна. Однако, наши сведения о рыбах Тарима ограничиваются только неполными материалами сборов Пржевальского (Герценштейн, 1891).

В работах Л.С. Берга (1949) и Ф.А. Турдакова (1963) нет полного списка ихтиофауны Тарима. Нет упоминания о роде *Aspiorhynchus* у Г.В. Никольского (1954), не встречаем мы этот род и в одной из последних работ Ю.Г. Решетникова и Ф.М. Шакировой (1993). Между тем В.В. Васнецов (1950) в фундаментальной работе «Филогенез нагорноазиатских карповых» для *Schizothoracinae* приводит известную линию *Barbus-Schizothorax-Diphychus* и указывает на положение *Aspiorhynchus*, как на раннее ответвление от маринок.

Изучению ихтиофауны Западного Китая посвящено несколько публикаций китайских авторов (Рыбы СУАР, 1979; Лиан Жэн Лиэн, 1989; Общее состояние рыбных ресурсов, 1990; Бали, 1992). До последнего времени ихтиологи Китая придерживаются систематических разработок Герценштейна (1891) и поэтому современные взгляды на систематику маринок, гольцов и других родов и видов в большинстве случаев китайскими авторами игнорируются. Из этих работ известно, что до 60-х годов в водоемах бассейна Тарима основу ихтиофауны составляли аборигенные виды: *Aspiorhynchus laticeps* и *Schizothorax biddulphi*. После 70-х годов в бассейн Тарима были акклиматизированы белый и черный амур, белый и пестрый толстолобик и другие рыбы. Эти виды не только прижились, но и быстро размножились, заняв особое место среди рыб промыслового значения. В связи с этим годовой объем рыбной продукции увеличился от 100 до 800 тонн в год (Лиан Жэн Лиэн, 1989). Ю.С. Решетников и Ф.М. Шакирова (1993) для р. Тарим указали 9 аборигенных видов рыб: *Diphychus maculatus*, *D. dybowskii*, *Phoxinus brachyurus*, *Schizopygopsis stoliczkae*, *Schizothorax argentatus*, *Sch. pseudaksaiensis*, *Noemacheilus stoliczkae*, *N. strauchi*, *N. jarkandensis*, что мало согласуется с советской и китайской научной литературой. В связи с этим нами составлен наиболее полный и точный список рыб бассейна Тарима: аборигенные виды - *Schizothorax esocinus*, *Sch. biddulphi*, *Aspiorhynchus laticeps*, *Gymnodiphychus dybowskii*, *Perca fluviatilis*, *Nemachilus bombifrons*, *N. strauchi papillosabaiatus*, *N. jarkandensis*, *Diptychus maculatus*, акклиматизированные виды - *Hypophthalmichthys molitrix*, *Aristichthys nobilis*, *Ctenopharyngodon idella*, *Parabramis pekinensis*, *Megalobrama terminalis*, *M. amblycephala*.

К настоящему времени по водной системе Тарима сделаны лишь систематические обзоры. Глубоких исследований на современном уровне пока не было. К сожалению, до сих пор китайские ихтиологи используют при описании видов водной системы Тарима соотношение параметров тела не в процентах, а в частях длины тела и головы и не используют вариационную статистику и другие современные методы систематического анализа. В большинстве случаев у них нет необходимого для анализа материала.

Между тем обстановка с сохранением аборигенной ихтиофауны Тарима ухудшается с каждым годом и пока нет надежд на ее улучшение. Остатки популяций ранее широко распространенных видов, служивших основой промысла, могут в значительной степени отличаться по своим морфологическим характеристикам от экземпляров, добытых в конце прошлого века. Сейчас вряд ли возможно собрать все разнообразие форм гольцов и маринок, которыми располагал С. Герценштейн. Конечный водоем



бассейна Тарима - оз. Лобнор высохло полностью, а воды притоков Тарима разбираются на орошение. Одно из крупных озер этой системы - оз. Бостен до недавнего времени (начало 80-х годов) было рыбопромысловым водоемом и основу промысла составлял монотипичный и эндемичный таримский род *Aspiorhynchus* (Бали, 1992).

По описанию *Aspiorhynchus laticeps* - суарская латигера является хищником, достигающим длины 770 мм и веса 7,2 кг (обычно 1,5-3 кг). Она встречалась по всем притокам Тарима: Кызыл, Кашгар, Павлан, Аксу и Кайду. Но за последние 10 лет численность ее резко сократилась из-за низкой плодовитости. Этот вид близок к вымиранию. Основными причинами вытеснения ее акклиматизированными здесь окунем и другими видами является острая межвидовая конкуренция и антропогенное загрязнение. Латигера питается маринками и моллюсками, которые, в свою очередь, - гидрофитами. Акклиматизированные белый и черный амур также питаются гидрофитами. В результате из-за недостатка пищи численность моллюсков резко сократилась, а акклиматизация окуня значительно уменьшила численность маринки и гольцов, тем самым подрывая кормовую базу суарской латигеры. Кроме этого, строительство плотин для орошения перекрыло нерестовые миграции маринки и латигеры. Сказывается также влияние интенсивного промысла. Поэтому численность латигеры в настоящее время катастрофически падает. Меры по сохранению этого уникального эндемичного рода пока только разрабатываются и на практике не применяются.

Описание латигеры приведено в сводке «Рыбы СУАР» (1979). Понимая малодоступность этой работы для русскоязычных специалистов, мы приводим полный текст современного описания этого вида, переведенный с китайского языка.

Aspiorhynchus Kessler 1899 (Ptychobarbus laticeps Day)

Спинные плавники III-7; анальные плавники II-5; грудные плавники I-17-19; брюшные плавники I-8-9; хвостовые разветвленные плавники 17; жаберных тычинок с внутреннего края 9-3, с внешнего края 14-17. Тело рыбы длинное сплюсненное по бокам, голова большая, рыло плоское, рот широкий, занимает переднее положение. Нижняя челюсть длиннее верхней и не имеет роговой оболочки. Усики короткие, одна пара. Глаза маленькие, овальной формы, находятся ближе к рылу, расположены выше боковой линии. Висцеральный скелет узкий, его длина больше чем ширина в 5-6 раз. Глоточные зубы столбчатой формы, края острые, имеют крючок. Количество жаберных тычинок небольшое, длина их короткая. Чешуя мелкая, боковая линия непрерывная и находится ровно посередине тела. Самые последние крепкие лучи твердые (молодая) или чуть-чуть мягче. Расстояние между спинным плавником и рылом длиннее, чем расстояние между спинным плавником и хвостом. Анальные плавники находятся ближе к анальному отверстию. Начало брюшных плавников лежит под основанием или сзади спинных плавников. Форма хвостового плавника, как и у морской щуки. У образцов рыб в формалине спина и бока темные, имеют или не имеют точки. Точки бывают продолговатые, круглые и маленькие. Брюшная часть белая. На спинных и хвостовых плавниках всегда есть темные точки. Брюшная темно-коричневая.

Эти рыбы относятся к крупным хищникам, которые питаются другими рыбами. Сезон икрометания - конец апреля - начало мая. Икра имеет желтый цвет. Самка длиной 700 мм и весом 7,2 кг, вынашивает 192-265 икринок.

Внимательно просмотрев работу С. Герценштейна (1991), мы обнаружили рисунок без текстового описания подвид *Aspiorhynchus laticeps przewalskii Kessler* (Табл. XVIII, фиг. 2, № 4199). С. Герценштейн не сделал его описания, но качество рисунка таково, что позволяет использовать его для анализа. Вся длина рыбы, указанная Кесслером, 337 мм. По нашим измерениям: полная длина на рисунке 260 мм (в дальнейшем в скобках указывается процент от общей длины тела); длина без хвостового плавника 221 мм; длина головы 69 мм (31,2%); длина рыла 18 мм (8,14%); диаметр глаза 9 мм (4,07%); заглазничное расстояние 43 мм (19,5%); высота головы у затылка 32 (14,9%); антедорсальное расстояние 122 мм (55,2%); постдорсальное расстояние 80 мм (36,2%); наибольшая высота тела 43 мм (19,5%); наименьшая высота тела 20 мм (9,1%); длина хвостового стебля 35 мм (15,9%).

Таким образом, изученность ихтиофауны р. Тарим продолжает оставаться совершенно недостаточной, что затрудняет решения многих вопросов, в том числе и зоогеографических.

Литература

- Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.-Л., 1949, часть 3. С. 927-1382.
 Берг Л.С. Разделение территории Палеарктики и Амурской области на зоогеографические области на основании распространения пресноводных рыб. Избранные труды, 1962, т. 5. С. 320-360.
 Васнецов В.В. Филогения нагорно-азиатских карповых. М., 1950.
 Герценштейн С.М. Научные результаты путешествий Н.М. Пржевальского по Центральной Азии. Рыбы. СПб., 1888-1891, т. 3, ч. 2. 262 с.
 Догель В.А., Гвоздев Е.В. О желательности упразднения особой Нагорно-азиатской подобласти в зоогеографии рыб // Изв. АН КазССР, сер. биол., 1945, вып. 4. С. 49-52.
 Митрофанов В.П. Рыбы Казахстана. Алма-Ата, 1986, т. 1. 271 с.
 Митрофанов В.П. К вопросу ихтиогеографии узлового района Палеарктики // Изв. АН КазССР, сер. биол., 1971, вып. 2. С. 158-165.
 Никольский Г.В. Частная ихтиология. М., 1954.
 Решетников Ю.С., Шакирова Ф.М. Зоогеографический анализ ихтиофаун Средней Азии по



списком пресноводных рыб // Вопросы ихтиологии, 1993, т.33, вып.1: С.37-45.

Турдаков Ф.А. Рыбы Киргизии. Фрунов, 1963, 284 с.

Бали Р. О методах охраны Сибирской латимерии // Ежегодный доклад на конференции биологического факультета Университета СУАР, 1992, 14 с. (на кит. яз.).

Лиан Жон Лиэн. Исследование и развитие рыбного хозяйства в районах СУАР // Рыбное хозяйство СУАР, Урумчи, 1989, вып.1-2, С.46-70 (на кит. яз.).

Рыбы СУАР. Урумчи, 1979, вып.6, 71 с.

УДК 386.175 (975) (574)

ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАУНЫ БЛОХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ГОРНЫХ РЕГИОНОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И КАЗАХСТАНА

АГЕЕВ Владимир Сергеевич, ШЕЙКИН Андрей Олегович, СЕРЖАНОВ Орынбай Сеитович

Казахский противочумный научно-исследовательский институт
Министерства здравоохранения Республики Казахстан

Агеев В.С., Шейкин А.О., Сержанов О.С.

Орта Азия және Қазақстанның таулы ауданындағы бүргелер фаунасының зоогеографиялық талдау

Ұсынылып отырған жұмыста Орта Азия және Қазақстанның таулы аудандарындағы: Копет-Даг, Тянь-Шань, Памир, Тарбағатай, Жонгар Алатауы, Алтай, Қазақтың қыраттары бүргелер фаунасының зоогеографиялық анализі берілген. Жоғарыда көрсетілген аудандарда бүргелер фаунасы 224 түрден, 46 тұқымдастан, 6 туыстан құралған.

Солтүстік Тянь-Шаньда мекендейтін бүргелердің көршілес аймақтардағы бүргелер фаунасына үстем ықпалы көрсетілген. Сондай-ақ бүргелер фаунасының айқасты ыспалдарының анализі берілген.

Vladimir S. Ageev, Andriy O. Sheikin, Oranbay S. Serzhanov

Zoogeographical analysis of the fauna of mammal's fleas of the mountains of Central Asia and Kazakhstan

In this research work there is zoogeographical analysis of fleas fauna in mountain regions of Central Asia and Kazakhstan: Kopet-Dag, Tien-Shan, the Pamirs, Tarbagatay, Dzhongarsky Alatau, Altay and Kazakh upland. Fleas fauna of these regions consists of 224 species, 46 genera, 6 families. Faunistic complex of fleas of North Tien-Shan influences greatly on the formation of fleas fauna in snow territories. In general attention is paid to the interinfluence of fleas fauna in the mentioned above regions.

Kazakh plague control research institute, Kapalskaya, 14, Almaty, 480074, Kazakhstan

Горные регионы занимают значительную часть территории Центральной Азии и Казахстана. Некоторые из них известны как районы стойкого проявления чумной энзоотии, в поддержании которой важная роль принадлежит блохам.

В настоящей статье термин «горные регионы» имеет широкую трактовку и подразумевает не только районы с горным рельефом, но и межгорные впадины. По представлению А.Ф. Емельянова (1974), подобные территории можно рассматривать как горнохотловинные зоогеографические провинции.

Как среда обитания блох и их хозяев горные регионы в отличие от зональных равнинных ландшафтов имеют свои особенности. Во-первых, для них характерна вертикальная поясность, когда с изменением абсолютных высот на небольшом расстоянии чередуются условия многих ландшафтных зон. Во-вторых, для горных регионов свойственна резко выраженная изоляция их частей высокими хребтами. Благодаря этому отдельные горные массивы с ограниченными котловинами резко отличаются по природным условиям от соседних (Бурделов, 1963).

В зависимости от структуры высотной поясности и типов ландшафтов горы Средней Азии и Казахстана обычно подразделяются на пять физико-географических областей: Копетдагскую, Тянь-Шанскую, Памирскую, Тарбағатай-Джунгарскую и Алтайскую (Геллер, Рандман, 1968, Пальгов, 1970). Это молодые горные образования, возникновение которых связано с новейшими тектоническими движениями неоген-четвертичного времени. Принимая эту схему в целом, материалы по Тянь-Шаню в практических целях мы излагаем более подробно, по четырем физико-географическим районам, выделяемым геоморфологами (в сб. Казахстан, 1969). Приводим описание их точных границ.

Северный Тянь-Шань граничит на севере с границами Семиречья. С этой стороны его окаймляют высокогорные хребты Киргизский и Заилийский Алатау и среднегорья Кетмена. Южная граница проходит по южному подножью хребта Терской-Алатау. У северного подножья Киргизского хребта раскинулась Чуйская долина, а у южного – Таласская и Сусамырская долины, замыкаемые с юга



Таласским Алатоо ихребтами Сусамыртау и Джумгалтау. Кунгей-Алатоо на севере и Терской-Алатоо с юга занимают Иссык-Кульскую котловину.

Внутренний Тянь-Шань расположен непосредственно южнее северного Тянь-Шаня. С севера его ограничивают хребты Киргизский Алатоо и Терской Алатоо, с запада - северо-восточные подножья Ферганского и Атайнакского хребтов. Южная граница протягивается по гребню Меридионального хребта. Наибольшие котловины Внутреннего Тянь-Шаня - Кочкорская, Джумгалская, Нарынская, Тогузтороуская, Атбашинская.

Западный Тянь-Шань располагается в треугольнике, ограниченном с северо-востока линией, представляющей западную границу Внутреннего Тянь-Шаня, с запада - Сырдарьинской депрессией и с юга - линией, проходящей по Ферганской котловине.

Южный Тянь-Шань расположен к югу от Западного Тянь-Шаня и протягивается до границы с Памиром. В него входят хребты, обрамляющие с юга Ферганскую котловину. Восточная, более узкая часть Южного Тянь-Шаня, представлена Алайским хребтом, западная - Туркестанским, Зеравшанским и Гиссарским. Некоторые исследователи без достаточного основания (Чулахин, 1964) называют Южный Тянь-Шань Туркестано-Алайской или Гиссаро-Алайской горной системой, отделяя его от Тянь-Шаня.

К настоящему времени усилиями многих авторов для горных регионов Центральной Азии и Казахстана составлены более или менее подробные видовые списки блох (Бусалаева, Федосенко, 1964; Загитбородова и др., 1967; Иванова, Кунишкая, 1974; Иоффе, 1949; Классовский, Берендьева, 1974; Микулин, 1951, 1953; Морозкина и др., 1971; Степанова, Митропольская, 1992; Федина, 1948; Федосенко, Бусалаева, 1970; Шварц А. В., 1987; Шварц Е. А. и др., 1958; Шварц Е. А., 1959; Шварц Е. А. и др., 1959; Е. А. Шварц и др., 1960; Ширанович, 1948; Якунин и др., 1985). Однако сравнительного зоогеографического анализа их фауны до сих пор не проводилось. Для сравнения мы взяли также фауну блох Центрально-Казахстанского мелкосопочника, который представляет интерес тем, что является остовом древних разрушенных гор. Для него характерно чередование пологих холмистых равнин с низкими горными массивами, на фауну которых оказывают сильное влияние зональные степные ландшафты.

Кроме чисто зоогеографических аспектов знание видового состава блох позволяет косвенно судить об эпизоотическом и эпидемиологическом потенциалах той или иной территории. Это особенно важно в связи с тем, что в последнее время горные регионы интенсивно осваиваются для решения различных народно-хозяйственных задач. При этом резко возрастают контакты населения с дикой природой.

В основу настоящего фаунистического обобщения легли приведенные выше литературные данные, а также материалы, полученные противочумными отрядами Киргизской, Таджикской, Талды-Курганской, Туркменской и Узбекской противочумных станций, а также Казахского противочумного научно-исследовательского института в процессе эпизоотологического обследования горных регионов Центральной Азии и Казахстана. Кроме того, в работе проанализированы сборы блох, выполненные сотрудниками Восточно-Казахстанской, Джезказганской и Карагандинской областными СЭС и подтвержденные в паразитологической лаборатории Казахского научно-исследовательского противочумного института. В анализ были вовлечены только блохи, паразитировавшие на наземных млекопитающих.

При анализе зоогеографических данных использовался математический аппарат, в основу которого положена теория множеств, адаптированная к фаунистическим исследованиям (Андреев, Решетников, 1978; Шадрин, 1980). Для наглядности изложения материала и оценки зоогеографических связей фауны блох применены методы теории графов и кластерного анализа (Песенко, 1982).

Фауна блох горных регионов насчитывает 224 вида и подвида, принадлежащих к 6 семействам и 46 родам. Семейство *Pulicidae* представлено 16 видами, сем. *Vormipsyllidae* 10 видами, сем. *Hystriopsyllidae* 41 видом (51 форма), сем. *Coptopsyllidae* - 3 видами (6 форм), сем. *Leptopsyllidae* - 62 видами (80 форм) и сем. *Ceratophyllidae* - 53 видами (61 форма).

Наибольшее разнообразие форм - 125 видов и подвидов - характерно для Тянь-Шаня. При этом 114 видов и подвидов встречено в Северном Тянь-Шане, 55 - в Южном Тянь-Шане, 50 - во Внутреннем Тянь-Шане и 31 - в Западном Тянь-Шане.

Самыми распространенными видами блох, встречающимися не менее чем в девяти регионах, являются *Pulex irritans*, *Neopsylla pleskei arana*, *Amphipsylla primaris*, *A. rossica*, *Nosopsyllus fidus*, *Oropsylla silantiewi*. В восьми регионах зарегистрированы *Neopsylla mana*, *Amphipsylla anceps*, *Leptopsylla nana*, *L. nemorsa* и в семи - *Amphipsylla kuznetzovi*, *Frontopsylla elatoides* и *F. ornata*.

Используя классификацию И. Г. Иоффе (Иоффе, 1949), все виды и подвиды блох, найденные в горных регионах, по их распространению и зоогеографической характеристике можно отнести к девяти группам: 1 - космополиты и виды, широко распространенные в Палеарктике; 2 - степные и пустынные виды Казахстана, Прикаспия и Средней Азии; 3 - северные лесные и лесостепные виды; 4 - Центрально-Азиатские горно-степные виды; 5 - западные, преимущественно средиземноморские и южноевропейские виды; 6 - виды, ареал которых указывает на проникновение в горные регионы с Кавказа; 7 - южные Афгано-Иранские элементы фауны блох; 8 - виды неясного происхождения; 9 - эндемики Тянь-Шаня и



Памиро-Алая (Агеев, Сержанов, Шейкин, 1994, в печати). Приемлемая в целом, в частности эта схема требует доработки и уточнения по тем видам, которые считались эндемиками Тянь-Шаня и Памиро-Алая и которые после выхода работы Иоффа (1949) были найдены за пределами этих горных массивов.

В Колет-Даге по литературным данным (Загннбородова и др., 1967) обитает 55 видов и подвидов блох, большая часть которых представлена среднеазиатскими степными и пустынными видами (41,8%) и афгано-иранскими видами (23,6%). По сравнению с другими горными регионами здесь наиболее высока доля видов, проникших с Кавказа (14,5%) и Европы (12,7%). Это является доказательством промежуточного положения фауны Колет-Дага между европейской и азиатской фаунами. Эндемики Колет-Дага указывают на своеобразие фауны этого региона, что подтверждается и математическими методами.

Индивидуальная специфичность и даже обособленность Колет-Дага относительно других регионов, изображенная с помощью неориентированного графа, построенного по матрице мер сходства десяти исследованных районов (табл. 1), четко прослеживается на рисунке 1. На нем каждый регион изображен в виде кружка на плоскости. Пунктирные одинарные и двойные линии изображают связи при порогах = 45, 50, 60, т.е. говорят о наличии 45, 50 и 60 % общих видов у сравниваемой пары регионов. То же самое подтверждается и с помощью ориентированного графа (рис. 2), построенного по матрице мер включения (табл. 2). Направление стрелок показывает, какой из двух районов входит в состав другого. В том и другом случае получаем несвязные графы, у которых вершина 1 (обозначающая Колет-Даг) изолирована даже при относительно низких порогах = 45 и 50.

Таблица 1

Степень сходства фауны блох различных горных регионов Средней Азии и Казахстана

Регионы	Число видов блох, распространенных в данном регионе	Регионы									
		Колет-Даг	Северный Тянь-Шань	Внутренний Тянь-Шань	Западный Тянь-Шань	Южный Тянь-Шань	Памир	Джунгарский Алау	Тарбагатай	Казахстанский Алтай	Казахский мелкосопочник
1. Колет-Даг	55	-	15	15	7	14	12	14	14	10	19
2. Северный Тянь-Шань	114	13	-	57	38	52	43	53	38	40	43
3. Внутренний Тянь-Шань	50	8	47	-	47	55	52	43	33	28	27
4. Западный Тянь-Шань	31	3	23	19	-	44	35	34	31	25	27
5. Южный Тянь-Шань	55	8	45	29	19	-	77	39	31	27	28
6. Памир	43	6	34	24	13	38	-	36	27	24	24
7. Джунгарский Алау	62	8	47	24	16	23	19	-	44	43	41
8. Тарбагатай	46	7	31	16	12	16	12	24	-	54	53
9. Казахстанский Алтай	64	6	36	16	12	16	13	27	30	-	55
10. Казахский мелкосопочник	74	12	41	17	14	18	14	28	32	38	-

Примечание: в левой нижней части таблицы - число видов блох, общих для двух сравниваемых регионов; в верхней правой - коэффициенты общности фауны (матрица мер сходства) по Чекановскому-Серенсену.

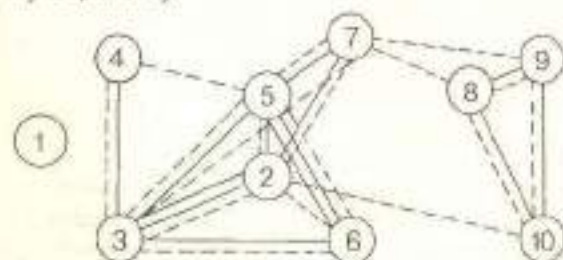


Рис. 1. Взаимосвязь фауны блох горных регионов Средней Азии и Казахстана (неориентированный граф, построенный по матрице мер сходства, табл. 1).

Условные обозначения:

④ - обозначение региона, см. табл. 2, 1;

уровни связей: $r = 45$ — — — — —
 $r = 50$ — — — — —
 $r = 60$ — — — — —

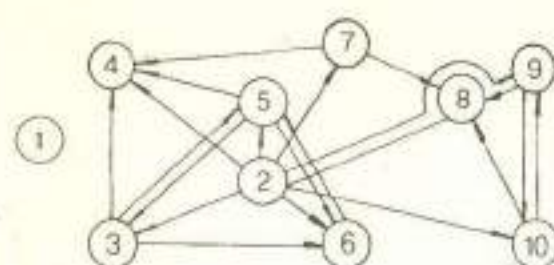


Рис. 2. Индивидуальная специфичность горных регионов Средней Азии и Казахстана относительно друг друга при $r=50$ (ориентированные графы, построенные по матрице мер включения, табл. 2). Обозначения регионов те же, что и в табл. 1.

Таблица 2

Степень специфичности горных стран на основе коэффициентов включения (Simpson, 1943) (матрица мер включения)

Регионы	Номера регионов									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.Копет-Даг	-	11	16	10	14	14	13	15	9	16
2.Северный Тянь-Шань	24	-	94	90	80	79	76	67	56	55
3.Внутренний Тянь-Шань	14	40	-	61	52	56	39	35	25	23
4.Западный Тянь-Шань	5	24	38	-	34	30	26	26	19	19
5.Южный Тянь-Шань	15	39	53	61	-	88	37	35	25	24
6.Памир	11	29	48	42	68	-	30	26	20	19
7.Джунгарский Алатау	15	40	48	52	41	44	-	52	42	38
8.Тарбагатай	13	27	32	39	29	28	39	-	47	43
9.Казахстанский Алтай	11	31	32	39	29	30	43	65	-	51
10.Казахский мелкосопочник	22	35	34	45	32	33	45	70	59	-

Еще более наглядную картину (рис. 3) дает построение дендрограммы сходства по «методу одиночного присоединения» (Песенко, 1987). Она показывает, что множество анализируемых районов разбивается на две группы: западную - копетдагскую и восточную, образующую внутри себя пять отчетливо выраженных подгрупп. Сходство фауны блох Копет-Дага с восточной группой прослеживается при крайне низком пороге, составляющем 19%.

Горные регионы

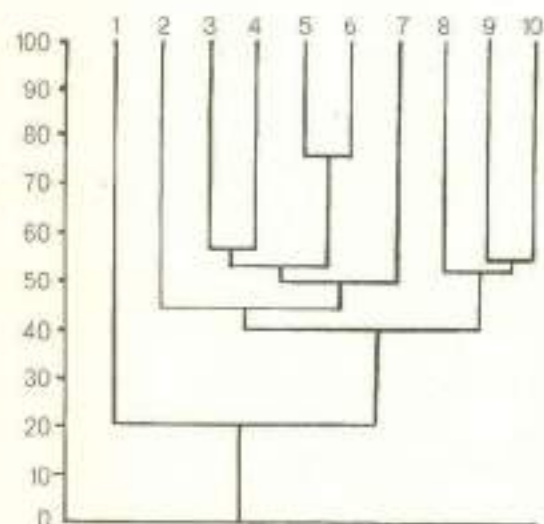


Рис. 3. Дендрограмма взаимоотношений фауны блох горных регионов Средней Азии и Казахстана (построена методом одиночного присоединения (по Песенко, 1982)).



В фауне Тянь-Шаня и Памира доля степных и пустынных видов блох, а также афгано-иранских заметно ниже, чем на Копет-Даге. Основу фауны этих регионов (38-54%) составляют эндемики Тянь-Шаня и Памиро-Алая. По мере движения с севера Тянь-Шаня в его внутренние и юго-западные районы, а также на Памир в фаунистических комплексах блох заметно падает доля степных и пустынных видов. Она вновь начинает возрастать в северном и северо-восточном направлении от Джунгарского Алатау. В этих регионах начинают доминировать северные лесные и лесостепные виды.

Перейдем к характеристике горных регионов, расположенных восточнее Копет-Дага, с помощью ориентированного графа, изображенного на рисунке 2. Стрелки, изображающие связи при пороге $r=50$, говорят о взаимном наложении 50% видового состава фаун. Самое большое число стрелок (8) выходит из вершины 2, обозначающей Северный Тянь-Шань. Поэтому Северный Тянь-Шань следует признать самым «оригинальным» регионом, фауна которого включает в свой состав фауну каждого из восьми регионов восточной группы более чем на 50%. Наибольшее число стрелок (4) входит в вершины 4 и 8, обозначающие соответственно Западный Тянь-Шань и Тарбагатай. Следовательно, их фауна более чем на 50% входит в состав фауны других регионов этой группы.

Направление стрелок может говорить и о возможных путях расселения блох в древние времена. Большое число стрелок, выходящее из вершины 2, говорит о том, что в формировании фауны блох восточной группы регионов большое влияние оказывал Северный Тянь-Шань, или оно оказалось в центре пересечения путей различных зоогеографических группировок блох.

Для определения попарного и группового сходства и различия сравниваемых регионов применен коэффициент Чекановского-Серенсена, который представляет собой отношение числа общих видов к среднему арифметическому числу видов в двух сравниваемых списках:

$$I_{cs} = \frac{2a}{(a+b) + (a+c)}, \quad (\text{Песенко, 1982}),$$

где a - число видов, присутствующих в обоих сравниваемых регионах, b и c - число видов, принадлежащих только первому и второму регионам соответственно. Результаты вычислений представлены в таблице 1. Наибольшее сходство фаун блох прослеживается у Южного Тянь-Шаня и Памира - 77%, наименьшее - у фаун Копет-Дага и Западного Тянь-Шаня - 7%. Можно говорить о достаточно высокой схожести фауны блох Северного Тянь-Шаня и Внутреннего Тянь-Шаня (57%), а также Внутреннего и Южного Тянь-Шаня (55%).

Анализ индивидуальной специфичности регионов относительно друг друга, рассчитанный на основе коэффициентов включения (табл. 2), еще раз показывает, что самым «представительным» регионом является Северный Тянь-Шань, включающий на уровне сходства в 55% все прочие регионы за исключением Копет-Дага. Наиболее «банальными» являются фауны блох Западного Тянь-Шаня и Памира, которые более чем на 60% входят в состав фауны соседних регионов.

Многообразие фауны блох Северного Тянь-Шаня объясняется, на наш взгляд, ключевым положением этого региона, который на большом протяжении граничит с равнинами Семиречья и является переходным внутренним районом Тянь-Шаня. Изрезанность этого региона долинами рек способствует широкому обмену блохами между соседними фаунистическими комплексами. Недаром элементы среднеазиатского пустынно-степного происхождения занимают здесь субдоминантное положение и по количеству видов уступают лишь эндемикам Тянь-Шаня.

Литература

- Агеев В.С., Шейкин А.О., Сержиков О.С. Зоогеографические группировки в фауне блох наземных млекопитающих горных регионов Средней Азии и Казахстана, Тр. Каз ПЧИ, 1994, в печати.
- Андреев В.Л., Решетников Ю.С. Анализ состава пресноводной ихтиофауны северо-восточной части СССР на основе методов теории множеств // Зоол. журн., М., 1978, Т. 52, вып. 2, С. 165-175.
- Берг К. Теория графов и ее применение. М., 1962. 300 с.
- Бурделов А.С. О значении горных стран Евразии в формировании фауны грызунов и природных очагов чумы Палеарктики // Матер. науч. конф. по природн. очаговости и профилактики чумы. Алма-Ата, 1963, С. 49-52.
- Бусалаева Н.Н., Федосенко А.К. Блохи, паразитирующие на мелких млекопитающих в высокогорьях Заилийского Алатау // Тр. Ин-та зоологии АН КазССР, Алма-Ата, 1964, Т. 22, С. 177-183.
- Геллер С.Ю., Ранцман Е.Я. Основные черты строения рельефа // Средняя Азия, М., 1968, С. 39-71.
- Емельянов А.Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомолог. обзор, М., 1974, Т. 53, вып. 3, С. 497-522.
- Загнибородова Е.Н., Жеренов И.В., Бурдина Р.К., Камнев П.И., Кербабиев Э.Б. Особенности стадийного размещения блох на Копет-Даге // Изв. АН Туркм. ССР, сер. биол. наук, 1967, вып. 6, С. 62-68.
- Иванова Т.М., Куницкая Н.Т. О паразитах лесной совы в предгорьях Заилийского Алатау // Мат-лы VIII науч. конф. противочум. учрежд. Ср. Азии и Казахстана. Алма-Ата, 1974, С. 320-321.



- Иофф И.Г. *Aphaniptera* Киргизии. М., 1949. 212с.
 Казахстан. М., 1969. 482с.
- Классовский Л.Н., Берендяева Э.Л. Материалы по фауне блох грызунов Восточного Памира // Изв. Отд. естеств. наук Тадж.ССР, Душанбе, 1974, вып. 10. С. 182-192.
- Микулин М.А. Материалы к познанию афаниптерофауны Юго-Востока Казахстана // Тр. Среднеазиат. н.-и. противочум. ин-та. Алма-Ата, 1951, вып. 5, № 2. С. 103-117.
- Микулин М.А. Материалы к фауне блох Средней Азии и Казахстана. Сообщение 5. Блохи Тарбагатая // Тр. Среднеазиат. н.-и. противочум. ин-та. Алма-Ата, 1958. Вып. 4. С. 227-240.
- Морозкина Е.А., Лысенко Л.С., Кафарская Д.Г. Блохи красного сурка и других животных, обитающих на Гиссарском хребте // Пробл. особо опасн. инф. Саратов, 1971. Вып. 1. С. 38-44.
- Пальгов Н.Н. Природа // сб. Советский Союз. Геогр. описание в 22-х томах. Казахстан, М., 1970. С. 19-91.
- Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М., 1982. 245 с.
- Степанова Н.А., Митропольская Ю.О. Блохи мышевидных грызунов в верховьях р. Ангрен (Западный Тянь-Шань) // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики. Мат-лы межгосуд. науч.-практич. конф. Алма-Ата, 1992. ч.III. С. 413-415.
- Федина О.А. Блохи Алмаатинской области // Изв. АН КазССР, сер. паразитол., Алма-Ата, 1948. Вып. 5. С. 92-99.
- Федосенко А.К., Бусалаева Н.Н. Блохи млекопитающих Джунгарского Алатау // Изв. АН КазССР, сер. биол. Алма-Ата, 1970. № 3. С. 49-55.
- Чупахин И.К. Физическая география Тянь-Шаня. Алма-Ата, 1964. 214 с.
- Шадрина В.И. Автоматическая классификация в зоогеографических исследованиях // Проблемы зоогеографии и истории фауны. Новосибирск, 1980. С. 13-40.
- Шварц А.В. Блохи Северной Киргизии в связи с их ролью в эпизоотологии чумы // Автореф. дисс. канд. биол. наук. Алма-Ата, 1987. 22с.
- Шварц Е.А., Берендяева Э.Л., Гребенюк Р.В. Блохи грызунов Фрунзенской области // Тр. Среднеазиат. н.-и. противочум. ин-та. Алма-Ата, 1958. Вып. 4. С. 255-261.
- Шварц Е.А. К фауне блох Тянь-Шаня. Блохи Тянь-Шаньской области // Тр. Среднеазиат. н.-и. противочум. ин-та. Алма-Ата, 1959. Вып. 5. С. 255-268.
- Шварц Е.А., Гребенюк Р.В., Берендяева Э.Л. Материалы по фауне *Aphaniptera* Джалап-Абадской области // Тр. Ин-та зоологии и паразитологии АН Кирг. ССР. Фрунзе, 1959. Вып. 7. С. 211-217.
- Шварц Е.А., Кудрявцева К.Ф., Гребенюк Р.В. К фауне блох Восточного Тянь-Шаня // Изв. АН Кирг. ССР. Фрунзе, 1960. Т. 2. Вып. 7. С. 101-117.
- Ширанович П.И. К фауне *Aphaniptera* Казахстана // Изв. АН КазССР, сер. паразитол., Алма-Ата, 1948. Вып. 5. С. 92-99.
- Якунин Б.М., Шварц А.В., Слюнкин Ю.С. К фауне блох Таласского автономного очага чумы // Актуальные вопросы эпиднадзора в природных очагах чумы. Природная очаговость чумы в высокогорьях. Ставрополь, 1985. С. 121-122.
- Simpson G.G. Mammals and nature of continents // Amer. J. Sci., 1943. T. 241. P. 170-177.

Заметки

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО ЭКОЛОГИИ КЛОПА-КРАЕВИКА *Coriomeris echinatus* Putshk. (Heteroptera, Coreidae)

Клоп *C. echinatus* описан территории заповедника Аксу-Джабглы (высокогорье в бассейнах рек Джабглы и Балдабрек) и пока не известен за его пределами (Пучков, 1968). Образ жизни этого своеобразного вида не известен. По нашим данным, предпочитаемые станции клопа - высокогорные типчаковые степи с зарослями стелющейся арчи (*Juniperus turkestanicus*) и эспарцета колючего (*Onobrychis echidna*), реже встречается на альпийских лужайках. Зимует имаго в растительном детрите, чаще под кустарниками. Имаго отмечены с мая по сентябрь. Дает одно поколение в год. Высотный интервал - 280-3100 м. Предполагаемые кормовые растения - высокогорные бобовые (*O. echidna*, *Astragalus* spp., *Oxytropis* spp.). Редок.

Ю.А. БЕСКОКОТОВ
 (Заповедник Аксу-Джабглы)



АРЕАЛЫ МАРГАРОДИД (*Coccinea*, *Margarodidae*) ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ И СЕВЕРНОЙ АЗИИ

ЯЦЕНКО Роман Васильевич

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Яценко Р.В.

Шығыс Европа мен Солтүстік Азиядағы маргародидтың ареалы

Ареалдың 30 түрі белгілі (шағын - 22, кең - 8). Ареалдың шағын түрлері 4 зоогеографиялық топқа жіктеледі: 1. еуропалық (7 түр); 2. стенопейлік (10 түр); 3. скифтік (6 түр); 4. сетийлік (34 түр).

Қарастырылып отырған фаунаға басым көпшілігі сетийлік түрлер. Бұлардың айырмашылықтары өте сирек кездесулерінде (белгілі бір жерді ғана мекендейтін түрлер) - 28 түр (бар фаунаға 43%); куроараксиндік, кумистандық, ағандық, Балқаш маңындағы, арал маңындағы, зайсандық, шығыс Тянь-Шаньдық, алашаулық, солтүстік тұрандық, оңтүстік тұрандық.

Маргародидтің әр фаунаға негізінен далалық, шөл-шөлсізгіт элементтерден тұрады (56 түр, 87,5%) және өте сирек кездесумен ерекшеленді (41 түр, 64%), сонымен қатар *Matsucoccus matsumurae* деген басқа маргародидтің ешқайсысы еуро-сібір аймағында кездеспейді.

Roman V. Yashenko

Ranges of margarodids (*Coccinea*, *Margarodidae*) of East Europe and North Asia

There are 30 distinguished types of ranges (narrow - 22, wide - 8), that are divided into 4 zoogeographical groups: 1. euroasian (7 species), 2. stenopeian (10 species), 3. scythian (6 species), 4. sethian (34 species).

The greater part of observing fauna are sethian species, which basically consists of endemic species - 28 species (43% of whole fauna): khumaraksian, khumistian, afghanian, balkhashian, aralan, zaisanian, east-tien-shanian, alatawan, north-turanian, south-turanian.

On the whole the fauna of *Margarodidae* contains arid elements (56 species, 87,5%), which are characterizing to a great extent of endemism (41 species, 64%) and absence of margarodids in the euro-siberian zoogeographical district, except *Matsucoccus matsumurae*.

Institute of Zoology NAS RK, Akademgorodok, Almaty, 480032, Kazakhstan

Фауна маргародид Восточной Европы и Северной Азии рассматривается в пределах бывшего СССР и сопредельных территорий, которая включает 64 вида из 13 родов, 3 подсемейств.

Для ареалогической характеристики видов принимается номенклатура зоогеографического подразделения Палеарктики, предложенная А.Ф. Емеляным (1974).

Для видов фауны Восточной Европы и Северной Азии выделено 30 типов ареалов, причем их выделение производилось (за редким исключением) по провинциальному принципу. Во избежание усложненности названий типов ареалов, состоящих из 2-х и более слов, допускалось некоторое их округление. Например, кумистано-фергано-прибалхашская *Porphyrophora sophorae* рассматривается как туранский вид или кумистано-ферганская *P. amebiae* как южно-туранский вид. Все выделенные типы ареалов Палеарктического царства подразделяются на 2 группы: широкие и узкие. К широким относятся типы ареалов, захватывающих 2 и более областей Палеарктики, а в отдельных случаях и другие зоогеографические царства: 1. циркумтропический субтропический - *Icerya purchasi*, 2. евроазиатский бореомонганный - *Matsucoccus matsumurae*, 3. европейско-стенопейский - *Steingelia goro-detskii*, 4. западно-тетийский - *Pseudaspidopectus hyphaeniacus*, *Guaniniella serratulae*, *Marchalina hellenica*, *Kiwania minuta*, *Dimargarodes mediterraneus*, *Porphyrophora tritici*, 5. западнотетийский южно-наньский - *Kiwania pasaniae*, 6. евксинско-северотуркестано-тарбагатайский горный *Neomargarodes setosus*, 7. куроараксинско-южнотурано-джунгарский *Porphyrophora luda*, 8. северотурано-западномонгольский - *P. gigantea*.

К узким относятся типы ареалов, лежащие в пределах одной из областей Палеарктики. Среди них выделяются 4 зоогеографические группы (таблица 1):

I. европейская - 1. европейский *Xylococcus liliferus*.

II. стенопейская - 2. стенопейский *Drosicha corpulenta*, 3. корейский *D. koriensis*, 4. западно-стенопейский *Matsucoccus koraiensis*, *Neomargarodes gossypii*, *Porphyrophora villosa*, *P. ningxiana*, *P. ussuriensis*, *Xylococcus japonicus*, *X. napiformis*, *Drosicha pinicola*.

IV. скифская - 5. скифский *Porphyrophora polonica*, 6. западно-скифский *Neomargarodes festucae*, 7. западно-монгольский *Porphyrophora mongolica*, 8. русско-алтайский *P. altaiensis*, 9. западно-причерноморский *P. minuta*, *P. kiritschenkoi*.

V. сетийская - 10. куроараксинский *P. hameli*, *P. monticola*, 11. афганский *Pseudaspidopectus gramineus*, *Drosicha afganica*, 12. туранский *D. turkestanica*, *N. rutae*, *P. sophorae*, *P. odorata*, 13. южнотуранский *P. amebiae*, 14. северо-туранский *P. violaceae*, *P. matesovae*, *P. ambiensis*, *N. ramosus*, 15.



ирано-туранский *N. chondrillae*, 16. кумистанский *Matesovia turkmenica*, *P. cynodontis*, *P. epigaea*, *P. turkmenica*, 17. приаральский *P. eremospartanae*, *N. triodontus*, *N. polygonis*, 18. прибалхашские *P. iliensis*, *P. kazakhstanica*, *P. salsa*, *P. akirtobiensis*, *P. victoriae*, *P. elinae*, *P. medicaginis*, 19. зайсанский *P. ivorontzovi*, 20. алатавский *P. lappulae*, *P. turaigiriensis*, *P. ketmeniensis*, 21. сахаро-туранский *Neomargarodes aristidae*, 22. восточно-тяньшанский *P. xinjiangana*.

Таблица 1

Группы и типы ареалов маргародид Восточной Европы и Северной Азии

Группы и типы ареалов	к-во видов	% от общего к-ва видов	% от числа видов в группе
Узкие ареалы:	51	79,7	100,0
Европейская группа	1	1,6	100,0
1. европейский	1	1,6	100,0
Стенопейская группа	10	15,6	100,0
2. стенопейский	1	1,6	10,0
3. корейский	1	1,6	10,0
4. западно-стенопейский	8	12,8	80,0
эндемики в стенопейской группе	9	14,0	90,0
Скифская группа	6	9,6	100,0
5. скифский	1	1,6	16,6
6. западно-скифский	1	1,6	16,6
7. западно-монгольский	1	1,6	16,6
8. русско-алтайский	1	1,6	16,6
9. западно-причерноморский	2	3,2	33,3
эндемики в скифской группе	4	6,3	66,6
Сетийская группа	34	53,1	100,0
10. куроараксинский	2	3,2	5,9
11. афганский	2	3,2	5,9
12. туранский	4	6,4	11,7
13. южно-туранский	1	1,6	2,9
14. северо-туранский	4	6,4	11,7
15. ирано-туранский	1	1,6	2,9
16. кумистанский	4	6,4	11,7
17. приаральский	3	4,8	8,8
18. прибалхашский	7	11,2	20,6
19. зайсанский	1	1,6	2,9
20. алатавский	3	4,8	8,8
21. сахаро-туранский	1	1,6	2,9
22. восточно-тяньшанский	1	1,6	2,9
эндемики в сетийской группе	28	43,8	82,3
Широкие ареалы:	13	20,3	100,0
1. циркумтропический субтропический	1	1,6	7,7
2. евразийский бореомонтанный	1	1,6	7,7
3. европейско-стенопейский	1	1,6	7,7
4. западно-сетийский	6	9,6	46,1
5. западно-стенопейский-юньнанский	1	1,6	7,7
6. евксинско-северотуркестано-тарбагатайский горный	1	1,6	7,7
7. куроараксинский-южнотурано-джунгарский	1	1,6	7,7
8. северотурано-западно-монгольский	1	1,6	7,7

Основная часть фауны маргародид Восточной Европы и Северной Азии представлена Сетийскими видами, которые отличаются очень высокой долей эндемиков (28 видов, (43% всей фауны): куроараксинские, кумистанские, афганские, прибалхашские, приаральские, зайсанский, восточно-тяньшанский, алатавские, северотуранские, южнотуранские).

Вся фауна маргародид в основном состоит из аридных элементов (56 видов, 87,5%) и характеризуется высокой степенью эндемизма (41 вид, 64,0%) и почти полным отсутствием маргародид в евросибирской области, за исключением *Matsucoccus matsutakeae* слегка заходящих в южные части этой области. Исследования поддержаны Фондом Дж. Сороса.

Литература

Емельянов А.Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомол. обзор, 1974, т. 53, вып. 3. С. 497-522.



ИХТИОФАУНА И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ Р.КАРАКОЛ (БАСС.ОЗ.САСЫККОЛЬ)

ТИМИРХАНОВ Серик Ракишжанович, ГАЛУЩАК Сергей Сергеевич,
ЩЕРБАКОВ Олег Викторович

Казахский государственный национальный университет

Тимирханов С.Р., Галушак С.С., Щербаков О.В.

Қаракөл өзенінің (Сасыккөл су алабы) орталық ағысының ихтиофаунасы және оның балық шаруашылығындағы маңызы

Қаракөл өзенінің орталық ағысының 9 түрден тұратын балық құрамы алғашқы рет анықталып отыр: зайсан гольцы, амур шабағы, балқаш қарабалығы, кабыршақсыз көкбас, табан, сазан, тыңышан және біртүсті гольцтер, Штраух гольці. Көкбастың қарабалықтың, табанның осуы, майылымы, өнімділігі туралы мағлұматтар келтірілген. Өзеннің орталық ағысының кәзіргі кездегі және болашақта жасанды су қоймасын жасағандағы балық шаруашылықтың маңызы бағаланады.

Serik R. Timirkhanov, Sergei S. Galushak, Oleg V. Sherbakov

Fish fauna and fishery value of river's Karakol middle flow (Sasykkol lake basin)

Firstly it was found content of fish fauna of river's Karakol middle flow with total number of 9 species: Zaisan minnow (*Phoxinus phoxinus sedenikowi*), stone moroco (*Pseudorasbora parva*), Balkhash marinka (*Schizothorax argentatus*), scaleless osman (*Dyplichus dybowskii*), gold fish (*Carassius auratus gibelio*), carp (*Cyprinus carpio*), Tien Shan and plain stone (*Neomachellus stoliczkae elegans*, *N. labiatus*) and spotted stone (*N. strachii*) loaches. There are data on their growth speed, constitution, breeding and breeding terms of marinka, osman and gold fish. At present and in future from point of view of irrigation water storage building here the fishery value of the definite part of the river.

Kazakh State University, 46, Timirkhanov st., Almaty, 480 021, Kazakhstan

Бассейн р. Каракол расположен в северной части Алакольской впадины между бассейнами рек Ай и Урджар. Площадь водосбора - 1020 км². По гидрологическим характеристикам река четко разделяется на три участка. Верхний - горный - располагается на южных склонах хребта Западный Тарбагатай, характеризуется бурным течением, завалуненным руслом и имеет много притоков. Средний участок - предгорно-равнинный - не имеет притоков, окружен полем и пастбищами для которых служит источником орошения. Его протяженность около 40 км от п.Таскескен до п.Каракол. Нижний участок, примыкающий к оз.Сасыкколь, проходит по заливным лугам (лиманам) и соединяется с озером двумя протоками Каракол и Кабан-Кудук. Воды реки, интенсивно используемые для орошения, доходят до озера только весной, во время паводка: в многоводные годы - обоими протоками, заливая 148 км³, в средневодные годы только по протоке Кабан-Кудук, заливая 30 км³. В маловодные годы вода до озера не доходит (Кожевников, 1979). Для регулирования внутригодового стока реки в 1980 г. спроектировано и в настоящее время сооружается водохранилище объемом 55,3 млн. м³. Его плотина расположена на выходе из гор, на 3 км выше п.Каракол.

Ихтиофауна р.Каракол до настоящего времени оставалась совершенно не изученной. Если об устьевом участке реки, в связи с нерестом в этом районе промысловых рыб оз.Сасыкколь, есть упоминания в литературе (Некрашевич, 1946, 1963; Башунов, Сечной, 1973), то информация о рыбах среднего и верхнего участка отсутствует или носит предположительный, а иногда и просто фантастический характер (Кожевников, 1979).

Целью настоящей работы является определение состава, биологического состояния ихтиофауны равнинного и предгорного участков реки Каракол и ирригационной сети, а также выяснение значения этих участков в воспроизводстве рыбных запасов оз.Сасыкколь.

Материал и методика

Представленные материалы собраны в июне-июле 1993 г. в нескольких точках: выше плотины Караколского водохранилища (в 4 км севернее п.Таскескен), в районе верхнего гидроузла (в 3 км южнее п.Таскескен) и придаточных водоемах (отшлурованных озерах) возле верхнего гидроузла (в 3 км севернее п.Каракол), а также голозой части магистральных каналов (МК) обоих гидроузлов.

Отлов рыбы осуществлялся с помощью ставных сетей с ячеей от 16 до 70 мм, крючковой снасти, ловушек для молоди, мелкоячеистого бредня с ячеей 5 мм и саком с ячеей 10 мм. Пробы по скату



молоди отбирались с помощью конусной сетки (газ № 9-12), с площадью входного отверстия 0,2 м².

Взрослые рыбы анализировались на месте, молодь фиксировали в 4% растворе формалина и обрабатывали в лаборатории.

Всего было собрано 38 проб по скату ранней молоди, 26 проб мелкоячеистым бреднем и проанализировано 397 экз. рыб.

Измерение рыб, определение возраста, плодовитости, расчисление темпа роста взрослых рыб, определение видовой принадлежности и этапов развития молоди рыб проводилось по общепринятым методикам (Правдин, 1966; Коблицкая, 1981).

Современное состояние ихтиофауны р. Каракол

Ихтиофауна среднего течения р. Каракол включает 9 видов, относящихся к 2 семействам:

Сем. Cyprinidae - карповые

1. *Phoxinus phoxinus sedelnikowi* - зайсанский голец
2. *Pseudorasbora parva* - амурский чебачок
3. *Schizothorax argentatus* - балхашская маринка
4. *Dypichus dybowskii* - голый осман
5. *Carassius auratus gibelio* - серебряный карась
6. *Cyprinus carpio* - сазан

Сем. Cobitidae - вьюновые

7. *Noemacheilus stoliczkae elegans* - тень-шаньский голец
8. *Noemacheilus trauchi* - пятнистый голец-губач
9. *Noemacheilus labiatus* - одноцветный голец

Шесть из них (голец, маринка, осман и голцы) являются аборигенами, 3 - акклиматизанты.

В верхнем бьефе гидроузла встречаются 7 из вышеперечисленных видов за исключением карася и сазана, в нижнем - 8, кроме карася. Карась встречается только в придаточных водоемах. Обитающие в оз. Сасыкколь судак, лещ и плотва наimine обнаружены, хотя в другие притоки Алакольских озер эти рыбы поднимаются во время сезонных миграций (Скаун, 1993). То что судака, сазана, леща и плотвы нет в верхнем бьефе гидроузла, не удивительно, так как конструкция плотины не позволяет им подняться вверх по реке. Отсутствие их в нижнем бьефе можно объяснить только наличием аналогичной плотины возле п. Каракол, тем, что периодически, особенно весной, русло реки в нижнем течении перегораживается временными земляными плотинами для нужд орошения. Такая гидрологическая ситуация приводит к тому, что эти рыбы не могут подняться вверх по реке по ее руслу и остаются на лиманах, где вылавливаются браконьерами. В реку проникает только незначительное количество особей сазана, но они не в состоянии преодолеть плотины гидроузлов. Ниже приводится биологическая характеристика основных видов рыб.

Маринка в наших сборах представлена особями длиной 50 см (L), массой до 1030 г. (Q) и возрастом от 2+ до 9+ (табл. 1).

Таблица 1

Возрастной состав маринки р. Каракол в уловах 1993 г., %

Пол	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	n
Самцы	-	54,5	9,0	18,1	9,0	9,0	-	-	22
Самки	1,9	15,6	7,8	11,7	23,5	29,4	7,8	1,9	51

У самцов преобладают особи в возрасте 3+ и 5+, среди самок наиболее многочисленны 4-х, 6-ти, 7-ми и 8-летки. Темп линейного роста самок и самцов примерно одинаков (табл. 2). Растет маринка в р. Каракол с такой же скоростью как и маринка в рр. Каратал, Аксу (Тимирханов, 1992) и Куртинском водохранилище (Баимбетов и др., 1988).

Упитанность самцов и самок примерно одинакова (табл. 3). Караколская маринка гораздо более упитана по сравнению с маринкой из рр. Аксу и Каратал (Тимирханов, 1992), но ее упитанность меньше, чем у куртинской (Баимбетов и др., 1988).

Нерест маринки в р. Или происходил с апреля по июнь включительно (Баимбетов и др., 1988), в р. Аксу - в мае-июне (Тимирханов, 1992). В р. Каракол нереста не наблюдали, но самки на IV стадии зрелости попадались до конца июня. Половозрелыми в р. Каратал становятся на 3-5 году жизни (Тимирханов, 1992), в р. Каракол на 4-5. Плодовитость колеблется от 9397 до 19747 икринок, в среднем 14798, что в 1,5 раза меньше, чем у маринки из р. Аксу (Тимирханов, 1992).



Таблица 2

Темп линейного роста маринки р. Каракол, 1993 г.
(обратное расчисление), см

пол	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	l_{10}	n
Самцы	4,7	9,4	14,1	18,5	23,1	26,4	29,2	(31)	-	-	22
Самки	4,5	9,0	13,9	18,7	22,5	26,2	29,2	34,9	37,9	(39)	51

Таблица 3

Упитанность маринки р. Каракол 1993 г.

Пол	Упитанность по Фультону			Упитанность по Кларк		
	Пределы	$M \pm m$	n	Пределы	$M \pm m$	n
Самцы	1,11-1,82	$1,37 \pm 0,16$	22	0,92-1,34	$1,15 \pm 0,11$	22
Самки	0,78-3,00	$1,43 \pm 0,33$	51	0,62-2,53	$1,19 \pm 0,29$	51

В створе верхнего гидроузла скат молоди маринки наблюдался во второй половине июня и был весьма незначительным - 5,9% от общего ската молоди в русле реки, 8,3% - в канале. Это говорит о том, что основные нерестилища маринки расположены ниже верхнего гидроузла, в зоне повышенного рассеивания стока водозъятия.

Объект любительского рыболовства, в уловах занимает до 80%.

Голый осман - типичный представитель горных водоемов. В наших сборах представлен особями длиной (L) до 24 см, массой (Q) до 119 г и возрастом от 2+ до 4+. Самцы: 2+ - 46,1%, 3+ - 53,8%; самки: 2+ - 15,3%, 3+ - 58,9%, 4+ - 25,6%. Основу сбора представляют самцы и самки на III стадии зрелости.

Видимо, в районе Таскескенского гидроузла как раз происходит смена типично горной фауны на предгорную, так как выше в горах преобладает осман, в районе гидроузла османа и маринки - типичного представителя предгорной фауны, примерно поровну, а ниже по течению преобладает маринка.

Самки ничем не отличаются по скорости роста от самцов (табл. 4). В целом осман из Каракола, начиная с 3 года жизни, растет несколько быстрее, чем османы из других водоемов Казахстана (Сидорова, Тимирханов, 1988; Тимирханов, 1992).

Таблица 4

Темп линейного роста голого османа р. Каракол 1993 г.
(обратное расчисление), см

Пол	l_1	l_2	l_3	l_4	n
Самцы	4,6	9,3	12,2	(13)	13
Самки	4,2	8,5	12,3	15,6	39

Упитанность самок и самцов голого османа совершенно одинакова (табл. 5). И те и другие имеют меньшую упитанность по Фультону и большую по Кларк по сравнению с таковыми из рек Хоргос и Коксу (басс. Карагала) (Тимирханов, 1992), но они более упитанны по сравнению с голым османом из других водоемов Казахстана (Сидорова, Тимирханов, 1988).

Таблица 5

Упитанность голого османа р. Каракол 1993 г.

Пол	Упитанность по Фультону			Упитанность по Кларк		
	Пределы	$M \pm m$	n	Пределы	$M \pm m$	n
Самцы	1,20 - 2,03	$1,51 \pm 0,20$	13	1,17 - 1,62	$3,31 \pm 0,11$	13
Самки	1,01 - 2,03	$1,55 \pm 0,20$	37	0,93 - 1,62	$1,32 \pm 0,16$	37

В р. Каракол самки становятся половозрелыми на 4-5 году жизни, самцы - на год раньше. Основные



нерестилища расположены выше п. Таскескен. В створе верхнего гидроузла скат молоди османа наблюдался с 14 по 27 июня. В русле молодь османа составляла 58,8% от общего ската, в водозаборном канале - 88,9%.

Промыслового значения не имеет. Объект любительского рыболовства. В уловах местных рыбаков занимает около 10%.

Карась встречается только в придаточных водоемах р. Каракол, куда был завезен вместе с сазаном и балхашским окунем местными жителями. Представлен двуполой популяцией. В наших сборах самцы имели длину от 13,5 до 17 см, массу от 30 до 150 г, возраст - от 2+ до 5+, самки - от 14 до 24 см, массу - 45-200 г, возраст - от 2+ до 7+ (табл. 6).

Таблица 6

Возрастной состав карася р. Каракол в уловах 1993 г., %

Пол	2+	3+	4+	5+	6+	7+	n
Самцы	20,0	20,0	20,0	40,0	-	-	5
Самки	4,0	22,0	26,0	10,0	28,0	10,0	50

Растет в среднем с такой же скоростью как и в водоемах северного Казахстана, но медленнее, чем в оз. Сасыкколь (табл. 7) (Горюнова, 1988; Диканский, 1993).

Таблица 7

Темп линейного роста карася р. Каракол 1993 г.
(обратное расчисление), см

Пол	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	n
Самцы	3,5	7,2	10,2	12,8	14,7	(16)	-	-	5
Самки	3,3	6,6	9,6	12,0	14,3	16,2	17,6	(18)	50

Упитанность карася варьирует в широких пределах и обычно упитанность самок по Фульгону выше, чем самцов, по Кларк - одинаковы. У караколского карася упитанность самцов значительно выше (табл. 8). Возможно, это имеет чисто статистические причины ввиду малого количества самцов. Средняя упитанность караколского карася по Фульгону (табл. 8) ниже, чем сасыккольского (2,93-4,17) (Диканский, 1993).

Таблица 8

Упитанность карася р. Каракол 1993 г.

Пол	Упитанность по Фульгону			Упитанность по Кларк		
	Пределы	$M \pm m$	n	Пределы	$M \pm m$	n
Самцы	2,25 - 6,09	$3,11 \pm 1,49$	5	1,65 - 5,48	$2,68 \pm 1,41$	5
Самки	2,21 - 3,47	$2,61 \pm 0,23$	50	1,81 - 2,77	$2,17 \pm 0,18$	50

Нерест карася сильно растянут. Начинается в конце апреля - начале мая и заканчивается в июле-августе (Горюнова, 1988), в Сасыкколе начинается в первой половине мая и продолжается до конца июня (Диканский, 1993). В придаточной системе озер текущие самки попались 16-17 июня.

Сазан. По рассказам местных жителей до строительства плотины на р. Каракол в 1948-1953 гг., в районе п. Таскескен наблюдался ход сазана из оз. Сасыкколь, хотя нерестовое значение среднего течения реки для сазана сомнительно - удобных нерестилищ для фигофилов здесь практически нет. Н.Г. Некрашевич (1963), наблюдавший размножение сазана в устьевой части Каракола в начале 60-х годов, отмечает низкую аффективность этих нерестилищ вследствие гибели подросшей молоди при высыхании луж, отшнурованных от озера камышом, во второй половине лета. С постройкой Каракольского водохранилища нерестовое значение дельты р. Каракол для рыб оз. Сасыкколь еще больше снизится из-за сокращения площади нерестилищ на 290 га (Кожевников, 1979).

В верхнем бьефе Таскескенского гидроузла сазан нам не попадался, нет его там и по словам местных жителей. В нижнем бьефе чрезвычайно редок - за весь период работ нами выловлено всего 2 экз. и столько же было поймано местными рыбаками. Так же редок он и в районе плотины возле п. Каракол (40 км вниз по течению от Таскескена).



Единственный экземпляр сазана, пойманный нами в отшнурованном водоеме, был самкой ($L=39$ см, $Q=750$ г) на IV стадии зрелости. По свидетельству местного жителя Опарина этот водоем зарыблялся им молодь сазана, карася и балхашского окуня, собранной на разливах оз. Сасыкколь осенью 1988 и 1989 гг. Впоследствии какое-то время эти виды ловились в озере на удочку, но затем окунь исчез.

Гольян. В среднем течении р. Каракол ловился повсеместно, кроме отшнурованного водоема. В русле держится на галечниковых мелководьях в стороне от основной струи или сразу под перекатом, совместно с молодь маринки, османа, крупным гольцом и псевдорасборой, где его доля достигает 60% по численности. На биотопах с илистым дном и слабым течением (подпорный участок верхнего гидроузла) его доля снижается до 8%.

В наших уловах представлен особями от 32 до 65 мм и средней массой 1,33 г. В первой половине июня в Караколе попадалось большое количество самцов в брачном наряде: основной тон тела - золотисто-зеленый, брюшная часть и горло - ярко-красного цвета, как и парные плавники, имеющие по краям тонкую молочно-белую кайму. По бокам тела 5-6 тонких, темных вертикальных полосок.

Гольцы. В среднем течении р. Каракол нами обнаружено 3 вида гольцов: одноцветный (2,6% от общей численности гольцов), тень-шаньский (52,6%) и Штраука (44,8%). Местное название - «пескари». Встречаются повсеместно, но предпочитают биотопы с илистым дном. В левобережном МК (верхний гидроузел) составляют до 95% пойманных там рыб. В правобережном канале их доля в уловах 9,5% по численности, причем в правобережном канале встречаются преимущественно крупные особи - 10-12 см, в левобережном - крупных примерно столько же, сколько и в правобережном, но много мелких, длиной 4-6 см. Выше верхнего гидроузла в сборах молодого гольца длиной 18-32 мм составляют 20,6% по численности. Среди более крупных рыб, длиной от 60 до 135 мм, (уловы бреднем) доля гольцов 34,6%. Голец размером 10-12 см ловится на удочку на плотине верхнего гидроузла и ниже по реке.

Амурский чебачок очевидно проник в реку Каракол из оз. Сасыкколь, куда мог попасть в результате акклиматизационных работ. Предпочитает стоячую воду, или участки русла в стороне от быстрого течения. В отшнурованном водоеме среди молодежи около 90%. В русле выше верхнего гидроузла доля в уловах взрослых особей всего 3%, молоди - 2%, ниже гидроузла, соответственно, 7,1 и 4,3%. Размеры амурского чебачка в наших уловах: ниже верхнего гидроузла от 40 до 60 мм, выше - от 13 до 64 мм, в озере - от 13 до 49.

Гольян, амурский чебачок и, особенно, гольцы могли бы служить кормом судаку - важному объекту промысла Алакольского бассейна, в случае возможности его проникновения в реку.

Заключение

Ихтиофауна р. Каракол представлена 9 видами, 6 из них аборигены, 3 - акклиматизанты. Из 9 видов только 1, сазан, является промысловым. По численности в среднем течении Каракола преобладают (в порядке убывания) гольцы, гольян, маринка, осман, по биомассе - маринка и осман. Балхашская маринка населяет в основном предгорный участок реки, здесь же находятся и ее основные нерестилища. Нерестилища османа находятся в горной части реки, выше верхнего гидроузла.

Рыбохозяйственное значение среднего течения р. Каракол весьма незначительно и уменьшается с каждым годом. Основная причина этого - снижение водности в результате безвозвратного водоизъятия на нужды орошения и, как следствие, сокращение нерестовых и нагульных площадей в дельте Каракола. Обитающие здесь осман, маринка, карась, голец и сазан не используются промыслом, являются в основном объектами любительского рыболовства.

Снижение водности реки не позволяет подниматься сюда на нагул промысловым видам рыб из оз. Сасыкколь - сазану, лещу, плотве, судаку; ухудшает условия воспроизводства основного объекта любительского рыболовства - балхашской маринки. Строительство Караколского водохранилища изменил условия существования рыб среднего течения реки, повлиял на гидрологический и термический режим стока. Однако создание такого крупного водоема выше основных водозаборов может помочь сохранению популяций маринки и голого османа, а при условии рационального зарыбления - и открытию здесь промысла.

Литература

Баимбетов А.А., Митрофанов В.П., Дукравец Г.М., Тимирханов С.Р. Род Маринка // Рыбы Казахстана. Т. 3. Алма-Ата, 1988. С. 50-83.

Башунов В.С., Сечной Г.М. Связь уловов сазана с уровнем озера Балхаш и с весенней водностью рек, впадающих в озера Алакольской и Ассинской систем // Водоемы Сибири и перспективы их



рыбохозяйственного использования. Томск, 1973. С. 67.

Горюнова А.И. Серебряный карась // Рыбы Казахстана. Т. 3, Алма-Ата, 1988. С. 212-231.

Диканский В.Я. Изучить состояние сырьевой базы в Алакольской системе озер, разработать биологическое обоснование прогноза вылова рыбы на 1994 год // Отчет о НИР, КазНИИРХ. Алматы, 1993. 68 с.

Коблицкая А.Ф. Определитель моллюсков пресноводных рыб. М., 1981. 208 с.

Кожевников Д.Б. Водохранилище на р. Каракол в Аягузском р-не Семипалатинской области. Раздел: Рыбохозяйственные мероприятия. Т. 1, Книга 1. Пояснительная записка. МРХ СССР, Гидро-рыбпроект, Казахское отделение. Алма-Ата, 1979. 73 с.

Некрашевич Н.Г. Рыбы Алакольских озер (систематика, биология, промысел). Автореф. канд. дис. Томский гос. ун-т, 1946. 16 с.

Некрашевич Н.Г. К систематике и экологии сазана Алакольских озер // Вопросы рыб. хоз-ва Казахстана. Алма-Ата, 1963. С. 98-123.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М., 1966. 376 с.

Сидорова А.Ф., Тимирханов С.Р. Род Осман // Рыбы Казахстана. Т. 3, Алма-Ата, 1988. С. 84-105.

Скакун В.А. Формирование и современное состояние ихтиофауны Алакольской системы озер // Отчет о НИР «Биоэкологический мониторинг главных рыбопромысловых водоемов Казахстана и реализация его результатов с учетом приоритетов рыбного хозяйства за 1993 г. Раздел: Озера Алакольской системы» (промежуточный). КазНИИРХ, Алматы, 1993. 120 с.

Тимирханов С.Р. Провести исследования по обоснованию необходимости проектирования рыбо-защитных сооружений на водозаборах Талды-Курганской области КазССР. Отчет о НИР (заключительный). КазГУ № ГР 01900055114. Алма-Ата, 1992. 48 с.

Заметки

УДК 696.92:691.524.574.521

ВЯХИРЬ (*Columba palumbus* L.) - НОВЫЙ ГНЕЗДЯЩИЙСЯ ВИД Г. АЛМА-АТЫ

До 1984 г. вяхири в г. Алма-Ате орнитологами не отмечались (Шнитников, 1949; Долгушин, 1962; Бородин, 1968; Корелов и др., 1986). Населенные горы юга и юго-востока Казахстана, туркестанский подвиж вяхири (*C. p. casiohis*) считался одной из наиболее осторожных птиц, избегающей культурного ландшафта. Однако со второй половины 80-х гг. численность вяхири стала заметно возрастать. Он начинает гнездиться в лесополосах предгорных долин Таласского и Джунгарского Алатау, а в период миграций с 1984 г. неоднократно отмечался в ботаническом саду г. Алма-Аты (ГБС НАН РК). С 1992 г. на территории ГБС отдельные пары вяхирей встречались в течение всего гнездового периода, отмечались их воркования и токовые полеты. В последних числах июня 1992 г. здесь наблюдали двух молодых птиц. И, наконец, 2 августа 1994 г. при специальных поисках найдено гнездо с насиживающей птицей. Располагалось оно на одной из центральных аллей, в верхней части кроны липы, на высоте 15 м от земли, на пересечении двух горизонтальных боковых веток, в 1,5 м от ствола. В это же время в другой части ботсада слышали воркование самца, а в двух разных местах, где прежде отмечали взрослых птиц, нашли скорлупу 2 яиц этих голубей. Вылупление птенцов в найденном гнезде произошло 19 августа и до 30 августа взрослые попеременно обогревали их в течение суток. Два птенца вылетели утром 7 сентября и весь день провали на гнездовом дереве. На следующий день они переместились на 15 м в сторону в экспозицию хвойных деревьев, где до 14 сентября держались и докармливались в густой кроне одной из елей. Одна из взрослых птиц постоянно находилась рядом, явно охраняя их.

Для туркестанского вяхири до последнего времени предполагалось наличие двух кладок за сезон (Долгушин, 1962; Иванова, 1969; Абдусаламова, 1971). Описанный случай столь поздней находки гнезда несомненно свидетельствует о втором репродуктивном цикле у этого вида.

Ф.Ф. КАРПОВ, И.Н. БЕРЕЗОВИКОВ
(Институт зоологии НАН РК)



НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО БИОЛОГИИ И РАСПРОСТРАНЕНИЮ АНТОФОРИН (*Hymenoptera, Anthophoridae*) СРЕДНЕЙ АЗИИ

МАРИКОВСКАЯ Татьяна Павловна

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Мариковская Т.П.

Орта Азиядағы антофориннің (*Hymenoptera, Anthophoridae*) биологиясы мен таралуы жайлы жаңа мәліметтер

Қазақстанның ортаазиаттық бөлігі мен Қырғыз жеріндегі антофориннің 3 түрлісі жатынын 9 түрінң ұя салу биологиясы мен таралуы туралы жаңа мәліметтер берілген.

Tajmara P. Marikowskaja

New data on the biology and distribution of Anthophorini (*Hymenoptera, Anthophoridae*) in Middle Asia

New data on the nestbiology and distribution in the Middle Asian part of Kazakhstan and Kirgizstan of 9 Anthophorini - species from 3 genera (*Anthophora* Latr., *Paramogilla* Friese, *Heliophila* Klug.) are given.

Institute of Zoology NAS RK, Akademgorodok, Almaty, 480032 Kazakhstan

Триба *Anthophorini* наиболее высокоорганизованная среди гнездостроящих представителей подсемейства *Anthophoridae*. Сведения по биологии антофор отрывочны. Большинство они гнездятся в земле, стенах строений, обрывах, иногда в древесине (некоторые представители рода *Clistodol Patton*) колонияльно или одиночно. Ячейки располагаются по отдельности или, чаще, сериями, стенки их изнутри покрываются восковидным веществом. Запасы корма полужидкие, яйца плавают на их поверхности. Личинного кокона нет (Michener, Lange, 1958).

В статье приводятся данные по строению гнезд и экологии 9 видов трибы *Anthophorini*, относящихся к родам *Anthophora* Latr., *Paramogilla* Friese, *Heliophila* Klug., распространенных в среднеазиатской части Казахстана и Киргизии.

Anthophora Latr.

A. kochii Fedt. Вид описан из Самарканда (Моравиц, 1875). Найден в предгорьях Заилийского Алатау в окр. Алама-Атыс конца марта по середину мая на цветках *Crocus* и *Salicaria*; в Чулацких горах в ущ. Тайгак, Б.В. и также в Таласском Алатау (заповедник Аксу-Джабаглы) в начале мая.

В Аксу-Джабаглы этот вид отмечен на высоте от 1100 до 1800 м над ур. моря (ущ. Кызыл-Жар и Аксу) с максимумом обилия на высоте 1200-1600 м на цветках *Cerasus tianschanica* и *Pedicularis algae*. 1 мая на проселочной дороге, идущей по ущелью Кызыл-Жар, обнаружены многочисленные гнезда, постройка которых находится в начальной стадии (рис. 1А). Ходы диаметром 9-11 мм шли наклонно на глубину 2,5-4 см и большей частью кончались там камерой диаметром 10-11 и высотой 12-14 мм, расположенной вертикально, по-видимому, будущей ячейкой. Стенки этой камеры были выглажены более тщательно, чем стенки хода. Начальная часть хода была сужена на 2-3 мм по сравнению с остальной, вход обычно располагался под куском земли, выкопанный грунт в виде насыпи находился с одной стороны от него. Все самки летали без обножек. Большую часть времени проводили в норках, занимаясь их постройкой, иногда сидели во входе до полудня. Часто из-под земли раздавались короткие звенящие звуки, издаваемые пчелами. Самки реагировали на движения наблюдателя на расстоянии 1,5 м.

Кроме изредка пролетавших самок, над дорогой в большом количестве вились самцы *A. kochii*. Они совершали патрулирующие облеты, двигаясь по синусоиде, в одиночку или по двое-трое рядом, заглядывая в гнезда, нискокаясь в воздухе друг на друга и на самок и периодически сбиваясь в рой и «токуя» в нем. К этим роям в большом количестве примешивались самки и самцы *Melicta luctuosa* (Scopoli), по-видимому, паразитирующего на этом виде антофор, которые так же, как и самцы антофор, летали вдоль дороги, периодически заглядывая и заходя в гнезда хозяев.

В центре скопления норок, образующих небольшую колонию (рис. 2) находились «сторожевые» места самцов, которые отдыхали там в промежутках между патрулирующими облетами и охраняли их, отгоняя друг друга. Кроме того, они отдыхали иногда по краям дороги и, реже, в концевых пунктах облета, которые находились за 5-10 м от центра «колонии».

Патрулирующие облеты совершались также некоторыми самцами вдоль краев дороги и над зарослями цветущего *Pedicularis algae*, куда изредка прилетали самки. Некоторые самцы проявляли более жесткую территориальную привязанность. Они выбирали какой-либо вход в гнездо и делали

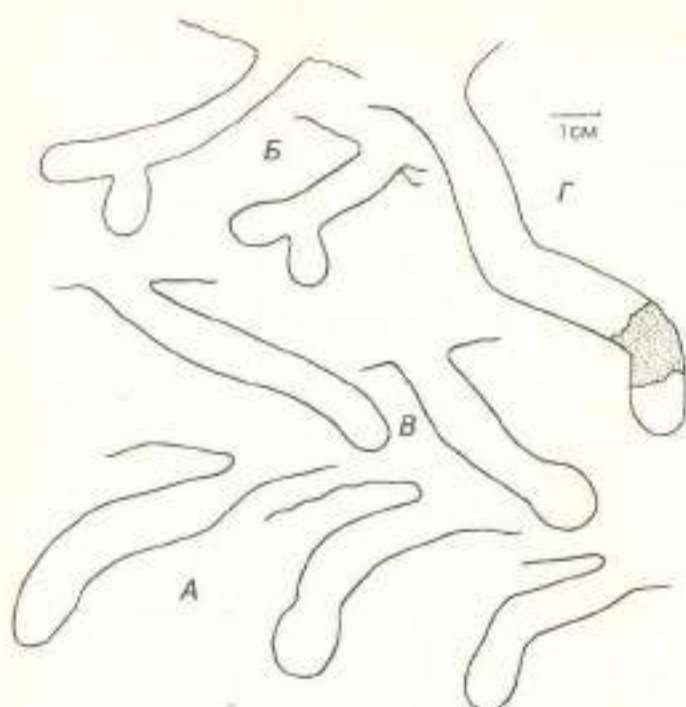


Рис. 1. Схема строения гнезд: А - *Anthophora kochii* Fedt; Б - *Anthophora testaceipes* F. Mor.; В - *Anthophora retusa* L.; Г - *Anthophora kessleri* Fedt.

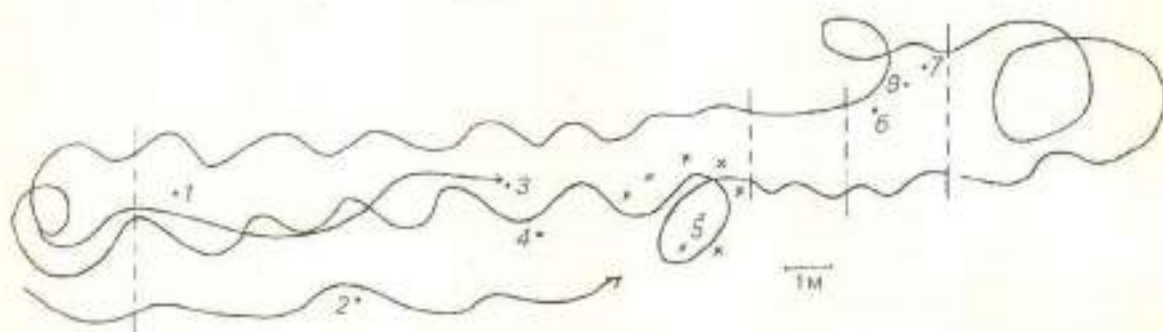


Рис. 2. Схема расположения гнезд и «сторожевых площадок» самцов *Anthophora kochii* Fedt. 1-8 - входы в гнезда; x - «сторожевые площадки».

облеты вверх и вниз по дороге, появляясь у входа с интервалом от 30 секунд до 2-3 минут и охраняя его в течение 10-60 секунд.

A. testaceipes F. Mor. Ранее вид отмечался в Узбекистане (Каттакурган) и Казахстане (Семипалатинск) (Fries, 1897), а также в Коксеньгире, где вид посещает исключительно бобовые (Пономарева, 1967).

Вид найден в Таларском Алатау (заповедник Аксу-Джабаглы) в ущ. Кши-Каинды на высоте 1400 м над ур. моря. Немногочисленные самцы летали вдоль дороги, начинался дождь. Антофоры залетали в гнезда, находящиеся здесь же, отмечена одна самка *Melecta luctuosa* (Scop.), нырнувшая в норку. При вскрытии трех гнезд (рис. 1Б) обнаружены: в первом - самец мелекты и самец антофоры; во втором - самка мелекты и самец антофоры, в третьем только самец антофоры. Гнезда состояли из коридора диаметром в 7-8 мм, полого спускающегося на глубину около 3 см; в первом и втором гнездах от него отходили небольшие камеры того же диаметра, по-видимому, будущие ячейки. Вероятно, норы выкопали самки этого же вида, а самцы используют их в качестве укрытия в плохую погоду.

Судя по всему, в этом случае, также как и с *Anthophora kochii* Fedt., мелекты фенологически и этологически тесно связаны со своими хозяевами; синхронно выводятся, летают в общем рое с самцами антофор, используют те же укрытия и питаются на тех же растениях. Самцы антофор не проявляли к мелектам никакой враждебности.

Ранее в качестве хозяев *M. luctuosa* были отмечены только *Anthophora aestivalis* Parz. и *A. retusa* L. (Поном., 1967).

A. fulvitaris Brulle. Широко распространен от запада Европы до южной Сибири и Центральной Азии, степи, приурочен к астрагалам, IV-VI (Поном., 1950). *A. fulvitaris* var. *scopipes* Spin отмечена в северной Африке (Fries, 1897).



Предгорья Заилийского Алатау, окр. Алма-Аты, V, на цветках плодовых розоцветных и караганы. Предгорья Киргизского Алатау бл. Подгорненского ущ., VII. Горы Сюгаты, V, на караганы. Среднее течение р. Или, каменистая пустыня близ Капчагайского водохранилища, V.

Гнездования этого вида найдены в отрогах Киргизского Алатау в устье ущ. выше Мерке в лёссово-щебнистом обрыве 1000-1200 м. *A. fulvitaris* гнездятся небольшими группами от 3-4 до 10-15 гнезд, иногда смешанными с колониями *C. parietinus*. Гнездо (рис. 3) состоит из короткого 3-7 см коридора диаметром в 12 мм, от которого вертикально вверх одна за другой отходят ячейки (от одной до четырех).

Ячейки бочкообразной формы, длиной 18-20 мм, диаметром 12-13 мм, в месте сужения в устье ячейки - около 10 мм. Изнутри они облицованы тонким слоем восковидного вещества. Коридор также иногда покрыт восковидной облицовкой. Пробка, закрывающая ячейку, состоит, как минимум из трех слоев: первый, обращенный слегка вогнутой спиралевидной поверхностью внутрь ячейки и имеющий микроспилю в центре (толщина около 2 мм). Второй слой, более рыхлый, в форме усеченной пирамиды, обращенной широким основанием вверх; третий слой - тонкий плотный, слегка вогнутый к внешней поверхности, обращенной к основному коридору. Иногда сверху имеется еще один рыхлый пирамидальный слой и еще один плотный, вогнутый. Толщина рыхлых слоев: первого 4-5, второго 6-7 мм; тонких - 1,5-2 мм. Иногда вместо рыхлого слоя наблюдается пустая камера. В ячейках найдены личинки всех возрастов, одна мертвая самка, не вышедшая из ячейки, и взрослые самцы, сидевшие в старых гнездах своего вида и гнездах *Chisodon parietinus* (Fedt.). Личинка, только что вышедшая из яйца, плавает на поверхности жидкости, под которой находится слой беловатой тестовидной массы, а еще ниже оранжевой и более плотной массы. Почти окончившая питание личинка лежит на тонком слое беловатой массы, под которой находится оранжевый слой. Экскременты откладываются на дно ячейки в виде лепешки. Вход в гнездо запечатывается тонкой (1-1,75 мм) плотной пробкой. Строение пробок, закрывающих ячейки сходно с таковым *Solamegilla deserticola* (F. Mor.) (Мариковская, 1989).

A. refusa L. Вид распространен по всей Европе, восточнее - включая Кавказ и Среднюю Азию (Friese, 1897), в Казахстане известен из Кокчетавской области на цветках *Veronica spicata* и *Phlomis tuberosa* (Попов, 1934).

В предгорьях Заилийского Алатау найден в окр. Алма-Аты от Тургенского до Каскеленского ущ. с середины марта по 10 июля на цветках из. астрагалов, одуванчиков. Отмечен также в горах Сюгаты, 20 VI на *Cirsium*, горах Кызаш, 2 VI на *Glycyrrhiza glabra*, в лесополосе в окр. Майкамыса северо-вост. побережье оз. Балхаш на *Sophora alopecuroides* и *Halimodendron halodendron* и в среднем течении р. Или в тугае, на *Ferula* sp. Судя по приведенным данным, вид политрофен, но отдает предпочтение бобовым.

Гнездо *A. refusa* найдено в заповеднике Аксу-Джабаглы (Таласский Алатау) в каньоне Аксу, на южном склоне, на высоте 1600 м над ур. моря. Самка, пытаясь выгребала из хода выкопанную землю. Гнездо состояло из пологого хода длиной 4,5 см и диаметром 10 мм, спускающегося на глубину 3 см и кончающегося там камерой диаметром 11 мм (рис. 1 Б).

A. kessleri Fedt. Вид описан из долины Зеравшана (Моравиц, 1876), известен из всей Средней Азии (Попов, 1967).

В Казахстане отмечен в предгорьях Таласского Алатау (заповедник Аксу-Джабаглы) в середине мая.

Гнездо *A. kessleri* найдено 15.V на северо-западе Узбекистана в горах Нуратау ущ. Асман-сай, западный склон горы, покрытый густой травой. Гнездо состояло из пологого спускавшегося на глубину 6 см колениато-изогнутого хода диаметром 12 мм, кончавшегося ячейкой, расположенной слегка наклонно. Устье ячейки было сужено, его диаметр равнялся 10 мм, в средней части ячейки - 12 мм. Стенки хода были грубо выглажены, ячейки - более тщательно (рис. 1 Г). Самка находилась в ячейке и занималась облицовкой ее стенок восковидным секретом. Часть хода, примыкающая к ячейке, и

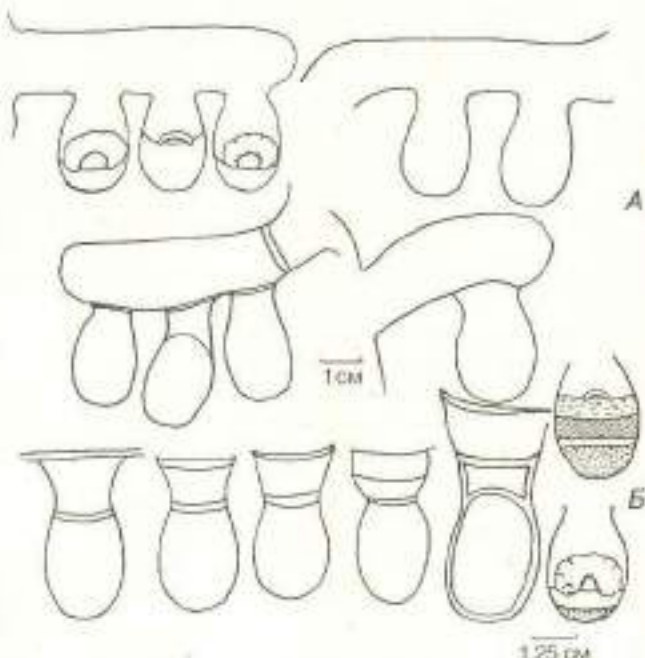


Рис. 3. Схема строения гнезд (А) и ячеек (Б) *Anthophora fulvitaris* Brulle.



верхняя ее половина были уже облицованы, их скульптура была слегка ребристой. Нижняя часть ячейки еще не была покрыта секретом.

Anthophora uljanii Fedt. Вид известен из Узбекистана и Таджикистана, период лёта там - середина апреля - начало мая, отмечен на цветках *Cercis siliquastrum* (Попов, 1967).

Нами отмечен в предгорьях Заилийского Алатау - западнее Алма-Аты в окр. пос. Каменка и в ущ. р. Каскеленки, с конца апреля по начало мая на цветках яблони и урюка, в тугаях среднего течения р. Или в начале мая и в тугае нижнего течения р. Чарын в середине мая на цветках караганы.

Колония этого вида найдена 1 мая в Таласском Алатау (заповедник Аксу-Джабаглы), ущ. Кызыл-Жар, высота 1830 м над ур. моря. Антофоры гнездились в штукатурке дома с южной стороны. В рою возле стены преобладали самцы. Самки обследовали углубления в стене в поисках места для гнезд, некоторые уже залетели в гнезда с обножками. Вскрыть гнезда не удалось. Здесь же парили бомбылиды, иногда садившиеся на стену и ощупывавшие ее хоботками.

Самки и самцы посещали цветки *Solenanthus circinnatus*, заросли которого находились в 5 м от колонии.

Paramegilla Fries

P. martensi (F. Mor.). Эндемик песчаных пустынь Средней Азии, V-VI (Гуссаковский, 1935; Попов, 1967).

Среднее течение р. Или, Улькун-Калкан, песчаная пустыня VI, на *Lurinea semelovi*. Муюнкумы, песч. пустыня: 15 км СВ пос. Кенес, V, на астрагале и эремурусе, 25 км ЮЗ пос. Уланбель, VI. Отроги Богуты, Сюгатинская долина, VI. Предгорья Каратау, пойма р. Беркуты, на *Zygophyllum*. Пойма р. Чу, окр. Фурмановки, тугай, VI, на *Zygophyllum*.

Гнездование *P. martensi* найдено в песчаной пустыне (Муюнкумы, 15 км СВ пос. Кенес), 30. V. Колония находилась на ровном участке полужакрепленных песков между барханами. Около 20-25 самок с характерным звоном летало над поверхностью земли на высоте 3-10 см, часто «зависая» на одном месте. Многие самки начинали рыть гнезда, другие летали с полными обножками. Так как в гнезде содержится 1-2 ячейки, после окончания гнезда самка начинает строить следующее. Гнезда (рис. 4 А) состоят из пологого, спускающегося под углом 30-40° к поверхности хода, который пересекает слой сухого сыпучего песка. На глубине около 3 см от поверхности начинается слой более плотного и влажного песка. Здесь ход поворачивает вертикально вниз до глубины 5,5-7 см, где

кончается одной или двумя ячейками, расположенными друг над другом. Ячейки бочкообразные, более широкие в нижней части и суживающиеся в верхней. Длина их около 11 мм, максимальный диаметр - 8 мм, в верхней части - 6 мм. Ячейки облицовываются тонким слоем восковидного секрета. Дно второй ячейки закрывает устье первой, если ячейка в гнезде одна (что встречается реже), она закрывается слегка вознутой пробкой толщиной в 1 мм. Ячейка до половины заполняется желтоватой пылью, затем добавляется слой нектара толщиной в 1-2 мм, который затем впитывается и образуется однородная полужидкая масса. Найдены личинки всех возрастов и в одной ячейке на глубине около 13 см - куколка. Самки этого вида отмечены на цветках софоры, песчаной акации, астрагала, эремуруса; два самца - на софоре.

P. solskyi (Fedt.). Средняя Азия, V, Иран (Тебриз), VI (Моравиц, 1880; Попов, 1967 а).

Полупесчаные, песчаные и лесовые пустыни, тугай: нижнее течение р. Или, отроги Малайсары, V, на чингиле и софоре, *Taraxacum latissimum*; среднее течение р. Или, IV-VI, на *Taraxacum*, *Gagea nigra*, карагана, софоре, чингиле, *Aprocytum lanceolatum*; северный берег оз. Балхаш, VI, на софоре и чингиле; пойма

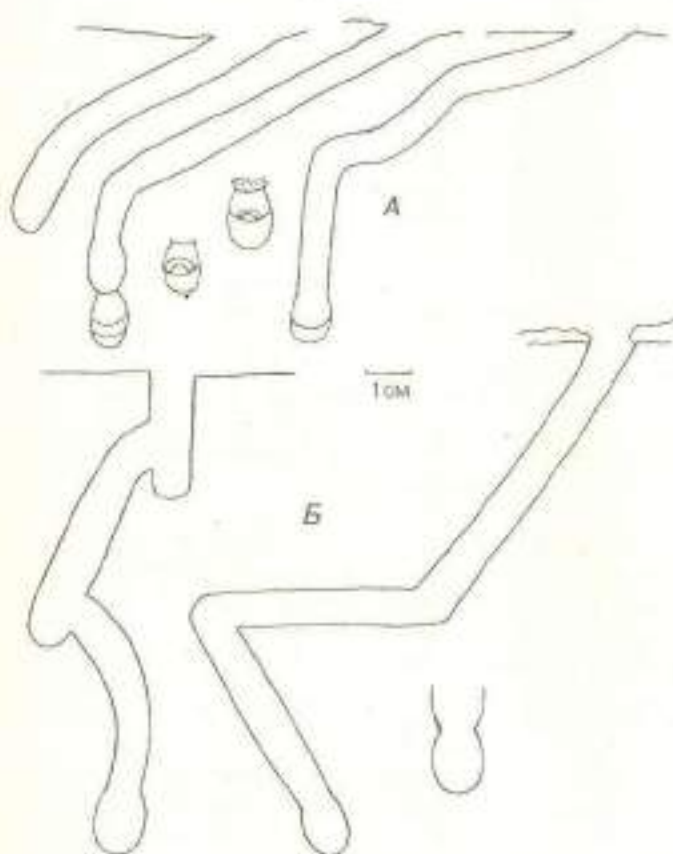


Рис. 4. Схема строения гнезд: А - *Paramegilla martensi* (F. Mor.); Б - *Paramegilla solskyi* (Fedt.).



р. Талас, окрестности пос. Тогуспен, V, на чингиле. Восточный берег оз. Балхаш устья р. Аягуз, VI, на *Astragalus* и *Glycyrrhiza aspera*.

Гнездования *P. solskyi* найдены в тугае поймы р. Чу в окрестностях Фурмановки, VI. Гнезда (рис. 4 Б) располагались одиночно и состояли из хода, спускающегося полого или образующего коленчатые изгибы до глубины около 6 см. Здесь располагалась первая ячейка или просто выглаженная камера, далее ход спускался на глубину 10-11 см, где кончался ячейкой. Стенки коридора были тщательно выглажены и покрыты слоем субстрата толщиной в 1 мм, более темного, чем лёссовая почва. Ячейки покрыты изнутри восковидной облицовкой. Постройка гнезд только начиналась, только в одной ячейке найдены влажная пыльца, заполнявшая ее наполовину.

Самки отмечены на цветках *Dodartia*, *Peganum harmala*, *Zygophyllum* и *Glycyrrhiza*.

Heliophila Klug

H. siewersii F. Mor. Описана с Кавказа (Моравиц, 1876).

Небольшая колония *H. siewersii* найдена в отрогах Таласского Алатау, в окрестностях пос. Мын-Куш, 9.VII, в каменисто-лессовой пустыне. Колония находилась в невысоком щебнисто-лессовом обрыве на краю водоемной. Гнезда (рис. 5) состояли из короткого (длиной 2-3 см и диаметром 5-6 мм) хода, идущего вглубь обрыва. Далее ход слегка изгибался и был заполнен четковидно (одна над другой) расположенными ячейками. От начального коридора иногда ответвлялись еще 1-3 таких хода с ячейками. Длина ячеек - около 8-9 мм, максимальный диаметр - около 5-6 мм, диаметр в суженной верхней части - около 4 мм. Ячейки могут располагаться как вертикально, так и горизонтально со всеми переходами между этими положениями. Ячейки заполняются на 2/3 полужидкой смесью нектара и пыльцы. В горизонтально расположенных ячейках эта смесь слегка растекается по стенкам ячейки, образуя вогнутую поверхность. Яйца и личинка первого возраста плавают на поверхности корма, прикасаясь к ней двумя концами. Позднее корм становится более густым, и личинка ложится на нем. На колонии отмечены имаго бомбилид и *Thyreoxenus* sp. Яйца тиреусов обнаружены внутри ячеек, они приклеены к крышке ячейки изнутри (одно или два, склеенные вместе) или одним концом лежат на яйце хозяина, другим - на поверхности корма.

В старых ячейках найдены остатки экскрементов в виде лепешки, расположенной на дне или, при горизонтальном положении - на боковой поверхности.

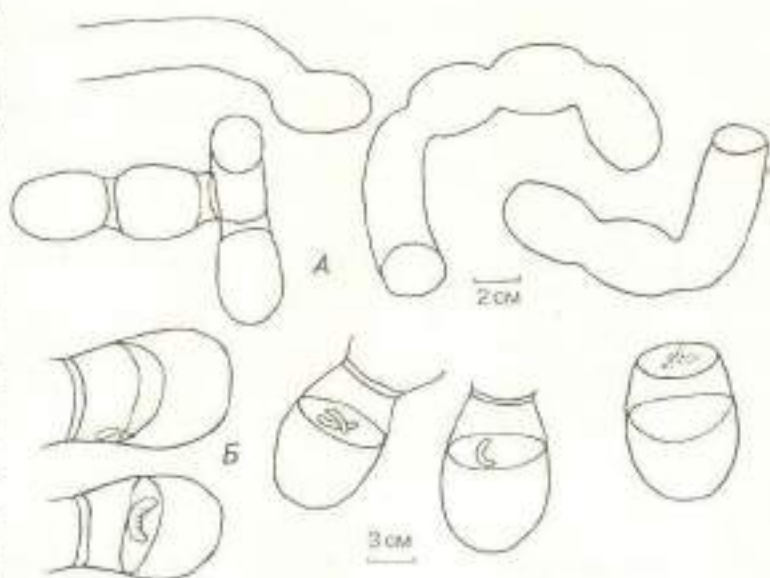


Рис. 5. Схема строения гнезд (А) и ячеек (Б) *Heliophila siewersii* (F. Mor.).

В старых ячейках найдены остатки экскрементов в виде лепешки, расположенной на дне или, при горизонтальном положении - на боковой поверхности.

Литература

- Гуссаковский В.В. Апидологические заметки // Тр. Зоол. инст. АН СССР, 1935, т. II, С. 735-757.
 Мариковская Т.П. Гнездование двух видов аяофорин (Hymenoptera, Anthophoridae) // Известия АН КазССР, сер. биол., 1989, № 4, С. 67-73.
 Моравиц Ф. Пчелы (Mellifera) // Изв. Общ. люб. естеств., антропол., этнограф., 1875-1876, т. XIX, в. 2, С. 11-304.
 Пономарева А.А. О кормовых связях некоторых пчел подсемейства Anthophorinae и основных опылителей (Hymenoptera, Apoidea) бобовых растений в центральном Казахстане и Средней Азии // Тр. Зоол. инст. АН СССР, 1967, т. 38, С. 330-365.
 Попов В.В. Фауна пчел Кокчетавского района Северного Казахстана (Hymenoptera, Apoidea) // Тр. Казахст. базы АН СССР, 1934, в. 1, С. 51-63.
 Попов В.В. Перепонатокрылые - Hymenoptera // Животный мир СССР, Зона степей, М.-Л. 1950, т. 3, С. 214-268.
 Попов В.В. Пчелиные (Hymenoptera, Apoidea) Средней Азии и их распределение по цветковым растениям // Тр. Зоол. инст. АН СССР, 1967, т. 38, С. 11-329.



Попов В.В. Пчелиные (Hymenoptera, Apoidea) Ирана // Тр. Зоол. инст. АН СССР, т. 33, С. 184-215.
 Friese H. Die Bienen Europas (Apidae, Europaeae) Th. III. Berlin, 1897. 315 s.

Morawitz F. Ein Beitrag zur Bienen Fauna Mittel-Asiens // Med. Biol. Bull. Sci., 1890, t. X, S. 443-518.

Michener C.D., Lange R.B. Observations on the ethology of Neotropical anthophorine bees (Hymenoptera: Apoidea) // Univ. Kansas Sci. Bull., 1958, t. XXXIX, 3, P. 69-96.

За содействие в подготовке к печати данной статьи автор выражает благодарность Международному научному фонду Джорджа Сороса и Академии Естественных Наук России.

УДК 596.331.601.56 (574.52)

МАТЕРИАЛЫ ПО ГНЕЗДОВАНИЮ СЕРПОКЛЮВА (*Ibidorhyncha struthersii* Vigors, 1832) В КЕТМЕНЕ И СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫХ ОТРОГАХ ТЕРСКОЙ-АЛАТАУ (ТЯНЬ-ШАНЬ)

КОВШАРЬ Анатолий Федорович, ГУБИН Борис Михайлович

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Ковшарь А.Ф., Губин Б.М.

Теріскей Алатауының солтүстік-шығыс сілемі және Кетмендегі орақтұмсықтың ұялауы жайлы мәліметтер

Мақалада Шалқодесу және Қарқара шатқалындағы орақтұмсықтың көбею мерзімі мен оның ұялау, тіп жұмыртқасы жайлы мәліметтер берілген.

Anatoly F. Kovshar, Boris M. Gubin

Data about nesting of Ibis-Bill (*Ibidorhyncha struthersii* Vigors, 1832) in Ketmen range and the north-east spurs of Terskey Alatau range (Tien-Shan)

After finding the first nest of Ibis-Bill in Kazakhstan in 1978, almost all data about nesting of this rare species of birds were carried out in two gorges of Zailiysky Alatau. There are new facts about nests of Ibis-Bill, which was found by authors in June 4-9, 1993 in basins of the rivers: Karkara and Shalkudysu (sources of Kegen river). 8 nests were looked and measured, in 5 of them we measured and weighed 19 eggs. There are data about biotopes, terms of nesting, sizes of nesting places and behaviour of adult birds.

Institute of Zoology, NAS RK, Akademyrovodok, Almaty, 460032, Kazakhstan

После нахождения в 1978 г. первого в Казахстане гнезда серпоклюва подавляющее большинство материалов по размножению этого вида собраны в двух ущельях Зайлийского Алатау (Ковшарь, 1980, 1989; Kovshar, 1980; А. и В. Ковшарь, 1991; Губин, Белялов, Схляренко, 1991) и только часть из них - в долине реки Чулик (Джаныспаев, Белялов, 1991). Поэтому географическая изменчивость различных сторон гнездовой биологии, включая размерные показатели гнезд и яиц, величину кладки и сроки размножения, у этого вида не выяснена. Не известна по-сути и индивидуальная изменчивость, так как сведения по району Большого Алматинского озера вполне могут относиться к одной паре.

Учитывая сказанное, мы считаем целесообразным опубликовать материалы о 8 гнездах серпоклюва, обнаруженных нами с 4 по 9 июня 1993 г. в верховьях реки Чарын и ее притоков. В эти дни на автомашине УАЗ-469 мы проехали по маршруту, на котором в 1989 и 1990 гг. нами проведены аэровизуальные учеты данного вида (Ковшарь, 1991 а, б). Цель поездки была двойной: проверка наземными средствами результативности аэровизуального учета и сбор сведений о гнездовании серпоклюва.

В долине Каркары и ее притоков нам удалось обнаружить только одну пару (и найти ее гнездо) - в верхнем течении основного русла, выше границы леса, на высоте 2600 м над уровнем моря, в месте впадения правобережного притока Уш-Сюлюн-Куйгаш.

Дальше вверх, по направлению к Сарыджазскому перевалу, на протяжении 16 км довольно пологое днище долины реки (перепад высот 2600-2740 м) занято в основном кочковатым лугом, подходящих для серпоклюва галечников почти нет и самих птиц мы не встретили. Пологая равнина на выходе из гор (2000 м над уровнем моря), где в 1989 г. мы наблюдали 13 серпоклювов, оказалась залитой водой и недоступной для автомашины. Широкое (200-300 м) галечниковое русло Жель-Каркары изобилует подходящими для серпоклюва местами на протяжении 10 км (абсолютная высота 2040-2440 м), однако ни одной особи их мы здесь не встретили, что вообще трудно объяснить.

Совершенно иная картина наблюдалась в истоках Кегени (Шолкудысу), где на расстоянии 28 км русла реки, на высотах 2220-2600 м над ур. моря 7-9 июня мы встретили 53 серпоклюва (10 одиночек, 21 пару, 2 группы по 3 и одну - в 5 особей), в том числе 8 гнезд с кладками и 3 выводка с пуховичками (в июле 1990 г. мы насчитали здесь с вертолета около 30 серпоклювов). Здесь река течет в широкой, до



10 км шириной, долине, пологое днище которой покрыто роскошными разнотравными лугами субальпийского типа, а само галечниковое русло имеет ширину 50-100 м и местами изобилует небольшими островками, создаваемыми речными рукавами и протоками. Древесно-кустарниковая растительность отсутствует, за исключением отдельных кустарников у нижней границы области распространения серпоклюва (ниже 2200 м вдоль реки появляются кустарниковые заросли, но серпоклюва, как и галечниковых островков, здесь уже нет). Серпоклювы чаще встречаются в местах впадения притоков, где расширения галечника, рукава и мелководные перепады создают наилучшие условия для кормежки и гнездования.

Плотность на гнездовании в верховьях Шолкуды довольно высокая, причем пары серпоклювов распространены почти равномерно от высот 2300 до 2600 м над уровнем моря. Так, 7 июня, при пешеходном обследовании 7 км течения этой реки (2600-2500 м) в пасмурную с дождем погоду мы встретили 21 серпоклюва и нашли два гнезда (в среднем 3 птицы на 1 км); на следующий день при такой же погоде на втором 7-километровом отрезке (2480-2300 м) мы наблюдали 18 серпоклювов, в т.ч. три гнезда (2,66 особей/км), а на третьем (2300-2200 м) - 22, включая 3 гнезда (3,5 особи/км). Расстояния между соседними гнездами были 500-800 м, а в подходящих местах - 200 и даже 150 м; соседние пары встречали мы в 200-300 (8 случаев) и даже 100 м (4 случая) друг от друга.

Гнезда располагались на галечниковых островках, в местах, где размеры камней были близки к размерам тела птицы (мест с очень мелкой галькой или крупными валунами серпоклювы избегают). Характеристика гнезд и мест их расположения дана в табл. 1.

Таблица 1

Размеры и расположение гнезд серпоклюва

№№ гн.	Расположение гнезда					Размеры гнезда, мм	
	ширина русла реки, м	размеры островка, м			расстояние от воды, м	диаметр лотка	глубина лотка
		длина	ширина	высота			
1*	100	250	40	0,5	8	145x135	28
2	30	30	5	1,0	4	145x140	25
3	40	10	5	0,2	2	135x130	33
4	100	50	50	0,5	10	125x120	24
5	70	100	30	1,5	20	135x130	20
6	50	30	10	0,4	2	?	?
7	30	40	10	0,6	5	?	?

Все осмотренные гнезда были типичными для этого вида: в виде ямки, вымощенной мелкими камешками, не более 10 мм в поперечнике; располагались они на возвышенных участках островков - там, где имеется максимальный обзор для насиживающей птицы. Исключение составляло лишь гнездо в Каркаре (№1, отмечено звездочкой), помещавшееся у подножья галечникового бугра, закрывавшего птице обзор с восточной стороны. Ближайшие одиночные стебельки растений располагались, как правило, в нескольких метрах от гнезда, которое всегда находилось на открытом месте галечника.

Кладка содержала обычно 4, редко 3 и даже 2 яйца обычной для данного вида окраски. Размеры их даны в табл. 2.

Таким образом, длина яиц варьирует в пределах 48,8-53,2 (в среднем 50,86 мм), ширина - от 36,5 до 39,5 (в среднем - 37,89 мм), что несколько больше, чем приводится в литературе для внутренних районов Тянь-Шаня (Кыдыралиев, 1973), и ближе к показателям из Заилийского Алатау (Ковшарь, 1980; Губин и др., 1991). К сожалению, не все кладки удалось промерить в силу недоступности некоторых гнезд и непогоды. Приводим данные об остальных найденных кладках и встреченных выводах:

- 6 июня (2400 м) - пара с пуховичками (масса птенца 25,1 г);
- 7 июня (2560 м) - 3 яйца, птица насиживает;
- 7 июня (2500 м) - 4 яйца, птица насиживает;
- 8 июня (2400 м) - пара с птенцами (взрослые атакуют человека);
- 8 июня (2370 м) - 3 яйца и 1 птенец (вылупление);
- 8 июня (2350 м) - пара с пуховичками (атакует);
- 8 июня (2300 м) - пара с птенцами (атакует);
- 8 июня (2270 м) - пара с 4 пуховичками (вчерашие).

Обращают на себя внимание дружные, сжатые сроки гнездования у этого вида как на разных высотах так и в различных горных хребтах - Кетмене, Терской Алатау (Каркара) и даже в Заилийском Алатау (Кыдыралиев, 1973; Ковшарь, 1980; Ковшарь, Ковшарь, 1991; Губин и др., 1991); лишь для



хребта Атбаша во Внутреннем Тянь-Шане приводятся более ранние сроки (Янушевич и др., 1959), но и здесь разницы не более недели.

Таблица 2

Размеры и масса яиц серпоклюва

№ гн.	Место	Дата	Размеры яиц, мм	Масса, г	Примечание
1	Каркара	4 июня	52,4x37,5	33,1	наклонуты
	"	"	50,2x37,7	31,7	"
	"	"	53,2x37,3	33,7	"
	"	"	51,9x37,0	30,6	"
2	Шолкудысу	6 июня	51,3x38,5	34,9	"
	"	"	49,5x38,2	30,0	"
	"	"	50,7x38,9	30,5	"
	"	"	52,0x39,1	38,3	"
3	"	8 июня	52,2x35,0	31,8	сл. насиж.
	"	"	49,3x36,5	36,8	"
4	"	"	51,9x38,8	33,0	наклонуты
	"	"	48,8x38,7	31,7	"
	"	"	50,0x39,5	33,6	"
	"	"	50,7x39,3	32,8	"
5	"	"	51,1x38,2	31,5	"
	"	"	51,3x38,0	32,9	"
	"	"	50,2x37,5	31,8	"
	"	"	48,8x36,5	28,7	"

Поведение взрослых птиц практически не отличалось от описанного для Заилийского Алатау (Ковшарь, 1980). Гнезда с кладками насиживающие птицы покидали молча при нашем подходе на 50 м (проверено на трех гнездах) и возвращались, когда мы отходили на такое же расстояние; если же разглядывали за камнями или обрыв, то наседка садилась на кладку даже в 30 м от спрятавшегося человека. Во время измерения и взвешивания яиц самец и самка молча стояли или бежали на расстоянии более 50 м, и лишь однажды один из них атаковал нас, когда мы взвешивали уже наклонутые яйца. При птенцах серпоклювы применяют атаки с пронзительными криками довольно часто. Так, одна пара за время осмотра и описания однодневного пухового птенца (в общей сложности около 20 мин) трижды начинала атаковать нас, делая по 5-6 налетов за каждый сеанс.

Насиживают кладку и обогревают только что вылупившихся птенцов оба родителя поочередно. У одного из гнезд мы провели 8 часов наблюдений в период вылупления птенцов: в 15 ч 6 июня в гнезде было 4 наклонутых яйца, а в 7 ч 15 мин утра 7 июня вокруг обогревающей самки ходил уже обсохший первый птенец; самец сменил самку на гнезде в 8 ч 50 мин и оставался здесь до конца наблюдений (10 ч 20 мин). На следующий день, 8 июня, самец сменил самку на гнезде в 8 ч (солнце показалось в 8 час 5 мин), она же - в 8 ч 39 мин [а в 8 ч 51 мин уже вынесла скорлупу] и оставалась на гнезде до 11 ч 01 мин. Сменивший ее самец в 11 ч 13 мин снова вынес половинку скорлупы и выбросил ее в реку (в гнезде видны два птенца и наполовину вылупившийся третий), а вернувшись в 11 ч 14 мин тотчас отнес вторую половинку скорлупы. В 13 ч 50 мин самец продолжал сидеть на гнезде под все усиливающимся холодным дождем. Таким образом, вылупление в этом гнезде растянулось на двое суток, что подтверждает аналогичные данные, полученные в Заилийском Алатау (Ковшарь, 1980, 1991; Губини др., 1991).

Из врагов серпоклюва здесь довольно обычны коршун (*Milvus migrans*), канюки (*Buteo sp.*), ворон (*Corvus corax*) и черная ворона (*Corvus corone*), на которых серпоклюв сразу же реагирует криком беспокойства или атаками. Из антропогенных факторов наиболее существенны чабанские собаки, которых имеется по несколько штук около каждой юрты и отары. Однако, серпоклювы очень умело отводят собак от птенцов, чередуя полеты с криками и ложные призывания, имитирующие насиживание яиц. Такой прием помогает уводить собак достаточно далеко от места расположения выводка.

Исследования поддерживаются Международным научным фондом Дж. Сороса и Российской Академией естественных наук.

Литература

Губин Б. М., Беялов О. В., Склярченко С. Л. Серпоклюв в Большом Алматинском ущелье (Заилийский Алатау) // Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 189-191.

Джаныспаев А. Д., Беялов О. В. Серпоклюв на р. Чилик // Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 192-193.

Ковшарь А. Ф. О биологии серпоклюва (*Ibidorhyncha struthersii* Vigors) // Бюллетень Моск. об-ва



испыт. природы. Отд. биол., 1980, т. 85, вып. 5. С. 25-33.

Ковшарь А.Ф. Серпоклюв в Заилийском Алатау // Экологические аспекты изучения, практического использования и охраны птиц в горных экосистемах. Фрунзе, 1989. С. 44-45.

Ковшарь А.Ф. Первый аэровизуальный учет серпоклюва // Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 178-180.

Ковшарь А.Ф. Серпоклюв в Казахстане // Материалы 10-й всесоюзной орнитологической конференции. Часть 2. Книга 1. Минск, 1991. С. 285-286.

Ковшарь А.Ф., Ковшарь В.А. Гнездование серпоклюва в зоне интенсивной рекреации // Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата, 1991. С. 181-189.

Кыдыралиев А.К. Птицы водоемов Центрального Тянь-Шаня. Фрунзе, 1973. 116 с.

Янушевич А.И., Тюрин П.С., Яковлева И.Д., Кыдыралиев А., Семенова Н.И. Птицы Киргизии. т. 1. Фрунзе, 1959. 228 с.

Kovshar A.F. Zur Brutbiologie des Ibisschnabels, *Ibidorhyncha struthersii* Vig., 1832 // Mitt. Zool. Museum Berlin. 1980, Band 56, Annalen für Ornithologie. 4. S. 33-40.

УДК 598.16:991.6(575)

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИНКУБАЦИИ ЯИЦ И ВЫХОД НА ПОВЕРХНОСТЬ МОЛОДНЯКА *Varanus griseus* (Reptilia, Sauria) В ПЕСЧАНЫХ ПУСТЫНЯХ СРЕДНЕЙ АЗИИ

ЦЕЛЛАРИУС Алексей Юрьевич, ЧЕРЛИН Владимир Александрович

Программа «Варан», отд. герпетологии, Зоологический институт,
Университетская наб. 1, Санкт-Петербург, 199034, Россия

Целлариус А.Ю., Черлин В.А.

Орта Азияның құмды шалғынды *Varanus griseus* (Reptilia, Sauria) тегінің сыртқа шығуы және жұмыртқадан балапан шығу мерзімінің ұзақтығы

Мақаласы табиғатта және террариум жағдайында кесіріктерін өсуі мен мінез-құлқының өзгеріс-терін қарастырады.

Aleksai Yu. Tsellariuss, Vladimir A. Cherlin

Duration of egg incubation in *Varanus griseus* (Reptilia, Sauria) and emergence of hatchlings on surface in the sand deserts of Middle Asia

In western part of Kyzylkum desert egg deposition takes place at the end of June - beginning of July. The eggs hatch in beginning of October, about 110 days after they are laid. Sand temperature on the depth of location of nest chamber is about 32°C in beginning of incubation period and about 26°C in the end of it. Newborn monitors have distinct position - hemotaxis. In autumn and in winter sand temperature on the depth of nest location is more high than on the upper depth. The hatchlings are blocked in nest chamber by upper cold sand and have not possibility to emerge on surface, even though surface temperature is suitable. Situation alter not earlier than April, May and not earlier than these months youngs get access to normal activity.

Program «Varan», Div. herpetology, Zoological inst. RAS, Universitetskaya nab. 1, S. Petersburg, 199034, Russia. t. 310-1026, fax (812) 311-3252.

Продолжительность инкубации яиц у большинства видов рода *Varanus* со средними и крупными размерами тела весьма велика - около 200 дней, иногда до года (Shaw, 1963; Horn, 1978; King, Green, 1979; Biswas, Kar, 1981; Saint, Girons, 1985). Сведений о прямых наблюдениях за кладками серого варана в доступных нам источниках мы не обнаружили. Однако косвенные данные заставляют предполагать, что период инкубации у этого вида короток, не более 100-120 дней.

Много неясного и в поведении варанов сразу после вылупления из яиц. Хотя зарегистрированы встречи новорожденных особей осенью (Атаев, 1985), но подавляющее большинство встреч молодняков приурочено к концу весны и началу лета. Еще в середине 50-х годов О.П. Богданов предположил, что молодняк варанов зимует в месте вылупления: «новорожденные вараны, вылупившись из яиц, тут же рядом, возможно, в той же норе, остаются зимовать и только на следующий год позже взрослых выбираются наружу» (Богданов, 1986). Это подтверждается рядом косвенных данных (Целлариус и др., 1991; Макеев и др., 1993), однако прямых доказательств этого, насколько нам известно, не существует.

Нами в 1990-1992 гг. в пустыне Кызылкум велись работы по изучению биологии серого варана. Район работ расположен под 40°40' с.ш. и 62°08' в.д. Детально район и методика работ описаны нами ранее (Целлариус и др., 1991). Непрерывные наблюдения за самками в естественных условиях



позволили установить точную дату откладки яиц. Кладки двух самок (одна в 1991 и одна в 1992 г.) по согласованию с Госкомприроды Узбекистана были взяты для исследования.

Продолжительность и условия инкубации. Откладка яиц в районе исследований происходит в конце июля (Целлариус, Меньшиков, 1994). Одна из находившихся под наблюдением самок 25 июня 1991 г. отложила в гнездовой норе 18 яиц. Нора была раскопана 20 июля того же года и яйца в течение 4-х дней были доставлены в Петербург и заложены в инкубатор. Температура в инкубаторе поддерживалась приблизительно на том уровне, который был в этот момент в гнездовых камерах в природных условиях (находившийся в Кызылумах сотрудник производил измерения температуры песка на соответствующей глубине и периодически посылал телеграфные сообщения в Петербург). Влажность весь период инкубации поддерживалась на уровне, близком к 100%.

Приблизительно в середине августа большая часть яиц сильно раздулась, давление в них было явно повышено. Одно из сильно раздувшихся яиц вскрыли 29 августа, при этом желток буквально «выбросило» из разреза. Однако внутри оказался живой и уже почти полностью сформировавшийся эмбрион, длина тела которого составляла 70 мм, хвоста – 81 мм. Во второй половине сентября яйца стали заметно «опадать», на оболочке появились вмятины.

Первый варанчик прорезал оболочку яйца 2 октября, последний покинул скорлупу 10 октября. Таким образом, при температурах близких к природным, начало вылупления молодняка одной кладки началось на 99 день, а закончилось на 107 день после откладки яиц. Из 18 заложённых на инкубацию яиц 3 яйца погибли, во всех были эмбрионы на последних стадиях развития. Причиной гибели послужили, вероятно, повреждения при транспортировке. Все погибшие яйца не раздувались в процессе инкубации, а незадолго до ее конца их оболочки начали покрываться плесенью.

В 1992 г. 1 октября была вскрыта ещё одна выводковая нора, в которой яйца были отложены 2 июля этого года. Кладка содержала 19 яиц, во всех были эмбрионы на самой последней стадии развития, почти достигшие размеров новорожденных особей (табл.). Поверхность 9 яиц была округлой, но не вздутой, 10 яиц были со вмятинами. Учитывая размер эмбрионов и состояние оболочек яиц, можно предположить, что до вылупления молодняка осталось не более 10-15 дней, т.е. около 110-115 дней с момента откладки яиц.

Таблица

Длина тела новорожденных варанов и эмбрионов на последних стадиях развития (t=6,79)

Snout-vent length of newborns and embryos on the last stages of development in desert monitor (t=6,79).

	Дата откладки яиц date of egg deposition	Дата измерения date of measurement	Длина тела, мм snout-vent length, mm			n
			мин. min	макс. max	X±S.D.	
новорожденные newborns	25.06.1991	10.10.1991	98	107	104,6±2,8	14
эмбрионы embryos	2.07.1992	1.10.1992	96	102	98,8±1,8	19

Таким образом, в районе исследований период инкубации составляет, вероятно, в среднем около 110 дней. Температура песка на глубине 80 см, т.е. на глубине расположения гнездовых камер (Горелов, 1983; Целлариус, Меньшиков, 1994), в начале инкубации в 1991 г. составляла 32,5°, в 1992 г. – 32,0°, в конце инкубации (начало октября) – 25,5 и 26,5° соответственно. Песок на глубине 80 см в конце июня еще был влажным после весенних дождей, сжатый в кулак он сохранял форму комка с отпечатками ладони и пальцев. В гнездовой камере относительная влажность в этот период составляет около 100%. В начале октября влажность песка намного ниже, комок сразу рассыпается, но стружкой между пальцев, как на поверхности, песок не уходит.

Поведение молодняка. Сделав разрез на оболочке, варанчик некоторое время лежит неподвижно, высунув из яйца голову, и очень вяло реагирует на окружающее. Между появлением разреза и окончательным выходом из оболочки проходит от нескольких часов, до трех дней у разных особей. Последняя ящерица покинула яйцевую оболочку 10 октября и до 18 октября молодняк оставался в инкубационной камере при температуре около 25°. Большую часть времени ящерицы проводили в неподвижности, лежа вповалку одна на другой, изредка копали песок в камеру, но настойчивости в этом занятии не проявляли.

18 октября всех варанов пересадили в террариум размером 120х60х40 см. В террариуме было установлено деревянное убежище 110х12х12 см, разделенное на несколько отсеков, с отверстиями для



прохода внутри убежища из одного отсека в другой и двумя выходами наружу. Пол был засыпан слоем песка. В теплой части террариума температура при включенном подогреве составляла: поверхности 42° , воздуха 32° . В противоположном прохладном конце температура поверхности и воздуха была около 24° . Температура в убежище и внутри него была одинакова. После отключения подогрева и света температура в течение двух - трех часов опускалась до 20° .

При выключенном свете и включенном подогреве животные всегда концентрировались в месте с наиболее высокой температурой, в убежище или вне его. Через несколько минут после включения света вараны начинали сперва медленно, а затем все быстрее передвигаться по террариуму, переходя в конце концов на бег. Вскоре возбуждение достигало максимума, животные буквально метались по террариуму, пытаясь залезть на стены. После отключения света вараны очень быстро успокаивались, собирались опять в самом теплом месте и лежали большую часть времени неподвижно. Свет продолжал вызывать у варанов явно ненормальное возбуждение и в последующие дни. На корм животные совершенно не реагировали ни при включенном, ни при выключенном освещении. Когда стало очевидным, что поведение ящериц не нормализуется, они были снова помещены в инкубационные камеры и температура снижена до $12-15^{\circ}$, т.е. до того уровня, который наблюдался в это время в природе. Т.о. была имитирована зимовка, в условиях которой животных содержали от полутора до двух месяцев. После вывода с зимовки поведение варанов заметно изменилось. Положительный термотаксис сохранился, свет вызывал резкое повышение активности, но ненормально высокого возбуждения не наступало. Через несколько дней после выхода с зимовки ящерицы начали принимать корм.

Обсуждение. Период инкубации яиц серого варана составляет около 110 дней. Это значит, что на большей части территории Средней Азии вид зажат в тесные временные границы. Климатические условия региона таковы, что к размножению вараны приступают только в июне (Рустамов, 1956; Ядгаров, 1968; Горелов, 1983; Брушко и др., 1990; Целлариус, Меньшиков, 1994), лишь в южных районах Туркмении спаривание может начинаться в мае (Шаммаков, 1981; Агаев, 1985), а в октябре температура на глубине возможного расположения гнездовых камер уже понижается настолько, что нормальное развитие эмбрионов становится невозможным. Не исключено, что вблизи северной границы ареала, в т.ч. и в районе наших исследований, в отдельные годы погодные условия таковы, что развитие яиц не успевает завершиться.

На основании наблюдений в неволе и данных о температурных условиях в природе мы можем достаточно определенно представить, что происходит с новорожденными варанами в естественных условиях. Градиент температур на разных глубинах имеет разную направленность в разные сезоны (рис. 1). Примерно с октября по февраль температура повышается от верхних горизонтов к нижним, а

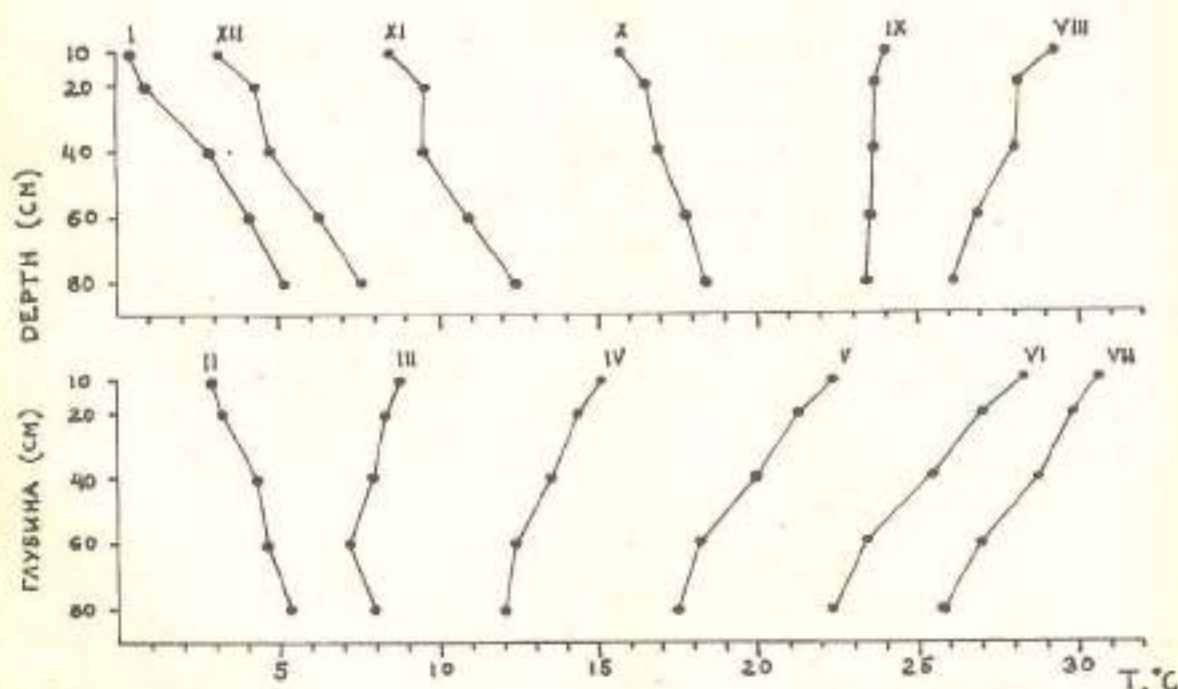


Рис. 1. Сезонные изменения температур почвы на разных глубинах в районе Самарканда (средняя многолетняя). («Климат Самарканда», 1983»). Римскими цифрами обозначены месяцы.

Fig. 1. Annual dynamic of soil temperature on different depth in Samarkand district (long-term observations). From *Climate of Samarkand*, 1983. Months are indicated by Roman numerals.



с марта по сентябрь наоборот. Хотя в октябре температуры на поверхности еще могут достигать довольно высоких значений, но молодняк в гнездовой камере оказывается заблокированным слоем расположенного выше холодного грунта. Учитывая ярко выраженный положительный термотаксис новорожденных и их сравнительно низкую в темноте двигательную активность, вараны в этот период не могут продвигаться к поверхности (следует учитывать, что самка забивает леском ход, ведущий к гнездовой камере и поступления нагретого надземного воздуха в камеру не происходит). Только в апреле почва прогревается настолько, что от уровня расположения гнездовой камеры к поверхности создается положительный температурный перепад и температура в самой камере начинает повышаться. Не исключено, что выход из некоторых нор, расположенных в особенно удачных в отношении прогрева почвы местах, может происходить раньше, в пользу чего говорят редкие случаи встреч новорожденных варанов в начале апреля, а на юге Туркмении их дважды отмечали на поверхности даже в сентябре (Атаев, 1985).

По нашим наблюдениям и в Каракумах и в Кызылкумах в массе следы молодых варанов появляются в конце июня, начале июля. Однако несомненно, что с зимовок животные выходят значительно раньше, т.к. в начале июля длина их тела достигает уже 170-180 мм, что как минимум на 50 мм больше, чем должен быть размер при выходе с зимовки, учитывая, что на зимовке животные не растут. Малое количество зарегистрированных в мае следов связано, вероятно, в первую очередь с тем, что следы варанов с длиной тела 100-130 мм практически не отличимы на первый взгляд от следов других мелких ящериц.

Заключение. Серый варан проникает на север дальше всех остальных видов рода. Однако несмотря на относительно короткий период инкубации яиц, вылупление молодняка происходит осенью и в подавляющем большинстве случаев новорожденные остаются зимовать в гнездовой норе, не появляясь на поверхности до следующего лета. Вероятно, это один из наиболее «узких» моментов в экологии серого варана в Средней Азии. Хотя по этой и ряду других причин серый варан должен быть сравнительно легко уязвим, но в тех местах где он не подвергается прямому уничтожению человеком, его популяции производят не худшее впечатление, чем популяции обитающих здесь же мелких ящериц, успевающих отложить яйца дважды за лето.

Благодарности. Исследования финансировались Узбекским Зоокомбинатом и МП «Алга-Эко» (С.-Петербург). Авторы приносят свою искреннюю благодарность Ю.Г. Меньшикову, С.Г. Давтяну, директору Кызылкумского заповедника Т.К. Кадырову и охотоведу К.Н. Джанкараеву за помощь в проведении и организации исследований.

Литература

- Атаев Ч. Пресмыкающиеся гор Туркменистана. Ашхабад, 1985. 344 с.
- Богданов О.П. Ящерицы Средней Азии. Ташкент, 1986. 80 с.
- Брушко З.К., Скларенко С.Л., Матвеева Т.Н. Серый варан // Редкие животные пустынь. Алма-Ата, 1990. С. 208-217.
- Горелов Ю.К. Серый варан // Природа, 1983. № 4. С. 54-57.
- Климат Самарканда. Ленинград, 1963. 190 с.
- Мажеев В.М., Пушкин Р.Ю., Сапелкин С.И. К вопросу о размножении серого варана // Научные исследования в зоологических парках, вып. 3. Москва, 1993. С. 16-18.
- Рустамов А.К. К фауне амфибий и рептилий Юго-Восточной Туркмении // Тр. Туркменского сельскохозяйственного института, т. 8. Ашхабад, 1956. С. 293-306.
- Целлариус А.Ю., Черлин В.А., Меньшиков Ю.Г. Предварительное сообщение о работах по изучению биологии серого варана в Средней Азии // Герпетологические исследования, вып. 1. Ленинград, 1991. С. 61-103.
- Целлариус А.Ю., Меньшиков Ю.Г. Устройство гнездовых нор и охрана кладки самками серого варана // Зоол. ж., 1994, т. 73 (в печати).
- Шаммаков С. Пресмыкающиеся равнинного Туркменистана. Ашхабад, 1981. 311 с.
- Ядгаров Т.Я. Материалы по экологии серого варана из бассейна Сурхандарьи // Герпетология Средней Азии. Ташкент, 1968. С. 24-28.
- Biswas S., Kar S. Some observations on nesting habits and biology of *Varanus salvator* of Bhitarkanika Sanctuary, Orissa // J. Bombay Nat. Hist. Soc., 1981, v. 78, № 2. P. 303-308.
- Horn H.-G. Nachzucht von *Varanus gilleni* // Salamandra, 1978, v. 14, № 1. S. 29-32.
- King D., Green B. Notes on diet and reproduction of the sand goanna *Varanus gouldii rosenbergi* // Copeia, 1979, № 1. P. 64-70.
- Saint Girons H. Comparative data on lepidosaurian reproduction and some time tables // Biology of the reptiles, v. 15, Acad. Press, 1985. P. 35-58.
- Shaw C.E. Notes on the eggs, incubation and young of some African reptiles // Brit. J. Herpet., 1963, v. 3. P. 63-70.



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И БИОМАССЫ ОЗЕРНОГО БОКОПЛАВА В ВОДОЕМАХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

КВЯТКОВСКИЙ Михаил Александрович

Казахский государственный национальный университет

Квятковский М.А.

Солтүстік Қазақстанның көлдеріндегі *Gammarus lacustris* Sars, саны таралуы, саны және биомассасының динамикасы

Мақалда үш зерттеуордындағы Солтүстік Қазақстан көлдерінде кездесетін *Gammarus lacustris* Sars-тың таралуы, саны және биомассасы туралы сөз болды.

Mark A. Kvyatkovski

Distribution, number and mass dynamics of *Gammarus lacustris* Sars in lakes of North Kazakhstan

According to data obtained in 1989-1991 years in 5 lakes of North Kazakhstan the distribution, number and mass dynamics were analysed. In the large lake this species inhabits in littoral zone. In small lakes this species distributes in the all volume of the lake. Middle number of *Gammarus lacustris* in different lakes is 741-832 specimens/square metre, middle mass is 7.91-19.73 grams/square metre. The influence of oxygen regime on population's dynamic was examined. The age of *Gammarus lacustris* died in different periods was determined.

Department of Biology of Kazakh State National University, Timiryazev str. 46, Almaty 121, 480121, Kazakhstan

Озерный бокоплав *Gammarus lacustris* Sars имеет широкое географическое распространение. Ареал его простирается от Карелии до Дальнего Востока и от низовьев р. Лены до Ирана (Бекман, 1954). В Казахстане этот вид встречается повсеместно, за исключением его западной части. Наиболее многочислен он в северных равнинных водоемах республики (Кулькина, 1990).

Имеется большое число работ, посвященных биологии озерного бокоплава в различных точках его ареала, но на территории Казахстана биология этого вида изучена очень слабо. Поэтому подробные исследования в этой области представляют определенный теоретический, а в связи с проводящимся промыслом этого вида и некоторый практический интерес.

Материал и методика

Исследования проводились в 1989-1991 гг. на 5 озерах Северного Казахстана: Малый Кошкуль, Арык-Балык, Чебанки, Чалкар Кокшетауской области и оз. Щитово Северо-Казахстанской области. Пробы отбирались еженедельно в течение безледного периода (май-октябрь) на 4-7 постоянных станциях в зависимости от размеров водоема. Параллельно определялась температура воды и содержание в ней растворенного кислорода.

Более полный фактический материал, послуживший основой данной статьи, представлен в работе депонированной в КазНИИНКИ (Квятковский, 1994).

На территории Северного Казахстана озерный бокоплав обитает в пресных и солоноватых водоемах, которые по факторам, определяющим их кислородный режим (площадь, глубина, зарастаемость), можно условно подразделить на три группы.

Представителем первой группы является крупное (33,4 км²) глубокое (8 м) оз. Чалкар. Заросли водной растительности имеются в нем только на отдельных участках побережья и занимают менее 1% поверхности озера. Летом, по нашим наблюдениям, вода озера характеризуется высокой насыщенностью кислородом (9,8-10,9 мг/л). В последний период кислородный режим озера, по всей видимости, относительно благоприятен за счет его значительных размеров и глубины. Об этом свидетельствует также зимовка в озере чувствительных к дефициту кислорода сиговых рыб.

Грунты дна песчаный и галечно-галунные в литоральной части и илистые в центральной части озера. Озерный бокоплав обитает в этом водоеме в пределах литоральной части на глубинах до 7 м, в центральной части он практически не встречается.

Но и в пределах литоральной части показатели численности и биомассы озерного бокоплава относительно невелики. В среднем за вегетационный период (май-октябрь) 1990 г. они составили 741 экз/м² и 7,91 г/м² соответственно. Амплитуда колебаний этих показателей также меньше, чем в водоемах других типов - 177-1565 экз/м² и 2,98-15,15 г/м² соответственно. Низкие уровни численности озерного бокоплава в этом озере связаны с тем, что несмотря на высокие показатели удельной рождаемости (в среднем за вегетационный период 0,244), обусловленные высокой длительностью репродукционного процесса в озере (5 пометов молоди и 2 генерации) и высокой индивидуальной плодовитостью самок, в нем наблюдаются очень высокие показатели удельной смертности (0,232). Это обусловлено, вероятно, выеданием бокоплавов обитающим в этом озере окунем, у которого этот



вид является существенным компонентом рациона (Шаловалова, Кульмин, 1981).

Низкий уровень биомассы, в свою очередь, обусловлен невысокими показателями продукции (18,28 г/м² за вегетационный период), что определяется низкой численностью и невысокими темпами роста рачков (средняя удельная скорость роста молоди за вегетационный период 0,023).

Поскольку максимальный уровень смертности в популяции озерного бокоплава наблюдается среди младших размерозрастных групп, а чем свидетельствует низкая индивидуальная масса элиминированных особей (табл.), уровень численности этого рачка в нем определяется относительно крупными особями. Поэтому максимальные показатели численности в этом озере наблюдаются одновременно с максимальными показателями биомассы.

Таблица

Средняя масса (мг) живых (W) и элиминированных (W_e) особей в популяции озерного бокоплава в водоемах Северного Казахстана

Название водоема	Показатель	Период наблюдений										
		1.05-1.06	1.06-10.06	10.06-17.06	17.06-2.07	2.07-11.07	11.07-20.07	20.07-31.07	31.07-11.08	11.08-20.08	20.08-31.08	31.08-20.10
Малый Кошкуль 1989 г.	W	-	16,7	16,7	16,7	16,7	8,9	7,8	19,8	19,8	21,5	25,2
	W_e	-	1,4	1,4	1,4	1,4	-	7,8	-	-	16,2	30,5
Малый Кошкуль 1990 г.	W	47,4	43,0	22,9	12,2	8,2	7,2	8,1	10,8	15,5	17,9	22,4
	W_e	-	0,3	3,5	0,3	2,0	3,8	7,0	-	-	21,3	25,8
Арык-Балык 1990 г.	W	20,1	9,3	5,2	5,8	5,3	7,6	10,3	13,8	13,9	17,3	20,5
	W_e	36,3	6,0	-	-	4,1	0,4	3,6	-	18,1	30,2	36,7
Чебанки 1990 г.	W	24,3	4,9	3,8	6,2	5,0	5,5	5,6	7,6	14,1	14,1	23,3
	W_e	35,4	22,7	0,8	-	8,4	6,4	4,3	6,7	-	-	31,4
Чалкар 1990 г.	W	24,0	24,0	18,7	11,4	5,6	4,8	17,0	15,2	13,1	12,7	12,9
	W_e	0,5	0,5	1,2	0,9	-	-	1,9	-	-	7,9	13,1
Щитово 1990 г.	W	35,4	5,4	3,8	10,3	10,3	15,5	15,5	19,9	23,8	23,8	23,8
	W_e	37,0	0,9	2,4	-	-	-	-	12,6	-	-	-

Представителями второй группы являются небольшие (до 10 км²), неглубокие (до 3 м) озера Малый Кошкуль, Арык-Балык, Щитово. Заросли водной растительности расположены в этих озерах в прибрежной части и занимают 5-20% поверхности. В летнее время в воде таких озер обычно наблюдается достаточно высокое содержание кислорода (9,8-12,7 мг/л) за счет интенсивного ветрового перемешивания, хотя в периоды штиля его концентрация значительно понижается (до 4,6 мг/л). Зимой в таких водоемах нами наблюдался подъем бокоплавов к нижней поверхности льда, что по данным литературы (Даксбах, 1952) свидетельствует о дефиците кислорода в воде в этот период.

Грунты этих озер местами илистые, местами песчаные. Бокоплавы в таких водоемах мигрируют по всей акватории под влиянием различных факторов внешней среды. Так, зимой, как отмечалось выше, в поисках мест с наиболее благоприятным кислородным режимом бокоплавы поднимаются к нижней поверхности льда, а также мигрируют к периферии водоемов, где через отверстия от стеблей камыша под лед поступает воздух. Летом при сильном ветре и волнении наблюдается скопление рачков в затопленном подветренном берегу. В июне наблюдается обусловленный инстинктивным поведением подъем бокоплавов к поверхности в ночное время.

В водоемах этого типа наблюдаются максимальные показатели численности и биомассы. В среднем за вегетационный период в годы наблюдений они составили 911-1832 экз/м² и 12,85-18,37 г/м² соответственно, при довольно значительной амплитуде: 109-3445 экз/м² и 2,58-34,8 г/м². Высокая численность бокоплавов в таких водоемах связана с относительно невысокой удельной смертностью этих рачков в них (в среднем за вегетационный период 0,053-0,155) на фоне на 5-7% превышающей ее рождаемости (0,057-0,167). Это обусловлено с одной стороны отсутствием в водоемах этого типа хищных рыб, а с другой - высокой длительностью репродуктивного процесса в них (5-6 пометов молоди).

Высокие показатели биомассы связаны с высокими показателями продукции (34,19-55,74 г/м² за вегетационный период), обусловленными высокой удельной скоростью роста молоди (в среднем за



вегетационный период 0,030-0,043) на фоне большой численности бокоплава.

Индивидуальная масса отмерших особей в этих озерах летом в отдельные периоды приближается к средней индивидуальной массе особей в популяции (табл.), то есть отмирает значительное количество крупных, половозрелых особей, что приводит к понижению биомассы в эти периоды. В то же время происходит резкое повышение численности за счет выплуда молоди с малой индивидуальной массой, что в конечном итоге слабо влияет на уровень биомассы. Поэтому значения ее остаются относительно низкими и в результате в водоемах этого типа периоды минимальных значений биомассы совпадают с максимальными значениями численности.

Представителем третьей группы является малое (1,9 км²), мелководное (1,4 м) оз. Чебачки. Заросли водной растительности разбросаны по всей его акватории и занимают около 60% поверхности. Из-за этого ветровое перемешивание воды практически отсутствует, и летом в ней наблюдается пониженное содержание кислорода (6,8-9,1 мг/л). Зимой в воде озера вероятно также наблюдается дефицит кислорода в связи с его мелководностью и тем, что дно его покрыто слоем гниющих органических остатков. Бокоплавы в этом озере обычно равномерно распределены по всей его акватории.

В этом озере наблюдаются средние уровни численности озерного бокоплава (1186-1193 экз./м² в среднем за вегетационный период), а показатель биомассы сильно колеблется в различные годы. Так, в 1989 г. средняя биомасса приблизилась к максимальным показателям - 19,73 г/м², а в 1990 г. она была значительно ниже - 17,33 г/м² в результате гибели большей части рачков в период летнего замора. Амплитуда колебаний численности и биомассы в этом водоеме очень велика 55-4066 экз./м² и 0,48-41,05 г/м². Относительно высокие уровни численности обусловлены в основном резким ее подъемом в летний период за счет выплуда молоди первых двух пометов большим числом половозрелых самок с высокой индивидуальной плодовитостью. Вскоре эта молодь в большинстве своем отмирает. Средние же за вегетационный период показатели удельной рождаемости относительно невелики (0,04) за счет минимального числа пометов молоди (4) в связи с задержкой развития яиц отдельных пометов, обусловленной низким уровнем кислорода в воде. Показатели смертности в 1990 г. значительно превосходили показатели рождаемости за счет гибели бокоплавов от летнего замора и популяция ушла на зимовку почти в три раза меньшей численностью, чем выходила из нее.

Колебания биомассы в этом озере связаны в основном с колебаниями его продукционных показателей в разные годы (37,55 г/м² за вегетационный период 1989 года и 19,73 за этот же период 1990 года). Падение продукционных показателей в 1990 году было обусловлено в основном отмиранием большей части бокоплавов в летних заморах, поскольку удельная скорость роста их молоди в этом озере всегда оставалась достаточно высокой (в среднем за вегетационный период 0,032-0,045).

Колебания численности в этом озере обычно совпадали с колебаниями биомассы за счет синхронного отмирания рачков всех возрастных групп в периоды ухудшения кислородного режима.

Подъем численности озерного бокоплава в водоемах Северного Казахстана начинается в начале июня, максимальные ее значения наблюдаются обычно в июле, после выплуда большей части (4-5) пометов молоди (рис. 1). В крупном озере Чалкар в августе наблюдался второй пик численности, обусловленный развитием второй генерации. К концу лета численность понижается, и осенью наступает ее стабилизация, и на этом уровне она сохраняется до начала следующего лета.

Подъем биомассы начинается сразу после освобождения водоемов ото льда в конце апреля (рис. 2) за счет роста половозрелых особей. В июне наблюдается ее спад до минимальных значений за счет отмирания большей части половозрелых особей, после чего начинается ее увеличение за счет роста молоди. Своих максимальных значений биомасса в более жаркие годы (1989 г. - максимальная температура 28°C) достигает в июле, а в более прохладные (1990 г. - максимальная температура 24°C) - в августе. К концу лета наблюдается понижение биомассы, а осенью она либо продолжает понижаться, либо незначительно возрастает в зависимости от уровня смертности рачков в данном водоеме. В течение подледного периода обычно происходит медленное снижение биомассы до следующей весны.

В летнее время значительное влияние на динамику численности и биомассы оказывает кислородный режим. Это хорошо иллюстрируется примером оз. Арык-Балык (рис. 3, 4) в котором отсутствует влияние других факторов - хищных рыб и промысла. В период падения уровня растворенного кислорода смертность бокоплавов превышает их рождаемость, а элиминация их биомассы ее продукцию. Вследствие этого наблюдается понижение численности и биомассы рачков.

Что касается возраста отмирающих особей, то весной и осенью отмирают преимущественно наиболее крупные особи вследствие окончания их жизненного цикла, поскольку индивидуальная масса отмерших особей превосходит в этот период среднюю массу особей в популяции (табл.). Летом обычно индивидуальная масса отмерших особей значительно меньше средней массы особи в популяции, то есть отмирает преимущественно молодь под воздействием различных факторов внешней среды.

Если сравнивать популяцию озерного бокоплава водоемов Северного Казахстана с популяциями других регионов, то можно отметить следующее. Распределение рачков североказахстанской популяции в водоемах сходно с таковым у других популяций. В крупном и глубоководном оз. Чалкар

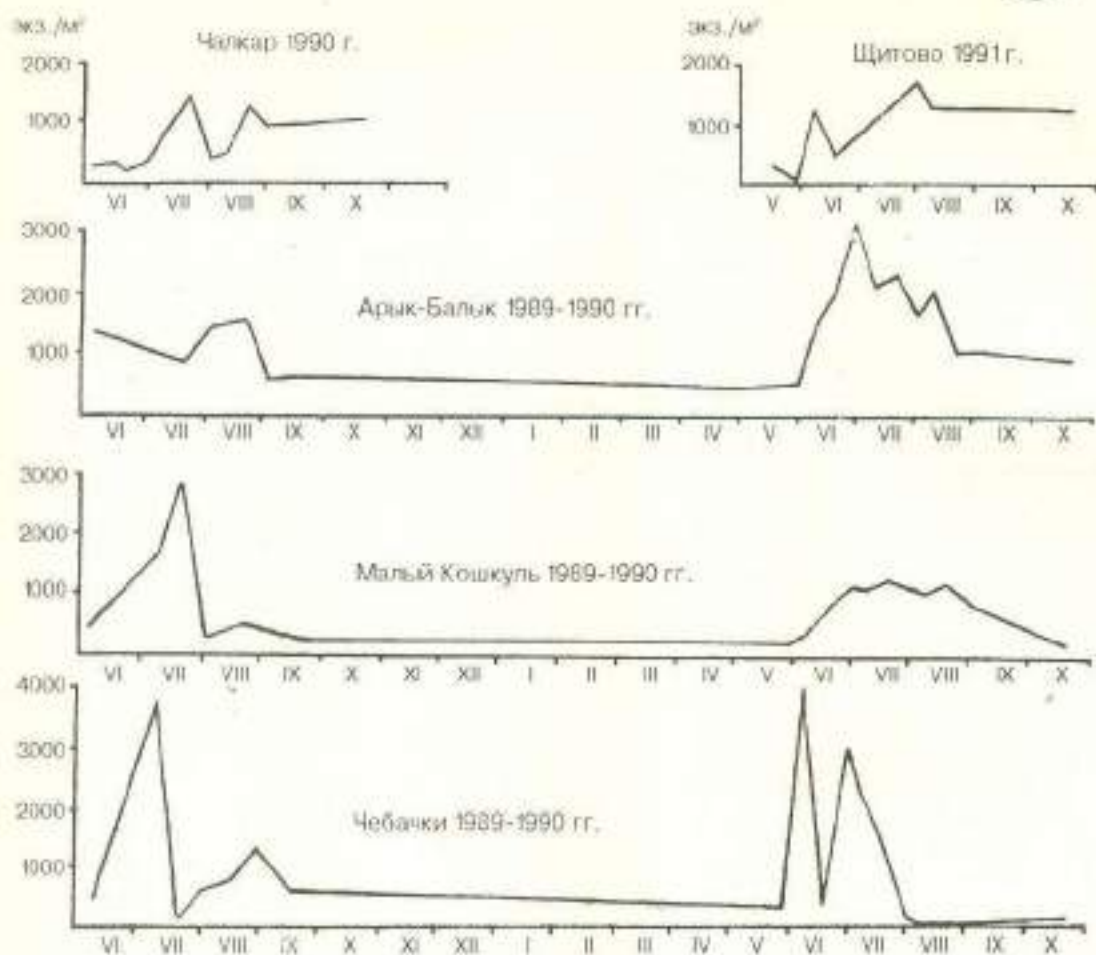


Рис. 1. Динамика численности озерного биоплыва в водоемах Северного Казахстана

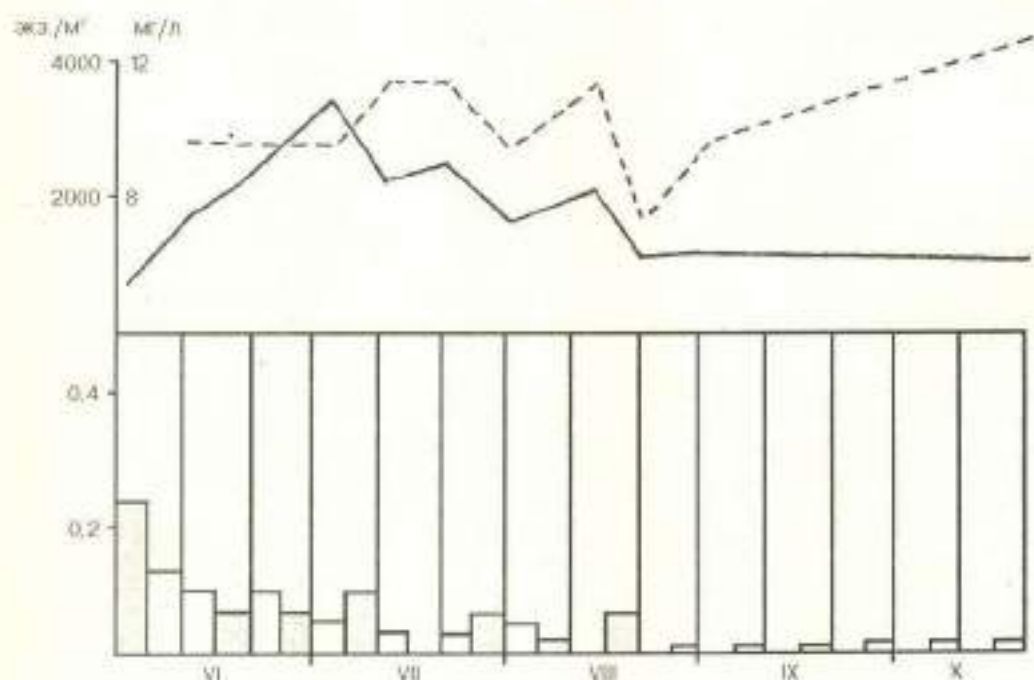


Рис. 3. Влияние кислородного режима на динамику численности в оз. Арык-Балык (1990 г.)

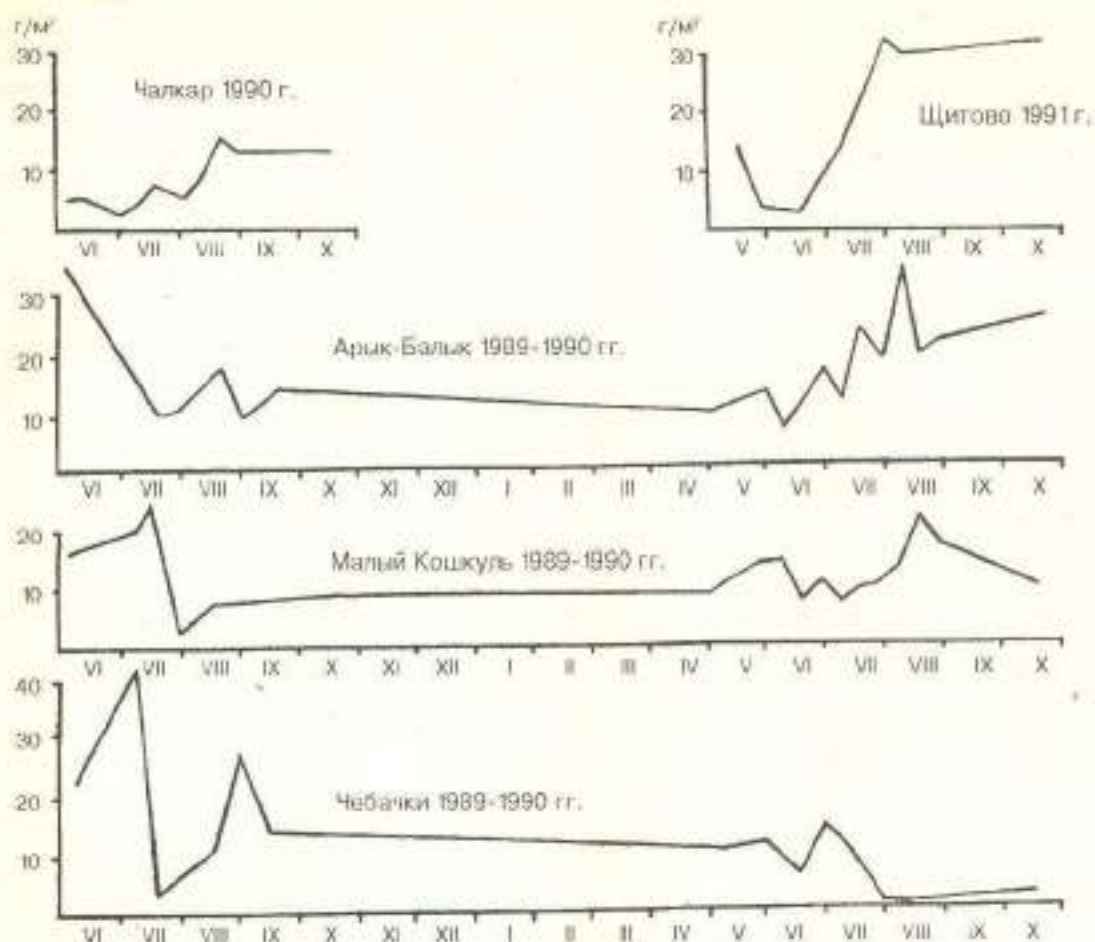


Рис. 2. Динамика биомассы озерного бокоплава в водоемах Северного Казахстана

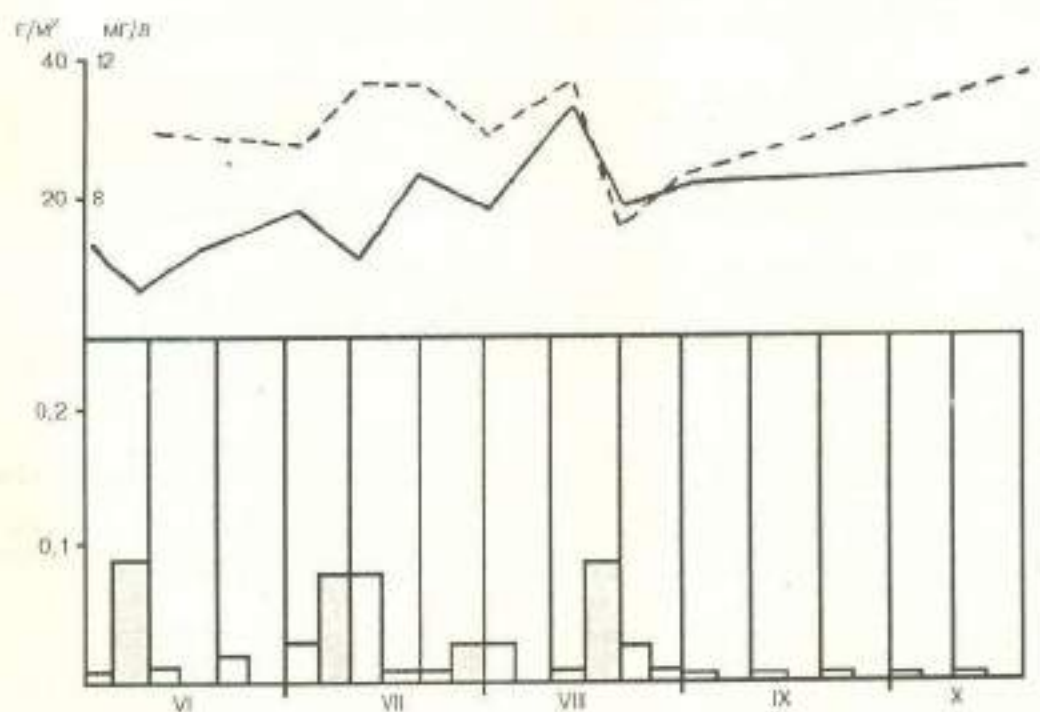


Рис. 4. Влияние кислородного режима на динамику биомассы в оз. Арык-Балык (1990 г.)
 биомасса (г/м³) —————
 концентрация кислорода (мг/л) - - - - -
 □ удельная продукция
 ■ удельная элиминация



озерный бокоплав населяет в основном литоральную зону, как и в близких по размерам озерах Арахлей (Шаповалова, 1973) и Большое (Христенко, 1956). В небольших же водоемах Северного Казахстана этот рачок равномерно распределен по всей площади дна, как и в сходных озерах Прибайкалья (Бекман, 1954) и Красноярского края (Христенко, 1956).

Что же касается уровней численности и биомассы озерного бокоплава североказахстанских водоемов, то их можно оценить как средние, поскольку они ниже максимальных для этого вида показателей, наблюдавшихся в оз. Севан (Маркосян, 1948) и оз. Старое (Бекман, 1954), но выше, чем в водоемах Большегозерской группы (Христенко, 1956) и в озерах Иван и Арахлей (Шаповалова, Кузьмин, 1981).

Литература

Бекман М.Ю. Биология *Gammarus lacustris* Sars прибайкальских водоемов // Тр. Байкальской лимнол. ст., т. XIV, вып. 7, 1954. С. 263-311.

Дексбах Н.К. Мормыш (*Gammarus lacustris*) в водоемах Среднего Урала и Зауралья // Тр. Всесоюз. Гидробиол. общества, т. 4, 1952. С. 187-199.

Квятковский М.А. Биология озерного бокоплава в водоемах Северного Казахстана. Деп. в КазНИИКИ 20.05.1994 № 4933 Ка-94. 33 с.

Кулькина Л.В. Амфиоды // Экология и морфология гельминтов животных Казахстана, Алма-Ата, 1990. С. 125-145.

Маркосян А.Г. Биология гаммарусов оз. Севан // Тр. Севан. гидробиол. ст., т. 10, 1948. С. 40-47.

Шаповалова И.М., Кузьмин В.И. Роль озерного бокоплава в биопродуктивности и питании рыб Ивано-Арахлейских озер // Гидробиол. журн., 1981, т. 17, № 5. С. 44-47.

Шаповалова И.М. Биология озерного бокоплава *Gammarus lacustris* оз. Арахлей // Записки Забайкал. филиала Географ. общ. СССР, 1973, вып. 95. С. 121-131.

Христенко Н.Г. Динамика популяции бокоплава в Большегозерской группе озер Красноярского края // Тр. Томского университета, т. 142, 1956. С. 83-92.

УДК 974.64

ОПЫТ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ХЛОРООРГАНИЧЕСКИМИ ПЕСТИЦИДАМИ И ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ В АЗИИ И АФРИКЕ

ГАВРИЛОВ Эдуард Иванович, ГРАЧЕВ Юрий Николаевич,
НИЛОВ Владимир Илларионович, БРАГИН Борис Иванович,
БИРЖАНОВА Назили Хамитовна

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Гаврилов Э.И., Грачев Ю.Н., Нилов В.И., Брагин Б.И., Биржанова Н.Х.

Азия, Африка елдерінде табиғаттың хлороорганикалық пестицидтер және ауыр металдармен ластануын анықтау тәжірибесінің салыстырмалы нәтижесі

Мақалада Азия, Африка елдерінде табиғаттың хлороорганикалық пестицидтер және ауыр металдармен ластану себептері қорықтардың қауыпсыздығын қамтамасыз жолдармен зерттеу арқылы анықталғандығы жөнінде мағлұматтар берілген.

Edward I. Gavrilov, Yuriy N. Grachev, Vladimir I. Nilov, Boris I. Bragin, Nazily H. Birdzanova

Experience on comparative estimation of pollution of environment by chlororganic pesticides and heavy metals in Asia and Africa

Article contains data on comparative estimation of pollution of environment by chlororganic pesticides and heavy metals in Asia and Africa, which were obtained by using methods of chemical analysis of feathers of migrated common swallows.

Institute of Zoology NAS RK, Akademgorodok, Almaty, 480032 Kazakhstan

Животные активно участвуют в круговороте веществ и могут служить надежными индикаторами загрязненности природной среды техногенными веществами (Ровинский и др., 1990). Особый интерес представляют перелетные птицы, которые проводят определенные периоды годового цикла на разных материках. Чтобы выявить возможность использования их в качестве индикаторов, мы провели следующий опыт.



Объектом исследования выбрана деревенская ласточка (*Hirundo rustica* L.), населяющая большую часть Северной Америки, Евразии и Северную Африку. Как показали результаты кольцевания, мигрирующие через предгорья Западного Тянь-Шаня птицы гнездятся в юго-восточных и восточных районах Казахстана, Кыргызстане, на Алтае и по югу Средней Сибири, а зимуют в Южной Африке (Гаврилов, 1993; Rowan, 1968). Гнездятся они преимущественно в антропогенном ландшафте, используя сооружения человека для постройки гнезд. Птенцов выкармливают насекомыми, которых ловят поблизости. Зимовках ласточки держатся в местах, где много численны летающие насекомые, преимущественно в открытых биотопах, нося в зарослях тростника, на деревьях и в городах (Curry-Lindahl, 1981). Здесь взрослые и молодые особи проходят линьку, сменяя как мелкое, так и крупное перо, причем часть особей завершает ее, тогда как другие начинают весенний пролет в состоянии линьки (Broekhuysen, Brown, 1963). Иногда ласточки с дорастающими рулевыми перьями встречаются весной и на юге Казахстана (Савин, Гаврилов, Гисцов, 1985).

Растущее перо формируется за счет имеющихся и поступающих в организм с пищей веществ. Выросшее перо является отмершим образованием, физиологическая связь которого с организмом прервана и обмен веществ в котором невозможен (Дементьев, 1940). Поскольку при росте перьев в них кумулируются хлорорганические пестициды, тяжелые металлы и др. техногенные вещества, мы предположили, что результаты химического анализа перьев, выросших у птиц на разных континентах, можно использовать для усредненной экспертной оценки загрязненности природной среды этих регионов.

Материалы и методы. У пойманных на Чокпаковом орнитологическом стационаре (на границе Жамбылской и Южно-Казахстанской областей) деревенских ласточек вырывали по 2-3 рулевых пера (через 10-15 дней они у птиц вновь отрастают), а ласточек кольцевали и выпускали. Осенью (в сентябре) перья брали только от молодых особей (всего от 154 птиц), вылупившихся в данный календарный год, весной (в мае) - независимо от возраста (всего от 262 птиц). Поскольку осенью полт молодых птиц не дифференцируется, данные по самцам и самкам объединялись. Перья заворачивались в бумажный пакет и этикетировались. Очистку перьев от поверхностного загрязнения проводили путем промывки *n*-гексаном и дистиллированной водой. Для лабораторного анализа от каждой групповой пробы брали навеску измельченного пера в 0,4-1,0 г. Газохроматографический анализ хлорорганических пестицидов (ХОП) проводили на хроматографе «Хром-5» с детектором по захвату электронов. Температурный режим испарителя и детектора составлял 220°C, колонки - 190°C. Скорость газа-носителя (аргон) - 60 мл/мин, длина протяжки самописца - 240 мм/час. На детекторную систему подавалось напряжение 1,5 В. При данном режиме чувствительность прибора составляла 0,001 мкг/кг. Спектрометрию на тяжелые металлы проводили на атомно-абсорбционном спектрометре ААС-1 в однолучевом и трехлучевом режиме в зависимости от требуемой чувствительности, которая по цинку и меди составляла 0,1 мкг/мл раствора, для кадмия - не выше 0,25 мкг/мл, для свинца - не выше 0,3 мкг/мл. Ошибка измерений не превышала 10-30%.

Основные результаты. Результаты анализов перьев показали наличие существенных отличий в содержании ХОП у деревенских ласточек весной и осенью (табл. 1). Гексахлорана (ГХЦГ) весной было примерно в 6 раз меньше, чем осенью. Содержание ДДТ весной в целом было лишь немного ниже, чем осенью, однако количество отдельных его изомеров отличалось весьма существенно. ДДЕ в перьях весной обнаружено значительно меньше, а ДДТ - значительно больше, чем осенью у молодых птиц. В целом для весны отмечена большая изменчивость содержания ХОП, некоторые пробы оказались чистыми, даже без следов ГХЦГ и ДДТ.

Аналогичная картина выявлена при анализе рулевых перьев деревенских ласточек на содержание тяжелых металлов, которые, однако, обнаружены во всех пробах. Весной содержание цинка было в 4 раза больше, а свинца - в 4 раза меньше, чем осенью. Медь и кадмий в перьях обнаружены примерно в равных количествах как весной, так и осенью (табл. 2).

Обсуждение. На основе результатов анализов можно полагать, что в районе зимовки деревенских ласточек в Южной Африке загрязнение хлорорганическими пестицидами носит очаговый характер, имеются участки, где они отсутствуют. ГХЦГ здесь применяется в очень ограниченном количестве, а ДДТ начал использоваться относительно недавно, поскольку содержание его наиболее долгоживущего метаболита (ДДЕ) незначительно и он встречен лишь в 3 пробах из 8. В районе гнездования деревенских ласточек (Кыргызстан, Восточный Казахстан, Алтай и прилегающие участки Сибири) картина загрязнения иная. ХОП здесь применяются практически повсеместно и давно, поскольку содержание ДДЕ достаточно высоко. Небольшая концентрация в перьях ДДТ может свидетельствовать о резком сокращении его использования в последние годы. На этой территории получил широкое распространение ГХЦГ, все изомеры которого встречены в 100% проб, хотя в ряде случаев в незначительном количестве.

Поскольку фоновое содержание тяжелых металлов в рулевых перьях деревенских ласточек нам неизвестно, можно лишь с уверенностью сказать о том, что загрязнение цинком значительно выше в Южной Африке, а свинцом - в азиатской части их гнездового ареала. Достаточно высокая изменчивость показателей по этим металлам осенью указывает на очаговый характер загрязнения.



Таблица 1

**Содержание хлорорганических пестицидов в рулевых перьях деревенской ласточки
(мкг/кг сухого веса пера)**

Дата	Навеска, г	гексахлоран			Всего	дихлордифенилхлорэтан		
		α	γ	β		ДДЕ	ДДТ	Всего
Весна 1992 г. (7-12 мая)								
7.05	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7.05	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	70.0	70.0
8.05	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.08	36.36	39.44
9.05	1.0	5.33	0.0	7.46	12.79	15.38	45.45	60.83
10.05	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	6.15	0.0	6.15
12.05	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12.05	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12.05	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.36	27.20
X		0.67	0.0	0.93	1.6	3.08	23.61	26.7
Сигма		1.88	0.0	2.64	4.23	5.45	27.36	32.83
Осень 1993 г. (6-28 сентября)								
6-22.09	0.5	5.71	0.001	0.001	5.81	13.7	0.0	13.7
22.09	0.4	20.0	2.85	2.44	25.29	84.3	0.0	84.3
22-24.09	0.5	6.28	0.001	0.48	7.01	43.7	20.0	63.7
22-24.09	0.8	2.67	0.001	0.001	2.77	20.3	0.0	20.3
28.09	0.8	5.0	1.07	0.001	6.12	12.5	0.0	12.5
X		7.93	0.58	0.58	39.4	34.9	4.0	38.9
Сигма		6.88	1.24	1.06	9.02	30.34	8.94	32.99

Таблица 2

**Содержание тяжелых металлов в рулевых перьях деревенской ласточки
(в мг/кг сухого веса пера)**

Дата	Навеска, г	Кол-во птиц	Тяжелые металлы			
			Zn	Cu	Cd	Pb
Весна 1992 г. (7-12 мая)						
7.05	0.5	22	75.84	10.80	2.01	2.90
7.05	0.9	36	86.88	8.70	2.69	1.94
8.05	1.0	40	84.03	9.00	3.01	4.52
9.05	1.0	41	67.51	8.64	1.34	2.13
10.05	0.5	21	70.07	9.72	1.88	3.10
12.05	1.0	40	62.38	9.72	1.74	2.71
12.05	0.5	23	65.80	9.54	1.74	2.71
12.05	1.0	39	71.57	7.20	1.93	1.94
X			73.01	9.17	2.04	2.74
Сигма			8.68	1.06	0.54	0.84
Осень 1993 г. (6-28 сентября)						
6-22.09	0.5	28	19.60	8.59	1.23	8.33
22.09	0.4	21	20.37	9.46	2.00	17.36
22-24.09	0.5	27	24.73	9.58	1.69	11.64
22-24.09	0.8	40	23.41	10.41	1.87	10.75
28.09	0.8	38	9.23	3.45	0.69	5.79
X			19.47	8.30	1.50	10.77
Сигма			6.10	2.79	0.54	3.87



Изложенное заключение основывается лишь на результатах химического анализа перьев. Для азиатской территории оно совпадает с широким использованием ХОП в сельском хозяйстве в течение длительного времени. Официальный запрет их привел к резкому ограничению, а не полному прекращению применения, поскольку имевшиеся запасы ДДТ не уничтожены и продолжают поступать в природу или в случае возникновения острой необходимости, или при разрушении складских помещений.

Метод получения усредненной оценки загрязненности природной среды путем химического анализа перьев перелетных птиц несравнимо дешевле и организационно прост. Он может быть использован для глобального мониторинга антропогенного загрязнения и получения независимой экспертной оценки загрязненности обширных территорий, но требует повторного проведения на большом количестве проб.

Литература

- Гаврилов Э.И. Изменчивость окраски деревенских ласточек, пролетающих предгорьями Западного Тянь-Шаня // *Selevisia*, 1993. 1. 1. С.56-57.
- Дементьев Г.П. Руководство по зоологии. Т.6. Позвоночные. Птицы. М.-Л., 1940. 856 с.
- Ровинский Ф.Я., Воронов Л.Д., Афанасьев М.М., Денисова А.В., Пушкарь И.Г. Фоновый мониторинг загрязнения экосистем суши хлорорганическими соединениями. Л., 1990. 270 с.
- Савин Ю.Г., Гаврилов Э.И., Гисцов А.П. Завершение линьки деревенских ласточек на весеннем пролете в предгорьях Западного Тянь-Шаня // *Орнитология*, в. 20. 1985. С.194-195.
- Broekhuysen G.J., Brown A.R., The molting pattern of European Swallows, *Hirundo rustica*, wintering in the surroundings of Cape Town, South Africa // *Ardea*, 1963. 51(1). P.25-43.
- Curry-Lindahl K. Bird migration in Africa. V.2. Academic Press. 1981. P.445-595.
- Rowan M.K. The origins of European Swallows «wintering» in South Africa // *Ostrich*, 1968. 39, 2. P.76-84.

УДК 599.831.551.56 (574.52)

БИОЛОГИЯ СТЕПНОГО ЖАВОРОНКА (*Melanocorypha calandra* L., 1758) В СТЕПНЫХ И ПОЛУПУСТЫННЫХ ЛАНДШАФТАХ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

БЕРЕЗОВИКОВ Николай Николаевич, КОВШАРЬ Анатолий Федорович

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Березовиков Н.Н., Ковшарь А.Ф.

Оңтүстік-шығыс Қазақстанның далалы және шөлейтті жерлеріндегі дала бозторғайының биологиясы

Мақалала дала бозторғайының биологиялық ерекшеліктері мен оның салу ерекшеліктері қарастырылған.

Nikolay N. Berenikov, Anatoly F. Kovshar

The biology of the Calandra Lark (*Melanocorypha calandra* L., 1758) in steppe and semi-desert landscapes of South-East Kazakhstan

In the article the particularities of the reproductive cycle of the Calandra Lark are shown.

Institute of Zoology NAS RK, Akademgorodok, Almaty: 480032 Kazakhstan

Азиатский степной жаворонок (*M. c. psammochroa* Hart.) - одна из характерных и широко распространенных птиц аридной зоны Казахстана и Средней Азии, причем в ряде ландшафтов входит в число фоновых видов (Ковшарь, 1991). Однако особенности гнездовой биологии этой птицы до сих пор остаются изученными очень слабо, что достаточно хорошо иллюстрируют очерки по данному виду в фаунистических сводках (Иванов, 1940, 1969; Янушевский и др., 1960; Ковшарь, 1966; Корелов, 1970; Абдусалимов, 1973).

Наблюдения за гнездованием степного жаворонка проведены нами 22 марта - 29 июня 1987г. и 23 марта - 5 июля 1988г. в окрестностях ж.-д. ст. Копы, 120 км западнее г. Алма-Аты. За этот период обследовано 32 гнезда, у которых в течение 61 часа проведен хронометраж активности хозяев.

В полупустынной долине р. Копы и окружающей ее степной местности *M. calandra*, наряду с малым жаворонком (*Calandrella cinerea*), является одной из самых многочисленных птиц. В полынно-залежно-вой равнине он доминирует среди других птиц вместе с высоким и густым травостоем, но на участках, изобилующих глинистыми плесинами и солончаками, уступает в численности малому жаворонку.



Избегает сырых мест, отсутствуя в сарсазановой пойме р. Копы. Обычен в прилегающих холмисто-увалистых предгорных Замбийского Алатау, где особенно многочислен в сухих долинках с пыльным злаковым покровом и на злаково-эбелековых увалах, а также в лощинах, заросших чием и терескеном или же высокотравьем. Охотно селится на посевах чина и кормовых трав, на пустующих пашнях, покрытых многочисленными кураями и бурьяниками, а также по зарослям крестоцветных вдоль полей, которые в июне достигают высоты 1,5 м. В соседних Чу-Илийских горах встречается по чиевым долинкам и увалам, поросшим злаками, спиреей и зонтичными, но исчезает на каменистых сопках и полных плато, особенно в районе гор Серектас, где его замещает двупятнистый жаворонок (*M. bimaculata*). Практически отсутствовал на северной окраине Чу-Илийских гор на опустыненной злаковой и полынно-гармаловой равнине в районе сел Новые и Старые Айдарлы, единично попадался среди двупятнистых жаворонков между р. Отеген и с. Акчи. Нередок был в гористой местности вокруг Куртинского водохранилища и весьма обычен в долине между станциями Уэвнагач и Копы.

В окрестностях Алма-Аты степные жаворонки весной появляются между 17 февраля и 8 марта (Корелов, 1970). В третий декаде марта 1987 и 1988 гг. в долине р.Колы он был уже многочислен в местах гнездования и держался в основном парами. Повсеместно наблюдалось активное пение и токование самцов. Так, 26 марта 1987 г. за 2,5 ч. утренней экскурсии было учтено 130 пар и 95 одиночных токующих самцов. При совершении парных полетов у степных жаворонков самка, как правило, летит впереди, а следом за ней с пением следует самец. Довольно обычным явлением было участие в полетах сразу двух пар. Иногда к ним присоединяется одиночный самец, периодически пытающийся отбить одну из самок. В некоторых случаях самец одной из пар принимается преследовать соседнюю самку, но такие погони быстро прекращаются без конфликтных ситуаций, и пары соединяются в прежнем составе. Не менее характерны в это время и групповые полеты жаворонков, в которых одновременно участвует 5-7 пар. При этом парочки одна за другой с пением дружно поднимаются с земли на высоту 10-15 м, рывком с тайкой совершают несколько кругов и садятся. Через некоторое время подобные спонтанные вылеты повторяются вновь. В целом групповые полеты степных жаворонков - одна из характерных черт в биологии этого вида в течение всего гнездового периода.

Особенности пения степного жаворонка в литературе (Волнянский, 1954; Корелов, 1970) описаны в общих чертах. В целом же его песня звонкая, резко выделяющаяся среди остальных степных певцов своим сильным, напористым исполнением, обилием трескучих звуков, чередующихся с щебетанием, журчанием и бульканьем. Л.Б. Беме (1952) особо подчеркивает удивительную мощь звуков, издаваемых этой птицей и характеризует песню как могучую, мелодичную, с многочисленными заимствованиями голосов других птиц.

Элементы песен степного жаворонка чрезвычайно разнообразны и сложны в воспроизведении. Наиболее часто употребляемые варианты – характерная трескучая трель «трри-трри» или «три», короткие звуки типа «ву-ву», «ви-ви-ви», «тви-тви», «пию-пию», «пи-пи-пи», «джурджи», часто повторяющиеся элементы – «ви-тви-тви-тви-ви-кекеке-трри-ви-ти-ти-тр-ву-ву-трри», «тир-ци-тир-ци», «трр-ти-ти-ти-тр-ти-ти-ти», «тар-тар-уи-тар-тар-уи» и т.п. Нередко копируют голос золотистой щурки, но не вплетают ее в общую непрерывную песню, а как бы выделяют эти звуки, так что получается полная иллюзия, что эти звуки рождены двумя разными птицами. Великолепно имитируют голоса и фрагменты песен деревенской пастушки, садовой овсянки, коноплянки и малого зуйка. Ранней весной в запевках многих самцов характерным было присутствие позывок горного конька, так что при одновременной песне нескольких взлетающих самцов создавалось впечатление, что это поднимается в воздух целая стая этих коньков. Аналогично использовали при запевках и тревожные крики черныша «тви-тви», издавая по 4-6 звуков.

Первые, наловленную востронозых гнезда, обнаружены 13 апреля 1987 г. и 7 апреля 1988 г. Строит гнездо самка, приносит материал большими пучками; самец постоянно сопровождает и охраняет ее. В течение часа в двух случаях отмечалось по 4 и 8 прилетов с материалом.

В полевой глинисто-солончаковой полупустыне найдено 15 гнезд, по злаково-разнотравным участкам - 7, на посевах кормовых трав - 4, в бурьяниковых ложбинах среди пашен - 2. По типу устройства гнезда располагались в глубоких ямках (вырытых самими птицами) у основания кустиков травы, чаще всего полейки - 15, внутри куртинок травы, хорошо защищенные со всех сторон - 11, в ямках без прикрытия сверху - 4 и по одному было устроено под слоем полегающего травостоя и под сухими ветками.

Все гнезда, как правило, имели плотную выстилку, за исключением одного, у которого были выложены сухой травой лишь верхние края, а дно оставалось голым. Кроме того, у трех гнезд края возвышались в виде бортиков высотой 10-15 см, при этом в первом случае они были сооружены из корневищ полыни и ее увядших зеленых стеблей, во втором - из множества колбенок облепка, в третьем - из стеблей злаков и комочков конского помета. Еще в одном случае перед входом в гнездо из старых стеблей полыни был сооружен «порожек» 110 мм длиной и 95 мм шириной.

Гнезда выстраивают в основном из стеблей и листьев полены, злаков, корешков, растительного луба и прочего разнотравья (табл. 1). Некоторые были выстроены в основном из полены, другие - из корешков, третьи - из стеблей иколючек абелеки. Выстилаются растительным лубом и размочаленны-



ми стеблями злаков. Шерсть, конский волос и перья встречаются единично.

Таблица 1

Строительный материал гнезд степного жаворонка (по 10 гнездам)

Материал	Встречаемость		Масса, г		
	абс.	%	min	max	среднее
Сухие стебли полыни	10	100	0,13	3,97	1,41
Листья полыни	9	90	0,23	1,55	0,92
Растительные корешки	10	100	0,15	10,97	2,33
Растительный луб	9	90	0,44	7,80	2,82
Разнотравье	8	80	4,94	12,10	9,63
Растительные остатки	5	50	1,25	8,95	4,36
Колочки збелека	8	80	0,01	0,72	0,19
Стебли злаков	3	30	0,15	0,18	0,16
Колочки дурнишника	1	10	0,10	-	0,10
Верхушки мака	1	10	0,05	-	0,05
Шерсть	2	20	0,03	0,05	0,04
Конский волос	1	10	0,00	-	0,00
Перья птиц	3	30	0,02	0,04	0,02
Растительный пух	1	10	0,18	-	0,18
Синтетические нитки	2	20	0,12	0,53	0,32
Гнездо в целом			7,80	46,86	22,54

Масса 10 гнезд в воздушно-сухом состоянии 4,80-36,99, в среднем 17,34 г. Диаметр 4 гнездовых ямок 100-140х90-120 (в среднем 113,7х105,0 мм), глубина 50-65 (60 мм). Наружный диаметр гнезд (n=23) - 94-220х90-123 (119,5х105,4 мм), диаметр лотка (n=26) - 70-92х65-88 (81,7х77,3 мм), высота гнезда (n=16) - 60-90 (72,4 мм), глубина лотка (n=25) - 40-78 (55,2 мм).

Размеры 86 яиц из 19 кладок: 21,5-27,4х16,0-18,9, в среднем 24,3х17,6 мм. Самое маленькое яйцо имело размер 21,5х16,0 мм, самое крупное - 27,3х18,2 мм. Масса 58 яиц из 13 кладок: 2,72-4,88, в среднем 3,73 г. Из 89 яиц 68 (76,4%) в 15 кладках имели беловатую окраску, остальные (в 5 кладках) были с зеленоватым оттенком. Из 89 яиц 53 имели светло-бурые крапинки по всему фону, сгущенные в тупом конце в виде «шапочки», 23 яйца - широкий четкий венчик на тупом полюсе и мелкие крапинки в остальной части, 13 яиц - крапинки густо по всему фону. Интересно, что 13 яиц в 10 гнездах отличались от остальных внутри кладки наличием другого типа рисунка (11 - «венчиком», 3 - «шапочкой»).

Кладку насиживает самка. За 16 ч наблюдений самки провели на трех гнездах суммарно 61,1% учетного времени (табл. 2). Продолжительность однократного насиживания в 22 случаях составляла от 4 до 65, в среднем 23 мин.

Таблица 2

Интенсивность насиживания кладки самкой степного жаворонка

№ гнезда	Дата	Время наблюдений	Длительность суммарного обогрева, мин	Длительность отлучек	
				Число	Мин.
29	9.05.88 г.	14.00-18.00	192	4	48
39	23.05.88 г.	6.00-10.00	146	7	94
39	24.05.88 г.	6.00-10.00	115	8	125
107	4.06.88 г.	6.00-10.00	134	7	106

За время учетов продолжительностью по 4 ч они отлучались с гнезда по 4-8, в среднем 6,5 раз на 2-31, в среднем 13,6 мин. Самец в это время интенсивно поет и охраняет гнездовой участок, иногда сопровождая кормящуюся самку.

Свежие и слабо насиженные кладки в 1987-1988 гг. были обнаружены 22, 24 и 25 апреля (по 5, 5 и 5 яиц), 6, 7, 9 и 10 мая (по 3, 4, 5, 5 и 5), 14, 15 и 19 мая (6, 5 и 5 яиц), 30 мая (3). Кладки с насиженными и сильно насиженными яйцами осматривались 12 мая (4 и 5 яиц), 19 мая (8), 24 и 25 мая (5 и 3), 3 июня (3 и 5).

По литературным данным (Волжанецкий, 1954) продолжительность насиживания кладки у степного жаворонка составляет 16 суток. Из-за высокого процента гибели гнезд нам удалось проследить длительность насиживания только одной кладки: первое яйцо было отложено 10 мая, последнее - 14 мая, птенцы вылупились 26 мая, то есть через 16 суток с момента откладки первого яйца.



Пуховичков в гнездах находили между 2 мая и 2 июня. Светло-желтый с серым оттенком пух длиной 12-15 мм расположен редкими пучками на 6 основных перерывах: надглазничной, затылочной, плечевой, локтевой, спинной и бедренной (18 птенцов из 5 гнезд). Кроме того, у 9 птенцов имелось рудиментарное опушение на копчиковой перерыве. Кожные покровы нижней части тела птенца телесного цвета, верх темный, пол и чешуйчатый. Клюв серый, конец надклювья более светлый, ротовая полость оранжево-желтая, черные пятна - по одному на надклювье и подклювье и три на языке. Ротовые валики беловатые или светло-желтые, «языковой зуб» белый. Лапы светлые, коготки белые.

Масса птенца в возрасте суток 3,50-4,95 (в среднем 3,88 г.), двух суток - 5,20-5,80 (5,50), трех - 8,50-9,22 (8,52), четырех - 12,2-14,12 (13,0 г.).

Птенцов выкармливают оба родителя. В одном из гнезд самка обогревала птенцов в течение 6 суток, при этом в первый день их жизни за 4 утренних часа садилась в гнездо 10 раз (40,8% учетного времени), на третий - 8 (40,4%), на шестые - 1 раз (8,3%). В другом гнезде трехдневных птенцов она обогревала 10 раз (53,6%).

Птенцам в суточном возрасте взрослые приносили корм за 4 ч 15 раз, трехдневным - по 21 разу (в 2 гнездах), шестидневным - 14, семидневным - 20, девятидневным - 28 раз. За 15 ч. учета с 6 до 21 ч 8-дневным птенцам корм был доставлен 89 раз, в среднем 6 раз за 1 час. Первые трое суток в одном гнезде самец приносил корм чаще самки (соответственно 13 и 2, 14 и 7 раз), на шестые они прилетали одинаково (по 7 раз), на седьмые - 9 и 11 раз за 4-часовой учет в каждом случае.

В одном из гнезд птенцы находились с 25 мая по 4 июня и вылетели на 10-й день. Один из слотков имел длину крыла 74 мм, клюва 9,2, плюсны 25, хвоста 7,8 мм. Кисточки первостепенных маховых перьев у него развернулись до 13 мм, рулевых - до 3 мм.

Первых слотков встречали 18-19 мая, основная же масса птенцов покидает гнезда во второй половине мая - первой декаде июня. Уже 1-8 июня наблюдалось множество летных взрослых птенцов, но еще 22 и 30 июня степные жаворонки докармливали молодых. По-видимому, часть жаворонков делает повторные кладки в конце мая и даже в первых числах июня.

После 10 июня, когда температура воздуха поднимается до +35-40°C, прекращаются стелхарактерные для этого вида групповые полеты с пением. В это время жаворонки поют мало, главным образом в утренние и вечерние часы, умолкая в зной. Начинается массовое посещение артезианских источников, а молодежь сбивается в небольшие группы.

Существенно изменяется образ жизни степного жаворонка во второй половине июня. Большинство их еще держится в местах гнездования, но с 27-29 июня они сбиваются в стаи по 30-60 особей и концентрируются вдоль хлебных полей. Пение самцов с 25-30 июня практически прекращается, лишь изредка слышны отдельные песни отдельных самцов можно слышать на рассвете или закате. В жаркое время, преимущественно с 10 до 18 ч, наблюдаются сотенные и даже тысячные потоки жаворонков, летящих к водным источникам.

Сведения о плодородности степного жаворонка следующие. Величина 22 кладок: 3(2) - 4(5) - 5(13) - 6(2), в среднем 4,68 яйца. Количество птенцов в 11 гнездах: 3(4) - 4(3) - 5(4), в среднем 4,0. Как и у других наземногнездящихся птиц высокий уровень гибели гнезд. Так, из 21 гнезда, в которых прослежена их судьба, 15 (71,4%) погибли, из них одно брошено в период строительства и 14 разорено хищниками (9 - с кладками и 5 с птенцами). Основными разорителями являются обычные в данной местности змеи, степные хорьки и ушастые ежи, один птенец погиб по вине муравья. Не исключено, что значительный процент жилых гнезд жаворонков гибнет в результате массового выпаса в осенне-летний период многотысячных отар овец, сильно выедающих почвенно-растительный покров полупустыни. В сохранившихся 6 гнездах (28,6%) из всех 26 яиц вылупились птенцы, покинули гнезда 25 (96,1%). Один птенец исчез и еще один был сильно травмирован (сломана нога в коленном суставе и вывернута назад), в результате того, что во время прохождения большой отары на гнездо наступила овца.

Литература

- Абдусаламов И.А. Фауна Таджикской ССР. Птицы. Душанбе, 1973. Т.19. Ч.2. 403 с.
 Бёме Л.Б. Пение птиц. М., 1952. 263 с.
 Волчанецкий И.Б. Род степной жаворонки // Птицы Советского Союза. М., 1954. Т.5. С.563-585.
 Иванов А.И. Птицы Таджикистана. М.-Л., 1940. 300 с.
 Иванов А.И. Птицы Памиро-Алая. Л., 1969. 448 с.
 Ковшарь А.Ф. Птицы Таласского Алатау. Алма-Ата, 1966. 435 с.
 Ковшарь А.Ф. Доминанты авифаунистического населения пустынь Казахстана // Мат-лы 10-й Всесоюзной орнитол. конф. Минск, 1991. Ч.1. С.85-86.
 Корелов М.Н. Род степной жаворонки // Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1970. Т.3. С.245-277.
 Янушович А.И., Тюрин П.С., Яковлева И.Д. и др. Птицы Киргизии. Фрунзе, 1960. Т.2. 272 с.



ГЕЛЬМИНТЫ ПРОМЫСЛОВЫХ КОПЫТНЫХ КАЗАХСТАНА В СВЕТЕ НОВЫХ ДАННЫХ

ПРЯДКО Эдуард Иванович, БАЙТУРСИНОВ Кожамет Кулахметович,
ТАСТАНОВ Турсыналы Баиболатович, БЕЛЯКОВА Юлия Васильевна,
СОБОЛЕВА Тамара Николаевна, ОСИПОВ Павел Петрович

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Прядко Э.И., Байтурсинов К.К., Тастанов Т.Б., Белякова Ю.В., Соболева Т.Н., Осипов П.П.

Кәсіптік маңызы бар тұяқты малдардың гельминттері туралы жаңа мәліметтер

Қазақстанда кездесетін кәсіптік маңызы бар тұяқты малдардың 9 түрін тексеріп, олардан гельминттердің 68 түрі табылған. Бұл гельминттердің 31 түрі Қазақстаннан бірінші рет табылып отыр: ешкітен 4, бұғыдан - 8, ақбөкеннен - 7, қарақұйрықтан - 1, арқардан - 2, азият қойынан 9 жаңа түрі табылды. Қуланмен, жабайы шошқаның, бұғының, ешкінің, ақбөкеннің, қарақұйрықтың, арқардың гельминтофаунасының жаңа аймақтары туралы мәліметтер белгілі болып отыр. Жаңадан табылған гельминттердің 40 түрінің иелерінің өте көптегендігі айқындалды, олардың басым көпшілігі күйіс қайырушылар, сон-мұн қатар қойлар мен ешкілер және басқа да үй жануарлары бар.

Eduard I. Pryadko, Kozhakhmet K. Baytursinov, Tursynaly B. Tastanov, Yulia V. Belyakova, Tamara N. Soboleva, Pavel P. Osipov

Helminths of game hoofed of Kazakhstan in the light of new data

During the examination of 9 species of game hoofed, inhabiting in Kazakhstan, were detected 68 species of helminths, 31 species of which were registered in the Republic of Kazakhstan for the first time.

We have received data on helminths fauna of *Equus hemionus*, *Eles scrofa*, *Alces alces*, *Capreolus pygargus*, *Saiga tatarica*, *Gazella subgutturosa*, *Ovis ammon*, *Ovis orientalis* in new regions.

The list of *Capreolus pygargus* helminths was added with 4 species, *Saiga tatarica* with 7, *Gazella subgutturosa* with 1, *Ovis ammon* with 2, *Ovis orientalis* with 9, *Alces alces* with 8.

40 species of discovered helminths have a wide range of hosts mainly among ruminants, including domestic ones.

Institute of Zoology NAS RK, Akademgorodok, Almaty, 450032 Kazakhstan

Большой материал по гельминтофауне промысловых копытных Казахстана, собранный до конца 50-х гг. XX ст., обобщен в монографии С. Н. Боева, И. Б. Соколовой и В. Я. Панина (1952, 1963). С тех пор произошли значительные изменения в природе, повлекшие за собой изменения в составе, численности и экологии животного мира, что не могло не отразиться и на характере паразитофауны. Именно поэтому нами было начато изучение гельминтофауны промысловых копытных на новом этапе генезиса их фауны.

За последние десять лет (1983-1994 гг.) сотрудниками лаборатории экологической гельминтологии в Казахстане исследовано полным гельминтологическим методом 4 кулана, 6 диких свиней, 7 косуль, 2 лося, 140 сайгаков, 4 джейрана, 9 архаров, 11 азиатских муфлонов. неполным гельминтологическим методом - 153 сайгака и один сибирский козорог, гельминтоляроскопическими методами исследованы 205 проб фекалий сайги. В итоге выявлено 68 видов гельминтов: у кулана - 10 видов, дикой свиньи - 9, косули - 10, лося - 8, сайгака - 35, джейрана - 4, архара - 19, сибирского горного козла - 1 и у азиатского муфлона - 9 видов.

Гельминты куланов. Куланы завезены в Казахстан из Батхызского заповедника, сначала на остров Барсакельмес в Аральском море (1953), а затем с этого острова в Прибалкашье (1963 г.). За время пребывания на острове из батхызской гельминтофауны у куланов сохранилось 3 вида: *Oxuris equi*, *Delafondia vulgaris* и *Petrovina petraea*, 7 видов они приобрели от местных популяций. Это *Habronema muscae*, *H. microstoma*, *Setaria equina*, *Strongylus equinus*, *Afortia edentatus*, *Trichonema alveatum*, *T. longibursatum* (Осипов, Байтурсинов, Прядко, 1989).

Гельминты дикой свиньи. Исследовано 6 кабанов: две двухлетки в пойме реки Иртыш Иртышского района Актюбинской области, 4 и 5 декабря 1991 г., три (одно-, двух- и трехлетки) в охотничьем хозяйстве «Золотенки» Балыкшинского района Атырауской области, 23 февраля 1992 г., и один в ноябре 1993 г. в Каркаралыном лесхозе Карагандинской области. В Актюбинской области у кабанов выявлены *Physoperthaus hexalatus* (у одного, 1 экз.), *Ascaris suum* (у одного, 1 экз.) и *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (у обоих, 1 и 3 экз.). В Атырауской области у сеголетки паразитировали *Gastrody-*



coides hominis (11 экз.), *Gnastostoma hispidum* (2 экз.), *Metastrongylus elongatus* (14 экз.) и *M. pudendodectus* (16 экз.), у двухлетки - *Gastrodiscoides hominis* (54 экз.), *Echinococcus granulosus, larvae* (6 экз.), *Gnastostoma hispidum* (6 экз.), *Metastrongylus pudendodectus* (6 экз.), *Trichocephalus suis* (3 экз.), у трехлетки выявлен один вид - *Gnastostoma hispidum* (44 экз.). В Каркаралинском лесхозе у кабана-самца найден *M. pudendodectus*.

Это первые данные о гельминтах кабана в Западном Казахстане. Его гельминтофауна там представлена 9 видами: *Gastrodiscoides hominis*, *Echinococcus granulosus, larvae*, *Physicocephalus sexalatus*, *Gnastostoma hispidum*, *Ascaris suum*, *Metastrongylus elongatus*, *M. pudendodectus*, *Trichocephalus suis*, *Macrocanthorhynchus hirudinaceus*. Все они ранее регистрировались в других регионах Казахстана.

Гельминты косули. Последние данные о гельминтофауне косули в Казахстане были приведены в 1962 г. (Боев, Соколова, Панин, 1962). Использован материал, собранный в зоопарке г. Алматы, в Заилийском Алатау, Казахском Алтае, Западном Тянь-Шане, Прибалхашье, Алматинском заповеднике. В итоге у косули установлено 22 вида: *Dicrocoelium farceatum*, *Moniezia expansa*, *Taenia cervi*, *T. hydatigena*, *Capreocaulus capreoli*, *Chabertia ovina*, *Dictyocaulus eckerti*, *Haemonchus contortus*, *Marshallagia marshalli*, *Nematodirus filicollis*, *N. oiratianus*, *N. spathiger*, *Ostertagia circumcincta*, *O. occidentalis*, *O. trifurcata*, *Parabronema skrjabini*, *Setaria capreola*, *Spiculocaulus austriacus*, *Trichocephalus skrjabini*, *Trichostrongylus colubriformis*, *T. probolurus*, *T. vitruvis*.

Свои исследования мы провели в Западном Алтае, Глубоковском районе Восточно-Казахстанской области, в пойме реки Черная Уба. Добыто семь косуль, 6 самцов и 1 самка. Выявлено 9 видов гельминтов: *Dicrocoelium farceatum* (у двух, 7-15 экз.), *Taenia hydatigena* (у четырех, 2-6 экз.), *Chabertia ovina* (2; 2-8 экз.), *Nematodirus filicollis* (5; 5-308 экз.), *Nematodirus* sp. (только самки, (1; 4 экз.), *Trichocephalus skrjabini* (2; 2-3 экз.), *Echinococcus granulosus* (2; 2-4 экз.), *Avitellina centripunctata* (2; 2-4 экз.), *Marshallagia marshalli* (2; 3-12 экз.), *Dictyocaulus eckerti* (4; 3-31 экз.). Из них последние четыре вида отмечены у косуль в Казахстане впервые. Новых видов для косули не установлено.

Таким образом, на сегодняшний день в Казахстане у косули выявлено 26 видов гельминтов. Все они, за исключением *D. eckerti*, специфичного вида оленей, являются обычными паразитами широкого круга жвачных, что вполне уязвимо с контактами косули с домашним скотом. Однако следует отметить, что показатели инвазии у косули невелики. Все отмеченные гельминты исчисляются единицами экземпляров на одного животного, реже десятками. Лишь зараженность нематодами достигает сотен особей.

Гельминты лося. Гельминтологические исследования в Казахстане ранее не проводились из-за незначительной численности этого зверя и строгих охранных мероприятий. В 1981 г. популяция лося в республике значительно возросла, достигнув 4,6 тыс. (Байдаулетов, 1984). Появилась возможность начать изучение его гельминтофауны. В Восточном Казахстане (Прадко, Байдаулетов, 1986) у лося выявлено 5 видов: *Setaria cervi*, *Trichostrongylus* sp., *Spiculopterygia dagestanica*, *Ostertagia* sp., *Nematodirella longissimespiculata*. В мае 1991 г. исследована еще одна взрослая лосиха в пойме реки Черная Уба, что в Глубоковском районе Восточно-Казахстанской области. Животное оказалось хозяином пяти видов: *Setaria cervi* (1; 48 экз.), *Nematodirus* sp. (1; 3 экз.), *Paramphistomatidae* gen. sp. (1; 89 экз.), *Ostertagia circumcincta* (1; 3 экз.). Последние 3 вида являются новыми для лося на территории Казахстана.

У лося в Казахстане в итоге зарегистрировано 8 видов гельминтов. Наибольшую опасность для них представляют парамфистомы и сетарии (*S. cervi*). Если источником паразитов могут быть домашние жвачные, то торфоразработчики оленей, которые на Алтае представлены не только свободноживущей популяцией, но и значительным поголовьем, разводимым в неволе. Лось так же, как косуля, часто контактирует с сельскохозяйственными животными, что объясняет определенную общность его гельминтофауны с домашними жвачными.

Гельминты сайгака. Сбор гельминтологического материала от сайгаков проводился с 1989 г. по настоящее время. Гельминты определены от 293 сайгаков разного возраста, из них 140 животных вскрыты полным гельминтологическим методом: в Бетпакдалино-арьской группировке вскрыто 72 сайгака, междуреченской - 31 и устьюртской группировке - 37. В 1994 г. исследовано полным методом 16 сайгаков, из них 6 из Бетпакдалино-арьской и 10 из Устьюртской популяций.

Всего у сайги, по нашим наблюдениям, зарегистрировано 35 видов гельминтов; в бетпакдалино-арьской группировке - 27 видов (*Taenia hydatigena, larvae*, *Echinococcus granulosus, larvae*, *Avitellina centripunctata*, *A. arctica*, *Parabronema skrjabini*, *Setaria labiato-papillosa*, *Skrjabinema ovis*, *Trichostrongylus axei*, *T. colubriformis*, *T. skrjabini*, *Ostertagia ostertagi*, *Ostertagia circumcincta*, *O. priofi*, *O. trifida*, *O. trifurcata*, *Skrjabinagia lyrata*, *Marshallagia marshalli*, *M. mongolica*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus abnormalis*, *N. dogieli*, *N. gazellae*, *N. mauritanicus*, *N. oiratianus*, *N. spathiger*, *Nematodirella longissimespiculata*, *Trichocephalus skrjabini*), устьюртской - 22 вида (*T. hydatigena, larvae*, *Multiceps multiceps, larvae*, *Echinococcus granulosus, larvae*, *Setaria digitata*, *Skrjabinema ovis*, *Oesophagostomum* spp., *Trichostrongylus axei*, *T. probolurus*, *T. skrjabini*, *Ostertagia ostertagi*, *Ostertagia circumcincta*, *O. trifurcata*, *Marshallagia marshalli*, *M. mongolica*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus abnormalis*, *N. dogieli*, *N. gazellae*, *N. oiratianus*, *N. spathiger*, *Nematodirella longissimespiculata*, *Trichocephalus*



skrjabini) и междуречной 15 видов (*T. hydatigena* L., *E. granulosus* L., *A. centripunctata*, *Skrjabinema ovis*, *Chabertia ovina*, *Trichostrongylus colubriformis*, *T. probolurus*, *T. skrjabini*, *Ostertagiaella orloffi*, *Marshallagia marshalli*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus gazellae*, *N. mauritanicus*, *N. oiratianus*, *Trichocephalus skrjabini*).

Учитывая данные С.Н. Боева с соавт. (1962) и В.С. Петрова (1985), список гельминтов сайги в Казахстане пополнился 7 видами: *Avitellina arctica*, *Setaria labiato-papillosa*, *S. digitata*, *Skrjabinagia lyrata*, *Trichostrongylus axei*, *T. skrjabini*, *Oesophagostomum* sp.

Гельминты джейрана. Ранее гельминтологические исследования джейрана в Казахстане проводились в Сюгатинской долине Зайлиского Алатау (Соколова, 1948), Алматинском заповеднике (Соколова, Бондарева, 1948), Бетпак-Дале и о. Барсакельмес (Соколова, Боев, 1950), а также в долине р. Или (Соколова, 1955) и на Устьюрте (Соколова, Лавров, 1956). В итоге у джейрана в Казахстане был установлен 21 вид гельминтов: *Fasciola hepatica*, *Avitellina centripunctata*, *Multiceps multiceps*, *Taenia hydatigena*, *Taenia* sp., *Haemonchus longistipes*, *Marshallagia marshalli*, *Nematodirella gazellae*, *Nematodirus dogieli*, *N. gazellae*, *N. mauritanicus*, *N. spathiger*, *Ostertagiaella circumcincta*, *O. occidentalis*, *Parabronema skrjabini*, *Setaria labiato-papillosa*, *Skrjabinema ovis*, *Skrjabinodera saiga*, *Trichocephalus skrjabini*, *Trichocephalus* sp. (Боев, Соколова, Панин, 1952).

Свои исследования мы проводили в октябре 1993 г. в Актау-Бузачинском заказнике Мангистауской области. Исследовано четыре взрослых джейрана-самца. Выявлено четыре вида гельминтов: *Taenia hydatigena-laryae* (у одного, 1 экз.), *Camelostrongylus mentufatus* (у одного, 1 экз.), *Nematodirella gazelli* (у двух, 59-135 экз.) и *Haemonchus* sp. (у одного, 1 экз.). В результате список гельминтов джейрана в Казахстане пополнился еще одним видом - *Camelostrongylus mentufatus*.

Гельминты архара. Гельминтологические исследования архаров в Казахстане проводились в Чу-Илийских горах (Шульц, 1940, Романова, 1949), в Бетпак-Дале, Аксу-Джабаглинском заповеднике (Боев с соавт., 1957). В итоге у архаров в республике было установлено 36 видов гельминтов: *Dicrocoelium lanceatum*, *Fasciola hepatica*, *Moniezia alba*, *M. benedeni*, *Multiceps multiceps*, *Taenia hydatigena*, *Capillaria* sp., *Chabertia ovina*, *Cystocaulus ocreatus*, *Dictyocaulus filaria*, *Haemonchus contortus*, *Marshallagia marshalli*, *M. mongolica*, *M. schumakovitschi*, *Nematodirus abnormalis*, *N. archari*, *N. dogieli*, *N. oiratianus*, *N. spathiger*, *Ostertagia ostertagi*, *Ostertagiaella circumcincta*, *O. occidentalis*, *O. orloffi*, *O. trifida*, *O. trifurcata*, *Parabronema skrjabini*, *Protostrongylus davtiani*, *P. hobmaieri*, *P. railleti*, *P. skrjabini*, *Skrjabinema ovis*, *Spiculocaulus leuckarti*, *Trichostrongylus colubriformis*, *T. probolurus*.

Свои исследования мы проводили в 1992-1993 гг. в горах Карасоран, Каркаралинского района Карагандинской области. Всего исследовано 9 взрослых архаров-самцов. Установлено 19 видов гельминтов: *Dicrocoelium lanceatum* (у шести, 225-882 экз.), *Moniezia benedeni* (4; 1-5), *Ostertagiaella circumcincta* (2; 1-87), *O. trifida* (2; 3-56), *Marshallagia marshalli* (5; 1-240), *M. mongolica* (4; 1-372), *Nematodirus spathiger* (1; 8), *N. gazellae* (4; 10-72), *N. oiratianus* (4; 9-340), *N. archari* (1; 16), *N. dogieli* (2; 27-105), *Nematodirella gazelli* (4; 10-72), *Skrjabinema ovis* (3; 1-4), *Setaria labiato-papillosa* (1; 1), *Protostrongylus hobmaieri* (3; 2-4), *P. railleti* (3; 1-3), *Spiculocaulus leuckarti* (3; 3-29), *Dictyocaulus filaria* (5; 2-18), *Trichocephalus skrjabini* (5; 5-19), *Chabertia ovina* (1; 1).

Список гельминтов архара в Казахстане пополнился еще двумя видами: *Nematodirella gazelli* и *Setaria labiato-papillosa*.

Гельминты азиатского муфлона. Азиатский муфлон в Казахстане представлен одним подвигом - устьюртским муфлоном, отличающимся от других четырех подвидов более крупными размерами. В условиях Устьюрта - типичные обитатели чирков; живут они также в горах и бессточных впадинах Мангышлака. Исследования паразитофауны устьюртского муфлона проводились А.М. Мамбетжумаевым (1968). Им выявлены только эктопаразиты. Гельминты не обнаружены.

Свои исследования мы проводили в Актау-Бузачинском заказнике в 1992 и 1993 гг. Всего собран материал от 15 муфлонов. Установлено 9 видов гельминтов: *Taenia hydatigena* (7; 1-5 экз.), *Echinococcus granulosus* L. (7; 1-3), *Moniezia expansa* (6; 1-8), *Ostertagiaella trifida* (1; 3), *Marshallagia marshalli* (1; 26), *Nematodirus gazellae* (1; 1), *N. oiratianus* (2; 10-25), *Dictyocaulus filaria* (9; 1-10), *Cystocaulus ocreatus* (1; 1). Частично этот материал опубликован (Соболева с соавт., 1993).

Гельминты сибирского горного козла. Гельминтологические исследования сибирского козла проводились в ряде горных районов Казахстана. Установлено 28 видов гельминтов (Боев, Соколова, Панин, 1962), а именно: *Dicrocoelium lanceatum*, *Moniezia benedeni*, *Multiceps multiceps* L., *M. skrjabini* L., *Taenia hydatigena* L., *Cystocaulus vsevolodovi*, *Marshallagia marshalli*, *M. mongolica*, *M. schumakovitschi*, *Nematodirus abnormalis*, *N. dogieli*, *N. oiratianus*, *N. spathiger*, *N. sugatini*, *Neostrongylus zvetkovi*, *Ostertagia ostertagi*, *Ostertagiaella circumcincta*, *O. occidentalis*, *Protostrongylus davtiani*, *P. dikmansi*, *P. kochi*, *P. railleti*, *Spiculocaulus austriacus*, *S. leuckarti*, *S. orloffi*, *Trichocephalus skrjabini*.

Наши данные о гельминтологическом исследовании сибирского козла очень скромны. В ноябре 1992 г. при неполном гельминтологическом вскрытии одного взрослого самца в местности Бугеты, в Уйгурском районе, выявлен один вид - *Taenia hydatigena* (2 экз.).



Заключение

У 9 видов промысловых копытных выявлено 68 видов гельминтов, из которых 31 являются новыми для республики: в частности, по косуле список пополнился 4 видами, лосю - всеми 8, сайгаку - 7, джейрану - 1, архару - 2, азиатскому муфлону - всеми 9 видами.

В ряде случаев получены данные о гельминтофауне копытных в новых регионах. Это относится к кулану, дикой свинье, косуле, сайгаку, джейрану, архару. Что касается лоса и азиатского муфлона, то данные об их гельминтах являются новыми для всего Казахстана; 20 видов относится к числу специфичных видов для определенных хозяев. В частности, кулан оказался хозяином 10 видов; все они строго специфичны для однокопытных. У дикой свиньи выявлено 9 видов. Все они, за исключением эхинококков, обычно свойственны только свиньям. У косулы зарегистрировано 9 видов, лишь один из них оказался специфичным для оленей (*Dictyocaulus eckerti*), остальные, в том числе обнаруженные у нее ранее другими исследователями (всего 25 видов), являются общими паразитами широкого круга жвачных и некоторых других животных. У лоса установлено 8 видов, из которых только один (*Setaria cervi*) можно признать специфичным, свойственным только оленям. Сайгак исследовался на протяжении нескольких лет в разные сезоны года, добывались животные разного возраста во всех трех популяциях ареала этих копытных в Казахстане - бетпакдалинско-арысской, устьуртской и междуреченской. Поэтому собран довольно богатый гельминтологический материал. Выявлено 35 видов-гельминтов, 27 видов - в бетпакдалинско-арысской, 22 - в устьуртской и 15 видов - в междуреченской популяции. Всего с учетом наших и ранее полученных данных (Прядко с соавт., 1993) у сайгаков выявлено 50 видов-гельминтов: в бетпакдалинско-арысской популяции - 45 видов (три из них новые для данного региона - *Avitellina arctica*, *Trichostrongylus skrjabini*, *Nematodirus gazellae*), устьуртской - 22 (16 видов новые) - *Multiceps multiceps* (larvae), *Echinococcus granulosus* (larvae), *Setaria digitata*, *Oesophagostomum* sp., *Trichostrongylus axei*, *T. skrjabini*, *Ostertagia ostertagi*, *Ostertagia trifurcata*, *Marshallagia mongolica*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus abnormalis*, *N. dogieli*, *N. giratiansis*, *N. spatiger*, *Nematodirella longissimespiculata*, междуреченской - 26 (новых видов - 7) - *Echinococcus granulosus* (larvae), *Avitellina centripunctata*, *Trichostrongylus colubriformis*, *T. skrjabini*, *Ostertagia trifurcata*, *Nematodirus gazellae*, *N. mauritanicus*, Капмыцкой - 25 и Дагестанской популяции - 42 вида.

У сайгаков не установлено ни одного специфичного вида, все они свойственны другим жвачным и верблюдам. Однако специфика гельминтофауны все же есть. У сайгаков в Казахстане не зарегистрировано поголовья нематод, в частности, диктиокаулы - банальные виды паразитов овец и других жвачных, а также верблюдов. Можно предположить, что невосприимчивость сайгак к легочным нематодам связана с мощной аэрацией ее легких, чему, очевидно, способствует своеобразное строение верхних дыхательных путей (Фадеев, Слудский, 1982) и бронхов (Масенов, 1966). Известно (Мозгов, 1952), что выделяющийся из перекиси водорода кислород активизирует грануляционные ткани и ускоряет заживление ран. А аллотропически видоизмененная форма кислорода - озон используется для дезинфекции и обеззараживания питьевой воды, губителен для плесени, т.е. он обладает противомикробными и противогрибковыми свойствами. Хорошая аэрация легких сайгака приводит к обилию в них кислорода, что, не исключено, создает неблагоприятные условия для попадающих сюда с кровотоком личинок нематод, диктиокаулов и протостронгиллов.

Каких-либо серьезных отличий в составе гельминтофауны сайги разных популяций и ее трансформации по годам не отмечено. Гельминтофауна разных популяций довольно однородна и характеризуется наличием одних и тех же групп гельминтов с некоторыми вариациями видового состава. Повсюду удивительно стабильны высокие показатели инвазии сайгаков скрებიными, маршаллагиями, нематодами (*N. gazellae*), эклогенная фаза развития которых характеризуется большой устойчивостью к аридным условиям мест обитания этих копытных. Заражение сайгаков гельминтами начинается в первые месяцы жизни. Наибольшую опасность для сеголят представляют авителлины, скрებიны, маршаллагии, нематоды и трихоцефалы. Зараженность тениидами - эхинококками и цистицерками генукольными становится выше у взрослых животных. Зараженность сайгак авителлинами отмечена в разные сезоны года. Заражение, очевидно, происходит летом. В это же время происходит инвазирование большинством других видов гельминтов. Джейран добыл лишь однажды (4 особи). У него установлено четыре вида гельминтов. Все они обладают широкой специфичностью по отношению к другим жвачным. Архар оказался хозяином 19 видов-гельминтов, все они являются общими для других жвачных. При неполном гельминтологическом вскрытии одного сибирского горного козла выявлен один вид - *Taenia hydatigena*, larvae - банальный вид жвачных. У азиатского муфлона выявлено 9 видов-гельминтов, специфичных видов нет.

Следовательно, 40 видов-гельминтов, паразитирующих, по нашим данным, у промысловых копытных, имеют широкий круг хозяев, преимущественно среди жвачных, в том числе домашних овец, коз и др. Поскольку в циркуляции инвазии принимают участие многие виды животных, стойкость очагов инвазии очень высока. В их формировании, надо полагать, в первую очередь принимает участие домашний скот. Из них наиболее многочисленно поголовье домашних овец, в некоторых районах поголовье домашних коз, зачарленность которых в Казахстане значительна. Нет никакого сомнения, что благополучие домашнего скота по ряду гельминтозов во многом определяет благополучие дикого



поголовья. Даже степень зараженности диких копытных специфичными видами паразитических червей в ряде случаев зависит от их одомашненных или одомашниваемых сородичей. Так, домашние свиньи при их вольном содержании могут вполне обмениваться паразитами с дикими ссородинями. Маралы и пятнистые олени, разводимые в хозяйствах пантового оленеводства, могут быть источником инвазии дикого поголовья благородного оленя, лося и косули специфичными видами диктиокаулов и сетарий, не исключена и обратная связь.

По данным Л.А.Бурделова (1977), сайгаки в местах совместного обитания вступают в довольно напряженные и своеобразные отношения с большой песчанкой (*Rhombomys opimus* Licht.). Так, на Северном Устюрте вся жизнедеятельность популяций сайгаков протекает в пределах ряда более или менее автономных поселений большой песчанки. Сайгаки, как правило, устраивают свои лежки на колониях большой песчанки. Их привлекает хорошая прогреваемость поверхности этих участков весной; а в Калмыкии и Бетпак-Дале сайга устраивает лежки на курганиках сусликов (Банников и др., 1961). Особенно интенсивно используются колонии в районе оюта. Здесь максимальна концентрация сайгаков и велика продолжительность их пребывания на одном участке. Л.А.Бурделов приходит к выводу, что воздействие на песчанку больших скоплений этих копытных носит отрицательный характер, существует и обратная связь. Прежде всего это подверженность сайги нападению эктопаразитов. Большая песчанка может также служить источником целого ряда инфекций, протозоозов, а также некоторых гельминтозов. Исключительно высокая мобильность стад сайгаков и их направленные миграции могут играть важную роль в распространении инфекций и инвазий.

Б. Шайкенов (1981) к числу видов гельминтов, общих грызунам и сельскохозяйственным животным, относит *Dicrocoelium lanceatum*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Ostertagia circumcincta*. Принимая во внимание данные этой же работы, к их числу можно также отнести вид *Taenia hydatigena*, личиночная фаза которого зарегистрирована как у жавящих, так и у грызунов (серой крысы). Ю.А.Политов (1975) неоднократно обнаруживал в Егиндыбулакском районе Карагандинской области банальный вид домашней свиньи - *Dictyoaulus filaria*. Все указанные виды, за исключением *D. filaria*, обнаружены нами и у сайгака. Причем именно сайгак оказался восприимчивым к одной группе гельминтов из класса акантоцефал рода *Moniliformis* (Петров, 1965), обычными хозяевами которой являются средний и малый суслик, суслик-песчанник, сурок Мензобара, бербенчикова и полуденная песчанки, некоторые виды мышей и полёвок и др. грызуны. Грызуны, в частности ондатра, при значительном спаде уровня воды в биотопах, например, в реке Чу (Гвоздев, 1969) заражаются наиболее обычным паразитом свиньи - *Macracanthorhynchus hirudinaceus*. Скребни-великаны у ондатры также обнаружены в дельте реки Или, в Приморском крае (Колесатова с соавт., 1977) и Восточной Сибири (Садовская, 1952; Добровольский, 1952; по Шайкенову, 1981).

Таким образом, в результате общности экологических условий между популяциями грызунов и копытных возможен взаимообмен целым рядом гельминтов, что следует учитывать при выяснении региональной эпизоотологии вызываемых ими гельминтозов.

Литература

- Байдавлетов Р.Ж. Лось // Млекопитающие Казахстана. Т. III, Ч. 4. Алма-Ата, 1984. С. 87-127.
- Банников А.Г., Жирнов Л.В., Лебедева Л.С., Фандеев А.А. Биология сайгака. Москва, 1961. 335 с.
- Боев С.Н., Лавров Л.И., Захрялов Я.Н., Максимова А.П. Гельминтофауна диких жвачных животных Таласского Алатау (Западный Тянь-Шань) // Девятое совещание по паразитологическим проблемам (Тезисы докладов). М.-Л., 1957. С. 21.
- Боев С.Н., Соколова И.Б., Панин В.Я. Гельминты копытных животных Казахстана. Том I. Алма-Ата, 1962. 376 с.
- Боев С.Н., Соколова И.Б., Панин В.Я. Гельминты копытных животных Казахстана. Том II. Алма-Ата, 1963. 536 с.
- Бурделов Л.А. Некоторые данные о взаимоотношениях сайгака и большой песчанки на Северном Устюрте // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 57-61.
- Гвоздев Е.В. Гельминтофауна ондатры (*Ondatra zibethica*), акклиматизированной в Казахстане // Работы по гельминтологии в Казахстане. Алма-Ата, 1969. С. 66-76.
- Колесатова А.И., Язан С.Ю., Ширяев В.В. Влияние альвеококка и скребни-великана на состояние популяции ондатры низовья дельты реки Или на фоне высыхания ондатровых угодий // Тр. Кировск. с/х института. Киров, 1977. Т. 54. С. 33-43.
- Мембетжумаев А.М. Об экологии устюртского архара (*Ovis ammon arcal* Eversmann) // Пушные промысловые звери Каракалпакии. Ташкент, 1968. С. 245-271.
- Масенов Т.М. К сравнительной морфологии легких у копытных млекопитающих в связи с их экологией и видовыми особенностями // Изв. АН КазССР, серия биол., 1966, № 5. С. 73-81.
- Мозгов И.Е. Фармакология. Кишинев, 1952. 519 с.
- Осипов П.П., Байтурсинов К.К., Прядко Э.И. Роль домашней лошади в формировании гельминтофауны кулана при его реинтродукции // Тезисы докладов XII Всесоюзной конференции по



природной очаговости болезней. Новосибирск, 1989. С. 166-167.

Петров В.С. Гельминты сайгаков и их значение в эпизоотологии гельминтозов овец. Автореф. канд. дисс. Москва, ВИГИС, 1985. 24 с.

Политов Ю.А. К природной очаговости диктиокаулеза овец в Центральном Казахстане // Вопросы природной очаговости болезней. Вып. 7. Алма-Ата, 1975. С. 90-94.

Прядко Э.И., Байдавлетов Р.Ж. Новые сведения об экологии гельминтов лося в Казахстане // X конференция Украинского общества паразитологов (материалы конференции). Ч. 2. Киев, 1986. С. 114.

Прядко Э.И., Байтурсинов К.К., Осипов П.П., Беркинбаев А.Б. Трансформация гельминтофауны сайги на путях миграции хозяина // Зоологические исследования в Казахстане (к 50-летию Института зоологии НАН РК). Алматы, 1993. С. 237-250.

Романова Н.П. Гельминтофауна архаров *Ovis polii Karelin* // Труды Московского зоопарка. М., 1949. С. 270-272.

Соболева Т.Н., Плахов К.Н., Шайдарбаева Г.С. Новые сведения о паразитофауне устюртского муфлона (*Ovis vignei arcai Eversmann, 1850*) // Selevinia, 1993, №1. С. 87-88.

Соколова И.Б. Анализ гельминтофауны диких жвачных животных Казахстана // Труды Института зоологии АН КазССР. Т. III. Алма-Ата, 1955. С. 73-100.

Соколова И.Б., Боев С.Н. Материалы по гельминтофауне диких жвачных Казахстана // Изв. АН КазССР, сер. паразитол., 1950. Вып. 8. С. 226-233.

Соколова И.Б., Бондарева В.И. К познанию гельминтофауны джойрана *Gazella subgutturosa* Алма-Атинского заповедника // Изв. АН КазССР, сер. паразитол., 1948, № 44. Вып. 6. С. 110-112.

Соколова И.Б., Лавров Л.И. Гельминтофауна сельскохозяйственных и диких копытных Прикаспия // Труды Института зоологии АН КазССР. Т. V. Алма-Ата, 1956. С. 105-111.

Фадеев В.А., Слудский А.А. Сайгак в Казахстане. Алма-Ата, 1982. 159 с.

Шайкенов Б. Гельминты грызунов Казахстана. Алма-Ата, 1986. 172 с.

Шульц Н.Г. К изучению легочных гельминтов архара // Труды Московского зоопарка. Т. I. М., 1940. С. 235-241.

УДК 576.889.6

ЭНДОГЕННЫЕ СТАДИИ РАЗВИТИЯ *Isospora laidlawi* В ОРГАНИЗМЕ НОРОК

УМУРЗАКОВ Малик Достаяевич, НУКЕРБАЕВА Камар Канапияновна

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Өмірзақов М.М., Нұкербаева Қ.Қ.

Isospora laidlawi кокцидиясының қара күзен организмінде эндогендік даму сатысы *I. laidlawi* паразитінің даму сатысы ашық аяқтан эндотелим, фибробласт клеткаларында ғана өтеді. Оның даму мерзімі белгілі бір уақытпен шектелген. Ішектен тыс органдарға пролиферация бермейді. Жымыссыз даму сатысында меронтыардың үш ұрпағы пайда болады.

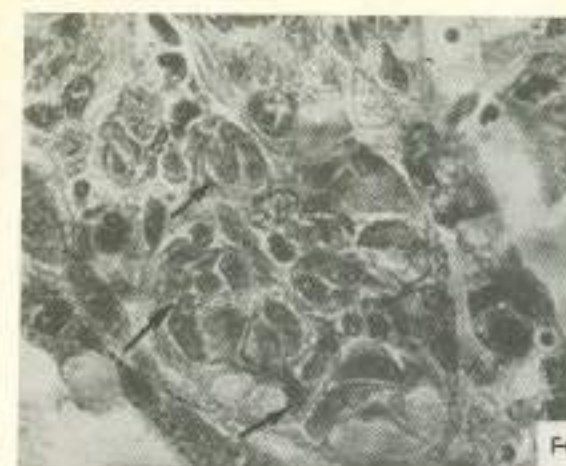
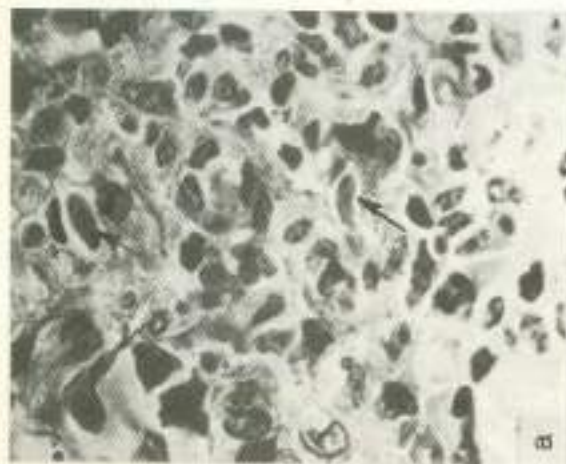
Malik D. Umurzakov, Kamar K. Nukerbaeva

Endogenous stages of the development of *Isospora laidlawi* in the organism of minks

Endogenous stages of the development of *I. laidlawi* are proceeding in certain sections of intestine in strictly limited time. The extraintestine proliferation is absent. The parasite is localized in fibroblasts and endothelium of triable connective tissue of the empty and iliac intestines. Three generations of the meronites are formed on asexual reproduction.

Institute of Zoology NAS RK, Akademgorodok, Almaty, 480032 Kazakhstan

Представители рода *Isospora* к настоящему времени насчитывают свыше 200 видов (Levine, 1982). Большинство из них паразитируют у плотоядных животных и описаны на основании морфологии ооцист. До недавнего времени все виды этого рода считались классическими кишечными паразитами с моно- и гомоксенным развитием. Однако изучение жизненных циклов показало, что в развитии отдельных видов изоспор наблюдается отклонение от строгой локализации в кишечнике, т.е. мерогония может осуществляться и в других внутренних органах (печень, селезенка, легкие, головной мозг, мышцы, лимфоузлы). Целью наших исследований явилось изучение эндогенных стадий развития широко распространенного паразита норки *Isospora laidlawi* (Hoare, 1927). Данных, касающихся этого вопроса, в литературе не имеется. Для опыта было отобрано 28 норк 35-40-дневного возраста,



К статье М. Д. Умурзакова и К. К. Нукурбаевой «Эндогенные стадии развития *Isospora laidlawi* в организме норки»

Фото 1. Бесполые стадии *I. laidlawi* в кишечнике норки, гематоксин-лин-озин

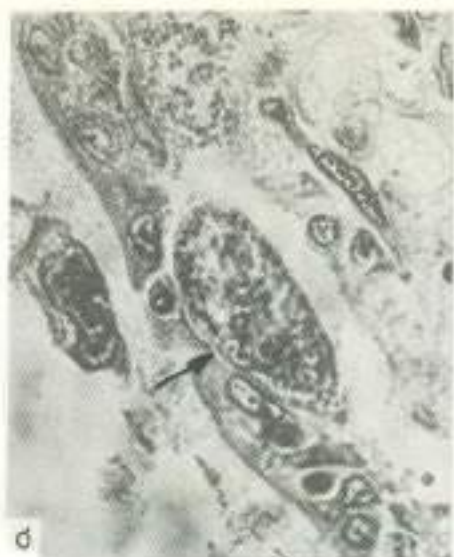
а - спорозонты на 2-3 сут.;

б, в - развивающиеся меронты 1-й генерации на 4 сут.;

г - зрелые меронты 1-й генерации на 5 сут.;

д - зрелые меронты 2-й генерации на 5 сут.;

е - зрелые меронты 3-й генерации на 5 сут. после заражения (х 1250).



К статье М.Д. Умурзакова и К.К. Нукербаяевой «Эндогенные стадии развития *Isospora laidlawi* в организме норки»

Фото 2. Половые стадии *I. laidlawi* в кишечнике норки, гематоксилин-эозин.

а - развивающаяся и зрелая макрогаметы на 7 сут.; б - зрелый микрогаметоцит на 7 сут. после заражения (х 1250).



Фото 1



Фото 2

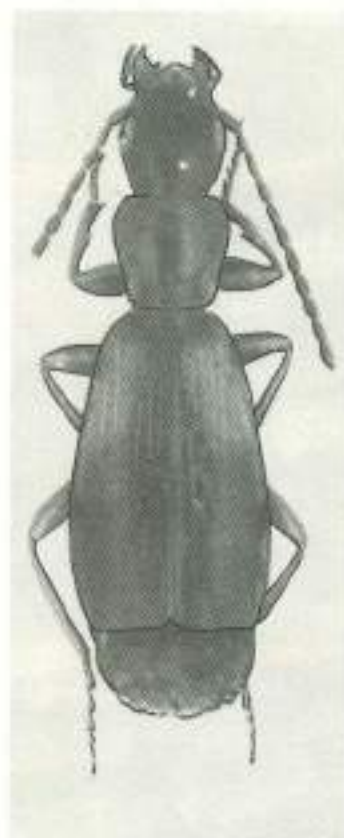


Фото 3

К статье И.А. Белоусова, И.И. Кабака «Два новых подвида жукилицы *Carabus eous* A. Mor. (Coleoptera, Carabidae)»

Фото 1. Внешний вид.

Фото 2. Внешний вид *Carabus (Eotribax) eous baidulyensis* Belousov et Kabak, n. ssp.

Фото 3 к статье И.И. Кабака и Е.В. Комарова «Новый вид жукилиц (Coleoptera, Carabidae) из Ферганского хребта»



которые содержались в индивидуальных клетках. Клетки, поилки, кормушки и другой инвентарь по уходу за животными дезинфицировали 2%-м раствором хлорамина, горячей водой и огнем паяльной лампы. Фекалии норки периодически исследовали на наличие ооцист кокцидий.

Для получения однородного инвазионного материала 16 норк были заражены *I. laidlawi* по методике С.Г. Исмаилова (1968, модифицированный метод Е.М. Хейсина, 1965). На них же устанавливалась продолжительность инвазии *I. laidlawi*. Оставшиеся 12 норк использовали для изучения эндогенного развития *I. laidlawi* в период планового забоя животных. Подопытных животных заражали регас в дозе 10 тыс. спорулированных ооцист. Затем через каждые 24 часа после заражения вскрывали по 1-2 норки. После тщательного просмотра внутренних органов брали кусочки по 2 см. из кишечника (через каждые 10 см), печени, селезенки, легких, мезентеральных лимфатических узлов, почек и головного мозга, которые фиксировали в 10%-м нейтральном растворе формалина и жидкости Карнуа. Кроме того из различных участков кишечника брали соскобы, которые тут же просматривали под микроскопом для изучения живых стадий кокцидий. Из других органов делали мазки-отпечатки и фиксировали их в метаноле с последующей окраской по Романовскому-Гимза. Из органов, фиксированных в формалине, делали парафиновые срезы толщиной 4-5 мкм, которые окрашивали гематоксилин-эозином. От каждой стадии исследовали по 20-25 экземпляров. Результаты исследований обрабатывали биометрически константным методом математической обработки количественных показателей (Садовский, 1975).

Эндогенные стадии *I. laidlawi* локализуются на всем протяжении тонкого отдела кишечника, за исключением 12-перстной кишки. В кишечнике изоспоры располагаются в клетках рыхлой соединительной ткани (фибробласты, эндотелий сосудов). Обнаружены три генерации меронтов, различающиеся по срокам формирования, морфологическим признакам и по числу содержащихся в них мерозоитов.

Молодые и зрелые меронты 1-й генерации впервые встречаются на 4-5 сутки после заражения. У норк, вскрытых на 2-3 сут., обнаружены только спорозонты, которые в течение этого времени, сохраняя свою первоначальную величину и форму, находились в состоянии покоя (рис. 1 а). Только на 4 сутки у них было отмечено дальнейшее развитие. Спорозонт увеличивался в размере и становился округлым. Его ядро последовательно делилось на 4-6 мелких ядер, вокруг каждой из которых обособлялся участок цитоплазмы. В результате формировался многоядерный меронт 1 генерации (рис. 1 б, в). Далее ядра меронта вытягивались и приобретали запятовидную форму, характерную для паразитов.

Зрелые меронты первой генерации имели овальную форму (11,1-16,6x8,4-14,0 (12,4x9,3 мкм)) и содержали 4-6 запятовидных мерозоитов размером 12,6x2,9 мкм. Мерозоиты располагались беспорядочно вокруг небольшого количества остаточного тела (рис. 1 г).

На 6 сут. были обнаружены меронты 2-й генерации. Они резко отличались от предыдущих меронтов более крупными размерами (19,6-25,2x14,0-16,8 (21,3x13,6) мкм и содержали от 2 до 8 мерозоитов размером 18,2x4,2 мкм (рис. 1 д). Большинство меронтов 2-й генерации были зрелыми или же находились на стадии завершения своего развития. В отдельных меронтах отмечалось множественное деление ядра мерозоитов. При этом их ядра обособлялись на отдельные цитомеры, вытягивались в длину и приобретали запятовидную форму. Таким образом из них формировались меронты 3-й генерации. В отличие от меронтов других генераций они имели более крупный размер - 25,2-30,8x22,4-25,2 (27,7x21,3) мкм и содержали от 8 до 14 сравнительно мелких мерозоитов размером 10,0x1,5 мкм (рис. 1 е).

Половые формы *I. laidlawi* были обнаружены на 7 сут. после заражения. Ранние гаметогонии по морфологическим признакам были идентичны меронтам 3-й генерации. По мере развития они увеличивались в размере и приобретали овальную или сферическую форму.

Макрогаметы во всех фазах развития четко отличались от других эндогенных стадий, сравнительно крупным центральным расположенным ядром. В зрелых макрогаметах наряду с ядром содержались гранулы, разбросанные по всей цитоплазме. Зрелые макрогаметы были овальной формы, размером 26,6-33,6x23,8-25,2 (31,5x24,0) мкм (рис. 2 а).

Макрогаметоциты на ранней стадии развития сложно дифференцировать от других форм эндогенных стадий. Только после множественного деления ядер и образования большого числа цитомеров в цитоплазме, они становятся четко различимыми от других стадий. Зрелые макрогаметоциты имели овальную форму размером 28,0-36,4x22,4-26,6 (23,8x34,2) мкм. В них содержались 100 и более микрогамет (рис. 2 б). В то же время встречаются единичные молодые ооцисты. Они отличаются от макрогамет отсутствием ядра, гранул и содержанием зернистой массы, плотно прилегающей к стенкам. Ооцисты во внешнюю среду выделяются в неспорулированном состоянии на 7 сут. Срок их споруляции при $t^{0} 25^{\circ}\text{C} - 2-3$ сут. Форма ооцист овальная. Величина 26,0-30,0x28,0-36,0 (27,5x34,0) мкм. Оболочка гладкая, двухконтурная, толщиной 2,0 мкм. Спорозисты округлые (14,0-15,4 мкм в диаметре) или короткоовальные (14,0x15,4 мкм). Спорозонты запятовидные. Остаточное тело отмечено только в спорозистах. Патентный период составляет 14 сут.

Результаты исследований срезов головного мозга, мышц, лимфоузлов и параксиматозных орга-



нов были отрицательными, что указывает на отсутствие внекишечной пролиферации.

Наиболее выраженные патоморфологические изменения во внутренних органах норок наблюдаются начиная с 4 сут. после заражения. Локализация паразитов не только в фибробластах, но и в эндотелиях сосудов приводит к разрушению как стенок кишечника, так и кровеносных сосудов. Это в свою очередь приводит к образованию многочисленных очагов кровоизлияний. Особенно сильные нарушения стенок кишечника, сопровождающиеся атрофией ворсинок, образованием обильного лейкоцитарного экссудата, гиперплазией крипт отмечены на 4-7 сут., т.е. в период интенсивного размножения изоспор. Именно в это время наблюдаются выраженные нарушения всасывательной и двигательной функции кишечника, сопровождающиеся сильной диареей с примесью слизи и крови. У больных зверьков отмечены депрессия, снижение двигательной активности, признаки анорексии и сильная жажда, вследствие обезвоживания организма.

H. L. Shah (1971) открываление персистирования некоторых видов кокцидий (*Cystoisospora felis*, *C. rivolta*) в организме неспецифичных хозяев. Для выяснения возможности развития рассматриваемого вида в организме неспецифичных хозяев были заражены 6 лабораторных белых мышей. При этом применялись те же методы и те же дозы, что были использованы для заражения норок. Опытных мышей вскрывали на 6, 12, 24 сут. по 7 экз. При исследовании гистологических препаратов, приготовленных из различных органов мышей, эндогенные стадии изоспор не были обнаружены.

Таким образом, результаты исследований показали, что кокцидия *I. laidlawi* имеет моно- и гамоксенную природу. Эндогенное развитие этого вида строго ограничено во времени и происходит в определенных участках кишечника. В других органах эти паразиты не развиваются.

Для многих видов *Cystoisospora* характерно гетероксенное развитие, переход от кишечного развития к внекишечному, хроническое выделение ооцист. Строгая хозяйная специфичность, отсутствие внекишечной пролиферации, ограниченность сроков развития и выведения ооцист говорит о том, что изучаемый вид принадлежит к роду *Isospora*.

Из известных видов изоспор, паразитирующих у пушных зверей, жизненный цикл изучен только у *I. buritica* (Нукербаева с соавт., 1992). Этот вид, будучи гамоксенным паразитом, развивается по той же схеме, что и *I. laidlawi*. Однако отличие от *I. buritica*, развитие которого протекает в эпителиальных клетках ворсинок слизистой оболочки, *I. laidlawi* развивается в более глубоких слоях. Это указывает на его высокую патогенность. К тому же спорозоиты рассматриваемого вида после проникновения в клетки хозяина в отличие от *I. buritica* относительно длительное время (3-4 сут.) сохраняются в неизменном состоянии и только по истечении этого срока превращаются в трофозоиты. Мерогония, гамо-, гаметогония, формирование ооцист протекает бурно за короткий срок (3 сут.).

Литература

- Исмаилов С.Г. Жизненные циклы кокцидий *Eimeria erythraunic*, *Eimeria schamchorica* - паразитов красновостройной песчанки // Автореф. канд. дис. Баку, 1968. 19 с.
- Нукербаева К.К., Умурзаков М.Д., Теплаева А.М. Эндогенное развитие *Isospora buritica* у лис и взаимоотношения их с организмом хозяина // Дел. ВИНТИ 29.11.1991 г. № 4459-В91, С. 14.
- Садковский Н.В. Константные методы математической обработки количественных показателей // Ветеринария. 1975. № 11. С. 42-46.
- Levine N.D. Taxonomy and life cycles of coccidia // The biology of the coccidia. Baltimore, 1982. P. 1-33.
- Shah H.L. The cycle of *Isospora felis* Weryon, 1923, a coccidium of the cat // T. Protozool. 1971. Vol. 18. P. 3-17.

Заметки

ВСТРЕЧИ БЕЛОЗОБОГО ДРОЗДА НА МАНГЫШЛАКЕ

Аридные низкотеря Мангышлака расположены восточнее и севернее современного гнездового ареала белозобого дрозда, ближайшие части которого приурочены к горам Дагестана и Большим Балханам в Туркмении. На Мангышлаке этот вид редко встречается на весенних и осенних миграциях. За период исследований 1962-1967 гг. отмечен здесь дважды. 24 марта 1962 г. на южном берегу полуострова Тюб-Караган, в 40 км восточнее г. Форт-Шевченко, нами добыта хорошо упитанная самка с несколько увеличенным яичником (9,5х4,5 мм) и диаметром отдельных фолликул до 1 мм. Шкурка птицы передана в коллекцию Института зоологии НАН РК. 15 ноября 1964 г. на севере Центрального Мангышлака, в верней части горы Чиркала, представляющей крупный останец в хр. Северный Актау, среди густых зарослей крушины и других кустарников, перелетных высоким высохшим разнотравьем, на обрывистом склоне и наблюдали самца, долго державшегося одного района.

Эти находки, без их детализации, интерпретировались нами (Мигропольский // Новости орнитологии. Алма-Ата, 1965. С. 239-241) как наличие «реликтового» пролета, т.е. встречи на территории, которая возможно в более мезофильном прошлом была частью гнездового ареала.

О.В. МИТРОПОЛЬСКИЙ

(Узбекская противочумная станция, Ташкент)



ИНТЕНСИВНЫЕ ФОРМЫ ВЕДЕНИЯ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА В СИНЬЦЗЯН-УЙГУРСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ОКРУГЕ КНР

ТУРКИЯ Айгуль

Казахский государственный национальный университет

Туркия А.

СУАРда балықты интенсифі түрде өсіру және товарлық өнім алу кең таралған

Оларға су қойнауы шаруашылықтары, мақта өсіру, электрстанцияның жылы суларын пайдалану жатады. Өсірілетін балықтардың түр жиынтығы әр түрлі: сазан (кара), ақ амур, кара амур, толстолобик, тилapia. Солдай жасанды қоректен тамақтандыру эксперименттері жүргізілуде. Балық шаруашылығының интенсифі формаларын өнімділігі өте жоғары.

СУАР өзені қатал су тапшылығына қадамастан өз күшімен халықты балық өнімдерімен қамтамасыз етуді рұқсат етеді.

Aygul Turkiya

Intensive forms of fish rearing in Xinjiang (China)

Intensive forms of fish rearing and the revenue of relative trade products have got a good achievement in Xinjiang (China). This is a new kind pond-fish economics with utilizing waisted warm water from electric power stations and etc. Composition of rearing fish species are various: *Cyprinus carpio*, *Ctenopharyngodon idella*, *Mylopharyngodon piceus*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Tilapia nilotica*, *T. mossambica*, *T. aurea*. Experiments of feeding of *Clarias fathery* on artificial foods are very successful. Productivity is very high. Although in Xinjiang the nature water is no good for fish rearing. Specialists believe, by utilizing this advantageous technic, Xinjiang could raise fish productivity greatly.

Department of Biology, Kazakh National State University, 48, Timirjazev str., Almaty, Kazakhstan

Естественные водоемы СУАР обеспечивают очень небольшой улов рыбы, которого не хватало для удовлетворения растущего спроса. Поэтому в последние годы рыбная промышленность СУАР стала все в большем масштабе разводить прудовых рыб. Для целей искусственного разведения из Центрального Китая в Синьцзянь было привезено много новых видов рыб и построены специальные прудовые хозяйства четырех типов. Первый тип - специальные пруды, предназначенные для выращивания разных рыб при искусственном кормлении; второй тип - садковые хозяйства на крупных водохранилищах; третий тип - выращивание теплолюбивых рыб в бетонных бассейнах на сбросных водах электростанций; четвертый - выращивание рыб на рисовых полях.

Для обеспечения научных экспериментов в рыбном хозяйстве недалеко от г. Урумчи построен рыбопитомник, в котором проводят опыты работники Министерства рыбного хозяйства СУАР.

Прудовые хозяйства бывают трех видов собственности: государственные - это крупные фабрики по производству товарной продукции в теплых водах электростанций и садковые хозяйства на водохранилищах; кооперативные - обычно небольшие объединения производителей (30-50 человек), имеющие прудовую площадь; частные - небольшой надел земли и фермерское хозяйство с использованием наемных рабочих. По статистике 1985 г. частные прудовые хозяйства имели общую площадь 210 000 му*, продукция этих рыбных хозяйств составляет 12 800 тонн (Жуо Чэн Пе, 1992). Основные виды рыб, разводимые в прудах, показаны в списке (Лиан Жэн Лиан, 1989; Шу Фан Жун, 1991; Рыбы СУАР, 1979; М - материнские водоемы и территории; Д - дочерние водоемы и территории).

1. *Mylopharyngodon piceus* (Richardson). Черный амур. М: Центральный Китай. Д: Ше-Хе-Цзе. У: Чжа-Чой. Хоз. вид.

2. *Tilapia tilapia* (Linnaeus). Линь. М: Мостный. Д: Хаба, Алтай, оз. Улунгур, оз. Сайрам. Хоз. вид.

3. *Latesilurus macrocephala* (Lacépède). М: Центральный Китай. Случайно попадающийся вид.

4. *Rutilus rutilus lacustris* (Pallas). Сибирская плотва. М: р. Иртыш. Хоз. вид.

5. *Ctenopharyngodon idella* (Cuvier et Valenciennes). Белый амур. М: р. Янцзы. Хоз. вид.

6. *Elopichthys haplobusa* (Frdson). Желтощек. М: Центральный Китай. Д: Урумчи. Случайно попадающийся вид.

7. *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky). Обыкновенная востробрюшка. Д: р. Или, Урумчи. Случайно попадающийся вид.

* 1 му равен 0,06 га



8. *Qulter erythropterus* (Basilevsky). М: Центральный Китай. Д: Урумчи. Вредный.
9. *Erythroculter ilishaeformis* (Bleeker). Горбуша. М: Центральный Китай. Д: Урумчи.
10. *Erythroculter dabryi* (Bleeker). М: Центральный Китай. Д: Урумчи. Случайно попадающийся вид.
11. *Parabramis pekinensis* (Basilevsky). Белый амурский лещ. М: Центральный Китай. Д: Тарим. Хоз. вид.
12. *Megalobrama amblycephala* Yin. М: Центральный Китай. Д: Тарим. Случайно попадающийся вид.
13. *Abramis brama orientalis* Berg. Лещ. М: р.Иртыш. Д: Алтай, Или, Урумчи. Хоз. вид.
14. *Xenocypris davidi* Bleeker. М: Центральный Китай. Случайно попадающийся вид.
15. *Xenocypris microlepis* Biel. Подуст-Чернобрюшка. М: Центральный Китай. Случайно попадающийся вид.
16. *Rhodens sinensis* Gunther. Горчак. М: Центральный Китай. Случайно попадающийся вид.
17. *Hemibarbus maculatus* Bleeker. Пестрый ханг. М: Центральный Китай. Случайно попадающийся вид.
18. *Barbus barbus* (L.). Обыкновенный усач. М: р.Или. Случайно попадающийся вид.
19. *Cyprinus carpio carpio* (L.). Сазан. М: Местный, р.Иртыш, Или. Д: весь СУАР. Хоз. вид.
20. *Cyprinus carpio haematopterus* (L.). Сазан. М: Центральный Китай. Д: весь СУАР. Хоз. вид.
21. *Carassius carassius carassius* (L.). Обыкновенный карась. М: р.Иртыш. Д: северный СУАР. Хоз. вид.
22. *Carassius auratus auratus* (L.). Серебряный карась. М: Местный. Д: весь СУАР. Хоз. вид.
23. *Carassius auratus gibelio* (Bloch). Серебряный карась. М: Местный. Д: весь СУАР. Хоз. вид.
24. *Carassius carassius cuvieri* (T.). Обыкновенный карась. М: Местный. Д: весь СУАР. Хоз. вид.
25. *Hypophthalmichthys molitrix* (Quoy et G.). М: Центральный Китай. Д: весь СУАР. Хоз. вид.
26. *Anistichthys nobilis* (Richardson). Пестрый толстолобик. М: Центральный Китай. Д: весь СУАР. Хоз. вид.
27. *Clarias leather* (L.). Сом. М: Центральный Китай. Д: Ше-Хе-Цзе, Урумчи. Хоз. вид.
28. *Ictalurus nebulosus* (Lesauvay). М: Центральный Китай. Случайно попадающийся вид.
29. *Siniperca chuatsi* (Basilevsky). Китайский окунь - ауха. М: Центральный Китай. Д: оз. Бостын, Урумчи. Хоз. вид.
30. *Perca fluviatilis* L. Обыкновенный окунь. М: р.Иртыш. Д: Тарим. Хоз. вид.
31. *Lucioperca lucioperca* L. Обыкновенный судак. М: р.Иртыш, Или. Д: Урумчи. Хоз. вид.
32. *Tilapia nilotica* (L.). Нилотика тилapia. М: Центральный Китай. Д: Урумчи, Или. Хоз. вид.
33. *Tilapia mossambica* (Peters). Моссамбия тилapia. М: Центральный Китай. Д: Урумчи, Или. Хоз. вид.
34. *Tilapia aurea* (Steindachner). Золотистая тилapia. М: Центральный Китай. Д: Урумчи, Или. Хоз. вид.

Некоторые из этих рыб взяты из естественных водоемов Иртыша и Или, но большинство привезено специально из рек Тихоокеанского побережья. В специализированных хозяйствах проводят опыты по искусственному размножению других видов рыб - осетра, шипа, сома и беспозвоночных - крабов.

Выращивание рыбы в прудах в Синьцзяне затруднено недостатком воды. Воду для большинства прудовых хозяйств приходится выкачивать из артезианских скважин и она очень дорогая. Поэтому пруды строятся и заполняются водой при соблюдении самой строгой экономии ее расхода. С весны, когда рыба в прудах маленькая, их наполняют на неполный объем. По мере роста рыбы увеличивают наполнение прудов. Чтобы не было заморов от недостатка кислорода, применяют мощные электрические аэраторы воды.

Искусственные корма готовят на месте, используя для этого выращиваемые самим хозяйством различные культуры: кукурузу, подсолнечник, сою, зеленую массу люцерны и др. Одновременно с приготовлением гранулированных кормов по строгой рецептуре с обязательными витаминными добавками, производят дополнительную продукцию - соевое и подсолнечное масло. Выращивание культур для производства гранулированных кормов производится в хозяйстве как на пахотных участках закрепленной земли, так и в поже оставляемых на летование прудов, что увеличивает их природную продуктивность, помогает бороться с заплесневением, заболачиванием или засолением, в зависимости от грунта, на которых построены пруды.

Благодаря такой технологии выращивания рыбы в прудовых хозяйствах удается получить до 100 кг продукции с 1 кв. м площади пруда. Это достигается за счет того, что выращивается разновозрастной посадочный материал, который реализуется как товарная продукция с весны до поздней осени, отлов производится ежедневно и рыба продается в свежем виде на ближайших базарах. В пруды добавляют по мере отлова молодь для поддержания высокой плотности посадки. Обычно выращивают монокультуру, но иногда практикуют смешанное выращивание нескольких видов. При культивировании более ценной продукции судака или других хищников (сома) технология несколько другая. В опытах по выращиванию сома на искусственных гранулированных кормах получены исключительные результаты.

Принципиально немногом отличается выращивание рыбы в садках в крупных водохранилищах. Плотности посадки в садках и маленьких прудах почти одинаковые, но в садках меньше опасности



возникновения заморов, так как вода в них в результате ветра постоянно меняется. Кормление строго дозировано, чтобы не было потерь. В садках содержится однородная рыба и по мере достижения ею товарной ценности она реализуется, а садок заполняется новой партией из резервных прудов. В результате использование площадей (объемов) садков дает сходные результаты с хорошими прудовыми хозяйствами. Их преимуществом является меньшая себестоимость продукции, так как нет большой платы за воду. Обычно садки изготавливают из прочной дели или металлической сетки размером 5х5х2 м, т.е. 25 кв.м или 50 куб.м. Их располагают в длинные ряды, обеспечивая плавучесть мощными поплавками. В течение ночи садки освещаются прожекторами. Сверху садки глухо затянуты сеткой, через которую рыбу кормят, разбрасывая корм рукой. Суточная норма кормов варьируется в зависимости от возраста рыбы и внешних факторов, но колеблется около 4% от веса выкармливаемой рыбы. Регулярно проводится контроль за привесом, что несложно, так как рыба все время реализуется.

Наиболее крупное садковое хозяйство расположено на водохранилище в 40 км от г. Урумчи. Оно построено в предгорьях Тянь-Шаня и собирает сток трех рек. Длина водохранилища 9 км, площадь 17,5 кв. км, глубина 12 м. Из него орошается 3,5 млн. му пахотных земель. В водохранилище запущены на нагул на естественных кормах белый амур и толстолобики. Садковое хозяйство состоит из сотен садков и обеспечивает выращивание 600 тонн товарной рыбы в год (Жан Рен Мен, 1992) и приносит порядка 150 тыс. долларов США прибыли. На этом же водохранилище организован массовый отдых людей. Каждый желающий может за 2-5 юаней получить удочки и необходимые принадлежности и ловить рыбу полный день без ограничения вылова, что так же приносит заметный доход хозяйству.

Всего в Синьцзяне площадь садковых хозяйств в 1992 году была 4 тыс. му (Жан Рен Мен, 1992).

Выращивание тилапии в теплых водах электростанции г. Урумчи соответствует понятию фабрики по производству рыбной продукции. Бетонированные бассейны с регулируемой температурой воды построены под открытым небом и в здании. Полный цикл от получения личинки до товарной продукции занимает 3-4 месяца и в бассейнах все время находится рыба самых разных возрастов, из которой всегда есть готовая к реализации. Площадь бассейнов используется за год не менее трех раз для получения товарной продукции. Однако здесь механизация кормления минимальная, но хорошо отработана технология очистки и дезинфекции бассейнов. Кроме тилапии здесь возможно выращивание и других видов, но экономически тилапия более выгодна. В 1990 году рыбной продукцией получили 2 000 тонн (Общее состояние рыбных ресурсов, 1990). В настоящее время за счет методов интенсивного получения рыбной продукции в Синьцзяне получают около 20 тыс. тонн столовой рыбы (Жан Рен Мен, 1992; Жуо Чжан Пе, 1992; Общее состояние рыбных ресурсов, 1990). Основу этой продукции составляет карп. Считается, что для полного удовлетворения потребностей Синьцзяна в рыбе и отказа в ее завозе из прибрежных районов Китая, потребуется производство еще 7-10 тыс. тонн, что вполне реально достичь в ближайшие годы.

Сейчас в нерестово-выростном хозяйстве разрабатываются многие актуальные вопросы рыбного хозяйства. Планируется разработка биотехники искусственного разведения сома, тайменя, форели и выращивание их как всеядных рыб, а не хищников. С этой же целью занимаются судаком, но и для использования его как биологического мелиоратора. Проявляют заботу о восстановлении численности маринки из Тарима, где положение с рыбным хозяйством резко ухудшилось и уловы аборигенных рыб прекратились. Их место занял окунь, завезенный сюда из Иртыша и частично белый амур и толстолобик.

Разведение пищевых беспозвоночных также планируется в перспективе. Попытка акклиматизации пресноводного краба из устья Янцзы в 1978 году в оз. Чайон частично увенчалась успехом. Не удалось добиться его естественного воспроизводства, но выращивание от запуска молоди до товарного веса дало в 1991 г. 18 тонн продукции (Жуо Чжан Пе, 1992). Экономически это очень выгодно, так как крабы реализуются в ресторанах по высокой цене (1 кг около 30 долларов США).

Отрицательным явлением в активном процессе производства рыбных продуктов является бесконтрольный перевоз рыб и беспозвоночных из одного водоема в другой и снижение продуктивности естественных водоемов. Очень сильно сократились уловы в оз. Бостын (бассейн р. Тарим), падают уловы в основном рыбопромысловом озере Улунгур (4 тыс. тонн ежегодно, из них 60% леща, окуня и судака; сазан стал в уловах редок, крайне низки уловы в реках Иртыш и Или - по 500 тонн (Правила по исследованию природных ресурсов внутренних водоемов, 1980)). Однако продолжающееся сокращение водных площадей обязывает заниматься интенсивными формами ведения рыбного хозяйства.

Литература

Жен Рен Мен. Эксперименты по выращиванию рыбы в высокопродуктивных садках на большой площади // Рыбное хозяйство СУАР. Урумчи, 1992, вып. 1-2, С. 29-38.

Жуо Чжан Пе. Эксперимент по выращиванию продукции на 100 му прудовой площади // Рыбное хозяйство СУАР. Урумчи, 1992, вып. 3-4, С. 42-48.

Лиан Жен Лиан. Исследование и развитие рыбного хозяйства северного района СУАР // Рыбное хозяйство СУАР. Урумчи, 1989, вып. 1-2, С. 26-31.



Общее состояние рыбных ресурсов. Пекин, 1990. 289 с.

Правила по исследованию природных ресурсов внутренних водоемов. У-Ши, 1980. 148 с.

Рыбы СУАР. Урумчи, 1979, вып. 5. 71 с.

Шу Фан Жун. Заключение специалистов по развитию основной базы рыбного хозяйства в нашем районе // Прудовое хозяйство СУАР. Урумчи, 1991, вып. 1-2. С. 23-35.

УДК 957.534.3:391.322(574.51)

СОВМЕСТНОЕ ОБИТАНИЕ ТИБЕТСКОГО ГОЛЬЦА (*Noemacheilus stoliczkae*) И ПЯТНИСТОГО ГУБАЧА (*Noemacheilus strauchi*)

МИТРОФАНОВ Игорь Валерьевич, ЖИМБЕЙ Елена Николаевна

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан,
Казахский государственный национальный университет

Митрофанов И. В., Жимбей Е. Н.

Тибет салпыгерінің (*Noemacheilus stoliczkae*) және теңбіл салпыгерінің (*Noemacheilus strauchi*) бірігіп тіршілік етуі.

Екі түрдің бірігіп тіршілік ету аймақшылықтары (ирригацияланған Талғар жүйесінде Іле өзенінің бассейні) білдіріледі.

Igor V. Mitrofanov, Elena N. Jimbey

Joint inhabitation of tibet stone loach (*Noemacheilus stoliczkae*) and spotted stone loach (*Noemacheilus strauchi*)

The case of joint inhabitation of tibet stone loach (*N. stoliczkae*) and spotted stone loach (*N. strauchi*) in irrigation system of Talgar (Ile river basin) is described. The discriminating characteristics of both species are listed.

Institute of Zoology NAS RK, Akademgorodok, Almaty, 480032, Kazakhstan.

Kazakh National State University, Timirjaziya str., 46, Almaty, 480021, Kazakhstan.

При обследовании арычной ирригационной системы пос. Панфиловский (20 км восточнее г. Алматы) в одном из головных арыков было отловлено 7 экз. гольцов. Арык шириной 1,5-2 м и глубиной 0,3-1 м начинается в поселке Панфиловский и заканчивается небольшим болотцем. Его общая длина около 15 км. Высота над уровнем моря около 500 м. В целом поливные воды принадлежат к системе левого Саа-Талгара. Лов проводили мелкоячейным бреднем. Из семи отловленных экземпляров шесть были определены как пятнистый губач - *Noemacheilus strauchi* и один как тибетский гольц - *Noemacheilus stoliczkae*. Все рыбы были длиной 4-8 см (1), половозрелые, в стадии III-IV. Тибетский гольц и две особи губача были самками, остальные самцы.

Морфологическое различие этих двух видов затруднено, на что указывал еще С. М. Герценштейн (1886): «*N. strauchi* часто совсем не отличается от *N. stoliczkae* каким-либо иным признаком, кроме плавательного пузыря, который, следовательно, остается единственным надежным дифференциальным между обеими формами признаком.» (с. 2). Трудности различения подтверждены и в недавней сводке «Рыбы Казахстана» Т. 4 (1989): «Практически невозможно разделить их (*N. stoliczkae* и *N. strauchi*) по внешнему облику, не всегда удается это сделать и по плавательному пузырю, особенно у мелких фиксированных экземпляров.» (с. 8).

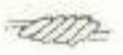
Считается, что тибетский гольц обитает в водоемах выше 700 м над уровнем моря, а ниже встречается только пятнистый губач (Мортехов, 1963). С другой стороны Т. А. Абылкасымова (1985) отмечает обитание тибетского гольца на высотах от 500 м над уровнем моря и выше. Практически на этих же высотах, а иногда и выше (басс. Иссык-Куль) обитает и пятнистый губач.

Совместное обитание этих двух видов - довольно редкое явление. Как правило даже при обитании в одной реке эти виды хорошо обособлены по местам обитания. Тибетский гольц предпочитает более высокогорные участки с быстрым течением, а пятнистый губач обитает ниже по течению в затонах, омутках и т. д. Ф. А. Турдаков (1963) указывает, что «У гольцов зональность распределения (распределение по течению реки) сказывается еще резче» (с. 234). Кроме того «В Иссык-Куле *N. stoliczkae elongata* совершенно вытеснена из озера в горные притоки. С другой стороны *N. strauchi ulacholicus* совершенно не встречается в речках» (с. 237). В нашем случае оба вида отловлены на участке длиной 15 м, на границе для обоих видов высот над уровнем моря - 500 м.

Основные различительные признаки, обнаруженные нами для обоих видов, приводим в таблице.



Таблица

	<i>N. strauchi</i>	<i>N. stoliczkae</i>
1	Высота хвостового стебля в его длине менее 3 раз.	Высота хвостового стебля в его длине 3 раза.
2	Брюхо чуть отвислое, ясно выражено.	Брюхо прямое, форма тела более прогонистая.
3	Длина грудных плавников заметно больше высоты спинного плавника.	Длина грудных плавников равна высоте спинного плавника.
4	Нижняя лопасть хвостового плавника короче верхней, лопасти округлены. Концы лучей хвостового плавника темные. 	Лопasti хвостового плавника равной длины, чуть приостренные. Концы лучей хвостового плавника бесцветные. 
5	Попонovidные полосы не выражены.	Попонovidные полосы на спине ясно выражены.
6	Форма рыла тупая, нижняя губа хорошо видна при взгляде сбоку. 	Форма рыла приостренная, при взгляде сбоку нижняя губа почти не видна. 
7	Глаз выпуклый, средних размеров.	Глаз много меньше, не выпуклый.
8	Свободная часть плавательного пузыря большая, почти круглая.	Свободной части у плавательного пузыря нет.
9	Внутренняя выстилка брюшной полости светло-серая.	Внутренняя выстилка брюшной полости черная.
10	Кишечник не очень длинный. Его петли расположены вдоль тела. 	Кишечник длинный. Его петли расположены спирально. 

В пределах вида *N. stoliczkae* Ф. А. Турдаков (1963) и В. П. Митрофанов (1989) выделяют три подвида. В бассейне Балхаша обитает по Ф. А. Турдакову типичный тибетский голец *N. stoliczkae stoliczkae*. В то же время, по целому ряду признаков - соотношению высоты и длины хвостового стебля (равно 3), соотношению высоты и толщины хвостового стебля (высота чуть больше толщины), соотношению длины головы и длины хвостового стебля (голова чуть длиннее хвостового стебля), маленькому глазу, наличию поперечных пятен на спине, спиральному расположению петель кишечника, слабому развитию кожной складки на рыле - обнаруженная нами особь может быть отнесена к другому подвиду, а именно *N. stoliczkae elegans*, указываемому только для бассейнов Чу и Сырдарьи.

Вопросы распространения и систематики видов рода *Noemacheilus* требуют дальнейшего тщательного изучения.

Литература

- Абылкасимова Т. А. Микроэволюция в условиях гор. Фрунзе, 1985. 214 с.
 Горцонштейн С. М. Научные результаты путешествий Н. М. Пржевальского по Центральной Азии // Рыбы (Стд. зool. Т. 3: 4.2). СПб., 1888, вып. 1. С. 1-91.
 Мартехов П. Ф. Голцы Балхашской провинции и их биоэкологическое и хозяйственное значение // Вопросы рыбного хозяйства Казахской ССР. Алма-Ата, 1963, вып. 4. С. 124-151.
 Митрофанов В. П. Род *Noemacheilus* Van Hasselt, 1823 - Голец // Рыбы Казахстана. Т. 4. Алма-Ата, 1989. С. 6-63.
 Турдаков Ф. А. Рыбы Киргизии. Фрунзе, 1963. 284 с.



NEW DATA ABOUT FOSSIL TRIONYCHIDS OF KAZAKHSTAN

Elena G. KORDIKOVA

Institute of Zoology National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

Кордикова Е. Г.

Қазақстандағы ұштырнақты қазбалы тасбақа туралы жаңа мәліметтер

Мақаланы Қазақстандағы ұштырнақты қазбалы тасбақасының систематикасы мен стратиграфиясы жайында жаңа мәліметтер берілген.

Кордикова Е. Г.

Новые данные об ископаемых трехкоготных черепахах Казахстана

Приводятся новые данные по систематике и стратиграфии ископаемых трехкоготных черепах Казахстана.

Institute of Zoology NAS RK, Akademgorodok, Almaty, 480032 Kazakhstan

Up to now nobody almost determined the remnants of trionychids deposited in collection funds of the Institute of Zoology of National Academy of Sciences of Kazakhstan. As a result of a review the remnants of trionychids were defined from many localities. These are the Cretaceous trionychids: *Paraplastomenus cf. riabinini* - South Kyzyl-Kiya locality (East Aral Sea region), *Trionychinae indet.* - Kara-Irnchek (South Kazakhstan), Zholomart (Dzhungarian Alatau); the Paleogenic (Late Eocene - Early Oligocene) trionychids: *Paraplastomenus cf. mynarskii*, *P. minusculus* - Chinzhal, *P. minusculus* - Aksu localities (South-East Balkhash Lake region), *Ultrionyx zaisanensis*, *P. minusculus* - Kara-Bulak (Zaysan Depression), *Paraplastomenini indet.* - Kyzyl-Kaman, Uydena (Zaysan Depression), *Ultrionyx sp.* - Shintuzsay (South Turgay) and the Early Neogenic ones: *Ultrionychini indet.*, *P. minusculus* - Kyzyl-Bulak (North-West Aral Sea region), *Trionychinae indet.* - Kyzyl-Kiya (North-East Aral Sea region), *Ultrionyx cf. turgaicus* - Tosbulak (right shore of Sarysu River), *Ultrionychini indet.* - Ayakbuldyryk (Betpakdala), *Trionychinae indet.* - Bale-Boguty, Usenovka (South-East Kazakhstan), *Pelodiscus sp.* - Akzhal, Ashudasty, Shinkurgay, Kyzyl-Gay (Zaysan Depression), *Pelodiscus jakhimovitchae* - Kyzyl-Kesek (Zaysan Depression). Most of these findings has no more detailed geographic and stratigraphic locations.

Trionychid remnants probably originated from deposits of the specific lithologic and facial composition. Thus, *Axestemys riabinini* and *Paraplastomenus riabinini* are present, as a rule, in argillaceous and sandy-argillaceous facies widespread in the Late Cretaceous from North-East Aral Sea region to South Kazakhstan. Findings of *Paraplastomenus cf. mynarskii*, *P. gabuni* and *P. minusculus* are occurred in sandy and sandy-argillaceous facies in the Eocene of South-East and East Kazakhstan. Remnants of *Ultrionyx turgaicus* are known from alluvial and lacustrine deposits of flood plains in the Upper Oligocene of South Turgay and Zaysan Depression. Findings of *Paraplastomenus minusculus* are present in the Miocene sandy and sandy-argillaceous deposits of North-West Aral Sea region and South-East Kazakhstan.

One can correlate: 1) the Upper Cretaceous trionychidiferous lower part of Darbasin Svita in South Kazakhstan (Kazgurt and Sary-Agach localities) and Bostobin Svita in North-East Aral Sea region (Shakh-Shakh, Buroynak, Baybishe and others); 2) the Middle Eocene lower part of Aktau Svita in Dzhungarian Alatau (Aktau Mountains), lower part of Kolpakov Svita in South-East Balkhash Lake region (Chinzhal) and Chakpaktass Svita and the lower and middle parts of Obayla Svita in Zaysan Depression; 3) the Middle Eocene middle part of Kolpakov Svita (Chinzhal) and upper part of Obayla Svita (localities of Zaysan Depression); 4) the Upper Eocene - Lower Oligocene upper part of Kolpakov Svita (Chinzhal) and lower part of Aksyr Svita (localities of Zaysan Depression); 5) the Lower Miocene upper part of Aktau (Aktau Mountains) and Aral Svita of North-West Aral Sea region (Kyzyl-Bulak).



Поздравляем!

КАЗАХСКОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ НАЦИОНАЛЬНОМУ
УНИВЕРСИТЕТУ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ

Поздравляем коллег с юбилеем!

ИСПОЛНИЛОСЬ 60 ЛЕТ!



КОРМОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ МАЛОЙ (*Egretta garzetta* L.) И БОЛЬШОЙ (*E. alba* L.) БЕЛЫХ ЦАПЕЛЬ В ДЕЛЬТЕ УРАЛА

БЕРЕЗОВИКОВ Николай Николаевич, ГИСЦОВ Анатолий Петрович

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Березовиков Н.Н., Гисцов А.П.

Орал өзенінің атырауында мекендейтін кішкене аққутан (*Egretta garzetta* L.) мен аққутанның (*E. alba* L.) қоректену мінез-құлқы.

Мақалада кішкене аққутан мен аққутанның уя салу кезеңінде қоректену мінез-құлқысының ерекшеліктеріне талдау жасалған.

Nikolay N. Borozovikov, Anatoliy P. Gistsov

Fodder behaviour of Little Egret (*Egretta garzetta* L.) and Large Egret (*E. alba* L.) in the Ural delta

Little Egret prefer to feed on covered with silt shoals 5-10 cm of depth 73,6 of cases fall on the fishing of fry, 12,6% - pecking of food from water surface, 12,3% - fishing of small fry 1-5 cm of length, 1,1% pecking of insects from grass, bushes and air. The most resultant is the fishing of fry, 0,5 cm of length (56%), fishing of small fry more than 3-5 cm of length is less effective (51,9%).

Large Egret are feeding mainly on the shoals of bay (40,3% cases). The efficiency of fishing is rather high (78,9%), 91,4% falls on catching of the fish, 5-15 cm of length. Rara ridibunda are presented rarely. Large Egret and Little Egret often feed together and actively protect the feeding area, 15-20 cm of length from intrusion of another herons (5,5-6,5%) of time. The phenomenon of trophic symbiosis between Large Egret and Little Egret is described.

Institute of Zoology NAS RK, Akademgorodok, Almaty, 480032 Kazakhstan

Исследования проводились в мае-июне 1993г. в дельте р. Урал на о-ве Пешной, где малая и большая белые цапли являются обычными гнездящимися птицами. За кормовой активностью цапель проведено 8,5 ч. и за суточными перемещениями - 37 ч. наблюдений.

Излюбленными местами кормежки малой белой цапли являются лишённые растительности песчанно-илистые мелководья в заливах и вдоль насыпных дорог (39,5% встреч), узкие мелководные протоки с быстрым течением среди камыша (20%), полегший тростник вдоль глубоководных протоков и каналов (15%), куртины камыша среди плесов (6,5%), оплавнины среди массивов тростника (4,5%), илистые разливы, поросшие осокой (6,5%) и редким камышом (8%). От других цапель отличаются наибольшей адаптированностью к антропогенному фактору: мы регулярно наблюдали их по окраинам пос. Пешной в 20-50 м от домов, некоторые же птицы даже посещали узкие заливы, вдающиеся в пределы села, где спокойно кормились в 70-100 м от движущегося автотранспорта и людей и в 10-15 м от домашнего скота. В первой половине июня малые белые цапли постоянно кормились в заливе у пос. Пешной в 100-150 м от причала, около которого с шумом и гулом находились речные корабли и катера.

Основную часть времени *E. garzetta* кормится, передвигаясь в быстром темпе по мелководью (60-69, в среднем 64 шага/мин), часто вытягивая голову вперед и резкими движениями клюва выхватывая из воды корм. Совершает как размеренные клевки в такт хода, так и по 5-7 подряд (если добычи много).

Из 1063 случаев добычи корма 783 (73,6%) приходится на ловлю мальков рыбы длиной около 0,5 см, 136 (12,8%) - на склевывание разнообразного корма с поверхности воды, 131 (12,3%) - на ловлю мелкой рыбы длиной 1-5 см, 9 (0,9%) - на склевывание насекомых с травы и кустарников, 2 (0,2%) - с ила и 2 (0,2%) - на ловлю насекомых в воздухе.

При обилии крошечных мальков интенсивность кормежки бывает высокой (до 8-11 клевков/мин) и результативной (95%). Ловля рыбы длиной более 5 см менее эффективна. Лишь в 68 (51,9%) случаях из 131 охота завершилась поимкой крупной рыбешки. При этом цапля спокойно передвигается по воде и, заметив рыбу, замирает на 5-10 с (рис. 1а) и выждав момент проводит молниеносный клев. Если следует промах, птица вновь замирает на несколько секунд (рис. 1б) и, если рыба оказывается рядом, совершает еще ряд клевков, как правило, безуспешных. Иногда, взмахивая крыльями, она делает за ней бросок протяженностью 2-3 м, производя 1-2 клева. При этом цапля подпрыгивает из стороны в сторону, махает крыльями, часто перебирая ногами (рис. 1в). Мелкую рыбу схватывает попеременно туловищем и заглатывает головой вперед.

Охотясь за мальками, малая белая цапля по ходу движения склевывает с воды, травы и ила насекомых, чаще всего комаров-звонцов, которые в большом количестве сдуваются ветром на воду из тростников. Склевывает также и многочисленных здесь стрекоз, а крупных из них даже пытается ловить в воздухе.

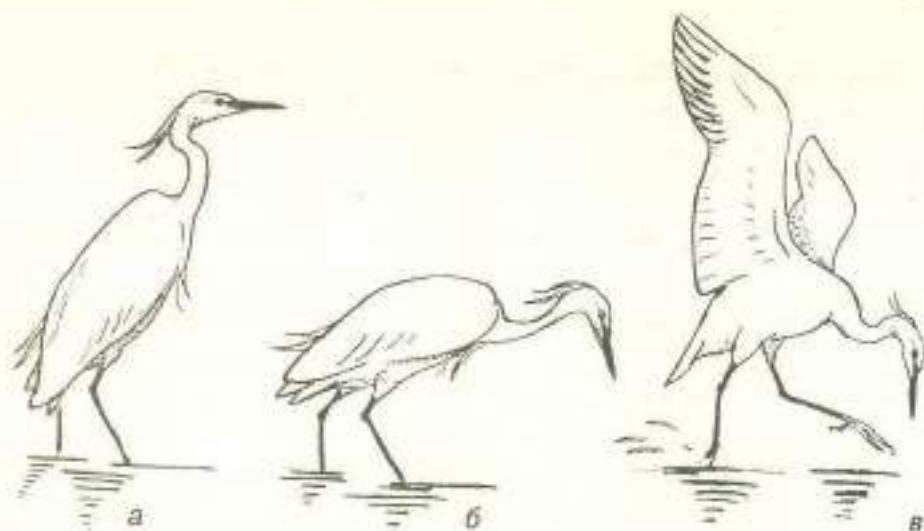


Рис. 1. Кормовое поведение малой белой цапли:
а - обычная поза при выслеживании рыбы,
б - поза ожидания при приближении рыбы,
в - прыжки при преследовании рыбы

Рис. Ф. Ф. Карпова

Кормящаяся цапля заходит в воду по самое брюшко, но чаще всего кормится на мелководье глубиной 5-10 см. При этом установлено, что с увеличением глубины частота клевков и их результативность резко снижаются.

Ловлю лягушек не наблюдали, хотя не исключена добыча головастиков. В одном случае цапля, оказавшаяся рядом с крупной озерной лягушкой, испуганно отпрыгнула в сторону и боязливо удалилась.

Малая белая цапля защищает свой кормовой участок протяженностью 15-20 м от вторжения других *E. garzetta*, на что уходит 5,5% времени. При появлении другой малой белой цапли «хозяин» участка с хриплым каркающим криком «каа-каа» (похожим на крик сильно напуганной вороны) взлетает и прогоняет ее за 50-70 м. Иногда между ними происходят ожесточенные стычки, переходящие в драку. При этом цапли высоко подпрыгивая, часто машут крыльями и ударяют друг друга ногами. В одном случае сцепившиеся в воздухе птицы даже упали, запутавшись в кустарнике. Иногда отпугивание конкурента ограничивается лишь демонстрацией угрожающей позы, отрывистыми вскрикиваниями или подпрыгиваниями навстречу. Отмечены факты, когда *E. garzetta* совершенно неожиданно взлетает и совершает отпугивающий полет вокруг своего участка, хотя присутствия других цапель вблизи не наблюдается. Значительно реже «хозяин» участка изгоняет другую, неожиданно появившуюся малую белую цаплю.

К сорным воронам, камышницам, лысухам, различным уткам, чайкам и крачкам, кормящимся в 5-20 м, малая белая цапля относится безразлично. На осматривания и настораживания, вызванные появлением конкурентов или других объектов беспокойства, уходит около 1% времени. Комфортное поведение также занимает исключительно мало времени (0,3%): за 242 мин. кормовой деятельности отмечено лишь 6 случаев кратковременной чистки перьев спины, головы, шеи, плеча, крыла и клюва.

Большая белая цапля во время кормежки предпочитает илистые мелководья заливов и насыпных дорог (40,3% астрен), мелководные протоки среди тростника (26,5%), разреженные заросли камыша и тростника, затопленные водой (23%), славяны, кочки и куртины камыша среди плесов (10,2%).

Кормовое поведение *E. alba* отличается от *E. garzetta* меньшей подвижностью и интенсивностью клевков. Большая белая цапля передвигается по воде в медленном и размеренном темпе (11-20, в среднем 14 шагов/мин). Шагает осторожно, чаще всего не вынимая лап из воды (рис. 2 а). Через каждые 5-10 шагов замирает в вертикальной позе на 0,5-3 мин. и стоит неподвижно, напряженно (рис. 2 б), лишь иногда заметно, как у нее вибрируют перья на горле при дыхании или глотательных движениях. Иногда стоит неподвижно, вытянувшись вперед и держа «змеиной» шеей под углом 30-60° (рис. 2 в), или присев, держа туловище и шею горизонтально, направив клюв вниз (рис. 2 г).

После приближения рыбы на оптимальное расстояние следует молниеносный клевок. Пойманную и сильно бьющуюся рыбу *E. alba* сдвигаящими движениями клюва умерщвляет, а затем встряхивает головой и перемещает ее к углу рта и заглатывает. Оброненную рыбешку ловко и виртуозно подхватывает в воздухе. Съев крупную рыбу, цапля оплывает клюв и делает небольшой глоток воды.

Для большой белой цапли характерна высокая результативность клевков, что обусловлено дли-

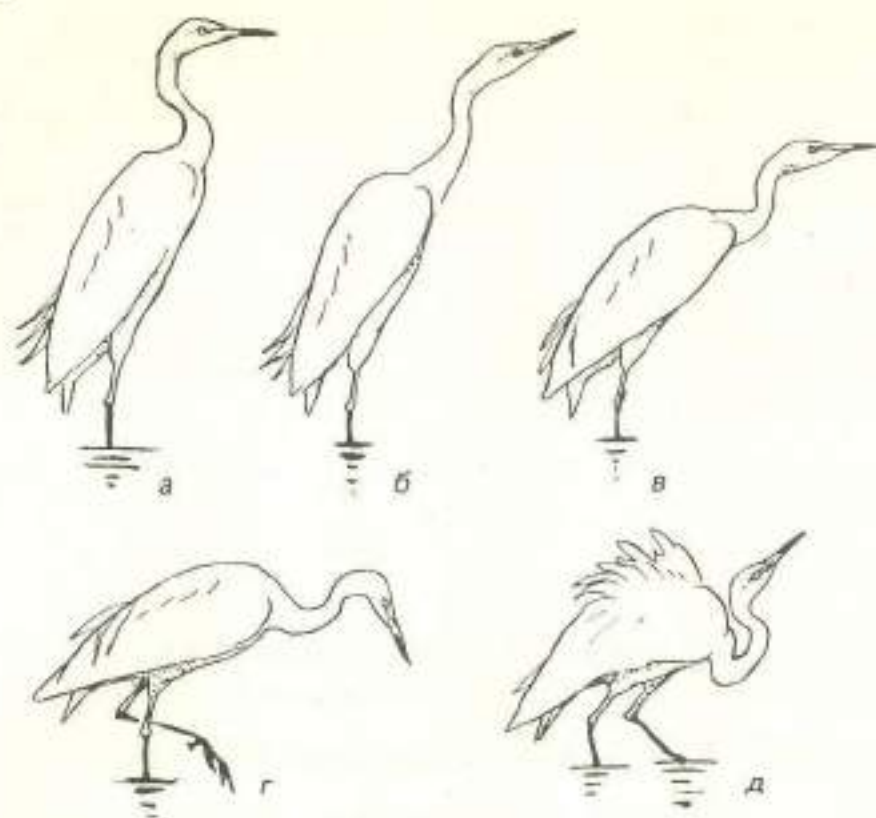


Рис. 2. Кормовое поведение большой белой цапли.

- а - характерная поза при выслеживании рыбы,
б - напряженная поза при приближении рыбы,
в - стойка при выслеживании рыбы,
г - поза при ожидании приближения рыбы,
д - угрожающая поза.

Рис. Ф. Ф. Карпова

тельным выжиданием и раздумчивыми клевками, в отличие от *E. garzetta*, у которой охота характеризуется излишней суетливостью и поспешностью. Достаточно отметить, что из 128 зарегистрированных случаев охоты за мелкой рыбой 101 (78,9%) были удачными, из них 91,4% добычи приходится на долю мелкой рыбы длиной 5-10, реже 15 см и 8,6% - мальков длиной около 0,5 см. Лишь изредка, промахнувшись, птица делает 2-3 быстрых шага вперед и совершает второй, как правило, удачный клевок. При обилии рыбы цапля успевает в течение 1 мин. поймать до 2 рыбешек.

Рыба является основным объектом питания большой белой цапли. Изредка, подобно серой цапле, она охотится за многочисленными здесь озерными лягушками; при этом подолгу выжидает добычу, сидя на кочках или куртинах тростника в заливах, протая от времени перепархивая или перепрыгивая с одной на другую. Пойманную лягушку добывает сильными ударами клюва.

Как и *E. garzetta*, большая белая цапля активно защищает свой кормовой участок от вторжения других особей своего вида, а также от *A. cinerea*. В течение 261 мин. наблюдений отмечено 15 случаев изгнания *E. alba* и 1 - *A. cinerea*, на что затрачено 6,5% времени.

Заметив летящую навстречу особь своего вида, кормящаяся птица принимает позу угрозы: приседает, вздергивая перья на спине и жав голову в плечи, угрожающе поднимает клюв вверх (рис. 2 д), взлетает, прогоняет ее за 30-50, реже 100 м и возвращается обратно. На это затрачивается обычно 20-40 с. Реже цапля ограничивается демонстрацией угрожающей позы или прыжком навстречу с размахиванием крыльями и хриплыми вскриками, чего зачастую бывает достаточно, чтобы летящая цапля испуганно свернула в сторону.

Антагонизма в отношении кормящихся в 5-20 м уткам, гусухам, малым белым и желтым цаплям, кваквам и другим птицам не проявляет. Из объектов беспокойства, вызывающих прекращения кормежки, длительные настораживание и даже покидание участка, можно выделить движение в 70-100 м моторных лодок, машин и людей, что отнимает у цапель лишь 1% времени. На пасущийся вблизи домашний скот внимания почти не обращает.

Одной из замечательных черт в кормовом поведении большой и малой белых цапель можно назвать явление их совместных кормежек, носящих скорее всего характер трофического симбиоза. В кормных



местах около *E. alba* во многих случаях наблюдается присутствие одной малой белой цапли, к которой она относится покровительственно. По всей видимости более подвижная *E. garzetta*, активно перемещающаяся по кормовому участку, нагоняет рыбу на *E. alba* и обеспечивает ей более успешную охоту. При этом *E. garzetta*, специализирующаяся на ловле мальков, не составляет *E. alba* серьезной конкуренции, так как та предпочитает более крупную рыбу. В свою очередь большая белая цапля, защищая свой кормовой участок от других цапель, избавляет *E. garzetta* от более сильных конкурентов. Наблюдались также случаи совместных кормежек малой белой цапли с коллицей. При этом за коллицей, следующей по мелководью и взрыхляющей ил, следует 2-3 малых белых цапли, которые выхватывают из взмученной воды какой-то корм.

Визуально малые и большие белые цапли наблюдаются кормящимися в течение всего светлого времени суток. Кормежка цапли продолжается обычно не менее 3 ч. Активный отлет птиц, завершивших кормление, прослеживается за 1-1,5 ч. до заката и уже в глубоких сумерках. Вместе с тем, ежедневно, за исключением дней со штормовой погодой, наблюдался прилет цапель на кормежку уже в темноте, что особенно хорошо выражено в лунные ночи.

УДК 599.762

ДВА НОВЫХ ПОДВИДА ЖУЖЕЛИЦЫ *Carabus eous* A. Mor. (Coleoptera, Carabidae)

БЕЛОУСОВ Игорь Александрович, КАБАК Илья Игоревич

Всероссийский институт защиты растений,
Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Белусов И. А., Кабак И. И.

Carabus eous барылдауық қоңызының екі жаңа түр тармағы (Coleoptera, Carabidae)

Carabus eous тумысына жағатының екі жаңа түр тармағы: *C. eous ukokensis* n. ssp. Терскей Алатаудың батыс бөлігінде және *C. eous baickalyensis* n. ssp. Байдулы тауынан сипатталып жазылады.

Igor A. Belousov, Ilya I. Kabak

Two new subspecies of ground-beetle *Carabus eous* A. Mor. (Coleoptera, Carabidae)

Two new subspecies of *Carabus eous* are described: *C. eous ukokensis* from western portion of Terskey Alatau Mt. R. and *C. eous baickalyensis* from Baickaly Mt. R.

All-Russian Institute of Plant Protection, Podbelskogo 3, St-Petersburg-Pushkin, 199620 Russia

Institute of Zoology NAS RK, Akademgorodok, Almaty, 480032 Kazakhstan

Carabus (Eotribax) eous ukokensis Belousov et Kabak, n. ssp. (фото 1)

Голотип: самец, Tien Shan, W Terskey Alatau, Kol-Ukoek, SSE Kotshkorka, 3000-3300 м, 10-11.VI.1993 (Белусов, Давидян, Кабак) | Зоологический институт Российской АН - ЗИН, Санкт-Петербург.

Паратипы: 56 ♂♂, 74 ♀♀, в том числе 20 ♂♂, 41 ♀♀, собраны с голотипом; 31 ♂♂, 25 ♀♀, те же данные, но 13.VI-3.VII.1994 (Молчанов, Щуров); 5 ♂♂, 8 ♀♀, Ю. склон хр. Терскей Алатау, верховья р. Укок в бассейне Каракуджур, 3500 м, 12.VII.1993 (Белусов, Кабак) (ЗИН, Институт зоологии НАН Казахстана, коллекции авторов).

Длина тела (от переднего края верхней губы до вершины надкрылий) 14,5-18,0 мм (у ♂♂ в среднем 15,7, у ♀♀ - 16,6 мм). Стройный, слабо выгнутый, ноги длинные, усики заходят за задние углы переднеспинки 3,5-4 дистальными члениками. Окраска яркая: верх пурпурно- или медно-красный, надкрылья часто металлически-зеленые с красноватыми краями. Основания мандибул, 2-4 членика усиков, голени и лапки красно-бурые, бедра затемнены. Переднеспинка широкая, в 1,28-1,45 (1,37) раза шире длины, умеренно сужена к основанию, которое в 1,25-1,35 (1,29) раза уже максимальной ширины (ширина основания измерялась на уровне заднего края). Боковые края перед задними углами прямые или слабо выемчатые. Надкрылья в 1,48-1,64 (1,56) раза длиннее совместной ширины (длина измерялась от щитка до вершины) и в 1,38-1,63 раза шире переднеспинки; их максимальная ширина за серединой. Пенис - рис. 1-3, его внутренний мешок - рис. 4-5.

От очень изменчивого по пропорциям номинативного подвида, который распространен на хр. Терскей Алатау от р. Тюп на востоке до, по крайней мере, Барскауна на западе, *C. eous ukokensis*

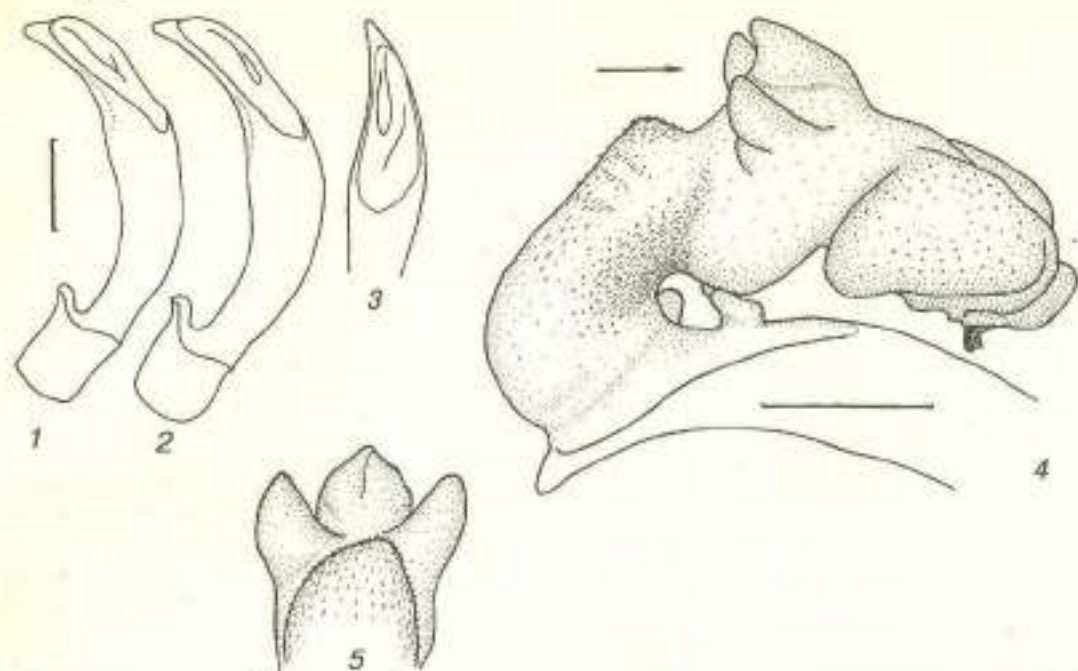


Рис. 1-5. *Carabus (Eotribax) eous ukokensis* Belousov et Kabak, n. ssp. Гениталии самца: 1-3, пенис, 1-2 - сбоку, 3 - сверху, 4-5, внутренний мешок аedeгуса, 4 - сбоку, 5 - спереди.

отличается тем, что у большинства экземпляров промежутки надкрылий значительно выпуклые, часто в виде тонких ребрышек, причем первичные заметно шире и сильнее приподняты, по бокам и в вершинной трети надкрылий прерваны мелкими ямками. Очень часто первичные ямки разрывают промежутки на всем протяжении на длинные звенья. От *C. reperiendus* Deuve, описанного как самостоятельный вид, но, вероятно, являющегося лишь формой *C. eous* с глубокими точечными бороздками, новый подвид отличается ребрышкообразными промежутками, из которых первичные сильнее развиты и наличием первичных ямок.

Населяет каменные осыпи на высоте 3000-3500 м, по-видимому, эндемичен для западной оконечности хр. Терской Алатау.

***Carabus (Eotribax) eous baidulyensis* Belousov et Kabak, n. ssp. (фото 2)**

Голотип: самец, Inner Tien Shan, basin of Tulek River, Baiduly Mt. R., Kentsu Valley, 2900-3400 m, 14-15. VI. 1993 (Белоусов, Кабак) (Зоологический институт Российской АН - ЗИН, Санкт-Петербург).

Паратипы: 12 ♂♂, 8 ♀♀, собраны с голотипом. (ЗИН, Институт зоологии НАН Казахстана, коллекции авторов).

Длина тела 14,6-16,6 мм (у ♂♂ в среднем 14,9, у ♀♀ - 15,7 мм). Стройный, слегка угловатый, ноги длинные, усики заходят за задние углы переднеспинки 3-3,5 дистальными члениками. Окраска медно-или пурпурно-красная, надкрылья иногда с зеленоватым отливом. Мандибулы, основания члеников усиков, голени и лапки красно-бурые, бедра затемнены. Переднеспинка в 1,27-1,36 (1,33) раза шире длины, ее максимальная ширина немного впереди середины, боковые края сильно округлены, перед задними углами едва выемчатые или почти прямые. Основание, измеренное на уровне заднего края, в 1,32-1,39 (1,36) раза уже максимальной ширины. Надкрылья в 1,54-1,62 (1,57) раза длиннее совместной ширины и в 1,39-1,57 раза шире переднеспинки; их максимальная ширина немного за серединой, бока широко округлены. Скульптура состоит из глубоких точечных бороздок и слабо выпуклых однотипных промежутков. Отдельные первичные ямки заметны лишь у вершины, реже по бокам.

От номинативного подвида (включая *C. reperiendus* Deuve) и *C. eous ukokensis* Belousov et Kabak новый подвид отличается сильно округленными боками переднеспинки, которая сильнее сужена к основанию: отношение ее максимальной ширины к ширине заднего края - 1,32-1,39 (1,36), в то время как у *C. eous* из хр. Терской Алатау этот коэффициент равен 1,20-1,27 (1,23), а у *C. eous ukokensis* - 1,25-1,35 (1,29). От наиболее географически близкого *C. eous ukokensis* новый таксон отличается, кроме того, слабее выпуклыми, не ребрышковидными промежутками надкрылий, из которых первичные практически не выделяются.

Обитает на хр. Байдулы во Внутреннем Тянь-Шане. Это самая северо-западная точка видовой аркады из ныне известных.



НОВЫЙ ВИД ЖУЖЕЛИЦ (*Coleoptera, Carabidae*) ИЗ ФЕРГАНСКОГО ХРЕБТА

КАБАК Илья Игоревич, КОМАРОВ Евгений Владимирович

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан
Волгоградский сельскохозяйственный институт

Кабак И.И., Комаров Е.В.

Фергана тауынан барылдауық қоныздың тыным үшін жаңа түрі: (*Coleoptera, Carabidae*)

Фергана тауынан *Paradromius* туысына жататын тыным үшін жаңа түр: *Paradromius arnoldii* Kabak et Komarov sp. n.

Ilya I. Kabak, Evgeniy V. Komarov

New species of the ground-beetle (*Coleoptera, Carabidae*) from the Fergana Mountain Ridge

New species of ground beetle *Paradromius arnoldii* Kabak et Komarov from Fergana Mt. R. is described.

Institute of Zoology NAS RK, Akademgorodok, Almaty, 480032 Kazakhstan

Agricultural Institute, Volgograd, Russia

Paradromius arnoldii Kabak et Komarov, sp. n. (фото).

Голотип: самка, Кара-Алма, Ферганский хр., 2120 м, 24.VI.1945 (К. Арнольди). Зоологический институт Российской Академии Наук, Санкт-Петербург.

Паратипы: 6 ♀♀, в том числе: 1 ♀, собрана там же, 1500 м, 23.VI.1945 (К. Арнольди); 1 ♀ там же, подстилка, 1750 м, 6.VII.1945 (К. Арнольди); 3 ♀♀, там же, 24.VIII.1945 (К. Арнольди); 1 ♀, там же, 6.V.1986 (И. Белоусов) (Институт зоологии НАН Республики Казахстан (Алматы), Зоомузей Московского Университета (Москва), коллекции С.В. Болобородова (Красноармейск), И.А. Белоусова (Санкт-Петербург), Е.В. Комарова (Волгоград)).

Длина тела 4,8-5,5 (в среднем, 5,2) мм (измерялась от переднего края верхней губы до шовного угла надкрылий); переднеспинка в 0,99-1,06 (1,03) раза шире своей длины и в 1,05-1,10 (1,07) раза шире головы с глазами; надкрылья в 1,37-1,49 (1,45) раза длиннее совместной ширины (длина надкрылий измерялась от щитка до шовного угла). Блестящий, окраска головы и надкрылий черно-бурая, переднеспинки рыже-бурая; явственные, хотя инверсно очерченные плечевые пятна надкрылий, усики и ноги несколько светлее переднеспинки, желтовато-бурые. Низ бурый с нечетко затемненными головой и брюшком.

По размерам и форме тела новый вид больше всего напоминает *P. ruficollis* Motschulsky, от которого хорошо отличается следующими признаками: окраска резко двуцветная, виски несколько длиннее, в среднем, слабее выпуклые, их опушение более густое и длинное, боковая окантовка переднеспинки широкая, ее базальные ямки спереди менее резко ограничены; надкрылья слабее выпуклые, сильнее расширены сзади, их бороздки поверхностные, в задней четверти сглажены, промежутки совершенно плоские (очень редко в базальной трети едва выпуклые); второй промежуток с 4-5 крупными, но неглубокими порами, 7-9 сильнее углубленных пор находятся в 6 бороздке; микроскульптура несколько слабее выражена, из-за чего верх тела сильнее блестит.

Известен пока только из ущ. р. Кара-Алма на Ферганском хребте.

Вид назван в честь К.В. Арнольди, впервые собравшего его.

Реклама

Advertisement

Реклама

Рефераты, диссертации, монографии, визитные карточки, буклеты -
все это Вы можете заказать в издательской фирме «КОНЖЫК»

Отличного качества и в сжатые сроки!



АДРЕС: Алматы, ул. Толе би, 21
(ул. Зенкова), комн. 42.
ТЕЛЕФОНЫ: 61-66-57, 61-86-33.

ЛИСТОНОГИЕ РАКИ (*Crustacea, Phyllopoda*) В КЫРГЫЗСТАНЕ

КУСТАРЕВА Лидия Александровна

Институт биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики, г. Бишкек

Кустарева Л.А.

Кыргызстандагы жапыракакты шаяндар (*Crustacea, Phyllopoda*)Хабарда Кыргызстанда өмүрдүн 4 түрү табылганы жөнүндө маалыматтар берилет (*Phyllopoda (Anostraca, Notostraca, Conchostraca)*)

Lidija A. Kustareva

*Phyllopoda (Crustacea) in Kyrgyzstan*The article presents the information about occurrence of 4 species *Phyllopoda (Anostraca, Notostraca, Conchostraca)* in Kyrgyzstan.

Institute of Biology NAS KR, Choupr., 285, Bishkek, 720071, Kyrgyz Republic

Фауна листоногих раков в Кыргызстане практически остается мало изученной. Лишь в отдельных публикациях упоминается о нахождении тех или иных видов. К настоящему времени здесь найдено 4 вида *Phyllopoda*: *Artemia salina* (L.), *Branchinecta* sp. (*Anostraca*), *Triops cancriformis* Shaff. (*Notostraca*), *Leptasteria dachalacensis* Ruppel (*Conchostraca*).

Биотопически обнаруженные виды очень разбросаны. *A. salina* отмечена лишь в одном месте – соленом (70‰) озере Каракуль, расположенном на южном берегу Иссык-Куля и являющемся реликтовым водоемом. Второй вид *Anostraca* – *Branchinecta* (отнесенный нами к группе *orientalis*), был найден в 1993 г. в бассейне р. Кумтор во временных неглубоких озерах на высоте 3600–3800 м над ур. моря.

Щитень *T. cancriformis* обитает в прудах Чуйской долины (Кустарева, Боярских, 1987) и в рыболовных бассейнах Иссык-Кульской биологической станции (Кустарева и др., 1992). По нашим неопубликованным данным, этот вид отмечался в мелких прибрежных водоемах оз. Сон-Куль в 1964 г. (3016 м над ур. моря).

L. dachalacensis в массе появляется весной в мальковых и взрослых прудах Чуйского (б. Фрунзенского) рыбхоза, расположенного в полупустынной зоне Чуйской долины.

Происхождение в гидрофауне Кыргызстана листоногих раков, по-видимому, различно. Щитни и лептестерии в пруды и водоемы оз. Сон-Куль были завезены в период увлечения акклиматизационными мероприятиями (Гончаров, 1964). Типичные субкосмополиты *A. salina* и *Branchinecta* относятся к представителям реликтовой фауны. Первый вид сохранился, возможно, с тех времен, когда вода в озере Иссык-Куль имела «зеленовато-черный цвет и вкус, в одно время соленый и горький» (описание китаец-исследователь Л.С. Берга, 1904). *Branchinecta* скорее всего являет собой центральноазиатского комплекса аридных и полуаридных гор и равнин (Вехов, Вехова, 1993).

Автор благодарит Фонд Дж. Сороса и фирму «Кумтор оперейтинг компани» за поддержку, оказанную при подготовке данной статьи.

Литература

Берг Л.С. Озеро Иссык-Куль // Землеведение. Т.8. 1904. 86 с.

Вехов Н.В., Вехова Т.П. Региональные особенности фауны голых жаброносов и щитней (*Crustacea, Phyllopoda*) в естественной территории Европейской части России и Украины // Вестник зоологии. 1993. № 5. С. 12–18.

Гончаров А.И. Рыбохозяйственное освоение водоемов Киргизии. Фрунзе, 1964. 95 с.

Кустарева Л.А., Боярских Н.А. Современное состояние естественной кормовой базы прудов Фрунзенского госрыбхоза // Биол. основы прудового рыболовства в Киргизии. Фрунзе, 1987. С. 48–63.

Кустарева Л.А., Токобаев М.М., Ан П.Н. О нахождении щитней (*Crustacea, Notostraca*) в Кыргызстане // Известия АН РК, хим.-технол. биол. науки. 1992. № 1. С. 59–60.



ПАМЯТИ М.Е.ДИЛЬМУХАМЕДОВА



21 марта 1994 г. на 54 году жизни скончался кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии и ихтиологии биологического факультета КазГУ Марат Ельтокович Дильмухамедов. Вся его научная и педагогическая деятельность была связана с университетом, который он закончил в 1964 году и по решению Ученого Совета был оставлен в аспирантуре для продолжения его научных изысканий в области сравнительной морфологии хордовых животных под руководством заслуженного деятеля КазССР, академика АН КазССР, профессора Б.А. Домбровского.

Обладая незаурядными способностями, Марат Ельтокович со студенческих лет имел широкий круг интересов в биологии: увлекался серьезно палеонтологией, антропологией, историей развития и философскими аспектами биологии, сравнительной морфологией животных и эволюционным учением. Наряду с этим он прекрасно знал литературу, глубоко и фанатично любил и знал Всемирную историю и страстно желал развития и объективизации истории Казахстана на самом высоком уровне.

Специализируясь студентом сначала в области палеонтологии в Институте зоологии АН КазССР, а затем по сравнительной морфологии хордовых животных, он творчески работал над освоением тонких методик исследования и достиг величайшего искусства в изготовлении гистологических препаратов. Им оставлена богатейшая коллекция препаратов по нервной и пищеварительной системам позвоночных животных, а также по покровам, изучением которых он занимался в последние годы. Свой опыт он передал ученикам - студентам и аспирантам, работы которых также отличались наличием документального

материала моно- и полихромной окраски органов и тканей, которые представляют ценнейший материал для исследования и использования его в учебном процессе.

Его интерес к сравнительной морфологии проявился сначала в изучении нервной и пищеварительной систем хордовых животных (К. сравнительной морфологии миокарда некоторых костистых рыб // Биол. науки, КазГУ, Алма-Ата, 1973, вып. 5, С. 99-105 (Н.И. Мищенко); О головном мозге головохордовых // Биол. науки, КазГУ, Алма-Ата, 1974, вып. 6, С. 76-78; Некоторые морфологические особенности варанов и об их положении в системе Чешуйчатых // Биол. науки, КазГУ, Алма-Ата, 1974, вып. 6, С. 73-75). Работы эти отличаются оригинальностью в интерпретации данных, скрупулезностью в подборе объектов для сравнительного ряда, громадным объемом и тщательной проработкой источников литературы.

Начиная свою научную деятельность под руководством профессора Б.А. Домбровского, Марат Ельтокович вложил свою лепту в развитие морфологии, разработав свою концепцию организации живых структур, которая отличается от биоморфологической, где доминировал функциональный подход к освещению структур. М.Е. доказал существование стабильных дифференцировок в строении органов наряду с динамическими изменяемыми структурами. Это был смелый и оригинальный подход в осмыслении диалектики развития морфологических структур.

Результаты исследований по сравнительной морфологии пищеварительной системы хордовых животных легли в основу его кандидатской диссертации, которую он успешно защитил в 1975 году (Сравнительная морфология пищеварительного тракта некоторых рептилий. Алма-Ата, 1975). В дальнейшем, работая над сравнительной морфологией и эволюцией покровов низших позвоночных, он собрал громадный оригинальный материал, результаты обработки которого опубликованы в центральных журналах и высоко оценивались за рубежом (Кожные рецепторы игуаноморфных ящериц // Труды Зоол. ин-та АН СССР, Л., 1986, т. 157, С. 14-37 (Н.Б. Анянзева, Т.Н. Матвеева); The skin sense organs of some iguanian lizards. J Herp., 1991, Vol. 25, N 2, P. 186-199 (Н.Б. Анянзева, Т.Н. Матвеева); Покровы // Сибирский углозуб. М., 1993, С. 109-114.). Фактически в 90-х гг. Марат Ельтокович был готов к защите докторской диссертации.



Обладая великолепной памятью, особым неординарным складом ума, М.Е. отличался от многих своих коллег многогранной эрудицией, обладал глубокими теоретическими знаниями и интересом к преподаванию. На кафедре он читал такие важные синтетические курсы как сравнительная анатомия позвоночных, палеонтология, антропология, общий курс зоологии позвоночных. Он увлекся теорией эволюции и читал избранные главы по эволюционной теории, привлекая многочисленных студентов и коллег своим оригинальным взглядом на тривиальные факты и неординарной интерпретацией причинно-следственных связей.

Громадный вклад сделан М.Е. как в учебный процесс кафедры зоологии и ихтиологии, так и в развитие ее научного направления. Как педагог он пользовался уважением и почитанием среди студентов и был одним из немногих, кто имел свою собственную оригинальную точку зрения и своеобразный подход к подаче учебного матери-

ала. Он был настоящим ученым, отличающимся энциклопедичностью своих знаний, и в то же время являл собой человека исключительно чистых помыслов и тонкой души, легко ранимого, но отзывчивого и справедливого. К нему тянулись юные, только вступающие в науку молодые люди и старшее поколение, все они получали от общения с ним новые мысли, идеи, желание расти и совершенствоваться.

Горько сознавать, что жизнь Марата Ельтокина оборвалась в самый творческий и плодотворный период его деятельности. Большое сожаление остается по поводу того, что остались неопубликованными его оригинальные курсы лекций, громадный научный материал, его осмысление эволюционной теории и многое другое, что явилось бы ценным наследием для студентов и педагогов, а также для развития научной мысли.

Сотрудники кафедры
зоологии и ихтиологии КазГУ

Заметки

УДК 590.41:596.195:591.557.1574.2221

О СЛУЧАЕ ГИБЕЛИ СВЯЗИ (*Anas penelope*) ОТ УКУСА ГАДЮКИ

В горно-лесной части Южного Алтая в котловине озера Маркаколь 4 июля 1981 г. было обнаружено гнездо связи. Располагалось оно на ослепленном кривом склоне ущелья Кислинского ключа у нижней границы лиственного леса среди зарослей кустарников с глянцем и было удалено от озера на 1 км. Находилось под кустом жимолости татарской на ровной поверхности земли и было окружено валиком из пуха высотой 5–12 см. Сито из обильного количества пуха самки с небольшой примесью сухих стеблей злаков и обломков тонких веточек жимолости. На дне лотка содержалась размельченная растительная крошка. Размеры гнезда (см): наружный диаметр – 30 × 25, внутренний диаметр – 17 × 15, глубина лотка – 10. Кладка содержала 7 яиц белой окраски, в которых начали наклеиваться птенцы. Размеры яиц (мм): 50,8 × 38,0; 51,3 × 37,5; 52,6 × 37,8; 50,7 × 35,5; 49,5 × 37,0; 51,0 × 37,3; 50,6 × 37,1.

При осмотре этого гнезда в 10 ч утра на следующий день в нем обнаружена крупная гадюка (*Vipera berus*), лежавшая свернувшись в клубок. По краям гнезда лежало 5 мертвых пуховых птенцов, погибших вероятно от переохлаждения в ночное время, а в полуметре – мертвая самка, погибшая, как показало вскрытие, от укуса змеи в лобную часть головы. В оставшемся яйце еще находился птенец, который вылупился только вечером и погиб через 13 часов (его масса составила 20,2 г.). Масса остальных птенцов составляла 24,4–26,2, в среднем 25,3 г. Размеры птенцов (мм): длина тела – 137–139 (в среднем 138), длина крыла – 16–16,5 (16,2), длина клюва – 11–11,7 (11,3). Ввиду того, что имеющиеся в литературе (Тугаринов, 1941; Исаков, 1952; Долгушин, 1962; Лысенко, 1991) описания пуховых птенцов связи неполны, приводим более подробную характеристику их наряда. Верх тела (голова, шея, спина, крылья, хвост) черные. Бока головы – желтовато-рыжевато-белые. Горло и брюшко белые с сернисто-желтым оттенком. Грудка и бока шеи светло-бурые. Каемка по заднему концу крыльев светло-бурая. Ноги, коготки и перепонки черные со светло-желтой окраской по бокам пальцев. Бока цевки также светлые. Надклювье свинцового цвета с оранжевым концом и белым коготком. Край надклювья у разреза светлые. Подклювье телесного цвета.

Самка (масса 544 г) имела обильное оперение и редкий тип окраски обычно белого низа – бурые крапинки по всему брюшку. Следы линьки отмечались на брюшке, единично на шее и верхней части спины. Наседное пятно имело размеры 120 × 65 мм, яичник был слабо развитым (21 × 9 мм) с мелкими фолликулами диаметром 1–2 мм.

Экземпляры самки и пуховых птенцов хранятся в коллекции Института зоологии НАН РК.

Н.Н. БЕРЕЗОВИКОВ
(Институт зоологии НАН РК)



ВТОРАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО СУРКАМ

С 3 по 6 октября 1994 г. во Франции проходила 2-я Международная конференция по суркам, организованная лабораторией социозологии Лионского университета им. Клода Бернара. Для ее проведения Национальный центр научных исследований предоставил свой гостиничный комплекс «Центриум. Поля Ланжевена», оборудованный прекрасным конференц-залом. Гостиница расположена в одном из живописнейших уголков Французских Альп - местечке Оссуа (1500 м над уровнем моря), департамент Савойя. Сюда съехались специалисты, занимающиеся охраной, разведением и научными исследованиями сурков; всего 132 человека из 14 стран: Австрии, Германии, Испании, Италии, Казахстана,

Канады, Монголии, России, Словакии, США, Узбекистана, Украины, Франции и Швейцарии. Благодаря финансовой поддержке французской стороны от нашей республики в конференции участвовали научные сотрудники Казахского противочумного НИИ доктор медицинских наук, профессор А. М. Айкимбаев и кандидаты биологических наук С. Б. Поле и В. С. Агеев, начальник Талды-Курганской противочумной станции В. И. Саложников и главный специалист Главного управления по охране животного мира Республики Казахстан А. Б. Рогатин.

Целью этой встречи являлось подведение итогов, насколько это возможно, современного состояния изученности сурков. Для составления программы конференции, ее ведения и выработки итогового документа был избран Международный научный комитет из 12 человек, куда вошли представители Италии, Казахстана (С. Б. Поле), Канады, России, Украины и Франции. Рабочим языком конференции был английский. Научная программа конференции включала заказные лекции, прочитанные ведущими учеными, 20-минутные научные доклады и стендовые сообщения. Проблема сурков рассматривалась с различных позиций. Близкие по тематике вопросы были сгруппированы и доложены на трех тематических секциях. На секции «Сурки и люди» были рассмотрены экономические, этнобиологические и культурные аспекты, связанные с сурками; разведение в неволе, охрана и угроза исчезновения. Председатель - проф. И. Монье. На секции «Биология сурков» были сделаны доклады, касающиеся таксономии, палеонтологий, филогении, генетики, экологии, эволюции, физиологии и др. аспектов жизни сурков. Председатель - проф. Ж. Кулон. На секции «Сурки и здоровье» выступления докладчиков были посвящены вопросам эпидемиологического и эпизоотологического значения сурков, их болезням и паразитам, инфекционным и паразитарным контактам с домашними и дикими животными. Председатель - проф. Ж. М. Гуро. В общей сложности на конференции были заслушаны 3 заказные лекции, 32 научных доклада и 44 стендовых сообщения. По материалам конференции выпущен сборник тезисов с параллельным текстом на английском и французском языках.

Делегации Казахстана была предоставлена возможность сделать 5 научных докладов и одно стендовое сообщение. Конференция по суркам совпала по времени со знаменательной датой, отмечаемой мировой научной общественностью - столетием со дня открытия чумного микроба. Поэтому большой интерес был проявлен к нашим выступлениям, касавшимся связей сурков с возбудителем чумы. Это доклады А. М. Айкимбаева и С. Б. Поле «Использование тестов по чувствительности сурков к чумному микробу в целях эпидемиологического надзора в природных очагах чумы» и В. С. Агеева и С. Б. Поле «Блохи сурков энзоотичной по чуме территории Тянь-Шаня и Памиро-Алая». Не меньший интерес вызвали доклады С. Б. Поле с совет. «Распространение, численность, охрана и промысел сурков в Казахстане», «Экологическая и морфологическая гетерогенность популяций серого сурка в Центральном Тянь-Шане» и «Перспективы открытия очагов чумы на периферических хребтах Тянь-Шаня».

На конференции был организован круглый стол, на котором рассматривалось состояние законодательства по суркам, их статус в различных государствах и меры, предпринимаемые для их защиты. Председатель - Р. Рамуос.

В культурном центре Оссуа участники конференции по просьбе муниципалитета устроили день, а вернее вечер открытых дверей, на который были приглашены учащиеся окрестных школ и их родители.



В Савойе сурок является почитаемым животным и ее символом. Поэтому экологическое воспитание населения и бережное отношение к этому зверьку прививается с раннего детства. С большим интересом местные жители ознакомились с выставкой рисунков и фотографий, изображающих различные эпизоды из жизни сурков, просмотрели слайды и кинофильмы о сурках, привезенные из разных стран и континентов. Все это сопровождалось комментариями ученых.

Конференцию завершила групповая экскурсия ее участников по живописной долине реки От-Мориенн, где они ознакомились с животным и растительным миром Вануаза - Национального парка на юго-востоке Франции.

В решении конференции нашло отражение стремление специалистов разных стран к совместным исследованиям, планированию международных научных программ и созданию банка данных по суркам. Следующий международный симпозиум решено провести в Чувашии (Чебоксары), где в последнее десятилетие проведена большая работа по восстановлению ареала европейского байбака.

**В.С. АГЕЕВ,
С.Б. ПОЛЕ**



УКРАИНСКОЕ ОБЩЕСТВО ОХРАНЫ ПТИЦ (УООП)

9 апреля 1994 года в Киеве при содействии Украинского орнитологического общества (УОО) и Международного Союза охраны птиц (Birdlife International - BLI) состоялся учредительный съезд орнитологов Украины, на котором была создана новая неправительственная национальная организация - Украинское общество охраны птиц (УООП).

В ходе работы съезда был принят устав УООП и выбран его руководящий орган - Совет. Президентом УООП стала известный орнитолог Татьяна Борисовна Ардамацкая, штатными сотрудниками - Александр Микитюк (секретарь по охране природы) и Ирина Михалевич (секретарь по развитию общества).

Украинское общество охраны птиц возникло как партнер Birdlife International в Украине и в своей работе будет следовать принципам этой организации: массовое, открытое для всех членство, экологическое просвещение населения, природоохранная деятельность. Вступительный взнос для взрослых составляет 10% от минимальной зарплаты, для студентов и пенсионеров - 5%, дети до 14 лет от уплаты членских взносов освобождены.

Адрес Украинского Общества охраны птиц:
Украина, 252127, г. Киев, д/я 613.

Василий КОСТЮШИН, Ирина МИХАЛЕВИЧ
(Киев, офис УООП)

UKRAINIAN SOCIETY OF BIRDS PRESERVATION (USBP)

On April, 9, 1994, in Kiev, with the assistance of Ukrainian ornithological society (UOS) and Birdlife International (BLI) a Constituent Assembly of the ornithologists of Ukraine was held. At the Assembly a new non-governmental national organization was created - Ukrainian society of birds preservation (USBP).

In the course of the work of the Assembly the charter of USBP has been adopted and the leading organ - the Council - has been elected. Famous ornithologist Tatyana B. Ardamatskaya became the President of USBP, Aleksandr Mikityuk (nature preservation secretary) and Irina Mikhalevich (society development secretary) became in-staff members.

Ukrainian society of birds preservation appeared as the partner of BLI in Ukraine and in its work it will follow the principles of that organization: mass membership, open for everybody, ecological education of the population, nature preservation activities.

Membership in USBP is open to everybody. The entrance fee for the adults is 10% of the minimum salary, for students and pensioners - 5%, and children before 14 are not pay membership dues.

Address of Ukrainian Society of Birds Preservation:
P.O. box 613, Kiev, 252127, Ukraine

Vasily KOSTJUSHIN, Irina MIKHALEVICH



ОБ ОБЩИХ КРИТЕРИЯХ ВНЕСЕНИЯ В КРАСНУЮ КНИГУ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

ЯЩЕНКО Роман Васильевич

Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Jashenko R.V.

The common criteria of the insertion invertebrate animals to Red Data Book

The article is the report, which was reported in the section of invertebrates of Kazakhstan-Central Asian Zoological Society, December 15, 1994. The main criterions and recommendations were given. These criteria include: 1) species must be inserted to Red Data Book, if it is known for certain from region; 2) species must be inserted to Red Data Book, if it is disappearing species because of anthropogenic transformation of natural biocoenoses; 3) species must be inserted to Red Data Book, if it is rare, it can disappear potentially in nearest future and it is a great value for planet biodiversity; 4) species must be inserted to Red Data Book, if it is rare, it can disappear and it has unique properties, which can be used by people.

Institute of Zoology NAS RK, Akademgorodok, Almaty, 480032 Kazakhstan.

При подготовке к 3-му изданию Красной Книги Казахстана начался процесс формирования списка краснокнижных беспозвоночных животных, который, к сожалению, принял неоднозначный характер. Это происходит из-за отсутствия единых критериев внесения различных видов животных в Красную Книгу, которое вызвано разным пониманием ее роли и места в системе природоохранных мероприятий, а также трудностями в поиске общей основы для оценки состояния видов, которые обусловлены огромным разнообразием беспозвоночных животных. Основанием для внесения различных видов животных в Красную Книгу должны быть не только субъективный опыт, знания и теоретические представления тех или иных специалистов, но и общие, объективные подходы.

Концепция Красной Книги с конца 40-х годов прошла путь развития от частного призыва ученых к защите отдельных видов растений и позвоночных животных к юридическому документу, который принимается правительствами стран для защиты исчезающих и генетически ценных для биоразнообразия видов флоры и фауны. В дальнейшем развитие этих идей приведет к осознанию в обществе необходимости защиты не отдельных видов животных, растений или грибов, а целых уникальных биоценозов, которые будут восприниматься единым и неделимым образованием. Сейчас же мы находимся на середине пути от понимания защиты отдельных видов к осознанию защиты биоценозов. Такое состояние идей отражает планирующееся 3-е издание Красной Книги Казахстана, которое включает 4 раздела: позвоночные животные, беспозвоночные животные, растения и уникальные биоценозы. Иными словами, вначале рассматриваются животный и растительный компоненты биоценозов, а затем на их основе будут выделены сами эти уникальные биоценозы, которым грозит невосстановимая деградация или исчезновение. Поэтому в настоящий момент, основываясь на имеющихся документах МСОП, можно достаточно ясно определить главную цель Красной Книги на современном этапе. Красная Книга является юридическим документом, который направлен на защиту генетически ценных для биоразнообразия и исчезающих под воздействием человека видов живых организмов, а также на защиту уникальных биоценозов, потеря которых нанесет невосполнимый урон биоразнообразию планеты. Главная цель Красной Книги - выделить из природы уникальные биоценозы и исчезающие под воздействием человека наиболее ценные для сохранения генофонда виды (популяции) живых организмов, чтобы в дальнейшем обеспечить (разработать меры) их защиту со стороны общества и государства.

Основываясь на этих идеях (примат сохранения биоразнообразия планеты) следует и разрабатывать критерии внесения беспозвоночных животных в Красную Книгу. Следует учесть, что невозможно сохранить все исчезающие виды беспозвоночных из-за очень сложных отношений между человеческим обществом и природой, обусловленных противопоставлением человека природе, но сохранить наиболее ценные виды для планетарного биоразнообразия и виды с уникальными свойствами, которые пригодны для хозяйственного использования, вполне по силам нашему обществу. Критерии для внесения беспозвоночных в Красную Книгу удобнее всего иметь в виде единой системы правил. Попробуем сформулировать важнейшие из них.

1. Вид может быть внесен в региональную Красную Книгу, если он достоверно известен из этого региона.



Примечания:

а) вид считается достоверно известным для данного региона, если в государственной или частной научной коллекции имеется хотя бы один экземпляр этого вида с достаточно полной этикеткой, позволяющей без всякого сомнения отнести местообитание этого экземпляра к данному региону;

б) при отсутствии вида в научных коллекциях он считается достоверно известным для данного региона, если в научной литературе приводятся сведения о сборе экземпляров этого вида на этой территории с достаточно полными данными о месте нахождения, однозначно указывающими на принадлежность данному региону;

в) вид не считается достоверно известным, если этикетка в коллекции или приведенная в научной публикации упоминает очень обширную территорию, включающую несколько регионов (например, этикетка: «*Malabius corvus* Nachl., Туркестан, 5.05.1898, А.Иванов» не дает полное основание утверждать, что этот вид найден на территории Казахстана или, например, Туркмении).

2. Вид должен быть внесен в Красную Книгу, если он находится под угрозой исчезновения из-за трансформации местообитаний, вызванной деятельностью человека.

2.1. Вид должен быть внесен в Красную Книгу, если он является исчезающим узкоареальным эндемиком.

2.2. Вид должен быть внесен в Красную Книгу, если он в результате катастрофического сокращения ареала в последние пятьдесят лет из обычного вида стал исчезающим.

3. Вид должен быть внесен в Красную Книгу, если он является редким и находится под потенциальной угрозой исчезновения и представляет большую ценность для планетарного биоразнообразия по своим уникальным генетическим или экологическим характеристикам.

Сюда относятся те виды, исчезновение которых нанесет наибольший ущерб животному генофонду планеты по сравнению с остальными видами. Например, редкий вид *Clinomastax ninae* Mistsh. (Orthoptera, Acridoides, Eumastacidae), известный из Таджикистана, является единственным представителем рода *Clinomastax* В.-В., входящим в состав подсемейства Gomphomastacinae, представители 7 малочисленных родов которого обитают только в пределах гор Средней и отчасти Центральной Азии; другой редкий представитель этого подсемейства - *Phytomastax artemisiana* В.-В. обитает только в восточной части Заилийского Алатау и является одним из 6 видов этого рода. Исчезновение *Clinomastax ninae* принесет больший ущерб биоразнообразию Средней Азии, чем исчезновение *Phytomastax artemisiana*, а то же время потеря второго вида будет более серьезным уроном для биоразнообразия, чем исчезновение любого вида из обширного (свыше 70 видов) рода *Conophyma* Zub. также относящегося к семейству Eumastacidae (Orthoptera), но из подсемейства Catantopinae, трибы Conophymatini, представители которой тоже обитают только в Средней Азии. Вне всякого сомнения, вид *Clinomastax ninae* должен быть включен в Красную Книгу Таджикистана (или Средней Азии), как единственный представитель рода из группы немногочисленных реликтов третичной фауны (подсемейство Gomphomastacinae), а вид *Phytomastax artemisiana* - в Красную Книгу Казахстана.

В качестве примера вида с уникальными экологическими характеристиками можно привести червеца (Homoptera, Coccinea, Eriococcidae) *Acanthococcus orbiculus* Mat. - третичного реликта и единственного представителя кокцид в Северном полушарии, образующего галлы на кормовом растении. Другой пример, редкий карминоносный червец *Porphyrophora victoriae* (Homoptera, Coccinea, Margarodidae) является единственным видом, приспособившимся к жизни на поверхности земли, в отличие от всех остальных видов рода, которые живут только на подземных частях кормовых растений.

4. Вид может быть внесен в Красную Книгу, если он является редким, имеет потенциальную угрозу исчезновения и обладает уникальными свойствами, которые могут быть применены человеком для своих нужд.

Правило обусловлено необходимостью налаживания контроля за ограниченными естественными ресурсами полезных человеку видов дикой фауны. Примерами могут служить редкие карминоносные червцы (Homoptera, Porphyrophora), гемолимфа которых может применяться в качестве красителя; различные виды скорпионов (*Scorpiones*, *Buthus*), яд которых применяется в медицине, а также многие представители насекомых (бабочки-пестряки из рода *Zygaena*, некоторые виды *Coccinellidae*, различные виды жуков-нарывников из рода *Meloe* и *Mylabris*, мух из семейства *Muscidae* - *Lucilia*, *Calliphora*, *Phormia* и т.п.), которые применяются или потенциально могут применяться в медицине. Рудиментарная раковина некоторых видов моллюсков семейства *Limacidae* использовалась в прошлом (Древняя Греция и послесредневековая Европа до середины XIX века) для получения обезболивающей мази, в настоящее время в Болгарии на основе слизи этих моллюсков получен препарат мукостабил, который применяется для лечения язвы желудка и двенадцатиперстной кишки; в Средней Азии наверняка имеются свои виды с уникальными лечебными для человека свойствами.



Рекомендуемые ограничения для внесения беспозвоночных видов животных в Красную Книгу

1. Вид не рекомендуется вносить в Красную Книгу, если он является переносчиком или возбудителем опасных заболеваний человека и сельскохозяйственных животных.
2. Вид не рекомендуется вносить в Красную Книгу, если он является узкоареальным эндемиком, находящимся в гармоничных отношениях с окружающей средой.
3. Вид не рекомендуется вносить в Красную Книгу, если он недостаточно изучен (не изучены его распространение и образ жизни) для того, чтобы определить конкретный источник угрозы его существованию.
4. Вид, известный по 2-3 находкам, не рекомендуется вносить в Красную Книгу, если нет сведений об угрожающей ему реальной (а не потенциальной) опасности исчезновения под воздействием человека.
5. Недавно описанные для науки виды беспозвоночных не рекомендуется вносить в Красную Книгу в течение 5 лет со времени публикации описания.

На основе приведенных выше правил для внесения беспозвоночных животных в Красную Книгу предлагается новая система видовых категорий, учитывающая современный уровень природоохранных воззрений и специфические черты беспозвоночных животных.

0 категория - исчезающие виды за последние 50 лет.

1 категория - узкоареальные эндемики и любые виды, сокращающиеся в численности и находящиеся под угрозой исчезновения в результате трансформации биоценозов, вызванной деятельностью человека; спасение этих видов невозможно без осуществления специальных мер.

2 категория - редкие виды, находящиеся под потенциальной угрозой исчезновения и представляющие большую ценность для планетарного биоразнообразия по своим уникальным генетическим или экологическим характеристикам.

3 категория - редкие виды, находящиеся под потенциальной угрозой исчезновения и обладающие уникальными свойствами, которые могут быть применены человеком для своих нужд.

4 категория - восстановленные виды.

На основе вышеприведенных правил и системы категорий разработан тест для возможности включения различных видов животных в Красную Книгу.

ТЕСТ

на возможность внесения животного вида в региональную Красную Книгу

- | | |
|--|--|
| 1. (2). Вид является переносчиком или возбудителем опасных заболеваний человека или сельскохозяйственных животных | не вносится в Красную Книгу |
| 2. (1). Вид не является переносчиком или возбудителем опасных заболеваний человека или сельскохозяйственных животных | |
| 3. (4). Вид недостаточно изучен, чтобы определить источник угрозы его существованию | не вносится в Красную Книгу |
| 4. (3). Вид достаточно изучен, чтобы определить источник угрозы его существованию | |
| 5. (10). Экземпляры вида отсутствуют в научных коллекциях | |
| 6. (9). В научной литературе имеются сведения о добыче экземпляров вида в регионе; сведения о месте добычи экземпляров являются достаточно полными, чтобы однозначно указать на принадлежность к региону | |
| 7. (8). Вид, несомненно, исчез за последние 50 лет | вносится в Красную Книгу,
0 категория |
| 8. (7). Вид не исчез за последние 50 лет | |
| 9. (6). В научной литературе отсутствуют сведения о добыче в регионе экземпляров вида | не вносится в Красную Книгу |
| 10. (5). Экземпляры вида имеются в научных коллекциях | |



- 11.(12). Место добычи экземпляра вида на коллекционной этикетке упоминается в широком толковании, объединяющем несколько регионов (например, Туркестан, Тянь-Шань, Центральная Азия и т.д.) не вносится в Красную Книгу
- 12.(11). Место добычи экземпляра вида на коллекционной этикетке позволяет без всякого сомнения отнести место обитания к региону
- 13.(14). Вид, несомненно, исчез за последние 50 лет вносится в Красную Книгу, 0 категория
- 14.(13). Вид не исчез за последние 50 лет
- 15.(20). Вид является исчезающим
- 16.(17). Вид является узкоареальным эндемиком вносится в Красную Книгу, 1 категория
- 17.(16). Вид не является узкоареальным эндемиком
- 18.(19). Ареал вида катастрофически сокращается в последние 50 лет
- 19.(18). Ареал вида не сокращается катастрофически в последние 50 лет
- 20.(15). Вид не является исчезающим
- 21.(22). Вид не является редким и находящимся под потенциальной угрозой исчезновения не вносится в Красную Книгу
- 22.(21). Вид является редким и находящимся под потенциальной угрозой исчезновения
- 23.(24). Сведения об угрожающей реальной опасности для известного по 2-3 находкам вида отсутствуют не вносится в Красную Книгу
- 24.(23). Сведения об угрожающей реальной опасности для известного по 2-3 находкам вида имеются
- 25.(26). Вид представляет большую ценность для планетарного биоразнообразия по своим уникальным генетическим характеристикам (представитель малочисленного эндемичного рода, трибы, подсемейства и т.д.) вносится в Красную Книгу, 2 категория
- 26.(25). Вид не представляет большую ценность для планетарного биоразнообразия по своим уникальным генетическим характеристикам
- 27.(28). Вид представляет большую ценность для планетарного биоразнообразия по своим уникальным экологическим характеристикам вносится в Красную Книгу, 2 категория
- 28.(27). Вид не представляет большую ценность для планетарного биоразнообразия по своим уникальным экологическим характеристикам
- 29.(30). Вид обладает уникальными свойствами, которые могут быть применены человеком для своих нужд вносится в Красную Книгу, 3 категория
- 30.(29). Вид не обладает уникальными свойствами, которые могут быть применены человеком для своих нужд не вносится в Красную Книгу

На основе этого теста можно разработать простейшую компьютерную программу для удобства работы.

Статья является кратким изложением доклада, прочитанного 15 декабря 1994 г. на заседании секции беспозвоночных животных Казахстанско-Среднеазиатского Зоологического Общества, и публикуется в качестве приглашения к дискуссии на страницах журнала. Наиболее интересные предложения будут опубликованы.



ДОПОЛНЕНИЯ К АВИФАУНЕ ГОРОДА АЛМА-АТЫ

Авифауна Алматы изучена достаточно полно и к настоящему времени составляет 206 видов птиц (Бородин, 1968; Корелов и др., 1988). Этот список, как и предполагалось, продолжает пополняться за счет пролетных и залетных видов. Ниже приводятся данные наблюдений по 6 видам, новым для г. Алма-Аты.

- ✓ Выпь - *Botaurus stellaris* (Linnaeus, 1758). Транзитно минует город во время весенне-осенних миграций. Летящих ночью через территорию города птиц выдает их характерный крик. Лишь один раз, 21 сентября 1991 г. одиночную выпь, пролетевшую на запад через территорию ВДНХ, видели до наступления темноты. Осенью выпь отмечена в следующие сроки: в 1992 г. 13 сентября - 3 особи; в 1993 г. 7 октября - 10 особей, 22 и 25 октября - по одной выпь, причем последняя летела уже в зимней обстановке. Весной двух выпей над Университетским городком отметили 5 мая 1985 г.
- ✓ Бородатая куропатка - *Perdix dauurica* (Pallas, 1811). Горные припавки, примыкающие к городу с юга, населяет именно этот вид, в отличие от серой куропатки, живущей в окрестностях Алма-Аты на равнине. Во время осенних кочевок, а также в многоснежные зимы, бородатые куропатки могут появляться в черте города. В первой половине октября 1977 г. взрослый самец был пойман собакой в районе Малой Станицы. В 1982 г. 15 сентября табунок этих куропаток (15 особей) видели в районе зоопарка, здесь же в зимы 1979/80; 1982/83 и 1983/84 гг. регулярно отмечались небольшие стайки (до 10 особей). В Широкой щели 9 декабря 1984 г. на огородах крайних домов отмечены 6 и 2 бородатые куропатки.
- ✓ Фифи - *Tringa glareola* (Linnaeus, 1758). Голоса пролетевшей стайки этих куликов отмечены 1 августа 1992 г. над территорией парка им. Горького.
- ✓ Большой крошкел (Numenius arquata Linnaeus, 1758). Над территорией Главного Ботанического Сада утром 19 августа 1991 г. отмечена группа из 4 особей этого вида, пролетевших на запад. Кроме того в 1989 и 1992 гг., в третьей декаде августа, на западной окраине г. Алма-Аты, в первой половине ночи, отмечали голоса больших крошкелов, пролетавших через город.
- ✓ Плясунья - *Oenanthe isabellina* (Temminck, 1829). В южной части города, на пустыре микрорайона Алмагуль, 21 апреля 1994 г. в группе плясунк отмечена одна плясунья.
- ✓ Белобровик - *Turdus iliacus* (Linnaeus, 1766). В районе Института зоологии НАН РК 30 января 1991 г. среди нескольких черных дроздов, кормившихся на оттаивающем участке теплотрассы, отмечена яркая взрослая особь.

Ф.Ф.КАРПОВ

Институт зоологии НАН РК

Информация, хроника

КАЗАХСТАНСКО-НОРВЕЖСКО-ПРИБАЛТИЙСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ
В ДЖУНГАРСКИЙ АЛАТАУ

С 11 по 19 июня 1993 г. и с 13 по 21 августа 1994 г. была осуществлена совместная казахстанско-норвежско-прибалтийская экспедиция по изучению биологии эндемика гор Джунгарского Алатау семипалатного лягушкозуба (*Ranodon sibiricus*, Hynobiidae). С казахстанской стороны в ней приняли участие Р.А. Кубыкин и лаборант М.В. Басаргина; с норвежской стороны - сотрудники музея природы при Трондхеймском университете - зоолог-герпетолог доктор Даг Долмен (D. Dolmen) и энтомолог доктор Вегар Арнеклеив (J. V. Arnekleiv); из Прибалтики - Д. Микутявичус и М. Шералис (Каунас, музей природы, университет), а также Ян де Бу (Jan De Boe) из Института природы (Бельгия).

Основные наблюдения сделаны в урочище «Кысыксай» в 4-5 км восточнее перевала Югента долины р. Борохундир на высоте 2200 м над ур. м., где мы периодически ведем наблюдения с 1983 г.

В 1993 г. кроме мониторинговых сведений, касающихся численности лягушкозубов и их кладок, половозрастного состава в модельных участках, состояния среды обитания (казахстанская тематика), проведено эколого-морфологическое обследование популяций амфибий и их местообитаний по норвежскому плану. Помечены и прошли биометрическую обработку 154 разновозрастных лягушкозубов. Захартировано и измерено 135 пар икринных мешков тритонов. Прижизненные пищевые пробы в 1993 г. отбирались в светлое время суток, а в 1994 г. - ночью. Анализируются ловушки, зарекомендовавшие себя в Норвегии; собран материал по беспозвоночным - обитателям воды и суши.

В 1994 г. особое внимание уделено изучению активности лягушкозубов - были проведены непрерывные учеты активности в течение 3-х суток с промежутками в два часа.

Проведены полевые промеры параметров воды обследуемых ручьев (рН, прозрачность, электропроводность), взяты пробы ее для лабораторного анализа.

В настоящее время полученные материалы обрабатываются.

Результаты работ 1993 г. доложены на II Международном конгрессе в Австралии (Dolmen et al., 1993), а обобщающий материал за 1994 г. будет представлен на II Международном азиатском конгрессе в Ашхабаде в 1995 г.

Р.А. КУБЫКИН



СОВЕТЫ КОРРЕКТОРА

Редакция журнала просит обратить внимание на правила оформления статей и авторских правок, публикуемые ниже.

См. также «Правила для авторов», опубликованные в «Selevinia» № 1 за 1994 г., с. 100.

1. В печать принимаются статьи, выполненные на пишущей машинке в 2-х экземплярах через 2 интервала или набранные на компьютере и распечатанные приблизительно с той же плотностью. Иллюстрации прилагаются в отдельном конверте; подписи к ним (на русском и английском языках) предоставляются в 2-х экземплярах.

2. Оформление названия статьи и списка литературы в тексте оригинала должно соответствовать приводимым ниже примерам. Просьба обратить внимание на знаки пунктуации и наличие или отсутствие пробелов. Названия работ и выходные данные в списках литературы даются на языке оригинала, не следует переводить их на язык данной публикации.

Пример 1. Название статьи.

К познанию жукелиц рода Trechus Clairv. (Coleoptera, Carabidae)
Саяно-Алтайской горной системы
Белоусов Игорь Александрович, Кабах Илья Игоревич
Всероссийский Институт защиты растений, г. Санкт-Петербург
Институт зоологии Национальной академии наук Республики Казахстан

Пример 2. Оформление списка литературы.

Литература
Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.-Л., 1948, ч. 1. 468 с.
Вотинов Н.П. Маржакульский ленск как объект акклиматизации//Акклиматизация животных в СССР. Алма-Ата, 1963. С. 232-233.
Павлов Д.А. Особенности развития острорылой и тупорылой форм ленка Brachymystax lenok в связи с эволюцией раннего онтогенеза лососевых рыб//Вопросы ихтиологии, 1993, т. 33, вып. 1. С. 100-110.

3. Резюме на казахском языке допускается выполнять на машинке с русским алфавитом при условии разборчивого внесения от руки поправок в написание отдельных букв. Внесение подобных поправок черным цветом нежелательно.

4. При наличии в тексте таблиц и рисунков необходимо указать на полях рукописи место их оптимального расположения в тексте. Однако редакция оставляет за собой право небольшого перемещения их, как того потребует компоновка листа.

5. В оригинале текста обязательно должны быть указаны все шрифтовые выделения, которые автор считает нужным сделать. Для указания шрифта следует пользоваться не шрифтовыми возможностями Вашей машинки или компьютера, а подчеркивать выделяемые слова (см. табл. 1, пп. 18, 19) любым цветом, **кроме черного**. Напомним, что все латинские названия растений и животных набираются курсивом, что необходимо обязательно указать в тексте оригинала, особенно в текстах и фразах на английском и др. иностранных языках. Автор и год описания в название не входят, поэтому разменять их на курсив волнистой линией не надо (см. пример 1).

6. В процессе подготовки текста к печати необходимо произвести хотя бы одну, а лучше две авторские правки.

Первая правка

После набора текста автор получает распечатку набранного (не сверстанного) текста для исправления ошибок, допущенных при наборе. Необходимость выполнения такой правки вызвана недостаточным количеством корректоров в штате издательства.

Правка выполняется ручкой или фломастером любого цвета, **кроме черного**. Корректирующие знаки должны быть разборчивыми и хорошо заметными на тексте. Ниже приводятся основные корректирующие знаки и правила их применения.



Таблица 1

Указание	Отметка в тексте	Отметка на поле
Исправление букв и знаков		
1. Заменить неверную букву, цифру, знак.	Корректурным знаком перечеркивают неправильную букву, цифру или знак; справа от повторенного на поле знака, пишут нужную букву, цифру или знак.	$\overline{\text{Л}}$ К $\overline{\text{Е}}$ е $\perp$ а $\overline{\text{Т}}$ К $\overline{\text{М}}$ м $\perp$ ж $\perp$ и
2. Заменить строчную букву прописной.	Букву перечеркивают одним из знаков замены. На поле рядом со знаком повторяют нужную букву и подчеркивают ее двумя черточками снизу.	$\perp$ Н
3. Заменить прописную букву строчной.	Аналогично описанному выше на поле выносят корректурный знак с буквой, но черточки ставят над буквой.	$\overline{\text{Л}}$ е
4. Вставить недостающую букву.	Знаком замены закрывают букву, стоящую перед пропущенной. На поле рядом со знаком пишут зачеркнутую букву и пропущенную.	$\perp$ е
5. Выкинуть лишнюю букву.	На букву ставят знак выкидки с идущей вниз волнистой линией, который повторяют на поле.	h
6. Поменять местами соседние буквы.	Одной половиной знака, похожего на математический знак подобия, охватывают одну букву, другой половиной - другую.	~
7. Сделать пробел.	Знак пробела ставят между печатными элементами, где надо сделать пробел.	Y
8. Уничтожить пробел.	Знак ставят в пробел, подлежащий уничтожению.	↓
9. Поставить дефис.	Дефис вставляют либо с помощью знака замены, либо с помощью специального знака вставки в виде латинской буквы V (если есть какой-либо пробел для вставки). На поле дефис показывают двумя короткими черточками.	$\perp$ u =
10. Поставить тире.	Тире вставляют так же, как и дефис. На поле тире (T) обозначают одной длинной чертой.	T—
Исправление слов и их частей		
11. Заменить часть слова, слово, неск. слов.	Корректурным знаком перечеркивают неверно набранные буквы, или нецелое слово; на поле рядом с повторенным знаком указывают правильные слова.	$\perp$ скол $\perp$ буквы
12. Удалить часть слова, слово или неск. слов.	Поступают как и в предыдущем случае, только на поле выносят корректурный знак в сочетании со знаком выброски.	H
13. Вставить слово или неск. слов.	В место пропуска знак вставки, на поле рядом со знаком пишут пропущенные слова.	T ставят



Указание	Отметка в тексте	Отметка на поле
14. Поменять местами соседние слова или группы слов.	Применяется знак, что <u>примени</u> в п. 6, исправления тот же.	
15. Перенести слово или неск. слов.	Слово или слова, которые <u>тянут</u> надо перенести в другую строку, обводят кружком и от него линию со стрелкой к тому месту, где они должны стоять.	
16. Начать текст с абзацного отступа.	Z В место, где должен быть абзацный отступ, ставят знак в виде буквы Z .	Z
17. Набрать без абзаца (а подбор).	От абзаца, который требуется ликвидировать, проводят изогнутую линию к окончанию верхней строки. <u>Тот же знак повторяют на поле.</u>	
Шрифтовые исправления		
18. Набрать курсивом.	Букву, слово или группу слов, которые нужно набрать курсивом подчеркивают волнистой чертой.	<u>курс.</u>
19. Набрать другим шрифтом (прямым, полужирным, взрядку и т.п.).	Букву, слово или группу слов, которые нужно набрать каким-либо шрифтом, подчеркивают прямой линией и воспроизводят ее на поле. Над чертой на поле в овале пишут название шрифта.	<u>прям</u> <u>п/ж</u> <u>разр</u>
Исправления в расположении строк		
20. Заменить несколько строк.	Корректирующим знаком, напоминающим графическое изображение конверта, перечеркивают неправильно набранный текст. На поле рядом с повторенным <u>этим же знаком</u> пользуются, когда <u>хотят перевернуть клише, таблицу, формулу и т. д.</u>	<u>знаком</u> <u>вписывают,</u> <u>правильный</u> <u>текст</u>
21. Удалить несколько строк.	Ненужные строки помечают знаком, указанным в п. 20. На поле знак повторяют с добавлением знака выброски.	

Особенности компьютерного набора

Не сверстаный текст набран одним шрифтом, не имеет шрифтовых выделений (курсив и др.), красных строк (каждый абзац должен просто начинаться с новой строки), а также некоторых знаков (♂, ♀, знак степени напр. м³ и т.п.) и сложных формул, строки по правому полю не выровнены, нет переносов слов, таблицы не скомпонованы. На это не следует обращать внимания, все это будет внесено в текст в процессе верстки.

Правка таблиц

Таблицы (особенно большие) в распечатке набора не скомпонованы, их следует проверять **построчно** (в т.ч. и шапки), обращая внимание на присутствие пробелов между словами и знаками соседних граф. Размеры пробелов при этом не имеют значения. Компонировка и окончательное оформление таблиц выполняется при верстке.



ВНИМАНИЕ! При внесении в распечатку набора дополнительных правок (запятых, слов, строк, абзацев и пр., которых нет в оригинале) их необходимо также внести в оригинал текста.

Вторая правка

Выполняется автором после верстки текста. При чтении сверстанного текста обращается внимание на правильность оформления статьи, размещения таблиц, формул, рисунков и подписей к ним, сносок, ссылок, шрифтовых выделений (особенно латини, которая должна быть набрана курсивом). Если Вы решите еще раз проверить свою статью на предмет опечаток, мы будем Вам только благодарны.

Внесение дополнительных (сверх оригинала) правок в сверстанный текст нежелательно. Расходы по такой правке несет автор в размере, определяемом редакцией.

Все исправления, как и при первой правке, должны выполняться разборчиво ручкой или фломастером любого цвета, **кроме черного**.

Надеемся, что наши совместные усилия по оформлению журнала позволят улучшить его качество и избежать досадных недоразумений.

Е.Л. ЯЦЕНКО



МЕДВЕДИ (BEARS)

Вышла в свет книга «Медведи: бурый медведь, белый медведь, гималайский медведь» (М.: Наука, 1993. 519 с.). Монография является продолжением (7-й книгой) серии «Промысловые животные СССР и среда их обитания»; новое название серии: «Промысловые животные России и прилегающих стран и среда их обитания».

Научный интерес к медведям, самым крупным четвероногим хищникам планеты, всегда был высок, тем не менее их изученность до последнего времени оставалась недостаточной. Между тем белый и гималайский медведи стали уже редкими, нависла угроза и над некоторыми популяциями бурого медведя, в основном, из-за высокого спроса на медвежью желчь. Данная монография подводит итог исследованиям 1960-1990 гг. В ней подробно освещаются состояние местообитаний, закономерности географического распространения, региональные и общие аспекты экологии, современное и будущее состояние ресурсов, использование и охрана медведей. Традиционно для серии книга строится из региональных очерков, подготовленных по единой программе. Очерк о буром медведе Центральной Азии и Казахстана подготовлен В.А. Жиряковым и Ю.А. Грачевым.

Монография написана на русском и английском языках, хорошо иллюстрирована, тираж - 3000 экз. Ее спонсором выступило Всемирное общество защиты животных (World Society for the Protection of Animals), выделившее на издание необходимую сумму в рамках проводимой Кампании по спасению медведей (Liberty Campaign).

Ю.А. ГРАЧЕВ

ORNIS

Красочный иллюстрированный журнал «ORNIS», посвященный жизни птиц, их изучению и охране, издается в Швейцарии. Желающие ознакомиться с этим изданием могут обратиться в редакцию журнала «Selevinia», где имеется комплект «Ornis» за 1994 г., полученный в порядке обмена.



THE BIRDS OF THE WESTERN PALEARCTIC

В 1994 году выпуском сразу двух томов завершилось издание самой выдающейся орнитологической сводки XX века. Уже первый том этого труда, увидевший свет в 1977 году, привлек внимание орнитологов всего мира широтой и глубиной информации по каждому рассматриваемому виду птиц, великолепными картами их распространения и цветными изображениями птиц. Когда руководители авторского коллектива Stanley Cramp и K.E.L. Simmons, посвятившие свой труд выдающемуся английскому орнитологу H. F. Witherby (1873-1943), автору и редактору сводки о птицах Британии (1938-1941), взялись за подробнейшее описание распространения и образа жизни 856 видов палеарктических птиц, они вряд ли представили, что труд займет 18 лет и выльется в 9 увесистых томов общим объемом 7046 страниц и 247 цветных вклеек. Основатель этого издания Stanley Cramp не дожидаясь его завершения, а из 25 человек авторского коллектива во всех 9 томах участвовали 5: K.E.L. Simmons, Robert Gilmer, P.A.D. Hollom, E.M. Nicholson, K.H. Voous.

Западная Палеарктика вплотную прилегает к Казахстану и Средней Азии, а Волжско-Уральское междуречье даже входит в нее, что делает эту сводку (давно уже получившую у наших орнитологов сокращенное название «Крэмп») особенно ценной для нас. И еще одна немаловажная деталь: отличает сводку Крэмп от всех остальных: в ней с достаточной степенью полноты использована русскоязычная орнитологическая литература, в том числе и по региону Казахстана и Средней Азии.

Все сказанное позволяет рекомендовать эту сводку в качестве важнейшего руководства при фаунистических и экологических исследованиях орнитологов. Для облегчения ориентации в этом многотомном издании считаю полезным привести краткую информацию о каждом томе.

Том 1. 1977 г. 722 стр. 38 цв. вклеек.

Отряды *Struthioniformes*, *Caviiformes*, *Podicipediformes*, *Procellariiformes*, *Pelecaniformes*, *Scolioformes*, *Phoenicopteriformes*, *Anseriformes* (всего 143 вида).

Том 2. 1980 г. 595 стр. 45 цв. вклеек.

Отряды: *Accipitriformes*, *Falconiformes* (отряд хищных птиц разделен на два), *Calliformes*, *Gruliformes* (всего 105 видов).

Том 3. 1983 г. 914 стр. 43 цв. вклеек.

Отряд *Charadriiformes* (кулики и чайки, всего 112 видов).

Том 4. 1985 г. 960 стр. 40 цв. вклеек.

Отряды: *Charadriiformes* (окончание - крачки и чистики), *Pteroclidiformes*, *Columbiformes*, *Psittaciformes*, *Cuculiformes*, *Strigiformes*, *Caprimulgiformes*, *Apodiformes*, *Coraciiformes*, *Piciformes* (всего 119 видов).

Том 5. 1988 г. 1063 стр. 30 цв. вклеек.

Отряд *Passeriformes*. Семейства: *Tyrannidae*, *Alaudidae*, *Hirundinidae*, *Motacillidae*, *Pycnonotidae*, *Bombycillidae*, *Cinclididae*, *Troglodytidae*, *Minidae*, *Prunellidae*, *Turdidae* (всего 115 видов).

Том 6. 1992 г. 728 стр. 11 цв. вклеек.

Отряд *Passeriformes*. Семейство *Sylviidae* (всего 63 вида).

Том 7. 1993 г. 577 стр. 10 цв. вклеек.

Отряд *Passeriformes*. Семейства: *Muscicapidae*, *Timaliidae*, *Aegithalidae*, *Paridae*, *Sittidae*, *Troglodytidae*, *Certhiidae*, *Remizidae*, *Nectariniidae*, *Oriolidae*, *Laniidae* (всего 45 видов).

Том 8. 1994 г. 899 стр. 21 цв. вклеек.

Отряд *Passeriformes*. Семейства: *Corvidae*, *Sturnidae*, *Passeridae*, *Plocidae*, *Estrildidae*, *Vireonidae*, *Fringillidae* (всего 81 вид).

Том 9. 1994 г. 488 стр. 9 цв. вклеек.

Отряд *Passeriformes*. Семейства: *Parulidae*, *Troglodytidae*, *Emberizidae*, *Icteridae* (всего 73 вида).



А.Ф. КОВШАРЬ



ВНИМАНИЮ КАЗАХСТАНСКИХ ЧИТАТЕЛЕЙ!

Редакция журнала «Selevinia» наладила обмен частью тиража с аналогичными периодическими журналами, выходящими за пределами Республики Казахстан.

Теперь читатели могут за деньги заказать в редакции журнала «Selevinia» следующие издания:

«Русский орнитологический журнал», г. Санкт-Петербург.

Издается на русском языке. Публикует работы по всем вопросам орнитологии, результаты полевых и лабораторных исследований, обзоры и теоретические статьи, а также рецензии на книги по орнитологии. Возможна публикация статей, написанных на английском языке.

«Беркут», Украинский орнитологический журнал, г. Черновцы.

Публикует материалы по всем вопросам орнитологии. Материалы печатаются на украинском, русском, английском или немецком языках.

«Кавказский орнитологический вестник», г. Ставрополь.

Журнал северо-кавказского отделения мезобирского орнитологического общества Российской Академии наук. Издаётся на русском языке Ставропольским государственным педагогическим институтом.

Со всеми этими изданиями Вы можете ознакомиться в редакции журнала «Selevinia».

Бишкекское отделение Казахстанско-Среднеазиатского зоологического общества сообщает, что в 1994 году вышла в свет монография Ж.М.Челпаковой

«ЦИКАДОВЫЕ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КЫРГЫЗСТАНА»

Объём 6,8 п.л. Цена 8 сом.

Обращаться по адресу: 720071, Бишкек, Чуйский проспект, 265, Институт биологии.

SELEVINIA

**The «Selevinia» zoological journal
declare annual subscription on 1995 year**

DEAR AUTHORS AND READERS!

The «Selevinia» journal is the first and only one scientific zoological journal in Kazakhstan and Central Asia dedicated to the studying, using and biodiversity conservation problems.

Your article in «Selevinia» will be read by specialists from Kazakhstan, Central Asia, Russia, Ukraine, Germany, USA, UK and the others. The journal is sent to 83 scientific libraries of 24 countries. The essays from «Selevinia» publish the authoritative journal «Zoological Record» (UK).

The price of annual subscription - 50\$ US.

To made the subscription may in the publishing office on address:

42 room, 21 Tole bi str. (on the corner of Zenkov str.), Almaty.

Tel.: 61-86-33, 61-66-57.



Указатель статей и материалов, опубликованных в «Selevinia» в 1994 г.	№	стр.
Систематика, морфология		
БЕЛЮСОВ И. А., КАБАК И. И. К познанию жуелиц рода <i>Trechus</i> Clairv (Coleoptera, Carabidae) Саяно-Алтайской горной системы	3	10
ГАВРИЛОВ Э. И. О форме крыла ястреба-перепелятника и тювика	4	3
ДУЙСЕБАЕВА (МАТВЕЕВА) Т. Н. Топография и количественное распределение кожных органов чувств в покрове песчаной круглоголовки <i>Phrynocephalus interscapularis</i> (Lacertilia: Agamidae)	4	10
КАБАК И. И. Новые и малоизвестные таксоны жуелиц рода <i>Carabus</i> (L.) Thoms. (Coleoptera, Carabidae) из Семиречья	1	15
МИТЯЕВ И. Д. Новые виды рода <i>Phlepsidius</i> Em. 1961 (Cicadinea, Cicadellidae) из Казахстана	2	15
ГРАНДЕР П. В. Вновь об «алтайском кречете»	3	5
ПЮТКОВА Л. А. Эоплейстоценовые <i>Protarurus</i> Kormos 1938 из юго-восточного Казахстана	2	11
KORDIKOVA E. G. About systematics of fossil Trionychids in Kazakhstan	2	3
JASHENKO R. V. Some little known and two new Palearctic species of the genus <i>Drosicha</i> Walker (Coccinea, Margarodidae)	1	26
JASHENKO R. V. New species of the genus <i>Porphyrophora</i> Brandt (Coccinea, Margarodidae) from Kazakhstan, Turkmenia and Mongolia	3	22
Фауна, зоогеография		
АГЕЕВ В. С., ШЕЙКИН А. О., СЕРЖАНОВ О. С. Зоогеографический анализ фауны блох млекопитающих горных регионов Центральной Азии и Казахстана	4	21
БЕСКОКОТОВ Ю. А. Фауна и экология клопов-щитников (Heteroptera, Pentatomidae) заповедника Аксу-Джабаглы	3	20
ПРОМОВ А. В., КОПДЫКБАЕВ Е. Е. Фауна скорпионов и сольпуг (Arachnida: Scorpiones, Solifugae) Казахстана	2	19
ЭЮЗИН А. А., ТАРАБАЕВ Ч. К., ФЕДОРОВ А. А. Фауна пауков (Arachnida: Araneae) восточной части пустыни Кызылкум и Восточного Приаралья (1)	1	3
КАШКАРОВ Р. Д., КАШКАРОВ Д. Ю. Новая находка белозубки-малютки в Казахстане и наблюдения за ее образом жизни в неволе	1	12
КОВШАРЬ А. Ф. Путевые заметки о птицах Джунгарии (Северо-Западный Китай)	2	34
МИТРОФАНОВ В. П., ТУРКИЯ А. Ихтиофауна бассейна Тарима и ее значение в ихтиогеографии	4	18
МИТРОФАНОВ И. В. Гольцы реки Шаган (бассейн Иртыша)	2	24
МИТЯЕВ И. Д. Таксономический состав и общее распределение фауны цикадовых в пустынях Казахстана	4	15
ТИМИРХАНОВ С. Р., ГАЛУЩАК С. С., ЩЕРБАКОВ О. В. Ихтиофауна и рыбохозяйственное значение среднего течения р. Каракол (басс. оз. Сасыкколь)	4	29
ТРОШИНА Т. Т. Фауна планктонных инфузорий озера Балхаш	3	45
ШЕЙКИН А. О., СЕРЖАНОВ О. С. и др. Фауногенетический анализ специфических видов блох песчанок Палеарктики	2	28



	№	стр.
ЯЩЕНКО Р. В. Ареалы маргародид (<i>Coccinea, Margarodidae</i>) Восточной Европы и Северной Азии	4	27
Экология, поведение		
БАЙМУКАНОВ М.Т. Экология раннего онтогенеза маркакольского ланка (<i>Brachymystax lenok Sayipovi</i>)	3	53
БЕРЕЗОВИКОВ Н.Н., КОВШАРЬ А.Ф. Биология степного жаворонка (<i>Metaloecorypha calandra</i> L., 1758) в степных и полупустынных ландшафтах Юго-Восточного Казахстана	4	55
ГАВРИЛОВ Э.И. Индивидуальные сроки пролета индийского и черногрудого воробьев в предгорьях Западного Тянь-Шаня	3	75
ГАВРИЛОВ Э.И., ГРАЧЕВ Ю.Н. и др. Опыт сравнительной оценки загрязненности природной среды хлорорганическими пестицидами и тяжелыми металлами в Азии и Африке	4	52
ГАО СИНЬ-И, ГУ ЦЗИН-ХЭ, ЧЖОУ ЦЗЯ-ДИ. Изменения ареала лошади Пржевальского в современную эпоху	2	54
ГИСЦОВ А.П. Фламинго в Северо-Восточном Прикаспии	3	89
ГУБИН Б.М., КАРПОВ Ф.Ф. Токовое и сопутствующие ему формы поведения стрелета в предгорьях Малого Кзылатау (Южный Казахстан)	1	41
ДЖАНЫСПАЕВ А.Д. Гнездование шахина (<i>Falco peregrinoides babylonicus</i> Sclater) в Алма-Атинском заповеднике (Заилийский Алатау)	2	39
ЖАТКАНБАЕВ А.Ж. Қазақстанда мекендейтін сирек козбасетін бірқазан құстары (<i>Pelecanus crispus</i> Bruch. P. <i>onocrotalus</i> L.) туралы	1	65
ЗЛАТАНОВ Б.В. Стациональное распределение эпигеобийных полужесткокрылых (<i>Hemiptera</i>) в окрестностях Большого Алматинского озера (Заилийский Алатау)	2	46
КВЯТКОВСКИЙ М.А. Распределение, динамика численности и биомассы озерного бокоплава в водоемах Северного Казахстана	4	47
КОВШАРЬ А.Ф. К биологии майны (<i>Acridotheres tristis</i> L., 1766) в высокогорье Тянь-Шаня	3	68
КОВШАРЬ А.Ф., ГУБИН Б.М. Материалы по гнездованию серпоклюва (<i>Ibidorhyncha struthersii</i> Vigors, 1832) в Кетмене и северо-восточных отрогах Тарской-Алатау (Тянь-Шань)	4	40
КУБЫКИН Р.А. Современное распространение и численность четырехполосого полоза <i>Elaphe quatuorlineata</i> (Reptilia, Colubridae) в Казахстане	1	61
МАРИКОВСКАЯ Т.П. Новые данные по биологии и распространению антофорин (<i>Hymenoptera, Anthophoridae</i>) Средней Азии	4	35
ПЛАХОВ К.Н. Состояние популяции устюртского горного барана в Казахстане	3	58
ПФЕФФЕР Р.Г. Некоторые аспекты кормового поведения балобанов	3	85
СКЛЯРЕНКО С.Л., ГУБИН Б.М. О гнездовании скотоцерки в Восточных Кызылкумах	2	59
СМЕТАНА Н.Г., СМЕТАНА Н.М. Индикация почв предгорий и гор Заилийского Алатау	2	50
СОБОЛЕВА Т.Н. Взаимоотношения популяции трематоды <i>Brachylaima aequans</i> (Looss, 1899) с популяциями хозяев	1	68
ЦЕЛЛАРИУС А.Ю., ЧЕРЛИН В.А. Продолжительность инкубации яиц и выход на поверхность молодняка <i>Varanus griseus</i> (Reptilia, Sauria) в песчаных пустынях Средней Азии	4	43



	№	стр.
Паразитология		
НУКЕРБАЕВА К.К. Смешанная протозойно-гельминтозная инвазия пищеварительного тракта серого сурка	2	70
ПОНИРОВСКИЙ Е.Н. Эпизоотическая напряженность природных очагов кожного лейшманиоза различных ландшафтов Средней Азии	2	63
ПРЯДКО Э.И., БАЙТУРСИНОВ К.К. и др. Гельминты промысловых копытных Казахстана в свете новых данных	4	59
УМУРЗАКОВ М.Д., НУКЕРБАЕВА К.К. Эндогенные стадии развития <i>Isospora (Isidawi)</i> в организме норок	4	64
Практические аспекты зоологии		
ГАВРИЛОВ Э.И. Определитель птиц на ЭВМ (на примере орнитофауны Казахстана)	2	75
КУБЫКИН Р.А., БРУШКО Э.К. О промысле амфибий и рептилий в Казахстане	2	78
Краткие сообщения		
АБЛИМИТ АБДУКАДИР. Фауна позвоночных животных Синьцзяна (КНР) и ее охрана	2	84
БАЙШАШОВ Б.У. Первая находка болотного носорога (<i>Amylodontidae</i>) в Акселе (Казахстан)	1	74
БЕЛИК В.П. Степной орел в Урало-Эмбинском междуречье	2	86
БЕЛОУСОВ И.А., КАБАК И.И. Два новых подвида жука-железника <i>Carabus eous</i> A. Mor (<i>Coleoptera, Carabidae</i>)	4	76
БЕРЕЗОВИКОВ Н.Н., ГИСЦОВ А.П. Кормовое поведение малой (<i>Egretta garzetta</i> L.) и большой (<i>E. alba</i> L.) белых цапель в дельте Урала	4	73
БЕРЕЗОВИКОВ Н.Н., ГИСЦОВ А.П., ГРАЧЕВ А.В. Орлан-белохвост в Северо-Восточном Прикаспии	2	89
БРУШКО Э.К., КУБЫКИН Р.А. Антропогенный травматизм среднеазиатской черепахи в Казахстане	1	82
ДУБЯНСКИЙ В.М., ДУБЯНСКАЯ Л.Д. К вопросу о степени синхронности в ходе численности большой песчанки (<i>Rhombomys opimus</i> Licht.) в нескольких географических популяциях	3	93
ЖДАНКО А.Б. Новые виды голубянок (<i>Lepidoptera, Lycaenidae</i>) из Азии	1	73
ЖДАНКО А.Б. Новые роды и виды голубянок (<i>Lepidoptera, Lycaenidae</i>) из Азии	2	94
КАБАК И.И., КОМАРОВ Е.В. Новый вид жука-железника (<i>Coleoptera, Carabidae</i>) из Ферганского хребта	4	78
КАРПОВ Ф.Ф. О ночевках семиреченского фазана на деревьях	2	92
КОВШАРЬ В.А. Размножение наземногнездящихся птиц в городе	1	79
КУСТАРЕВА Л.А. Листоногие раки (<i>Crustacea, Phylloporoda</i>) в Кыргызстане	4	79
МАРИКОВСКАЯ Т.П. Новые сведения по биологии <i>Eucera longicornis</i> (Hymenoptera, Anthophoridae)	3	97
МИТРОФАНОВ И.В., ЖИМБЕЙ Е.Н. Совместное обитание тибетского гольца (<i>Noemacheilus stoliczkae</i>) и пятнистого губача (<i>N. strauschi</i>)	4	70



	№	стр.
НАСЫРОВА С.Р. Новые местонахождения саранчовых (<i>Orthoptera, Acrididae</i>) в Казахстане	2	95
САРАЕВ Ф.А. Заметки о редких птицах Северо-Восточного Прикаспия	3	96
СЕМА А.М., НИЛОВ В.И. Содержание хлорорганических пестицидов и полихлорбифенилов в организме птиц в период весеннего пролета на юге Казахстана	1	80
ТУРКИЯ А. Интенсивные формы ведения рыбного хозяйства в Синьцзян-Уйгурском национальном округе КНР	4	67
ХРОКОВ В.В. О кормодобывательном поведении круглоногого плавуника	1	75
ХРОКОВ В.В. Весенний пролет малого веретенника в низовьях реки Тургай	2	91
ШАКУЛА В.Ф., КАЮМОВ Б.К., СНИТЬКО В.П. Кариотип кызылкумского горного барана	2	83
KORDIKOVA E.G. New data about fossil trionychids of Kazakhstan	4	72
Заметки		
БАЙДАВЛЕТОВ Р.Ж. Игольчатый стриж (<i>Hirundapus caudacutus Lath</i>) в Западном Алтае	2	90
БЕЛОУСОВ Е.М. Находка игольчатого стрижа (<i>Hirundapus caudacutus Latham, 1801</i>) на пролете в Западном Тянь-Шане	1	72
БЕЛОУСОВ Е.М. О гнездовании филина в низовьях реки Атрек (Юго-Восточный Прикаспий)	2	98
БЕРЕЗОВИКОВ Н.Н. О гнездовании майны (<i>Acridotheres tristis</i>) в сорочьем гнезде	4	14
БЕРЕЗОВИКОВ Н.Н. О случае гибели свиязи (<i>Anas penelope</i>) от укуса гадюки	4	81
БЕРЕЗОВИКОВ Н.Н., ГИСЦОВ А.П. О необычных местах отдыха крачек в дельте Урала	2	53
БЕРЕЗОВИКОВ Н.Н., ГИСЦОВ А.П., КОВШАРЬ А.Ф. О гнездовании беркута (<i>Aquila chrysaetos L.</i>) в среднем течении реки Или	2	97
БЕСКОКОТОВ Ю.А. Обнаружение клопа <i>Limacocarenum curtulus Kiritshenko, 1914</i> в Казахстане	1	78
БЕСКОКОТОВ Ю.А. Некоторые данные по экологии клопа-краевика <i>Coriomeris ochinatus Putshk. (Heteroptera, Coreidae)</i>	4	25
ЖДАНКО А.Б. Новые находки дневных бабочек (<i>Rhopalocera</i>) в Семиречье	2	69
КАРПОВ Ф.Ф. Необычно поздний пролет серого журавля (<i>Grus grus L.</i>) в Илийской котловине	1	39
КАРПОВ Ф.Ф. (из редакционной почты). Необычно позднее гнездование сплюшки	1	85
КАРПОВ Ф.Ф. Дополнение к авифауне г. Алма-Аты	4	88
КАРПОВ Ф.Ф., БЕРЕЗОВИКОВ Н.Н. Вяхрь (<i>Columba palumbus L.</i>) - новый гнездящийся вид г. Алма-Аты	4	34
КОЛЕВИЦЕВ В.Г. Зимний эзлет белых гусей (<i>Chen caerulescens L., 1758</i>) на юг Казахстана	1	72
КОВШАРЬ А.Ф., БЕРЕЗОВИКОВ Н.Н. О гибели пустельги (<i>Falco tinnunculus L.</i>) в трансформаторах линий электропередач	3	92
МИТРОПОЛЬСКИЙ О.В. Встречи белозобого дрозда на Мангышлаке	4	66
МИТРОФАНОВ И.В. Амурский бычок в Талас-Ассинском бассейне	2	81



	№	стр.
ПИВОВАРОВ А.Т. (из редакционной почты). Встреча пищухи (<i>Certhia familiaris</i> L.) в Акмоле	1	85
СТАРИКОВ С.В. Первые находки гнезд ворона (<i>Corvus corax</i> L.) в горах Восточного Казахстана	2	97
ТОРОПОВА В.И., КОМАНДИРОВ А.В., БОРИСОВА М.Г. <i>Rattus norvegicus</i> Berkenthout, 1769 (<i>Muridae, Mammalia</i>) - новый вид для фауны млекопитающих Кыргызстана	2	97
ЩЕРБАКОВ Б.В. О гнездовании арчового дубоноса (<i>Myserodas carnipes</i>) в Сауре	2	98
Научная дискуссия		
ЯЩЕНКО Р.В. Об общих критериях внесения в Красную Книгу беспозвоночных животных	4	84
Информация, хроника, даты		
«Животный мир Казахстана, его охрана и освоение» - О.Г. САУБЕНОВА	1	14
Evolution-93 - 4-й конгресс Европейского общества эволюционной биологии - Е.Г. КОРДИКОВА	1	25
Restoration of Houbara Bustard populations in Saudi Arabia - международный семинар по реставрации популяций дрофы-красотки в Аравии - Б.М. ГУБИН	1	40
Юбилейная конференция зоологов Сивильяна - А.Ф. КОВШАРЬ	1	40
Международный экологический фонд «КазСАЭФ»	1	84
О регистрации Казахстанско-Среднеазиатского зоологического общества	1	86
Биологические предвестники землетрясений (Научный семинар стран СНГ) - Б.З. СЕРАЗЕТДИНОВА	1	86
Виктор Алексеевич Селевин (1905-1938) - Э.Л. ЯКУШЕВА	1	87
Александр Иванович Янушев (1903-1979) - В. ТОРОПОВА	1	89
Виктор Васильевич Шевченко (1913-1984) - А.Ф. КОВШАРЬ	1	90
Евгений Васильевич Гвоздев (р. 1918) - Т.Н. СОВОЛЕВА	1	91
Книжная лавка	1, 4	93, 89
Первое кенийское сафари казахстанских орнитологов - С.Н. ЕРОХОВ	2	38
Казахстанско-китайская экспедиция в Джунгарию - А.Ф. КОВШАРЬ	2	96
Международный симпозиум по проекту № 326 МПГК ЮНЕСКО - П.А. ТЛЕУБЕРДИНА	3	99
Biological diversity conservation in Central Asian region - региональный семинар «Сохранение биологического разнообразия в Центрально-Азиатском регионе» - С.Л. СКЛЯРЕНКО	3	100
Памяти Марата Ельтоковича Дильмухамедова	4	80
Вторая Международная конференция по суркам - В.С. АГЕЕВ, С.Б. ПОЛЕ	4	82
Украинское общество охраны птиц - В. КОСТЮШИН, И. МИХАЛЕВИЧ	4	83
Казахстанско-Норвежско-Прибалтийская экспедиция в Джунгарский Алатау - Р.А. КУБЫКИН	4	88



Фирма

« К О П И С Е Р В И С »

предлагает услуги по техническому обслуживанию
и ремонту копировальной техники.

Тел.: 30-68-44, 35-23-67

- восстановление картриджей Canon Fc/PC с заменой барабана и заправкой тонером
- замена барабанов RANK XEROX 5220
- замена барабанов Canon NP 1215, 2015, 2020
- заправка копировальных аппаратов Canon, Ricoh, Sharp, Rank Xerox, Mita, Olivetti



Восстановление картриджей по нашей
технологии продлевает срок их службы
до 6-ти заливок

LONG LIFE

**БЫСТРО
НЕДОРОГО
КАЧЕСТВЕННО**

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Мнение редакции не обязательно совпадает с мнением авторов.

Журнал зарегистрирован Министерством печати и массовой информации РК. 5 июля 1993 г.

Учредители:

Профессор, доктор биологических наук
А.Ф. КОВШАРЬ
и частная рекламно-издательская фирма
«ҚОНЖЫҚ»

Номер регистрационного
свидетельства
1113

Индекс 75816



Редакция благодарит американскую
неправительственную организацию ISAR
за оказанную финансовую помощь