



ЖУРНАЛ "НАУКА И ТЕХНИКА" ОСНОВАН В 1993 ГОДУ
ПЕРЕИМЕНОВАН В "НАУКА И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ" В 1996 ГОДУ
ВЫХОДИТ ЕЖЕКВАРТАЛЬНО

НАУКА
И
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
№ 4 - 1999

Бишкек 1999



УДК 598.1

© В.К. Еремченко, А.М. Панфилов

ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ГЛАЗЧАТЫХ ЯЩУРОК КОМПЛЕКСА
EREMIAS MULTIOCELLATA КИРГИЗИИ И СОПРЕДЕЛЬНОГО КИТАЯ
(SAURIA: LACERTIDAE: EREMIAS)

На основании многолетних исследований, включающих эксперименты по гибридизации, обоснована видовая самостоятельность пяти форм ящурок комплекса "*multiozellata*". Обсуждаются вопросы биогеографии и филогении группы.

V. Eremchenko, A. Panfilov

TAXONOMIC SITUATION OF MULTIOCELLATED RACERUNNER OF THE
"MULTIOCELLATA" - COMPLEX OF KYRGHYZSTAN AND NEIGHBOUR CHINA
(SAURIA: LACERTIDAE: EREMIAS)

On a basement of longterm research including the experiments with hybridization was substantiate the species independence of five forms of lizards of the "multiozellata" - complex. The questions of biogeography and philogenee are discussing.

Таксономический статус глазчатых ящурок, ранее рассматриваемых в объеме подвида *Eremias multiozellata yarkandensis* Blanford, 1875 [1, 2, 3], в настоящее время пересмотрен [4, 5].

1. Распространение формы *E. m. yarkandensis* ограничено бассейном Тарима (Синцзян, КНР) на запад до Восточного Алая включительно (Киргизия). Восточная граница ареала этой формы не установлена.

2. Ящурки Иссык-Кульской котловины (Чу-Иссык-Кульского бассейна) описаны в качестве отдельного подвида *E. m. stummeri* Wettstein, 1940.

3. Ящурки Внутреннего Тянь-Шаня (Бассейн р. Нарын), первоначально описанные как подвида в объеме "*multiozellata*" [4], возведены [5] в ранг самостоятельного вида *E. szczerbaki* Eremchenko & Panfilov, 1992.

4. Название *Eremias toktosunovi*, предложенное для ящурок Арпы (Внутренний Тянь-Шань) [6], было квалифицировано как *nomen nudum* [7, 4].

5. Кариологические исследования [8] не подтвердили выводы Г.Ч.Эгембердиевой и других авторов [6] о "полиплоидном" кариотипе (все хромосомы метацентрические) глазчатых ящурок Арпы. Кариотип для всего комплекса "глазчатая ящурка" Киргизии, включая бассейн Сары-Джаза и Восточный Алай, содержал $2n = 38$ ($36M \pm 2m$; $NF = 38$). Все хромосомы акроцентрического типа. Локализация кластеров генов рибосомных РНК одинакова в геномах всех исследованных ящурок этого комплекса: 2 активных NORs расположены на хромосомах 16-й пары [8].

6. Отмечено, что ящурки Сары-Джаза, предварительно определенные [9] как *E. buechneri* Bedriaga, 1907, по некоторым внешнеморфологическим признакам (например, положению подглазничного щитка) имеют большее сходство с ящурками формы *E. m. yarkandensis* (Восточный Алай) и *E. m. stummeri*, чем с ящурками *E. buechneri* из Южной Кашгарии. По другим признакам (Squamae dors. trans. - Sq. Ventralia, Sq. c. cd 9-10, Squamae gulares - G. pop femorales - P.f, отношению промежутка между рядами бедренных пор к длине одного ряда) ящурки Сары-Джаза занимают промежуточное положение между *E. m. yarkandensis* Восточного Алая и *E. buechneri* Южной Кашгарии.

В настоящей статье анализируются особенности демонстративной окраски (прижизненной) ящурок комплекса "глазчатая", материалы по краниологии и результаты искусственной гибридизации "глазчатых" ящурок четырех локальных популяций Тянь-Шаня и Восточного Алая. Первые две группы признаков содержат визуально контролируемую генетическую информацию, тестирование которой может быть осуществлено экспериментально (см.: Материал и методика).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА. Прижизненная окраска ящериц изучалась при полевых и лабораторных исследованиях во все сезоны года. Внимание привлекали элементы демонстративной окраски (брачной, возрастной). Описание окраски дано по шкале цветов Бондарцева [10].

Особенности строения черепа и зубная система изучены по принятым методикам [11, 12]. Всего было изучено 40 черепов 13 видов ящурок: *E. yarkandensis* (3), *E. szczerbaki* (4), *E. stummeri* (3), *E. kokshaaliensis* (2), *E. velox* (15), *E. arguta* (2), *E. intermedia* (3), *E. regelli* (1), *E. nikolskii* (2), *E. nigrocellata* (1), *E. grammica* (2), *E. lineolata* (1), *E. scripta* (1).

Эксперименты по гибридизации ящурок различных фенотипов из четырех аллопатрических популяций и лабораторный контроль скрещивания живых из идентичных популяций проводились в 1984-1985, 1988-1989, 1990-1991 и частично - в 1986-1987 годах. Наблюдения по биологии этих рептилий и контроль в

природных популяциях по репродуктивной биологии и популяционным структурам в отдельных популяциях велся в течение 1984–1995 гг.

В 1984–1985 гг. проведено скрещивание между самцами ящурок из бассейна р. Нарын и самками из Боомского ущелья. Контроль был проведен для первой формы в 1985 г. и для второй в 1985 и 1986 гг.

В 1985–1986 гг. осуществлялось совместное содержание и эксперимент по скрещиванию между ящурками Нарына и Восточного Алая (по схеме самцы х самки и самки х самцы). Контроль проведен в 1985 и 1987 гг.

В 1986–1987 гг. при совместном содержании самцов *E. m. multicellata* (Монголия) с самками из Нарына и Боомского ущелья (Киргизия) по схеме самец х 2 самки (разных фенотипов) и при положительном контроле спаривание не отмечено. Эти материалы исключены из анализа за отсутствием лабораторного вскрытия и природного контроля.

В 1988–1989 гг. - совместное содержание и эксперимент по скрещиванию между ящурками Нарына и Иссык-Куля (по схеме самки х самцы), Нарына и Восточного Алая (р. Нура) (аналогично) и самцы Иссык-Куля х самка Сары-Джаза.

В 1990–1991 гг. - совместное содержание и эксперимент по скрещиванию между ящурками Нарына (самцы) и Боомского ущелья (самки). Контроль по искусственному скрещиванию между полами идентичных популяций.

Все эксперименты проводились по схеме - 2 самца х 2 самки, кроме части эксперимента 1989 г. для самцов из Иссык-Куля и 1 самки из Сары-Джаза.

Контроль для родственной гибридизации из идентичных популяций проводился по схеме от 2 х 2 до 11 х 11 (Боомское ущ.), в целом от 8 до 22 экземпляров на популяцию.

При формировании пар использовались особи, отловленные в период выхода с зимовки или содержащиеся ранее в террариумах и отправленные на искусственную зимовку. При этом особые требования предъявлялись к самкам: учитывалось отсутствие следов удержания, отсутствие спермы в мазках (опыт) и в яйцеводах (контроль), наличие созревших фолликулов (контроль), соразмерность самцам.

Лабораторное содержание природного контроля: самки, отловленные после оплодотворения, содержались совместно с самцами в соотношении 1 : 1 по схеме от 2 х 2 до 11 х 11.

В эксперименте и контроле не использовались гонадотропные гормональные препараты. В процессе опытов не удалось синхронизировать половые циклы самок ящурки Щербака и самцов формы *multicellata*. Половозрелые самцы из Сары-Джаза во время экспериментов не были добыты. Во всех других экспериментах синхронизация половых циклов была достигнута – как в развитии гонад и прохождения овуляции, так и по периодам полового поведения.

В экспериментах и контроле задействовано: один экземпляр (самка) из Сары-Джаза; по 32 ящурки из Внутреннего Тянь-Шаня и Чу-Иссык-Кульского бассейна (всего 64 экз. в пропорции 1 : 1) в эксперименте и 29 и 44 в контроле соответственно; 26 экз. ящурок из Восточного Алая (Нуры и Иркештама). Природный контроль составил 1800 экз., включая всех ящериц, доставленных в коллекцию Зоомузея НАН КР в 1985–1998 гг. (в том числе экземпляры, отловленные в экспедициях, финансируемых по грантам Earthwatch Institute за 1994–1995, 1998 гг. (n = 235).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Особенности демонстративной окраски. Детальное описание прижизненной окраски глазчатых ящурок Киргизии, за исключением ящурок Сары-Джаза, приведено в нашей работе ранее [4]. Ниже анализируются известные сведения о демонстративной окраске ящурок комплекса "глазчатая", включая ящурок Сары-Джаза.

Присутствие различно окрашенных глазков на спинно-боковой поверхности тела – характерная особенность исследуемых ящурок. Более ярко они выражены у самцов. Для ящурок Чу-Иссык-Кульского и Нарынского бассейнов характерно наличие голубых, синих и зеленых глазков. Ранее установлено [4], что зеленый цвет глазков меняется на голубой и синий постепенно, с падением половой активности ящериц. У новорожденных ящурок Иссык-Кульской котловины цветные глазки зеленые и беловатые, у ящурок Нарынского бассейна – присутствуют редкие размытые белые и голубоватые (зеленоватые) глазки, которые сливаются в темные продольные полосы. Различия между этими популяциями выражены в количестве продольных рядов цветных глазков. У ящурок Чу-Иссык-Кульского бассейна встречается чаще 2 (77,5% особей), реже 3 (22,5%) ряда глазков; толщина черной окантовки глазков обычно меньше 1/2 их диаметра (у 67% особей), равна или меньше (31%) и редко – более 1/2 диаметра (1,5%) глазка. У ящурок Нарынского бассейна реже встречается 2 ряда цветных глазков (15%), чаще 3 (85%), в единичных случаях – 4 ряда; толщина черной окантовки глазков обычно составляет 1/2 - 1 и более размера цветного глазка (у 96,5% особей), более тонкая окантовка глазков отмечена у 3,7% особей.

У ящурок Чу-Иссык-Кульского и Нарынского бассейнов окраска хвоста сходного беловатого цвета, иногда с желтоватым, телесным или сероватым оттенком. Реже встречаются самцы, у которых нижняя часть хвоста кремовая с оттенком слабо оранжевого тона (у одного из 23 взрослых самцов, добытых 21.03.1991 г.

в ур. Байдам-Гал, Боомское ущ.). Окраска молодых ящурок аналогична взрослым.

Другие особенности окраски демонстрируют ящурки Таримского бассейна: Восточного Алая и Сары-Джаза.

У первых на боках тела, как правило, присутствуют 2 ряда цветных глазков белого и лимонного цвета иногда с салатным оттенком (яркость окраски отражает изменение репродуктивного цикла). Верхний ряд глазков выражен слабее, особенно у самок.

Ящурки Сары - Джаза отличаются отсутствием перечисленных признаков окраски, характерны восточно-алайским ящуркам. У ящурок Сары-Джаза взрослые самцы имеют слабовыраженный ряд голубоватых или зеленоватых глазков, отсутствующий у самок.

По окраске хвоста ящурки Восточного Алая и Сары-Джаза отличаются от первых двух популяций и между собой. Так, у новорожденных и молодых ящурок Восточного Алая хвост кремовый или светло-бежевый с розовым оттенком. У взрослых хвост кремовый. У новорожденных, молодых и взрослых ящурок Сары-Джаза хвост светло-зеленый; у самок он светлее.

У глазчатых ящурок Монголии [13] отмечают примерно те же варианты окраски глазков, что и в Киргизии. Отличия между ними заключаются в сочетании окраски глазков и хвоста. Так, у ящурок Цаган-Богдо (Гобийский Тянь-Шань) "имеется спинно-боковой ряд светлых глазков. Ниже по бокам четко выражены еще два ряда глазков: верхний из светлых, а нижний из красивых голубых глазков; иногда ниже этого ряда встречаются редкие желтые пятна. Середина спины лишена глазков или их меньше, чем на боках. Брюх: беловатое или слегка кремовое, хвост желтовато-телесного или слегка лимонного цвета, у молодых - серовато-зеленого". У ящурок других популяций (бэль гор Джинст южнее пос. Шине-Джинст) голубые глазки отсутствуют. А в популяции окрестностей колодца Сайн-Худук (Южно-Гобийский аймак) у взрослых ящурок по бокам расположены глазки желтоватого цвета; местные сеголетки по рисунку спины очень напоминают юных *E. vermiculata*, но имеют по два ряда боковых глазков. У сеголеток из окрестностей пос. Баян-Далай хвост снизу лимонно-желтый [13]. Эти ящурки, очевидно, представляют псаммофильную форму.

По наблюдениям В.Ф. Орловой [14] *E. m. bannikovi* (обозначена как псаммофильная форма) с желтыми пятнышками по бокам туловища обычна на большей части Джунгарской Гоби и на Западе Монголии. В Джунгарской Гоби на мягких почвах отмечена симбиотопия ящурок псаммофильной формы с более массивной имеющей зеленоватые глазки по бокам туловища (у самцов); на скалах обитают ящурки, очень сходные со второй формой, но более темноокрашенные, с более яркими цветными глазками (голубыми или зеленовато-голубыми) по бокам туловища; самки серые, без цветных пятен [15].

Согласно датам и наличию зеленых и/или голубых глазков, Джунгарские ящурки были добыты в репродуктивный период. В Гобийском Тянь-Шане (Цаган-Богдо) ящурки добыты в конце репродуктивного периода - с 25 июля и августе [13]. Очевидно, в это время зелёный цвет глазков уже поменялся на голубой. Следует также иметь в виду, что зеленые глазки при фиксации изменяют цвет на голубой, который может сохраняться длительное время. Оранжево-желтую окраску низа хвоста отмечают у ящурок (старых самцов) из Тувы [2]. А у ящурок формы *E. m. kozlowi* часто хвост сверху кирпично-красный; эта окраска может переходить на бока и низ хвоста (цит. по Я.В. Бедряги из [13]).

Из приведенного сравнения можно отметить следующее: 1) сочетание зеленых и голубых (синих) глазков характерно для ящурок Киргизии (Чу-Иссык-Кульского и Нарынского бассейнов, Сары-Джаза) и Джунгарии (голубые глазки отмечены в конце репродуктивного цикла у части популяции ящурок Гобийского Тянь-Шаня (Цаган-Богдо); 2) ящурки с желтыми (различного оттенка) глазками встречены как на западе ареала (Монголия), так и на крайнем его востоке (Восточный Алай, Киргизия). Псаммофильный характер окраски этих ящурок проявляется в обеих частях ареала на различных высотах и в условиях крайней аридности (песчаных, глинисто-песчаных и каменисто-щебнистых пустынь). Окраска ящурок более редуцирована в Кашгарии. Надо полагать, что псаммофильный тип окраски (желтоглазчатый) встречается шире, чем типы окрасок, включающие зеленые и голубые элементы окраски. 3) Характер распределения типов элементов демонстративной окраски имеет ясно выраженную популяционную привязку; популяции отличаются дискретностью основных элементов окраски как в условиях географической изоляции (Киргизия), так и в условиях симпатрии и симбиотопии (Джунгарская Гоби).

Особенности строения черепа и зубной системы. Данный вопрос плохо изучен. Имеются сообщения, включающие некоторые сведения о строении черепа и особенностях зубной системы ящурок [12, 17, 18]. По данным последнего автора, у ящурок *E. multiocellata* и *E. argus* из Монголии птеригоидные зубы редуцированы, у *E. arguta* и *E. przewalskii* они хорошо развиты, а у *E. vermiculata* полностью отсутствуют. Другие данные не приводятся, а перечень ряда признаков квалифицируется автором как диагностические на видовом уровне.

Нами изучены некоторые характеристики строения костей черепа (*processus praemaxillare, nasales, septomaxillare, frontale, foramen parietale, pterigoidum*) и зубной системы (табл. 1, 2).

Таблица 1

Характеристики некоторых костей черепа четырех популяций "глазчатых" ящурок Тянь-Шаня и Восточного Алая: 1 - ящурки Чу-Иссык-Кульского бассейна (n = 4); 2 - *E. szczerbaki* (n = 4); 3 - ящурки Восточного Алая (n = 4); 4 - ящурки Сары-Джаза (n = 3).

Признаки	Популяции			
	1	2	3	4
1. Processus praemaxillare: разделяет nasales	+	-	-	-
Nasales узко соприкасаются	-	+	+	+
2. Передний край frontale расщеплен	+	+	-	-
3. Foramen parietale расположен от шва frontale на расстоянии:				
1 - 2.5 размеров f. parietale				
4 - 6 размеров f. parietale	-	-	+	-
4. Septomaxillare: с развитым гребнем	-	+	-	+
редуцированным гребнем	+	-	-	-
гладкая	-	-	+	-
5. Зубы на крыловидной кости (pterygoidum):				
1-2- относительно крупные				
2/2 - мелкие	+	-	-	-
редуцированы (есть остатки ячеек или по 1 очень мелкому зубу на одной из костей)	-	-	-	+
отсутствуют	-	-	+	-
6. Длина черепа, мм	12.0	12.5	12.9	12.0
7. Высота черепа, мм	4.0	4.5	4.2	3.7
8. Ширина черепа, мм	5.5	5.5	5.9	5.0

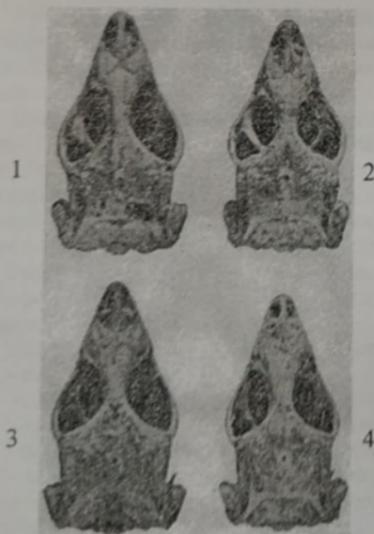


Рис.1. Черепа ящурок: 1. *Eremias szczerbaki* (1); *E. stummeri* (2); *E. yarkandensis* (3); *E. kokshaaliensis* (4).

Строение дистальной части черепа ящурок определяется особенностями расположения и размерами отростков предчелюстной (praemaxillare, processus praemaxillare), челюстной (maxillare), носовыми (nasales) и лобной (frontale, pr. frontale) костями. Отмечается максимальное удлинение проксимальной части отростка processus praemaxillare и разделения носовых костей у ящурок Чу-Иссык-Кульского бассейна. У ящурок трех других популяций эта тенденция менее выражена и носовые кости соприкасаются друг с другом коротким (Нарынский бассейн, Восточный Алай) или более длинным швом (Сары-Джаз) (рис.1).

Ящурки Сары-Джаза отличаются наиболее миниатюрным черепом. Они имеют заметно развитые валики (гребни) на септомаксиллярных костях (septomaxillare). Менее выражен этот признак у ящурок Нарынского бассейна и очень слабо - у Чу-Иссык-Кульских ящурок. Гладкая поверхность septomaxillare характерна для ящурок Восточного Алая. Для последних также характерно отсутствие зубов на птеригондных костях. Напротив, последние имеются у ящурок трех других популяций: они заметно редуцированы у особи Сары-Джаза и хорошо выражены у ящурок Нарынского бассейна.

Таблица 2

Некоторые краниологические характеристики девяти видов ящурок рода *Eremias*:
1. *E. velox*; 2. *E. nikolskii*; 3. *E. regeli*; 4. *E. arguta*; 5. *E. nigrocellata*; 6. *E. intermedia*;
7. *E. scripta*; 8. *E. lineolata*; 9. *E. grammica*.

Признаки	Виды								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Processus praemaxillare: разделяет nasales	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Передний край frontale расщеплен	*	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Foramen parietale расположен от шва frontale на расстоянии:									
0,5-1,0 размера for. parietale	+	-	-	+	+	-	+	-	-
1,5-3,0 размера for. Parietale	+	-	+	-	-	+	-	-	+
4 размера for. parietale	-	+	-	-	-	-	-	+	-
4. Septomaxillare: с развитым гребнем	+	-	-	-	-	+	-	-	-
редуцированным гребнем	+	+	+	-	-	-	+	+	?
гладкие	-	-	-	+	+	-	-	-	-
5. Зубы на крыловидных костях (pterigoidum): имеются	+	+	+	+	+	+	-	-	-
6. Maxillares	14-18 (17,3)	19/20	18	16	15	15/18	17/16	17	17
7. Dentales	18-24 (21,3)	21/22	21	18	19/21	20	21/18	20/21	22/23

* - редко расщеплен (у 2-х из 15 особей).

У ящурок Восточного Алая наименьшего размера теменное отверстие (foramen parietale); относительно шва между теменной (parietale) и лобной (frontale) костями - размер теменного отверстия укладывается примерно 4 - 6 раз. При относительно малом размере теменного отверстия у ящурок трёх других популяций эта цифра не превышает 2,5 раз.

Диагностическое значение краниологических признаков ящурок комплекса "глазчатая" может быть оценено при сравнении с другими видами ящурок рода *Eremias* (табл. 2). Наиболее весомыми примерами могут быть следующие: отсутствие зубов на эктоптеригоидных костях, наличие гладких септомаксиллярных костей у ящурок Восточного Алая и ряда псаммофильных видов подрода *Rhabderemias* (*E. vermiculata*, *E. scripta*, *E. lineolata*) и *Scapteira* (*E. grammica*); отсутствие у изученных видов *Eremias* (кроме формы "stummeri") отростка processus praemaxillare, разделяющего nasales.

Результаты искусственной гибридизации. В лабораторном и природном контроле все самки в июле - августе рожали живых детенышей (1-4 - на особь); в одном случае лабораторного контроля наблюдалось мертворождение (2 детеныша).

1. При скрещивании ящурок Нарынского бассейна (самцов) и Восточного Алая (самок) отмечено:

- отсутствие следов удержания;
- отсутствие спермагозоидов во всех отделах яйцеводов при контрольных вскрытиях и в мазках из клоаки;
- прохождение овуляции или деструкция (дистрофия готового к овуляции фолликула с резорбцией);
- резорбция атретических фолликулов (от 3 до 4 - контрольные вскрытия) через 1-2 месяца после овуляции;
- акты агрессивного поведения (при одинаковом содержании с контролем): укусы за голову, за пальцы передних ног (с ампутацией); ампутация передней лапы (n = 1), умертвление с травмами в области черепа (n = 2) и др.

2. При скрещивании ящурок Восточного Алая (самцов) и Нарынского бассейна (самок) отмечено сходство по двум первым пунктам предыдущего эксперимента и некоторые отличия по другим:

- прохождение овуляции (при контрольных вскрытиях);
- резорбция атретических фолликулов;
- полное отсутствие признаков полового поведения (при одинаковом содержании с контролем).

3. При скрещивании ящурок Нарынского бассейна (самцов) и Иссык-Кульской котловины (самок) отмечено:

- наличие множественных следов удержания;
- присутствие живых сперматозоидов во всех (последовательно) отделах яйцеводов при контрольных вскрытиях и мазках из клоаки;
- прохождение овуляции (контрольные вскрытия);
- отсутствие каких-либо следов развития зародышевого диска, развивающихся эмбрионов в "яйцах", находящихся в среднем отделе яйцевода; резорбция атретических фолликулов через 1 – 1,5 месяца после овуляции (при контрольных вскрытиях);
- активное половое поведение с актами удержания и множественной копуляции (при одинаковом содержании в контроле).

4. При скрещивании ящурок Иссык-Кульской котловины (самцов) и Нарынского бассейна (самок) не удалось синхронизировать половые циклы этих форм в данном соотношении полов:

- все добытые ранней весной (март – апрель) самки из популяций Нарына имели в контроле живых сперматозоидов в заднем и даже среднем отделе яйцевода, при показывали положительную пробу в мазке на наличие сперматозоидов; все они имели следы удержания и были исключены из экспериментов;
- при экспериментах по скрещиванию террариумных животных развитие фолликул у самок значительно отставало по времени от развития гонад и созревания сперматозоидов у самцов (при контрольных вскрытиях);
- половое поведение наблюдалось только у самцов Иссык-Кульской котловины при содержании по схеме 2x2 и было выражено в активном передвижении по террариуму с контактами и агрессивным поведением по отношению к видоспецифичному полу: в 1988 – 1989 гг. у двух самок с множественными следами удержания (копуляция не зарегистрирована) при контрольном вскрытии отмечена овуляция (стадия нахождения в/у воронки яйцевода), однако сперматозоидов ни в одном отделе яйцевода не обнаружено.

5. При скрещивании ящурок (самцов) Иссык-Кульской котловины и самки из Сары-Джаза у последней отмечено:

- наличие следов удержания;
- присутствие сперматозоидов во всех (последовательно) отделах яйцеводов при контрольном вскрытии и в мазках из клоаки;
- прохождение овуляции (контрольные вскрытия);
- отсутствие каких-либо следов развития зародышевого диска; начало деградации двух атретических фолликулов;
- половое поведение наблюдалось на уровне преследования, актов удержания; сама копуляция нами не зарегистрирована.

В эксперименте у случайно выбранных самок вышеуказанных популяций выявлено наличие живых сперматозоидов в яйцеводах и прохождение овуляции. Установлено, что при успешном спаривании между самцами и самками изученных популяций и прошедшей овуляции развитие эмбрионов не наступает. При вскрытии в яйцеводах обнаруживались остатки атретических фолликулов, что позволяет констатировать репродуктивную изоляцию между ящурками изученных популяций. Кроме того, были отмечены акты агрессивного поведения самцов по отношению к невидоспецифичным самкам; в других случаях половое поведение не наблюдалось.

Обнаружение прекопулятивной и посткопулятивной репродуктивной изоляции между ящурками различных популяций Тянь-Шаня и Алая в сочетании с приведенными выше характеристиками демонстративной окраски, признаков краниологии и ранее изученных внешнеморфологических признаков наряду с особенностями географического распространения ящурок [4] свидетельствует о принадлежности изученных популяций к разным биологическим видам:

Eremias szczerbaki Eremchenko & Panfilov, 1992 stat. nov.

- ящурка Щербака

1992 - *Eremias multiocellata szczerbaki*, Еремченко, Панфилов, Цариненко.

1996 - *Eremias szczerbaki*, Еремченко, Панфилов.

Видовой статус ящурки Щербака обоснован ранее [5], но в латинской номенклатуре вида было упущено обозначение "stat. nov."

Диагноз и ареал (см. [4].; рис. 2, 3)

Eremias stummeri Wettstein, 1940 st. nov.

- ящурка тьянь-шаньская

1940 - *Eremias velox stummeri*, Wettstein.

1974 - *Eremias multiocellata yarkandensis*, Щербак.

1992 - *Eremias multiocellata stummeri*, Еремченко, Панфилов, Цариненко; 1998 – Апаньева,

Боркин, Даревский, Орлов.
 Диагноз и ареал (см.: [4] ; рис. 2, 3).

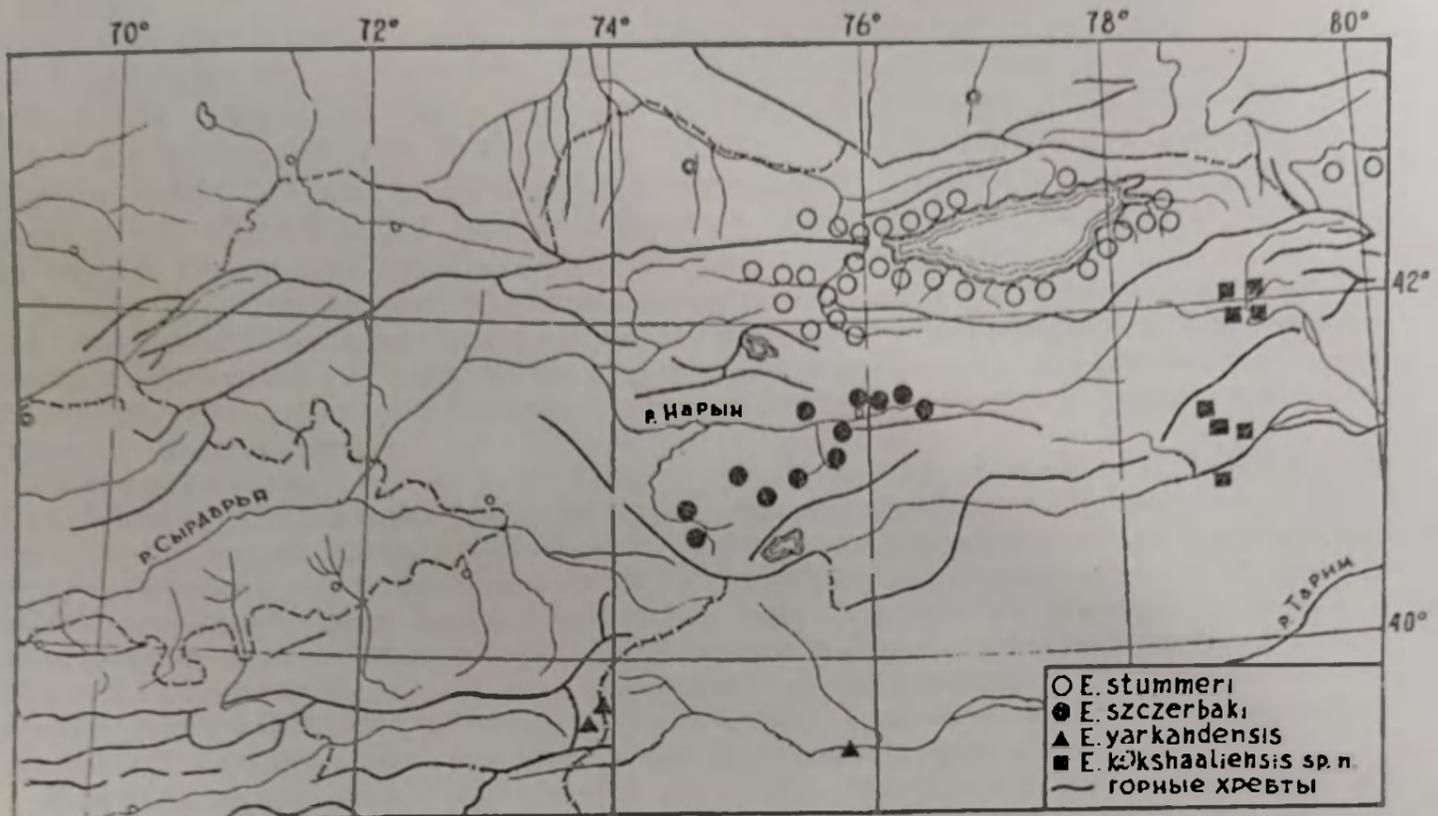


Рис.2. Распространение четырех видов «глазчатых» ящурок Киргизии, Казахстана и сопредельного Китая.

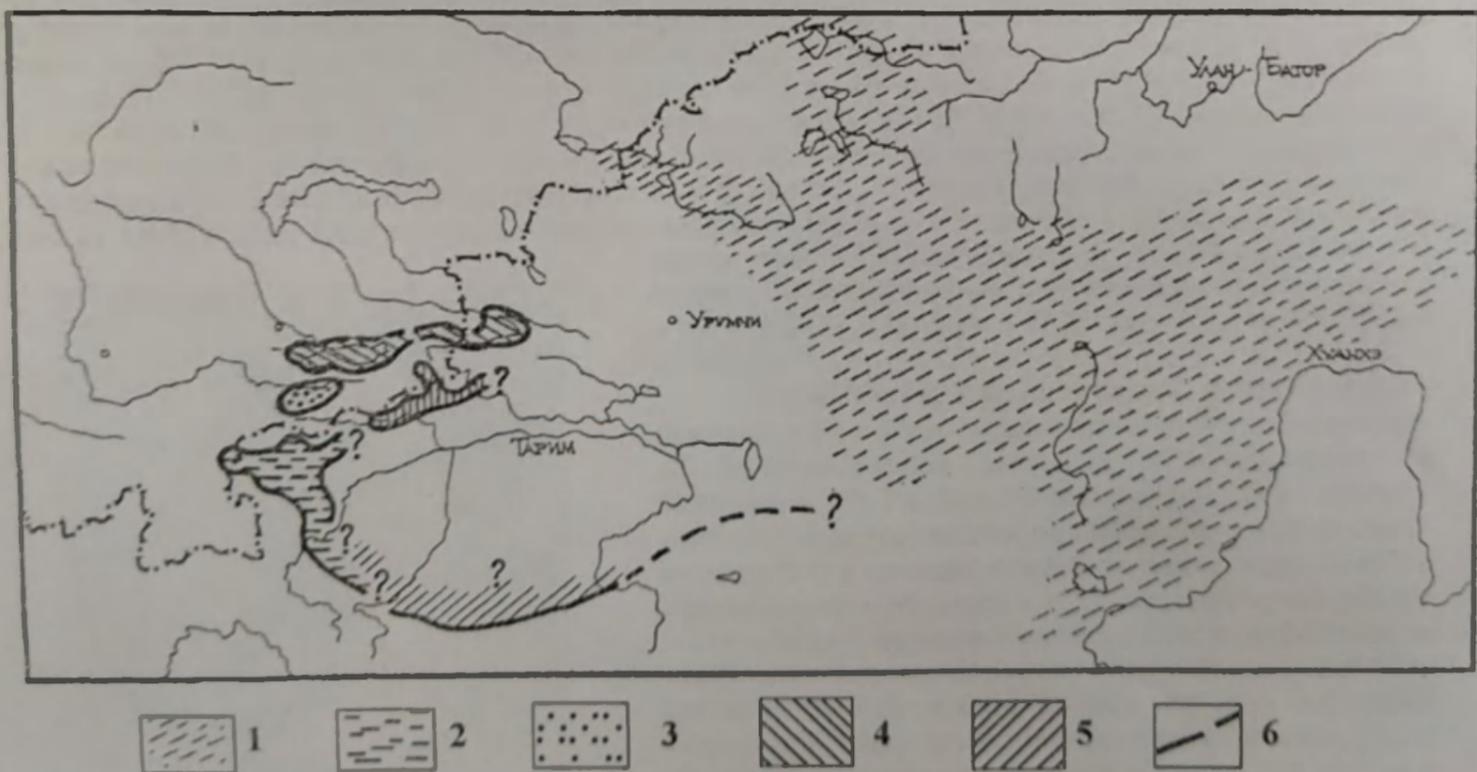


Рис.3. Ареалы ящурок *Eremias multiocellata*-complex: 1. *E. multiocellata*; 2. *E. yarkandensis*; 3. *E. szczerbaki*; 4. *E. stummeri*; 5. *E. buechneri*; 7. границы ареалов.

Eremias kokshaaliensis Eremchenko et Panfilov, sp. nov.

- ящурка кокшаальская

1974 - *Eremias multiocellata yarkandensis* (part.), Щербак.

1985 - *Eremias buechneri*, Еремченко, Шукуров, Щербак; 1992 - Еремченко, Панфилов, Цариненко;

1998 - Аманьева, Боркин, Даревский, Орлов.

Голотип (рис. 4): R 000580, ad., самец; Кыргызстан, Сары-Джаз, уш. Теректы, колл. В.К.Ерёмченко, 11.07. 1986.

Паратипы: 34 экз.: R 000581 – 000586, R 002855, Кыргызстан, Сары-Джаз, уш. Теректы, колл. В. К. Ерёмченко, 11.07.1986 R 000587 – 000591, 000599 – 000601, Сары-Джаз, окр. с. Энгильчек (= Энильчек), колл. В. К. Ерёмченко, 9.07. 1986; R 000592 – 000595, Сары-Джаз, окр. с. Уч-Кель, колл. В. К. Ерёмченко, 9.07.1986; R 002005 – 002009, у р. Сары – Джаз, колл. В.К. Ерёмченко, 08. 1986, R 002834, у р. Сары-Джаз, колл. В. К. Ерёмченко, 16.09.1988; № 8292 (1 экз. ЗИН РАН), Китай, Синцзян, Ю. Тянь-Шань, колл. М.В.Певцов, 1891; № 8277 (5 экз. ЗИН РАН), Китай, Синцзян, Кара-Теке, колл. М.В.Певцов, 1891; № 8289 (1 экз. ЗИН РАН), Китай, Синцзян, Таушкан-Дарья, колл. М.В. Певцов, 1891; № 8291(1экз. ЗИН РАН), Китай, Синцзян, Южн. склоны Тянь-Шаня, уш. Бедель, колл. М.В.Певцов, 1891.

Диагноз. Ящурки стройного телосложения, с миниатюрной головой, относительно длинным хвостом (L/Lcd. - в среднем 0,64) и характерным крапчатым рисунком верхней поверхности тела: на боках туловища имеется по одному продольному ряду цветных (голубоватых или зеленоватых) глазков, отсутствующих у самок; хвост молодых и взрослых ящурок светло-зеленого цвета. Подглазничный щиток, как правило, касается края рта.

Описание голотипа: L – 53. Lcd. – 93. L/Lcd. – 0.57. G – 26.5. Sg – 59. Ventr. – 32. Sg 9-10 кольца хвоста – 27. Lab. – 11/12. Подглазничный щиток касается края рта с обеих сторон. Пятый нижнечелюстной щиток не касается нижнегубных с обеих сторон. Pf. – 11/12. Количество чешуи между рядами бедренных пор 8. Ряд бедренных пор не доходит до сгиба колен. Ребристость верхнехвостовой чешуи слабо выражена, снизу чешуи гладкие. Длина пилеуса 13,2мм. Высота головы – 7мм. Ширина головы – 8,5 мм. Количество брюшных чешуи поперек тела – 14. Прижизненная окраска: сверху песочно-бежевая, снизу светлая с телесным оттенком; хвост светло-зелёный. Ящерица сверху испещрена черными крапинками, несколько увеличивающимися по бокам; на боках имеется 1 ряд слабо выраженных зеленовато-голубоватых глазков, окантованных по сторонам (по вертикали) черным кантом.

Изменчивость паратипов: (n=34) L (n=34) - 24,0-57,0. Lcd (n=21) - 38,0-93,0. L, самцы ad (n=2) - 53-57 (55,0+1,4). L, самки ad (n=17) - 44,6-55,4 (52,0+0,7). L/Lcd, самцы ad (n=2) - 0,57-0,64 (0,60+0,03). L/Lcd, самки ad (n=14) - 0,54-0,70 (0,64+0,02). Ljuv (n=5) - 24-25. Lcd juv (n=5) - 38-40. L/Lcd juv (n=5) - 0,63-0,65 (0,63+0,01). G (n=34) - 23-31 (26,5+0,5). Sq (n=34) - 45-59 (50,7+0,7). Sq, самцы (n=3) - 53-59 (56+2,1). Sq (n=19) - 45-54 (50,1+0,6). Ventr (n=34) - 30-34 (31,6+0,2). Ventr, самцы (n=3) - 31-32 (31,5+0,4). Ventr, самки (n=19) - 30-34 (31,6+0,2). Количество чешуй вокруг 9-10-го кольца хвоста (n=34) - 22-28 (25,1+0,4). Sq. с. cd. 9-10, самцы (n=3) - 25-27 (26+0,7). Sq. с. cd. 9-10, самки (n=19) - 22-28 (24,9+0,4). Pf (n=34) - 8-13 (10,7+0,1). Pf, самцы (n=3) - 31-32 (11,5+0,1). Pf, самки (n=19) - 30-34 (10,6+0,2). Количество чешуй между рядами бедренных пор (n=34) - 10-13 (11,5+0,2). Промежуток между рядами бедренных пор укладывается в длине одного ряда (n=34) - 0,8-1,4 (1,16+0,1). Ряд бедренных пор не доходит до сгиба колен у 100 % особей. Подглазничный щиток касается края рта у 100 % особей. Пятый нижнечелюстной

щиток касается нижнегубных у 38,3 %, не касается у 61,7 % особей. Пятый нижнечелюстной щиток расчленен в среднем у 2,2 % особей, цельный - у 97,8 % особей. Lab (n=34) - 5-6 (5,5+0,1).

Общий фон окраски спины живых ящурок песочно-бежевый, тональность окраски охристая (Pallido-ochraceus, 33), песочноцветная (Agenicolor, л7), редко ореховая (Avellaneus, л5). Рисунок на теле ящурок как у голотипа. Хвост снизу светло-зеленый различных оттенков: от серно-желтого (и1) и зеленеющего (е6) до желто-зеленого (б3) и яблочно-зеленого (Ротасеус, е7), последний характерен для 1-2 годовалых, неполовозрелых особей. Новорожденные особи светло-серые, охристые с мелкими желтоватыми глазками по бокам тела. Общий тип рисунка спины смешанный - тонко продольнополосатый и сетчатый. Снизу по бокам четко выделенная темная полоса. Низ хвоста к концу зеленовато-серый, цвет меняется от желто-зеленого (Chlorinus) до зеленоватого (Viridulus). Окраской ювенильные особи кокшаальской ящурки легко отличаются от таковых *E. stummeri*, *E. szczerbaki* (см.



Рис.4. Голотип *E. kokshaaliensis* sp.n. (справа) и ящурка *E. yarkandensis* (слева) из Восточного Алая (Нура, Киргизия).

рис. 27 в [4] и *E. yarkandensis* (рис.4).

Этимология. Название ящурки происходит от "Кокшаал-Тоо" - обозначения наиболее мощного горного хребта Тянь-Шаня.

Распространение (рис.2, 3). Кокшаальская ящурка известна из Центрального Тянь-Шаня (бассейн

Сары-Джаза) Киргизии [4, 9] и Китая (Синцзян). В Кашгарии она добыта экспедицией М. В. Певцова (1889–1891 гг.) в Южном Тянь-Шане (см. обозначения паратипов).

Экология. Судя по описанию экспедиции М. В. Певцова [19], в Южном Тянь-Шане эта ящурка распространена на каменистых склонах гор по обеим сторонам Таушкан-Дарьи. Всё предгорье хр. Кокшаал-Тоо (= Кок-Шаал-Тоо = Кокшаал) "усеяно щебнем и изборозжено сетью мелких лощин с сухими руслами, которые соединяясь ниже, образуют значительные ложа временных потоков, несущих свои воды на юг, в р. Таушкан-Дарью".

В бассейне Сары-Джаза кокшаальские ящурки занимают в основном каменистые биотопы с пустынной растительностью. Несколько отличаются биотопы этой ящурки у границы елового леса (ущелье Теректы). Здесь она найдена на лесных полянах, вдоль каменистых берегов речек и покатых склонов южной, юго-восточной и юго-западной экспозиции. В районе поселка Энгильчек ящурки встречались на песчаных террасах у реки и грубокаменистых нижних склонах гор. Здесь за час экскурсии можно встретить от 18 до 30 особей. В начале ущ. Теректы ее численность на 100 м. трансекты составляла 11-17 особей.

Предположение [20], что эта ящурка яйцекладуша, не подтверждается нашими наблюдениями. Кокшаальская ящурка относится к яйцеживородящим видам. В июле - августе рождает 2 - 4 детеныша размером тела – 24-25 мм., хвоста – 38-40 мм.

Природоохранный статус. Как редкий, узкоареальный вид кокшаальскую ящурку следует включить в Красную книгу Кыргызской Республики. С целью обеспечения её охраны предлагается выделение охраняемой территории в бассейне Сары-Джаза. Территориально участок может быть включен в Иссык-Кульский биосферный заповедник.

Eremias yarkandensis Blanford, 1875 nomen revictum

- ящурка яркендская

1875 – *Eremias yarkandensis*, Blanford.

1921 – *Eremias multiocellata* var. *yarkandensis*, Boulenger.

1949 – *Eremias multiocellata yarkandensis*, Терентьев и Чернов; 1974 – Щербак; 1992 - Ерёмченко и др. (sensu str.).



Рис.5. Новорожденная ящурка *E. yarkandensis* (Нура, Киргизия).

Диагноз. Составлен по экземплярам из Восточного Алая (см.: [4]). Просмотренный нами экземпляр из Кашгара коллекции ЗИН РАН (2628) идентичен восточноалайским ящуркам. В диагноз следует добавить особенность габитуса: ящурки плотного телосложения (рис. 4, 5). Данный признак позволяет визуально отличать этот вид от *E. kokshaaliensis*.

Ареал (рис. 3). Нуждается в уточнении (см. ниже). Ранее [4] ареал этого вида был обозначен Таримским бассейном, включающим южные склоны Тянь-Шаня, подгорные равнины и предгорья Кузнь-Луны и Восточного Памира (исключая пески Такла-Макана) – в Китае и Восточный Алай – в Кыргызстане.

Природоохранный статус. Как редкий вид яркендскую ящурку следует включить в Красную книгу Кыргызской Республики. В связи с планируемым строительством железной дороги Кашгар – Джалал-Абад, проходящей через Восточный Алай, киргизскую популяцию яркендской ящурки необходимо обеспечить охранной территорией.

Сравнительные замечания

Аллопатрические ареалы – характерная особенность распространения исследуемых ящурок. *Eremias sczserbaki* и *E. stummeri*, географически изолированные друг от друга и от ящурок Таримского бассейна высочайшими хребтами Тянь-Шаня и Алая, демонстрируют и репродуктивную (прекопулятивную и/или посткопулятивную) изоляцию. Существование последней предполагается и между *E. kokshaaliensis* и *E. yarkandensis*, популяции которых свободны от "жесткой" физической изоляции. Возможно, что *E. kokshaaliensis* аллопатричен по отношению к *E. yarkandensis*. Во всяком случае последний вид не отмечен в Южном (Кашгарском) Тянь-Шане, но хорошо известен из Восточного Алая, Кашгара и Яркенда. Несомненно аллопатричны *E. kokshaaliensis* и *E. buechneri*. Их ареалы расположены на диаметрально противоположных сторонах горного обрамления Кашгарии, разделены песками Такла-Макана, а в западной равнинно-горной части – ареалом *E. yarkandensis* (рис. 3).

Анализируя биогеографические аспекты происхождения ящурок Монголии, некоторые авторы подчеркивали первичность аллопатрического формирования: "Как бы там ни было, виды ящурок скорее всего сформировались аллопатрически в пределах Центральной Азии и примыкающих территории. Их симпатрия и тем более симбиотопия, следовательно, вторичны" [21]. Пример максимального насыщения

сообщества симпатрических видов ящурок (5 видов) описан из Южного Прибалхашья [22], минимального (1-2 вида) – в Монголии [21] и Киргизии [23]. Обращалось внимание на особенности биотопического обособления симпатриантов. Отметим, что приведенные примеры симпатрии касались взаимоотношений видов, таксономическое положение которых не вызывало сомнений.

Общезвестное положение о вторичности симпатрии может быть продемонстрировано и случаями парасимпатрии близких, но фенотипически разных форм комплекса *E. multiocellata* (некрупных псаммофильных с желтыми глазками и более массивных с голубоватыми или зеленоватыми глазками), обнаруженной в Джунгарской Гоби [14, 15]. Эти факты приведены в качестве возможного критерия видового ранга каждого из симпатриантов [13]. Во всяком случае о зонах интерградации не было речи.

Возвращаясь к вопросу межвидовых отношений ящурок Таримского бассейна, отметим еще раз фенотипическое расхождение видов *E. kokshaaliensis*, *E. yarkandensis* и *E. buechneri* (см. выше). Два первых, кроме того, имеют и весомые различия в строении черепа и зубной системы (табл. 1).

E. buechneri отличается от *E. yarkandensis* и *E. kokshaaliensis* отсутствием стабильности положения подглазничного щитка. Как и у *E. szcserbaki*, у этого вида подглазничный щиток двух типов: он не касается (40%) или касается (60%) края рта; уточненные цифры были получены при новой обработке коллекции ящурок ЗИН РАН [4]. Согласно Н. Н. Щербаку [2] у *E. buechneri* подглазничный щиток касается края рта у 67,21%, не касается – у 32,79% особей. В описании окраски *E. buechneri* следует также отметить присутствие на боках у этих ящериц цветных глазков: у некоторых особей (самец, № 3668) сохранился их голубой цвет. Данный признак отличает кашгарскую ящурку от *E. yarkandensis* и сближает с *E. kokshaaliensis*, однако нестабильность положения подглазничного щитка у *E. buechneri* разделяет эти виды. Они также различаются ареалами и экологическими характеристиками. В отличие от кокшаальской ящурки, распространенной в Центральном и Южном Тянь-Шане, ящурки *E. buechneri* распространены в Южной Кашгарии, прилегающей к системе Куэнь-Луны. Они встречаются вне сплошной песчаной пустыни, в доминирующих здесь подгорных засоленных песчано-галечных и щебнистых равнинах, а также на холмах с лессовидными супесями [2].

Любопытно, что Цао Кэнтан [24] не включил *E. buechneri* в число валидных видов ящериц Синцзяна. В трёх локалитетах (Лопу/=Лоп/, Хотань/=Хотан/, Эчен /=Яркенд/), совпадающих с локалитетами *E. buechneri* этот автор указывает быструю ящурку *E. velox* (!). Не исключено, что Цао Кэнтан не различал эти виды, синонимизируя *E. buechneri* с *E. velox*. Последний из этих видов никто ранее не находил в Южной Кашгарии. В Китае *E. velox* более известна из ряда северо-восточных пунктов Синцзяна (Токсун, Нилэк, Юйминь, Шаншан, Турфан, Мулей, Цитай), а также единичных пунктов в провинциях Ганьсу и Внутренней Монголии [16, 24, 25, 26].

Приведенное замечание может также свидетельствовать в пользу таксономической самостоятельности *E. buechneri* и указывать на существенные экологические отличия южнокашгарских ящурок от других ящурок Кашгарии – *E. yarkandensis* и *E. kokshaaliensis*. Некоторые из просмотренных нами экземпляров *E. buechneri* действительно по своему габитусу и окраске несколько напоминали *E. velox* с очень редуцированной окраской. Однако это сходство только внешнее.

Согласно мнению Н. Н. Щербака [2] “*E. buechneri* – молодой вид, сформировавшийся на аридных предгорьях и горах Южной Кашгарии, наиболее близок к *E. multiocellata* (их ареалы, как правило, не перекрываются)”. Тем не менее, один общий пункт находки этих ящурок отмечен для Яркенда. Судя по данным Н. Н. Щербака [2], ареал яркендской ящурки (= *E. yarkandensis*: примечание авт.), возможно, прерывается в районе Яркенда - Санджу. Далее на восток обычна *E. buechneri*. Можно также предполагать, что ареал первого вида идет выше - над ареалом последнего, либо, и что более вероятно, - ограничивается системой Кашгарских гор, Восточным Алаем, включая Кызыл-Суйский район. Вертикальное распределение *E. yarkandensis* лежит в пределах 1200 (Яркенд) - 2000 (Кашгар) – 3000 (Нура) м.

К вопросу о границах ареала *E. yarkandensis* можно подойти, анализируя признак “положение подглазничного щитка” (рис. 6). Отмечено, что у ящурок *E. multiocellata* контакт подглазничного щитка с краем рта чаще наблюдается у особей с юга и юго-запада ареала [2]. Однако, ввиду смешивания выборок, приведенные по этому признаку различия отражали только общую закономерность географической изменчивости. Недавними исследованиями было показано распределение по этому признаку ящурок естественных популяций Тянь-Шаня и Алая [4]. Показано также, что все ящурки Кашгарии, кроме *E. buechneri* (Ю. Кашгарии), по альтернативному значению признака отличаются от *E. multiocellata* Джунгарии, Монголии и выборки Северного Цайдама [4]. В выборках Монголии у подавляющего большинства ящурок подглазничный щиток не касается края рта (100%) и лишь у незначительного числа особей (от 2,5 до 7%) он касается [27, 13].

Филогенетически полимерная структура фоллидоза подглазничной области у ящурок Джунгарии, Монголии и Цайдама представляет плезиоморфное состояние признака, а олигомерная (Кашгария, Центральный Тянь-Шань, Чу-Иссык-Кульский бассейн) – апоморфное. У ящурок *E. stummeri* происхождение

последнего может быть результатом мутации. То же можно предполагать и для ящурок *E. yarkandensis* и *E. kokshaaliensis* – т. е. видов, у которых все особи (100%) имеют апоморфный признак. Существование географически изолированных мозаиков (со смешанным состоянием признака) на западе (Нарынском бассейне во Внутреннем Тянь-Шане, Южной Кашгарии) и востоке (Алашане) Центральной Азии может

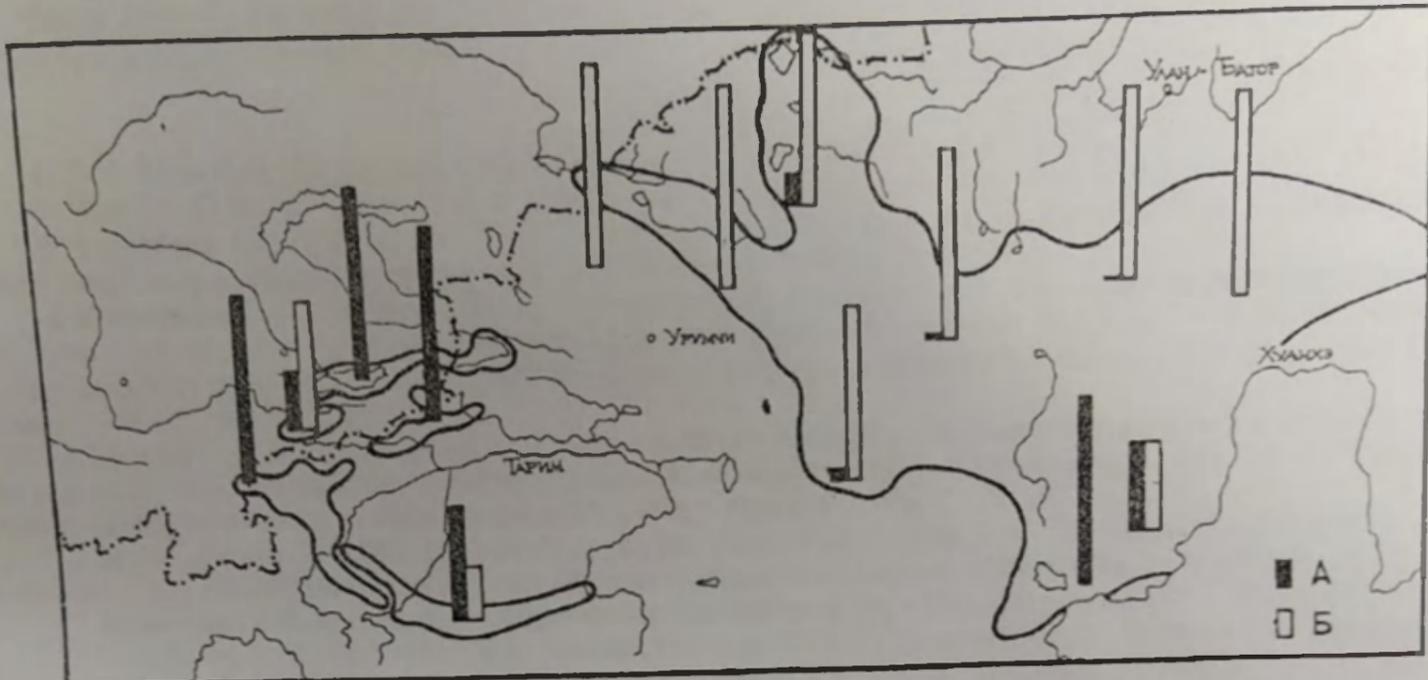


Рис. 6. Распространенность ящурок *Eremias multiocellata*-complex с различным положением подглазничного щитка относительно края рта: А - касается края рта; Б - не касается края рта.

свидетельствовать о морфологической консервативности этих популяций.

Судя по известным материалам исследования систематики ящурок рода *Eremias* [2, 28, 29, 30], диагностическое значение обсуждаемого признака в большей степени определено при выделении таксонов подродового уровня. Например, определение признака в четырех из пяти подродовых диагнозов всегда однозначно – подглазничный касается (*Dimorfea*, *Rhabderemias*) или не касается края рта (*Eremias*, *Scapteira*). Исключение составляет подрод *Pareremias*, где этот признак имеет оба эти значения. По Н. Н. Цербак [2] оба значения признака характеризуют главным образом 2 вида этого подрода: *E. multiocellata* и *E. buechneri*. Но только у одного (*E. brenchleyi*) этот признак (подглазничный касается края рта, 100%) имеет диагностическое значение на видовом уровне. Тот же признак характеризует и другой центральноазиатский вид – *E. vermiculata*, относимый со времени Лантца [28] к подроду *Rhabderemias*.

Подводя итог, следует признать альтернативные значения признака западных и восточных популяций глазчатых ящурок в качестве диагностических на видовом уровне для *E. yarkandensis* и *E. multiocellata* (sensu stricto).

Исходя из вышеприведенного анализа ареал первого из этих видов, а также *E. kokshaaliensis* ограничены Западной Кашгарией в КНР и, соответственно, Восточным Алаем и Сары-Джазом в Киргизии.

Биогеографическое происхождение "глазчатых" ящурок Кашгарии, вероятно, связано с развитием яркент-ферганской депрессии. Согласно определению Н. М. Синицина [31] бассейн депрессии длительное время, включая палеоген, представлял: "...обширные слабо или почти не расчлененные равнины с участками мелкосопочника..." с пустынными режимами; континентальная часть Таримской платформы характеризовалась примерно такими же особенностями. Бассейн депрессии был открыт на запад и восток. Данная фаза развития была наиболее благоприятна для расширения иредковых популяций исследуемых ящурок в Центральной Азии и их проникновения на её западную окраину (современную Кашгарию и Киргизию).

Плиоцен-плейстоценовые поднятия горных сооружений сформировали таримский бассейн (Кашгарию) в целом, как геоморфологический и климатический изолятор с ультра-аридными экологическими режимами. В этих условиях происходило формирование *E. buechneri* и *E. yarkandensis*. К Тянь-Шаньскому очагу следует отнести *E. szczerbaki*, *E. stummeri*, а также *E. kokshaaliensis*.

Ареал и внутривидовые отношения собственно *E. multiocellata* недостаточно ясны. Обсуждение связанных с этим вопросов не входило в задачи настоящей статьи. Тем не менее, некоторые факты, затрагивающие вопросы внутривидовой систематики *E. multiocellata* (особенно *E. m. multiocellata* – *E. m. kizlovi*), отметить необходимо. В частности, это касается сведений по кариологии глазчатых ящурок Китая [32]. Согласно этим авторам кариотип ящурок *E. multiocellata* из Бэйшаня (Beishan, Lanzhou) имел $2n = 301 + 6m$ и $NF = 36$. Морфология и число хромосом этого кариотипа отличаются от морфологии и числа $2n = 38$ и $NF = 38$ – известных для ящурок комплекса глазчатая [33, 4,8]. Не исключено, что кариологически

Исследованные ящурки Бэйшаня могут быть идентифицированы как "*kozłowi*", или описаны в качестве другого самостоятельного вида в комплексе "*multiocellata*".

Часть работы (полевые и лабораторные исследования 1994-1995 гг.) выполнена при финансовой поддержке Earthwatch Institute (USA).

ЛИТЕРАТУРА

1. Яковлева И.Д. Пресмыкающиеся Киргизии. – Фрунзе: Илим, 1964, 270 с.
2. Щербак Н.Н. Ящурки Палеарктики. – Киев: Наукова думка, 1974, 296 с.
3. Банников А.Г., Даревский И. С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К. и Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М., Просвещение, 1977. 414 с.
4. Еремченко В.К., Панфилов А.М., Цариненко Е.И. *Eremias multiocellata*-complex: решение спорных вопросов систематики глазчатых ящурок Киргизии (Sauria, Lacertidae, Eremias). – В кн.: Конспект исследований по цитогенетике и систематике некоторых азиатских видов Scincidae и Lacertidae. – Бишкек: "Илим", 1992, С. 65-80 (182 с.).
5. Еремченко В.К., Панфилов А.М. О таксономическом положении глазчатых ящурок Тянь-Шаньских популяций (*Eremias multiocellata* – complex: данные экспериментальной гноридизации). – В кн.: Высокогорные исследования: изменения и перспективы в XXI веке. – Бишкек, 1996, С. 194-195.
6. Эгембердиева Г.Ч., Иманалиева Н.Д., Бруштунова Н.Д., Мазик Е.Ю., Кулакова Р.И. Особенности кариотипа популяций глазчатой ящурки *Eremias multiocellata* Gunther. – Экология, 1986, № 6, С. 74-77.
7. Еремченко В.К. Земноводные и пресмыкающиеся Киргизии. – Изв. АН Кирг. ССР, 1987, № 4, С. 26-30.
8. Панфилов А.М., Еремченко В.К. Множественные NORs у рептилий. – В кн.: Конспект исследований по цитогенетике и систематике некоторых азиатских видов Scincidae и Lacertidae. – Бишкек, 1992, С. 5-57 и 177-180, 184-199. (1-217).
9. Еремченко В.К., Шукуров Э.Д., Щербак Н.Н. Новый для фауны СССР вид – ящурка кашгарская (*Eremias buechneri*, Sauria, Reptilia). – Вестн. Зоол., 1985, № 4, С. 79-80.
10. Бондарцев А.С. Шкала цветов. Из-во АН СССР, М.-Л., 1954.
11. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. Т. 1. – "Мир", 1992, 357 с.
12. Воробьева Э.И., Чугунова Т.Ю. Зубная система ящериц: таксономическое и экологическое разнообразие. – М.: Наука, 1995, 151 с.
13. Мунхбаяр Х., Боркин Л.Я. О таксономическом положении глазчатой ящурки (*Eremias multiocellata*, Lacertidae) Гобийского Тянь-Шаня, Монголия. – Рептилии горных и аридных территорий: систематика и распространение. – Л.: Зоол. ин-т АН СССР, 1990, С. 143-174 (Тр. Зоол. ин-та АН СССР, т. 207).
14. Орлова В.Ф. Распространение и изменчивость ящурок Монголии. – Автореф. 7 Всесоюзн. герпетол. конф. – Киев, 1989, С. 181-182.
15. Орлова В.Ф. и Тэрбиш Х. Материалы по герпетофауне Джунгарской Гоби. – Герпетологические исследования в Монгольской Народной Республике., М. 1986, С. 95-110.
16. Zhao Er-mi and Adler Kraig. Herpetology of China. Contribution to Herpetology, No. 10. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Oxford, Oxio, 1993, p. 522.
17. Scerbak N.N. *Eremias arguta* (Pallas 1773) – Steppenrenner: *Eremias velox* (Pallas 1771) – Schneller Wustenrenner. – In: Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Band 1, Wiesbaden, 1981, p. 432-460.
18. Orlova V.F. and Dunaev E.A. The Cranial Morphology of *Eremias* Species from Mongolia. – Asian Herpetological Meeting 15-20 July 1992, Huangshan, Anhui, China, p. 55.
19. Соколов Н. В делях Азии (Очерки путешествия ген.-м. Певцова). – Ежемесячное приложение к журналу "Природа и люди", кн. 12-я, за октябрь 1897, С.-Петербург, С. 1999.
20. Ананьева Н.Б., Боркин Л.Я., Даревский И.С., Орлов Н.Л. Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия природы России. – М.: АБФ, 1998. – 576 с.
21. Боркин Л.Я. О взаимоотношениях ящурок рода *Eremias* (Lacertidae) в пустыне Гоби, Монголия. – Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1986, т. 157., С. 185-192.
22. Ананьева Н.Б. Биотопическое распределение пяти видов пустынных ящурок (Sauria, Eremias) южного Прибалхашья. – Бюлл. Моск. о-ва испыт. прир., 1976, отд. биол., т. 81. № 1. С. 65-72.
23. Боркин Л.Я., Еремченко В.К., Панфилов А.М., Цариненко Е.И. Структура обедненных сообществ дневных ящериц каменистых пустынь северо-восточного Тянь-Шаня. – В кн.: Высокогорные исследования: изменения и перспективы в XXI веке., 1996, Бишкек, С. 190-191
24. Zhao Ken-tang. An investigation of the lizards of Xinjiang Uygur Autonomous Region. – Acta Herpetol. Sinica, Chengdu, [new ser.], 1985, 4 (1): 25-29 (на кит. яз.).
25. Yao Chongyong. Lizard of Gansu Province. – Acta herpetologica Sinica, 1983, v. 2. No. 3, p. 66-67.
26. Wang Yue-zhao and Keller Autumn. Home range size and spatial distribution of *Phrynocephalus przewalskii*, *P. axillaris* and *Eremias velox*. – 1990, 1, p. 125-132 (на кит. яз.).
27. Gely O. Analyse der morphologischen Eigentümlichkeiten drei mongolischer *Eremias* Arten. – Vertebrata Hungarica 1979. - t. 19, p. 3-84.
28. Lantz L.A. Les *Eremias* de l'Asie occidentale. – Bull. du Musee de Georgie, Tiflis, 1928, 4 (p. 1-72) et 5 (1-64).