

УДК 598.1

**АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕРСИДСКОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ –
PHRYNOCEPHALUS PERSICUS (AGAMIDAE, SAURIA)
В ДОЛИНЕ РЕКИ АРАКС: ОПЫТ ГИС-КАРТИРОВАНИЯ**

Н.Б. Ананьева¹, Н.Ф. Мясникова², А.Л. Агасян³

¹ Зоологический институт РАН

Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 1

E-mail: azetiops@zin.ru

² Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Россия, 119992, Москва, Воробьевы горы

³ Институт зоологии НАН

Армения, 375014, Ереван, Паруйра Севака, 7

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа посвящена изучению распространения и природоохранного статуса персидской круглоголовки (*Phrynocephalus persicus* De Filippi, 1863) в долине р. Аракс. Персидская круглоголовка относится к роду агамовых ящериц *Phrynocephalus* Каур, 1825, широко распространенному в аридном поясе Палеарктики. Ареал вида в Иране охватывает северо-западную и западную части Иранского плато и проходит на север через провинции Западный и Восточный Азербайджан до Северо-Восточной Турции и стран Закавказья (Ананьева и др., 2004; Baran et al., 1989, 2004; Anderson, 1999). В Азербайджане, Армении и в Турции ящерица встречается в долине р. Аракс. Известны находки с плоскогорья Зуvand в Ленкорани (Никольский, 1913, 1915; Алекперов, 1978; Ананьева и др., 2004).

В настоящее время признана точка зрения о видовом статусе этой формы (Голубев, Межжерин, 1999; Ананьева и др., 2004), которая в течение долгого времени рассматривалась как подвид такырной круглоголовки – *Ph. helioscopus persicus* (Терентьев, Чернов, 1949; Банников и др., 1977; Wermuth, 1967; Ananjewa, 1981). Еще до момента описания в качестве самостоятельного вида эта ящерица на Кавказе была указана Гогенакером в 1838 г., Мочульским в 1839 г. в окрестности Джульфы, Эйхвальдом в 1841 в долине р. Аракс и другими исследователями Кавказа под названием *Ph. helioscopus* (Никольский, 1913).

Итальянский исследователь Де Филиппи (De Filippi, 1863) описал вид по результатам своего путешествия в Иран, куда он следовал по маршруту: Генуя- Константинополь – Потти – Тифлис (Тбилиси) – Эривань (Ереван) – Джульфа. В описании нового вида, *Ph. persicus*, типовая территория не была специально определена. Есть указания, что ящерица обычна и широко распространена повсюду на пустынной равнине от Армении до Тегерана. Позже венгерский исследователь Мехели (Meheli, 1894) описал подвид *Ph. helioscopus* var. *horvathi* из Аралыха у подножия горы Арапат (Aralich) (ныне территория Турции). В настоящей статье мы не вдаемся в обсуждение таксономических проблем, которые будут изложены отдельно (Ананьева и др., в печати) и, следуя современным представлениям, рассматриваем форму, обитающую в долине р. Аракс как *Ph. persicus*.

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕРСИДСКОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ

Актуальность работы обусловлена резким сокращением численности и разрушением местообитаний вида в долине р. Аракс (Агасян, 1985; Красная книга Армении, 1987; Ананьева и др., 1998, 2004.).

Благодаря результатам детальных исследований герпетофауны, проведенных С.А. Черновым, И.С. Даревским и другими исследователями на территории Армении и Нахичевани (Чернов, 1939; Даревский, 1957), мы имеем уникальную возможность сравнительного анализа прежнего и современного состояния популяций и оценки ареалографических изменений, которые привели к фрагментации ареала. Опыт такого анализа для оценки угрожающих этому виду факторов, изменений ареала в связи с разрушением местообитаний, природоохранного статуса и обоснования мер охраны предпринят в настоящей работе. Для анализа распространения персидской круглоголовки в долине р. Аракс были проведены структурирование и анализ коллекционных материалов, описание местонахождений *Ph. persicus* на основе картографических материалов; а также описание биотопических условий обитания в долине р. Аракс по литературным и собственным данным. Суммированы данные по распространению этого вида в Закавказье, и в особенности в Армении, документированные в музейных каталогах и впоследствии проанализированные с использованием информационных технологий (ГИС-картирование). Анализ базы коллекционных данных в виде сводных таблиц позволил оценить географию прошлого и современного распространения *Ph. persicus*, динамику и масштабы коллектирования, вклад отдельных исследователей, а также распределение коллекционного материала по зоологическим коллекциям.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Была создана структурированная база данных о распространении *Ph. persicus* по коллекционным материалам, собранным с 1839 по 1986 г., в течение 148 лет. Сформированы две обобщенные таблицы, в которых указаны местонахождение и пространственное положение вида, дата обнаружения, фамилия исследователя, источник информации, инвентарный номер в источнике информации и количество экземпляров. Дальнейший анализ распространения персидской круглоголовки и ее местообитаний базировался на сводной таблице местонахождений с точными пространственными привязками, с помощью которой был создан комплект карт в геоинформационной среде ArcView. Комплект включает: карту административно-территориального деления Закавказья масштаба 1:1000000 (на основе цифровой карты мира DCW), топографическую карту масштаба 1:1000000 (на основе топопланшетов J-38, K-38) и ландшафтную карту масштаба 1:100000 (на основе «Ландшафтной карты Закавказья, масштаба 1:600000» (1983)). Анализ табличных и картографических материалов позволил установить биотопические характеристики местообитаний персидской круглоголовки.

Изучение распространения базировалось на сведениях коллекционных материалов, хранящихся в следующих институтах: Институт зоологии Национальной академии наук Республики Армения, Ереван (ИЗ НАН), зоологический музей Московского государственного университета (ЗМ МГУ), зоологический музей Национального научно-природоведческого музея Национальной академии наук Украины, Киев (ЗМ ННПМ НАН), Зоологический институт Российской академии на-

ук, Санкт-Петербург (ЗИН РАН). Следует отметить, что ИЗ НАН был реорганизован в 1946 г. на основе Зоологического сектора Биологического института Армянского филиала академии наук СССР, или Арм. ФАН, поэтому мы использовали только название ИЗ НАН для хранящихся там коллекций. Были также учтены данные «Инвентарной книги записи рептилий», заполненной С.А. Черновым на основании его сборов во время работы в Армении и хранящейся в Институте зоологии НАН Республики Армения. Сведения этикеток и записей коллекционных материалов представляли собой несистематизированные списки, в которых были указаны инвентарный номер, место и дата сбора, фамилия исследователей и количество зафиксированных экземпляров. На основе этих сведений были составлены сводные таблицы, включающие следующие поля: сквозной порядковый номер, местонахождение (окрестности ближайших населённых пунктов), пространственное положение (в том случае, когда определить долготу и широту было возможно), дату сбора, фамилию исследователя, источник информации, инвентарный номер в источнике информации и количество экземпляров.

Привязка коллекционных материалов в некоторых случаях оказалась невозможной из-за недостаточных сведений о месте их сбора. В остальных случаях она осуществлялась с использованием топографических военных карт, масштабом 1:100 000¹. Неоднократно в процессе работы приходилось корректировать привязку материалов при их совмещении с географическими данными территории исследования (населёнными пунктами, гидросетью, рельефом и т.д.).

Сквозной номер в сводных таблицах является составным и общим для обеих таблиц. Он включает два числа: первое – порядковый номер местонахождений, установленных по алфавиту; второе – номер даты сбора материала в хронологическом порядке. Например: 1.3 – число 1 означает Арагатский район, с. Араздаян (Ерасх); число 3 – дату обнаружения, в данном случае 29.07.1932 г., что явилось третьей находкой этого вида в окрестностях с. Араздаян.

Приведённые в колонке «местонахождение» географические пункты определялись после тщательного рассмотрения всех записей, относящихся к этим пунктам, их сопоставления и анализа на соответствие привязок в разных источниках информации. В некоторых случаях оказалось невозможным выявление пункта сбора по названию, приведённому в записях исследователей, так как эти названия не встречались ни на одной крупномасштабной топографической карте (являются устаревшими или ошибочно указанными). Вместе с этим анализ маршрута исследователей показал населённые пункты с близкими по звучанию (по написанию) названиями. В этих случаях в соответствующих записях сводной таблицы в графе «местонахождение» приводится знак вопроса (см. запись 5.1). Географические координаты (долгота и широта, приведённые в таблице) соответствуют не конкретному местонахождению *Ph. persicus*, а координатам ближайших к месту находки населённых пунктов.

Даты сборов приведены для каждого местонахождения в хронологическом порядке. В некоторых случаях они содержат только указания на месяц и год, иногда только на год, а в некоторых случаях совсем отсутствуют. В соответствии с

¹ http://mapy.mk.cvut.cz/index_r.html

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕРСИДСКОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ

этим записи размещены в таблицах, то есть от максимально точных указаний на время сбора материала до полностью неопределённого. Фамилии исследователей указаны в соответствии с первичными сведениями о коллекционных материалах. В некоторых источниках информации не было ссылок на сборщика материала, в некоторых присутствует ссылка на экспедиции (см. запись 5.4). Каждой записи таблиц соответствуют один, два и реже более двух источников информации. Номера фиксированных экземпляров в источнике информации являются инвентарным номером зоологических коллекций. В «книге Чернова» приводится двойная нумерация. Первый номер соответствует инвентарному номеру зоологической коллекции ИЗ НАН, а второй – собственный номер книги.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Ареал вида, согласно современным представлениям (Ананьева и др., 2004; Baran et al., 1989, 2004; Anderson, 1999), охватывает Араратский, Арташатский, Ахурянский, Баграмянский, Октемберянский, Эчмиадзинский районы и окрестности г. Ереван в Республике Армения; Нахичеванскую автономную республику, Ленкоранский и Лерикский районы Республики Азербайджан, область Игдыр в Северо-Западной Турции, а также северную часть Ирана.

Нами установлено 28 пространственно привязанных пунктов сбора на территории перечисленных выше районов Армении, Нахичеванской АР и в области Игдыр. Эти пункты расположены в долине реки Аракс. Остальные пункты сбора – 21 из 49 не имеют координатной привязки и дают лишь поверхностное представление о географии распространения: 8 пунктов расположены на территории Азербайджана, 3 – на территории Армении, 8 – в пределах Ирана (Персии), 3 – в пределах Кавказского региона. Эти данные не учитывались в анализе. Коллекционный материал, собранный в этих пунктах, относится к началу периода изучения *Phrynocephalus persicus* в XIX веке.

Для территории Кавказа, без более точного указания, впервые приводит круглоголовку Гогенакер в 1838 г. Возможно, экземпляр Гогенакера был добыт в пустынной области Зуванд (бывший Ленкоранский уезд), так как именно здесь была собрана почти вся его герпетологическая коллекция, хранящаяся в настоящее время в ЗИН РАН. Для территории Армении, без более точного местонахождения, впервые есть указание на находку круглоголовки Мочульским в 1839 г. Однако А.М. Алекперов (1978) отмечает, что эта находка относится к югу-западу Азербайджана, а конкретно к окрестностям Джульфы. Последняя дата коллектирования персидской круглоголовки, зарегистрированная в музейных коллекциях, относится к 1986 г. (20 – 25 км от г. Джульфы). Таким образом, данные зоологических коллекций охватывают 148 лет.

Описание распространения *Phrynocephalus persicus* на основе картографических материалов

Для дальнейшего анализа распространения персидской круглоголовки и изучения её местообитаний на основе сводной таблицы с точными пространственными привязками были созданы три карты в геоинформационной среде ArcView (рис. 1 – 3).

Первая карта позволяет установить пространственное положение местообитаний *Ph. persicus* относительно территориально-административных границ государств, их положение в Армении, Азербайджане, Турции и Иране (см. рис. 1). В качестве основы для составления карты послужили цифровые данные карты мира², которые отражают ситуацию 1991/1992 гг. (с тех пор они не обновлялись). Эти материалы приводились к входному формату ArcView с помощью утилиты Import71, а затем формировался соответствующий ГИС-проект (см. рис. 1).

Еще одна карта позволила определить положение местообитаний *Ph. persicus* на местности, оценить высотные отметки мест сбора коллекционного материала, перепады высот, положение относительно населенных пунктов, дорог и иных коммуникаций и объектов антропогенного присутствия. Для создания карты использована топографическая основа масштаба 1:1000000 с номенклатурой J-38 и K-38, составленная и изданная в XX в. Военно-топографическим управлением Генерального штаба СССР. Предварительно выполнено сканирование этих топографических основ, их «сшивка» с последующим выделением фрагмента карты, в пределах которого распространен вид. Для этого использовались стандартные средства – Adobe Photoshop. Созданный растр (файл) для последующей работы был сохранен в формате tif, поскольку это был входной формат программы (утилиты) географической привязки растровых изображений RECTIFY, которая используется для осуществления этой процедуры.

Утилита привязки растровых изображений RECTIFY версия 1.03 бета разработки ВНИИгеосистем проста и доступна для использования. До осуществления привязки необходимо определить не менее 4 – 5 характерных точек (реперных точек) на растровом изображении, для которых следует заблаговременно установить координаты (в нашем случае – географические). Географические координаты (минуты и секунды) должны быть даны в десятичных долях градуса. В качестве реперных точек использовались координаты городов государств (в основном Республики Армения) на изучаемой территории, которые снимались с указанных топографических карт с достаточной точностью. Географически привязанное растровое изображение вводилось в среду ArcView и добавлялось в ранее созданный ГИС-проект.

Анализ ландшафтных условий местообитаний *Ph. persicus* осуществлялся с использованием «Ландшафтной карты Закавказья» масштаба 1:600000 (1983). Карта была составлена академическим коллективом географов Грузии, Азербайджана и Армении в 80-х гг. XX в. и издана в 1983 году. Сканирование, вырезка необходимого фрагмента карты, его привязка осуществлялись аналогично вышеизложенной схеме. Основной единицей на этой карте является вид ландшафта, выделяемый по морфогенетическому типу рельефа, формации или группе формаций растительности, соответствующим растительным формациям типам почв (см. рис. 2).

Важнейшим информационным содержанием ГИС-проекта является векторный слой, включающий в виде точечных объектов каждое достоверно установленное местонахождение (место сбора коллекционных материалов). Средства ArcView позволили установить так называемую «горячую связь» между этими про-

² Digital Chart of the World – DCW): <http://www.maproom.psu.edu/dcw/>

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕРСИДСКОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ

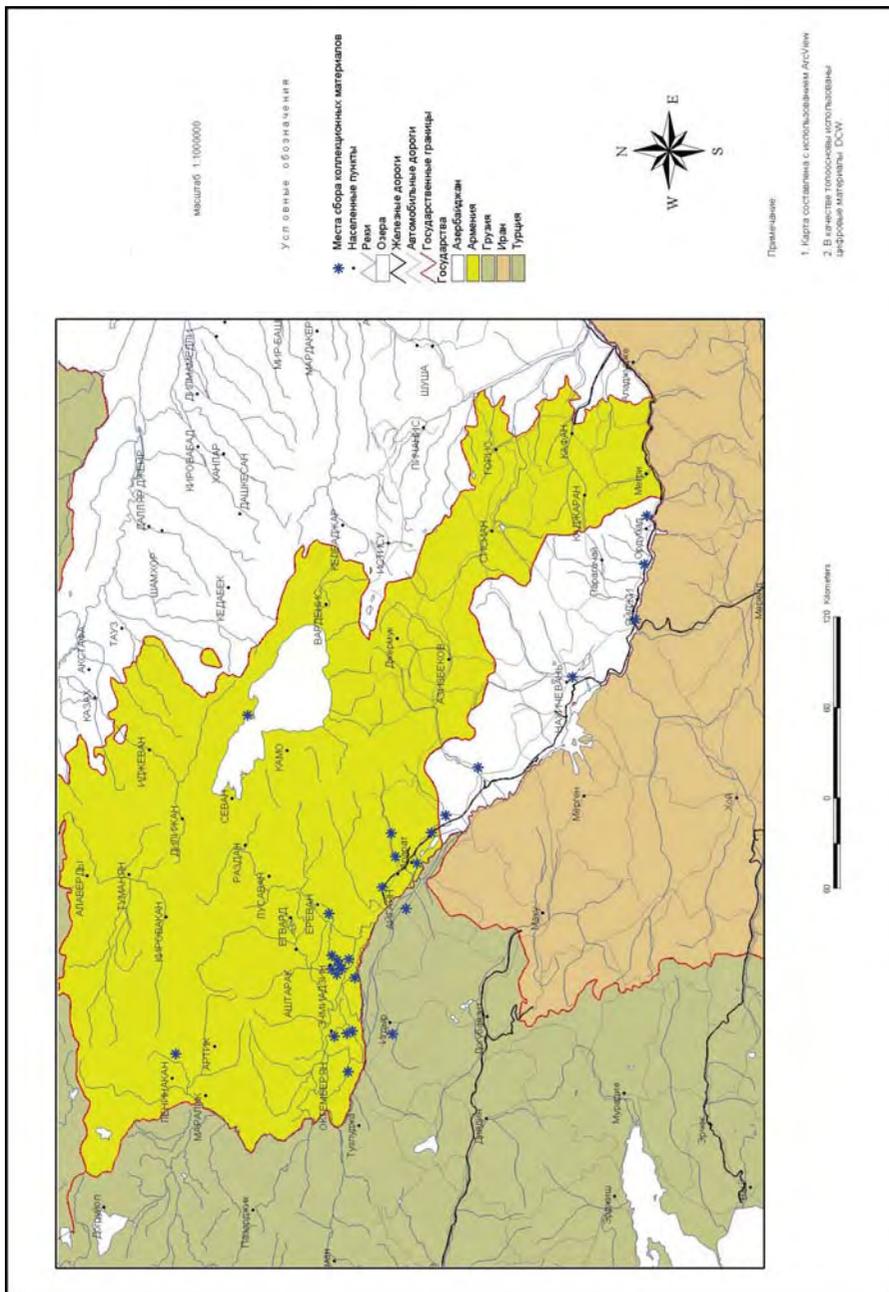


Рис. 1. Распространение персидской круглоголовки, *Rhynosephalus persicus*, в долине р. Аракс

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

* – местонахождение персидской круглоголовки

Виды ландшафтов
138 – низкогорная равнина с солонковой и мелкокустарниковой пустынной растительностью на сероземах и лугово-сероземных почвах.

139 – низкогорная плоская равнина с соляноковой и солончачевой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых, древесноорешковых, засоленных, солонцеватых почвах и солончачевых пустынных почвах.

140 – горная наклонная холмистая равнина с полевой, польно-эфемерной полупустынной растительностью на глинистых, частично каменистых сероземах;

141 – горная наклонная равнина и плато с соляноковой и польно-солонковой растительностью на различных сероземах и серо-бурых почвах;

178 – вулканическая (лавовая) среднегорная равнина (плато) с горно-степной растительностью на горных черноземных почвах;

198 – среднегорья с горно-степной и горно-кустарниковой растительностью на горных лесных остепненных почвах;

210 – среднегорные пологие склоны с полевой и польно-солонковой растительностью на горно-бурых почвах

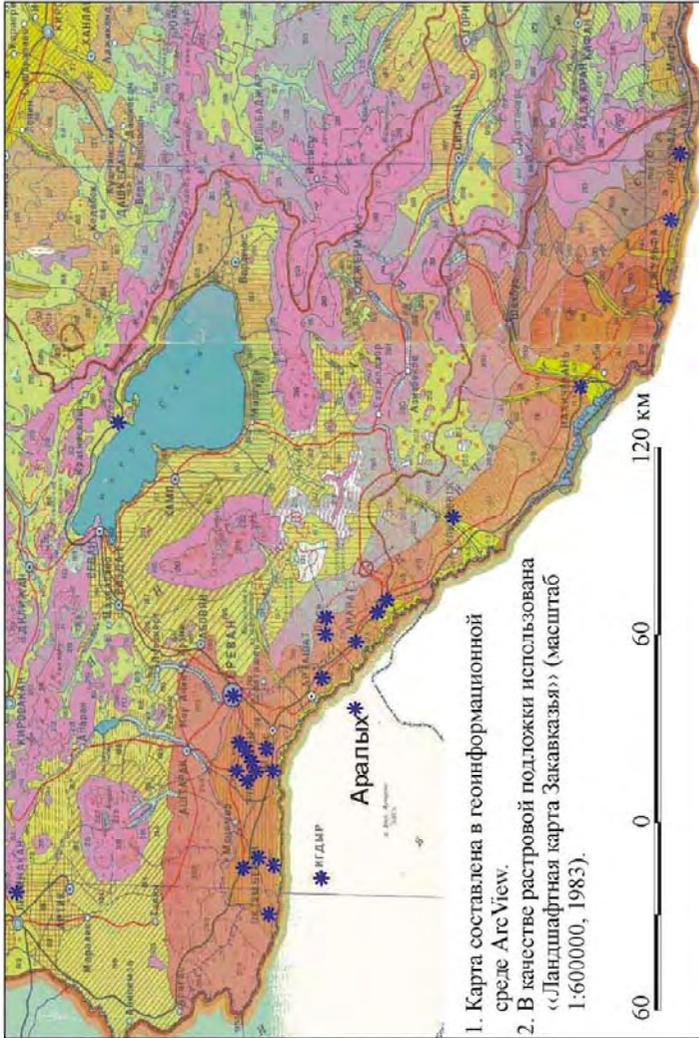


Рис. 2. Распределение персидской круглоголовки, *Rhylocorphaus persicus*, в различных типах ландшафтов в долине р. Аракс

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕРСИДСКОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ

странственными объектами и сведениями, которые относятся к конкретному пункту местонахождения. Эти сведения для каждого пункта формировались в отдельные файлы: сначала файлы в формате документов Word в виде самостоятельных таблиц, которые затем распечатывались, сканировались и сохранялись в формате tif. Файлы с этим форматом являлись для ArcView входными, с ними устанавливалась «горячая связь» посредством размещения их имен в атрибутивной таблице слоя для каждого объекта этой векторной темы.

Совокупный анализ карт позволил выполнить описание и характеристику 28 местонахождений (см. рис. 1, 2). Описания содержат сведения о географическом положении, высоте над уровнем моря и виде ландшафта, в котором обитает изучаемый вид. Также приводятся дата обнаружения, фамилия исследователя, источник информации, инвентарный номер в источнике информации и указывается количество зафиксированных экземпляров.

Армения, Араратский район, село Араздаян (табл. 1). Село Араздаян (Ерасх) (44°48' в.д., 39°45' с.ш.) расположено на берегу р. Аракс, на границе Армении, Нахичеванской АР и Турции, на трассе Ереван – Джульфа, в 64 км от г. Еревана, на высоте около 800 м н. у. м. (см. рис. 1), в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и мелкокустарниковой пустынной растительностью на серозёмах и лугово-серозёмных почвах (см. рис. 2).

Таблица 1

Коллекционные материалы по *Phrynocephalus persicus*
из долины р. Аракс с территории Армении

№	Дата	Исследователь	Источник информации	Номер в источнике информации	Кол-во экз.
1	2	3	4	5	6
Арагатский район, с. Ерасх (Араздаян)					
1.1	06.06.26	Шелковников	ИЗ НАН	174	1
1.2	15.06.32	Поздняков	ЗИН РАН	14885	1
1.3	29.07.32	Поздняков	ЗИН РАН	14887	1
1.4	20.08.32	Поздняков	ЗИН РАН	14882	1
1.5	21.08.32	Поздняков	ЗИН РАН	14881	1
1.6	25.08.32	Поздняков	ЗИН РАН	14880	1
1.7	27.08.32	Поздняков	ЗИН РАН	14888	2
1.8	28.08.32	Поздняков	ЗИН РАН	14886	2
1.9	21.09.32	Поздняков	ЗИН РАН	14883	1
1.10	29.09.32	Поздняков	ЗИН РАН	14879	2
1.11	10.10.32	Поздняков	ЗИН РАН	14884	2
1.12	28.10.32	Теравский	ЗИН РАН	14894	2
1.13	1932	Поздняков	ЗИН РАН	14878	3
Арагатский район, с. Арагат					
2.1	26.10.27	Шелковников	ИЗ НАН	55	2
2.2	14.04.29	Шелковников	ИЗ НАН	58 – 59	9
Арагатский район, с. Армаш					
3.1	06.06.26	Шелковников	ИЗ НАН	174	1
			«Книга Чернова»	174/147	
3.2	09.06.30	Шелковников	ИЗ НАН	368	10
			«Книга Чернова»	368/291	
			ИЗ НАН	53	10

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6
3.3	28.06.33	Парамонов	ИЗ НАН	408	2
			«Книга Чернова»	408/326	
			ИЗ НАН	40	2
Араратский район, с. Веди					
4.1	03.06.26	Шелковников	ИЗ НАН	51	3
			ИЗ НАН	171	3
			«Книга Чернова»	171/144	
4.2	21.10.52	Даревский	ЗИН РАН	16283	3
4.3	1963-1964	Щербак	ЗМ ННПМ НАН	39	1
4.4	31.07.79	Даревский	ЗИН РАН	19303	8
4.5	09.1954	Орлова	ЗМ МГУ	2777	1
4.6	07.1952	Даревский		2820	10
4.7	27 – 28.06.1963	Положихина		2952	10
4.8	06.1951	Даревский		3687	1
4.9	08.1951	Даревский		3843	45
4.10	12.07.1961	Кудряшова		4415	14
4.11	06.1951	Даревский		8742	24
Араратский район, село Давалу (Даргалу)					
5.1	26.04.27	Шелковников	ИЗ НАН	241	2
			«Книга Чернова»	241/196	
5.2	01.05.27	Шелковников	ИЗ НАН	246 – 247	5
			«Книга Чернова»	246/201	
				247/201	
5.3	14.04.29	Шелковников	ИЗ НАН	72	1
			ИЗ НАН	329	7
			«Книга Чернова»	329/259	
5.4	19.06.31	Армянская паразитологическая экспедиция	ЗИН РАН	14343	1
		Армянская паразитологическая экспедиция	ЗИН РАН	14488	3
5.5	21.06.31	Армянская паразитологическая экспедиция	ЗИН РАН	14487	2
5.6	02.07.31	Армянская паразитологическая экспедиция	ЗИН РАН	14485	
5.7	06 – 07.31	Армянская паразитологическая экспедиция	ЗИН РАН	14486	1
				14492	3
Арташатский район, село Горован					
6.1	30.06.33	Парамонов	ИЗ НАН	57	5
6.2	02.07.33	Парамонов	ИЗ НАН	411	6
			«Книга Чернова»	411/330	
6.3	26.03.47	Тер-Минасян	ИЗ НАН	81	7
6.4	03.07.48	Даль	ИЗ НАН	73	32
Ахурянский район, с. Карнут					
7.1	07.05.34	Вартанян	ИЗ НАН	44	3
Баграмянский район, с. Шахваруга (Ушакерт)					
8.1	04.07.48	Даль	ИЗ НАН	74	29
Окр. г. Вагаршапат (Эчмиадзин)					
13.1	1879	Брандт	ЗИН РАН	5489	2
13.2	1889	Млокосевич	ЗИН РАН	7865	2

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕРСИДСКОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6
13.3	09.10.23		«Книга Чернова»	90/67	1
13.4	16.04.25	Рябов	«Книга Чернова»	130/106	5
			ИЗ НАН	38	1
13.5	17.04.25	Шелковников	«Книга Чернова»	133/108	5
13.6	26.06.26	Шелковников	ИЗ НАН	42	3
13.7	05.10.29	Шелковников	ИЗ НАН	66	2
13.8	29.06.32	Шелковников	ИЗ НАН	67	2
13.9	16.08.35	Рихтер	ЗИН РАН	14117	1
13.10	24.03.36	Рихтер	ЗИН РАН	14332	24
13.11	16.09.36	Чернов	ЗИН РАН	15063	3
13.12	02.08.38	Акоян	ИЗ НАН	65	2
13.13	03.06.47	Гамбарян	ИЗ НАН	71	2
13.14	02.05.48	Рихтер	ИЗ НАН	46	1
Окр. г. Ереван					
14.1	01.08.23	Агамалов	ИЗ НАН	36	3
14.2	01.08.24	Мелик-Адамов	«Книга Чернова»	89/66	2
14.3	02.07.48	Даль	ИЗ НАН	34	1
14.4	18.06.56	Даревский	ИЗ НАН	1041	1
14.5	?	Михайлов	ЗМ МГУ	602	1
Окр. г. Шоржа, оз. Севан					
16.1	14.05.30	Шелковников	«Книга Чернова»	360/282	1
			ИЗ НАН	68	2
Окр. г. Сардарпат (Октемберян)					
17.1	12.09.24	Шелковников	ИЗ НАН	47	4
17.2	02.10.24	Шелковников	«Книга Чернова»	104/83	4
17.3	03.10.24	Шелковников	«Книга Чернова»	106/83	5
17.4	26.07.30	Бек-Осипов	ИЗ НАН	379	7
			«Книга Чернова»	379/300	
Октемберянский район, с. Армавир					
18.1	03.10.24	Шелковников	ИЗ НАН	48	4
18.2	04.05.28	Макарян	ИЗ НАН	60	5
			ИЗ НАН	286	4
			«Книга Чернова»	286/228	
18.3	26.07.30	Осипов	ИЗ НАН	37	2
Октемберянский район, с. Бамбакашат					
19.1	25.05.55	Даревский	ИЗ НАН	1036	1
Эчмиадзинский район, Звартноц					
22.1	29.06.32	Аргиропуло	ИЗ НАН	401	2
			«Книга Чернова»	401/320	
22.2	01.04.46	Гамбарян	ИЗ НАН	75	7
22.3	23.06.55	Даревский	ИЗ НАН	1034	2
22.4	27.07.58	Даревский	ЗИН РАН	17101	5
Эчмиадзинский район, с. Аревашат					
23.1	22.03.25	Шелковников	ИЗ НАН	43	3
23.2	17.04.25	Шелковников	ИЗ НАН	49	4
23.3	22.09.25	Шелковников	ИЗ НАН	41	4
Эчмиадзинский район, с. Хатунарх					
24.1	27.06.25	Шелковников	ИЗ НАН	54	7

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6
Эчмиадзинский район, с. Аракс					
25.1	10.07.29	Шелковников	ИЗ НАН	39	4
25.2	12.04.54	Даревский	ИЗ НАН	1085	3
25.3	23.05.57	Даревский	ИЗ НАН	1035	1
Эчмиадзинский район, с. Паракар					
26.1	07.04.25	Рябов	ИЗ НАН	161	2
			«Книга Чернова»	161/133	
			ИЗ НАН	35	2
26.2	30.05.27	Парамонов	ЗМ ННПМ НАН	5	
Эчмиадзинский район, с. Чобанкара					
27.1	22.03.25	Шелковников	ИЗ НАН	159	4
			«Книга Чернова»	159/133	
27.2	16.04.25	Рябов	ИЗ НАН	130	5
27.3	17.04.25	Шелковников	ИЗ НАН	133	5
27.4	27.06.25	Шелковников	«Книга Чернова»	141/116	7
			ИЗ НАН	141	
27.5	22.09.25	Шелковников	ИЗ НАН	157	4
			«Книга Чернова»	157/131	
Эчмиадзинский район, с. Шадырлу					
28.1	25.04.26	Шелковников	«Книга Чернова»	188/161	3
			ИЗ НАН	188	

Армения, Араратский район, село Арарат (см. табл. 1). Село Арарат (с 1969 г. город) ($44^{\circ}42'$, $39^{\circ}50'$) расположено на шоссе Ереван – Джульфа, в 51 км к юго-востоку от г. Еревана, на высоте около 870 м н. у. м. (см. рис. 1); в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв (см. рис. 2).

Армения, Араратский район, село Армаш (см. табл. 1). Село Армаш ($44^{\circ}48'$, $39^{\circ}47'$) расположено на берегу р. Аракс, на трассе Ереван – Джульфа, в 58 км юго-восточнее г. Еревана, на высоте около 820 м н. у. м. (см. рис. 1), в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и мелкокустарниковой пустынной растительностью на серозёмах и лугово-серозёмных почвах (см. рис. 2).

Армения, Араратский район, село Веди (см. табл. 1). Село Веди (в настоящее время посёлок городского типа) ($44^{\circ}37'$, $39^{\circ}53'$) расположено на реке Веди (приток Аракса), в 7 км восточнее от ж.-д. станции Айгаван и в 50 км юго-восточнее от г. Еревана, на высоте около 830 м н. у. м. (см. рис. 1), в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв (см. рис. 2).

Армения, Арташатский район, село Даргалу (см. табл. 1). Село Даргалу ($44^{\circ}32'$, $39^{\circ}57'$) расположено на берегу р. Азат (приток Аракса), на трассе Ереван – Джульфа, в 25 км юго-восточнее г. Еревана, на высоте около 850 м н. у. м. (см. рис. 1), в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв (см. рис. 2).

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕРСИДСКОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ

Армения, Арташатский район, село Горован (см. табл. 1). Село Горован (44°45', 39°53') расположено на р. Веди (приток Аракса), в 12 км от с. Веди и от трассы Ереван – Джульфа, в 62 км юго-восточнее г. Еревана, на высоте около 1000 м н. у. м. (см. рис. 1), в ландшафте среднегорных пологих склонов с полевой и полевой-солянковой растительностью на горно-бурых почвах (см. рис. 2). Для охраны флоры и фауны в 1958 г. в окрестностях с. Горован был создан заказник «Горованские пески» площадью 200 га.

Армения, Ахурянский район, село Карнут (см. табл. 1). Село Карнут (43°57', 40°47') расположено на Карнутском водохранилище, в 12 км к западу от г. Лениакана, на высоте около 1600 м н. у. м. (см. рис. 1), в пределах вулканической (лавовой) среднегорной равнины (плато) с горно-степной растительностью на горных чернозёмных почвах (см. рис. 2).

Армения, Баграмянский район, село Шахварута (Ушакерт) (см. табл. 1). Село Ушакерт (43°52', 40°5') расположено в 5 км восточнее г. Октемберян, в 57 км к востоку от г. Еревана. Окрестности села находятся на высоте около 860 м н. у. м. (см. рис. 1), в пределах ландшафта низкогорных плоских равнин с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв (см. рис. 2).

Азербайджан, Нахичеванская АР, окр. г. Джульфа (табл. 2). Город Джульфа (45°44', 38°56') находится на реке Аракс, в 36 км к югу от Нахичевани, на высоте около 880 м н. у. м (см. рис. 1), в пределах ландшафта горной наклонной холмистой равнины с полевой, полевой-эфемеровой полупустынной растительностью на глинистых, частично каменистых серозёмах (см. рис. 2).

Таблица 2

Коллекционные материалы по *Phrynocephalus persicus*
из долины р. Аракс с территории Азербайджана

№	Дата	Исследователь	Источник информации	Номер в источнике информации	Кол-во экз.
1	2	3	4	5	6
Нахичеванская АР, окр. г. Джульфа					
9.1	14.05.14	Лантц	ЗИН РАН	14928	2
				14955	2
				14957	2
				14962	2
				14981	1
				14982	2
				14983	2
				14985	2
9.2	21.05.23	Шелковников	ЗИН РАН	12172	3
				14984	3
9.3	14.04.29	Шелковников	ИЗ НАН	329	7
9.4	10.07.29	Шелковников	ИЗ НАН	308	3

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6
9.5	15.08.35	Соснин	ИЗ НАН	82	2
				61	2
			ИЗ НАН	479 – 480	4
			«Книга Чернова»	479/386	
			480/386		
9.6	22.08.61	Вельдре	ЗИН РАН	18747	75
9.7	04.06.62	?	ЗМ МГУ	7464	16
9.8	13.06.74	Даревский	ЗИН РАН	18443	9
9.9	28.8.1927	Туровы	ЗМ МГУ	2103	13
Нахичеванская АР, окр. г. Ордубад					
10.1	25.06.23	Шелковников	ЗИН РАН	15251	2
10.2	1923	Шелковников	ЗИН РАН	12171	2
10.3	18.06.24	Шелковников	ИЗ НАН	50	1
10.4	27.05.25	Шелковников	ИЗ НАН	83	1
10.5	18.06.29	Шелковников	ИЗ НАН	62	1
			ИЗ НАН	577 – 578	2
			«Книга Чернова»	577/237	
			«Книга Чернова»	578/236	
10.6	30.06.33	Фоканов	ЗИН РАН	13390	2
10.7	14.05.34	Варганян	ИЗ НАН	441	2
			«Книга Чернова»	441/356	
			ИЗ НАН	64	2
10.8	23.04.55	Даревский	ИЗ НАН	1033	4
Нахичеванская АР, с. Аза					
11.1	17.06.29	Шелковников	ИЗ НАН	56	2
			ИЗ НАН	294	2
Нахичеванская АР, с. Дисар (с. Диза)					
12.1	19.07.33	Афанасьев	ЗИН	13393	3
12.2	07.05.34	Шелковников	«Книга Чернова»	434/354	3
			Биологический институт Армении	434	
Окр. г. Нахичевань					
15.1	1850	Буше	ЗИН РАН	5002	3
15.2	1883	Зеленский	ЗИН РАН	6722	2
15.3	1901	Сатунин	ЗИН РАН	9862	2
15.4	24.06.1909	Брянский	ЗИН РАН	11110	11
15.5	05.06.1929	Шелковников	ИЗ НАН	288	5
			«Книга Чернова»	288/230	
			ИЗ НАН	52	3
15.6	07.06.1929	Шелковников	ИЗ НАН	63	1
			ИЗ НАН	289	1
			«Книга Чернова»	289/231	
15.7	17.06.1929	Шелковников	«Книга Чернова»	69	2
15.8	29.07.1970	Ермоленко	ЗМ ННПМ НАН		1
15.9	04.04.1962	?	ЗМ МГУ	3137	1

Азербайджан, Нахичеванская АР, окр. г. Ордубад (см. табл. 2). Город Ордубад ($46^{\circ}1'$, $38^{\circ}54'$) расположен на р. Аракс, в 74 км к югу от Нахичевани, на высоте около 900 м н. у. м. (см. рис. 1), в ландшафте горных наклонных холмистых

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕРСИДСКОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ

равнин с полевой, полевой-эфемерной полупустынной растительностью на глинистых, частично каменистых серозёмах (см. рис. 2).

Азербайджан, Нахичеванская АР, село Аза (см. табл. 2). Село Аза ($45^{\circ}53'$, $38^{\circ}55'$) расположено на р. Аракс, на трассе Джульфа – Ордубад, в 14 км от Джульфы, на высоте около 870 м н. у. м. (см. рис. 1), в ландшафте горных наклонных холмистых равнин с полевой, полевой-эфемерной полупустынной растительностью на глинистых, частично каменистых серозёмах (см. рис. 2).

Азербайджан, Нахичеванская АР, село Дисар (Диза) (см. табл. 2). Село Диза ($45^{\circ}6'$, $39^{\circ}36'$) расположено на берегу р. Восточный Арпачай (приток Аракса), на трассе Ереван – Джульфа, в 40 км к северу от Нахичевани, на высоте около 960 м н. у. м. (см. рис. 1), в ландшафте горных наклонных равнин и плато с солянковой и полевой-солянковой растительностью на различных серозёмах и серобурых почвах (см. рис. 2).

Армения, окр. г. Варгашапат (Эчмиадзин) (см. табл. 1). Эчмиадзин ($44^{\circ}17'$, $40^{\circ}10'$) – город в Араратской области, крупный райцентр, находится в 20 км к юго-востоку от г. Еревана, на высоте около 860 м н. у. м. (см. рис. 1), в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв (см. рис. 2).

Армения, окр. г. Ереван (см. табл. 1). Город Ереван ($44^{\circ}32'$, $40^{\circ}13'$) – столица Армении, расположен на р. Раздан (приток Аракса). В окрестностях г. Еревана высота колеблется от 850 до 1050 м н. у. м. (см. рис. 1). Город расположен в ландшафте среднегорных пологих склонов с полевой и полевой-солянковой растительностью на горно-бурых почвах (см. рис. 2).

Азербайджан, Нахичеванская АР, окр. г. Нахичевань (см. табл. 2). Нахичевань ($45^{\circ}25'$, $39^{\circ}13'$) – столица Нахичеванской автономной республики, расположен на р. Нахичеванчай. В окрестностях Нахичевани высота 880 м н. у. м. (см. рис. 1), в ландшафте горных наклонных холмистых равнин с полевой, полевой-эфемерной полупустынной растительностью на глинистых, частично каменистых серозёмах (см. рис. 2).

Армения, село Шоржа (см. табл. 1). Село Шоржа ($45^{\circ}17'$, $40^{\circ}30'$) расположено на северном берегу оз. Севана, в самой узкой его части, на высоте около 1800 м н. у. м. (см. рис. 2), в пределах ландшафта среднегорья с горно-степной и горнокустарниковой растительностью на горно-лесных остепнённых почвах (см. рис. 3).

Армения, окр. г. Сардарапат (Октемберян) (см. табл. 1). Город Октемберян ($44^{\circ}2'$, $40^{\circ}10'$) расположен в 43 км к западу от г. Еревана, в Араратской области, на высоте более 860 м н. у. м. (см. рис. 2), в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв (см. рис. 3).

Армения, Октемберянский район, село Армавир (см. табл. 1). Село Армавир ($44^{\circ}4''$, $40^{\circ}5''$) расположено в 48 км к юго-востоку от г. Еревана, в 8 км к югу от Октемберяна, на высоте около 850 м н. у. м. (см. рис. 1), в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и солончаковой пустынной растительностью

на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв (см. рис. 2).

Армения, Октемберянский район, село Бамбакашат (см. табл. 1). Село Бамбакашат ($44^{\circ}1''$, $40^{\circ}6'$) расположено в 6 км к югу от Октемберяна, на высоте около 880 м н. у. м. (см. рис. 1), в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв (см. рис. 2).

Армения, Эчмиадзинский район, село Звартноц (см. табл. 1). Село Звартноц ($44^{\circ}17'$, $40^{\circ}10'$) расположено в 18 км западнее г. Еревана, на высоте около 860 м н. у. м. (см. рис. 1), в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв (см. рис. 2).

Армения, Эчмиадзинский район, село Аревашат (см. табл. 1). Село Аревашат ($44^{\circ}18'$, $40^{\circ}10'$) расположено в 7 км к юго-востоку от Эчмиадзина, в 16 км западнее г. Еревана, на высоте около 870 м н. у. м. (см. рис. 1), в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв (см. рис. 2).

Армения, Эчмиадзинский район, село Хатунарх (см. табл. 1). Село Хатунарх ($44^{\circ}17'$, $40^{\circ}6''$) расположено на р. Раздан (приток Аракса), в 12 км к югу от Эчмиадзина, на высоте около 860 м н. у. м. (см. рис. 1), в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв (см. рис. 2).

Армения, Эчмиадзинский район, село Аракс (см. табл. 1). Село Аракс ($44^{\circ}16'$, $40^{\circ}3''$) расположено на р. Севджур (приток Аракса), в 2 км от границы с Турцией, в 19 км к югу от Эчмиадзина, на высоте около 840 м н. у. м. (см. рис. 1); в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и мелкокустарниковой пустынной растительностью на серозёмах и лугово-серозёмных почвах (см. рис. 2).

Армения, Эчмиадзинский район, село Паракар (см. табл. 1). Село Паракар ($44^{\circ}19'$, $40^{\circ}11'$) расположено в 10 км от Эчмиадзина, на трассе Лениканан – Ереван, в 8 км от г. Еревана, на высоте около 870 м н. у. м. (см. рис. 1), в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв (см. рис. 2).

Армения, Эчмиадзинский район, село Чобанкара (см. табл. 1). Село Чобанкара ($44^{\circ}16'$, $40^{\circ}8'$) расположено в 5 км к югу от Эчмиадзина, на высоте около 850 м н.у.м. (см. рис. 1), в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв (см. рис. 2).

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕРСИДСКОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ

Армения, Эчмиадзинский район, село Шадырлу (см. табл. 1). Село Шадырлу (44°15', 40°8') расположено в 9 км к западу от Эчмиадзина, на высоте около 860 м н.у.м. (см. рис. 1), в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв (см. рис. 2).

Турция, область Игдыр, село Аралых (табл. 3). Село Аралых (44°32', 39°51') входило в состав Эриваньской губернии, ныне это с. Аралык в области Игдыр в Турции. Оно расположено в самой низкой части Армянского нагорья у подножья горы Арагат, на р. Карасу (приток Аракса), в 9 км от границы с Республикой Армения (см. рис. 1). Это типовая территория *Ph. helioscopus* var. *horvathi* Meheli, 1894. Село находится на высоте около 820 м н. у. м., в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв (см. рис. 2).

Таблица 3

Коллекционные материалы по *Phrynocephalus persicus*
из долины р. Аракс с территории Турции

№	Дата	Исследователь	Источник информации	Номер источника информации	Кол-во экз.
Турция, село Аралых					
20.1	1850	Моритц	ЗИН РАН	5005	2
20.2	1856	Моритц	ЗИН РАН	5006	2
20.3	1879	Брандт	ЗИН РАН	5490	2
20.4	1879	Брандт	ЗИН РАН	5498	2
20.5	1879	Поляков	ЗИН РАН	5544	2
20.6	09.1900	Сатунин	ЗИН РАН	14499	6
Турция, село Игдыр					
21.1	Лето 1911	Бобринский	ЗМ МГУ	608	4

Сурмалинский уезд, село Игдыр (см. табл. 3). Село Игдыр (44°4", 39°55') было центром Сурмалинского уезда Эриваньской области, сейчас это административный центр одноимённой провинции Турции. Расположен у подошвы горы Арагат, в 18 км от границы с Республикой Армения, на трассе Эчмиадзин – Игдыр, в 31 км от Эчмиадзина (см. рис. 1). Село расположено на высоте около 850 м н. у. м., в пределах низкогорной плоской равнины с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв (см. рис. 2).

Местообитания персидской круглоголовки в долине р. Аракс

С учётом вышеприведённых фактографических и картографических материалов для последующего анализа местообитаний *Ph. persicus* была составлена табл. 4, которая в качестве основных параметров содержит биотопические характеристики – вид ландшафта и высоту над уровнем моря.

Таблица 4

Ландшафтно-высотное распределение *Phrynocephalus persicus* в долине р. Аракс

Местонахождение	Высота над уровнем моря, м	Вид ландшафта
1	2	3
1. Село Араздаян (44°48', 39°45')	800	Низкогорная плоская равнина с солянковой и мелкокустарниковой пустынной растительностью на серозёмах и лугово-серозёмных почвах
2. Село Арарат (44°42', 39°50')	870	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв
3. Село Армаш (44°48', 39°47')	820	Низкогорная плоская равнина с солянковой и мелкокустарниковой пустынной растительностью на серозёмах и лугово-серозёмных почвах
4. Село Веди (44°37', 39°53')	830	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв
5. Село Даргалу (44°32', 39°57')	850	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв
6. Село Горован (44°45', 39°53')	960	Среднегорные пологие склоны с полынной и полынно-солянковой растительностью на горно-бурых почвах
7. Село Карнут (43°57', 40°47')	1600	Вулканическая (лавовая) среднегорная равнина (плато) с горно-степной растительностью на горных чернозёмных почвах
8. Село Ушакерт (43°52', 40°5')	860	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв
9. Город Джульфа (45°44', 38° 56')	880	Горная наклонная холмистая равнина с полынной, полынно-эфемеровой полупустынной растительностью на глинистых, частично каменистых серозёмах
10. Город Ордурад (46°1', 38°54')	900	Горная наклонная холмистая равнина с полынной, полынно-эфемеровой полупустынной растительностью на глинистых, частично каменистых серозёмах
11. Село Аза (45°53', 38°55')	870	Горная наклонная холмистая равнина с полынной, полынно-эфемеровой полупустынной растительностью на глинистых, частично каменистых серозёмах
12. Село Диза (45°6', 39°36')	960	Горная наклонная равнина и плато с солянковой и полынно-солянковой растительностью на различных серозёмах и серо-бурых почвах
13. Город Эчмиадзин (44°17', 40°10')	860	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв
14. Город Ереван (44°32', 40°13')	850 – 1050	Среднегорные пологие склоны с полынной и полынно-солянковой растительностью на горно-бурых почвах
15. Город Нахичевань (45°25', 39°13')	880	Горная наклонная холмистая равнина с полынной, полынно-эфемеровой полупустынной растительностью на глинистых, частично каменистых серозёмах
16. Село Шоржа (45°17', 40°30')	1800	Среднегорья с горно-степной и горно-кустарниковой растительностью на горно-лесных остепнённых почвах

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕРСИДСКОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ

Окончание табл. 4

1	2	3
17. Город Октемберян (44°2', 40°10')	860	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв
18. Село Армавир (44° 4', 40°5'')	850	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв
19. Село Бамбакашат (44°1'', 40°6')	870	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв
20. Село Аралых (44°32', 39°51')	840	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв
21. Село Игдыр (44°4'', 39°55')	850	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почвах и солончаковых пустынных почвах
22. Село Звартноц (44°17', 40°10')	860	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв
23. Село Аревшат (44°18', 40°10')	870	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв
24. Село Хатунарх (44°17', 40°6'')	860	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв
25. Село Аракс (44°16', 40°3'')	840	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв
26. Село Паракар (44°19', 40°11')	870	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв
27. Село Чобанкара (44°16', 40°8')	850	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв
28. Село Шадырлу (44°15', 40°8')	860	Низкогорная плоская равнина с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв

ОБСУЖДЕНИЕ

Материалы табл. 4 показывают, что персидская круглоголовка встречается в 7 видах ландшафтов, на высоте от 800 – до 1800 м над уровнем моря.

17 местонахождений (№№ 2, 4, 5, 8, 13, 17 – 28) относятся к ландшафту низкогорных плоских равнин с солянковой и солончаковой пустынной растительностью на комплексе аллювиально-луговых древнеорошаемых, засоленных, солонцеватых почв и солончаковых пустынных почв. Высота над уровнем моря 830 – 870 м.

4 местонахождения (№№ 9 – 11, 15) – к ландшафту горной наклонной холмистой равнины с полынней, полынно-эфемерной полупустынной растительностью на глинистых, частично каменистых серозёмах. Высота над уровнем моря 870 – 900 м.

2 местонахождения (№№ 1, 3) – к ландшафту низкогорной плоской равнины с солянковой и мелкокустарниковой пустынной растительностью на серозёмах и лугово-серозёмных почвах. Высота над уровнем моря 800 – 820 м.

2 местонахождения (№№ 6, 14) – к среднегорным пологим склонам с полынней и полынно-солянковой растительностью на горно-бурых почвах. Высота над уровнем моря 850 – 960 м.

1 местонахождение (№ 12) относится к ландшафту горной наклонной равнины и плато с солянковой и полынно-солянковой растительностью на различных серозёмах и серо-бурых почвах. Высота над уровнем моря 960 м.

1 местонахождение (№ 7) – к ландшафту вулканической (лавовой) среднегорной равнины (плато) с горно-степной растительностью на горных чернозёмных почвах. Высота над уровнем моря 1600 м.

1 местонахождение (№ 16) – к среднегорью с горно-степной и горнокустарниковой растительностью на горно-лесных остепнённых почвах. Высота над уровнем моря 1800 м.

Пункты находок № 7 и № 16 не соответствуют типовым значениям характеристик, приведённых в табл. 4. Во-первых, они расположены не в долине р. Аракс (№ 7 – с. Карнут находится на Карнутском водохранилище, в 12 км к западу от г. Ленинакана; № 16 – с. Шоржа находится на северном берегу оз. Севана) (см. рис. 1). Кроме того, они расположены на высоте 1600 м (№ 7) и 1800 м (№ 16) над уровнем моря. В-третьих, в таких видах ландшафтов типы растительности (горно-степная) и типы почв (чернозёмы и горно-лесные) не соответствуют местообитаниям персидской круглоголовки. Скорее всего, это несоответствие основано на неверной этикетировке. Косвенные подтверждения можно видеть и в единичных находках персидской круглоголовки в этих точках. Распределение хранящихся в музеях коллекционных материалов показано на рис. 3, а их распределение по местонахождениям – на рис. 4.

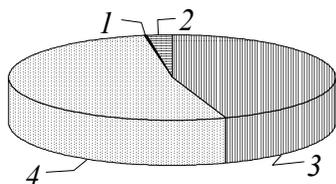


Рис. 3. Распределение коллекционных материалов по институтам хранения: 1 – ЗМ ННПМ НАН Украины, 2 – ЗМ МГУ, 3 – ЗИН РАН, 4 – ИЗ НАН Армении

с пустынной растительностью, преимущественно солянковой, солончаковой, полынней, полынно-эфемерной, полынно-солянковой.

Материалы табл. 4 показывают (исключая спорные точки № 7 и № 16), что персидская круглоголовка в долине р. Аракс обитает на высоте от 800 до 1050 м над уровнем моря, в 5 видах ландшафтов

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕРСИДСКОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ

Все эти виды ландшафтов в настоящее время испытывают сильнейший антропогенный пресс, который усиливается с каждым годом. В результате повсеместно сокращается территория естественных местообитаний персидской круглоголовки. В связи с освоением характерных местообитаний в долине р. Аракс под виноградники и посевы, к 1990 г. на территории Армении достоверно были известны лишь две сохранившиеся популяции. Одна – в пункте № 6 (заказник «Горованские пески») плотностью до 10 особ. / га, по учётам 1984 г. (Даревский, Орлов, 1988), а другая – в окрестностях г. Октемберяна (№17) плотностью в 1.5 особ. / га (Агасян, 1985). Не исключено, что изолированные популяции круглоголовки в то время ещё существовали в Эчмиадзинском, Арташатском и Араратском районах (Агасян, 1985).

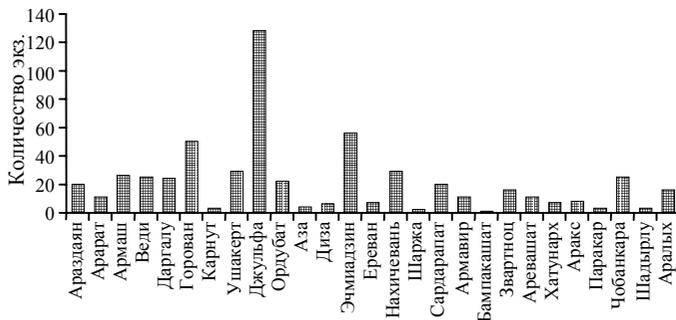


Рис. 4. Распределение коллекционных материалов по местонахождениям

К сожалению, мы не располагаем достоверными сведениями о современном состоянии популяций на территории Азербайджана. Нет данных о состоянии популяции на плоскогорье Зуванд, известной по литературным данным и коллекционным экземплярам ЗМ МГУ и ЗИН РАН, а также апшеронской популяции, которая в 1978 г. считалась исчезнувшей (Алекперов, 1978). Позднее это утверждение было опровергнуто М.Л. Голубевым и А.В. Барановым (1991). Эти авторы, однако, отмечали, что на всём протяжении ареала круглоголовки на апшеронском полуострове (около 50 км) её биотоп активно используется под выпас и прогон скота. Начата прокладка газопровода, в связи со строительством которого некоторые участки территории затоплены. Вполне возможно, что в настоящее время этот вид там не сохранился. Мы также не располагаем информацией о современном состоянии вида в Нахичевани, где, согласно литературным данным (Чернов, 1939; Алекперов, 1978) и сведениям из коллекций, персидская круглоголовка была довольно обычна. Сведения о распространении вида в Северо-Восточной Турции, полученные нами на основании изучения коллекций, соответствуют информации об его современном распространении (Vagan et al., 1998, 2004).

В связи с созданием республиканской Красной книги Армении (1987) активизировалась разработка программ охраны редких и исчезающих видов животных. Рассматривался и обосновывался вопрос включения заказника «Горованские пески» в территорию Хосровского заповедника (Айрумян, 1984). Был разработан план создания новой популяции круглоголовок в Эчмиадзинском районе, в заказнике араратской кошенили, занимающем 200 га типичных для круглоголовок стадий (Агасян, 1985). К сожалению, эти программы пока остались на стадии обсуждения.

Тем временем, по данным МСОП, с территории заказника «Горованские пески» продолжается вывоз песка в строительных целях, постоянны иные формы антропогенного воздействия, а территория араратского заказника незаконно используется под пастбища. Во многих указанных точках находок персидская круглоголовка уже истреблена, а на территории заказника «Горованские пески» её численность сильно сократилась. По данным А.Л. Агасяна, вид полностью исчез в следующих отмеченных нами по коллекциям и литературе местонахождениях на территории Армении: Кармир-Блур, окр. г. Еревана; Паракар в Эчмиадзинском районе; Эчмиадзин, окр. Вагаршапата и Звартноц в Эчмиадзинский районе.

Для сохранения исчезающего узкоареального вида необходимо установить реальную численность и состояние популяций персидской круглоголовки в Закавказье. Должны быть проведены учёты численности в районах находок в долине р. Аракс в Армении и в Азербайджане (в Нахичеванской автономной республике, на плоскогорье Зуvand и на Апшеронском полуострове). Необходимо присоединить заказник «Горованские пески» к Хосровскому заповеднику и реализовать план создания новой популяции круглоголовок в Эчмиадзинском районе, в заказнике араратской кошенили.

Таким образом, отмеченные тенденции свидетельствуют об угрожающем сокращении ареала и численности популяций *Phrynocephalus persicus* в долине р. Аракс, что указывает на необходимость включения этого исчезающего вида в Красную книгу МСОП.

Авторы выражают глубокую признательность И.С. Даревскому, Н.Н. Дроздову, Ф.В. Мясникову и М.Н. Петрушиной; Е.А. Дунаеву и В.Ф. Орловой за предоставление материалов по коллекциям ЗМ МГУ, а Е.М. Писанцу – по коллекциям ЗМ ННПМ НАН.

Работа подготовлена с использованием коллекции ЗИН РАН (УФК ЗИН рег. №2-20), контракт с Роснаукой № 02.452.11.7031 (2006-РИ-26.0/001/070).

Исследование выполнено при частичной финансовой поддержке РФФИ (проекты 05-04-48156а, 06-04-63037-к), РФФИ-ГФЕН (проект 05-04-39003а) и Программы Президента РФ по поддержке научных школ (НШ 4212.2006.4).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Агасян А.Л. Современное состояние редких видов рептилий Армении и пути их сохранения // Биол. журн. Армении. 1985. Т. 38, № 8. С. 661 – 665.
- Айрумян Л.А. Пути охраны и воспроизводства редких и исчезающих животных Армении // Биол. журн. Армении. 1984. Т. 37, №1. С. 59 – 65.
- Алекперов А.М. Земноводные и пресмыкающиеся Азербайджана. Баку: Элм, 1978. 264 с.
- Ананьева Н.Б., Боркин Л.Я., Даревский И.С., Орлов Н.Л. Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия природы России. М.: АБФ, 1998. 374 с.
- Ананьева Н.Б., Орлов Н.Л., Халиков Р.Г., Даревский И.С., Рябов С.А., Барабанов А.В. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение, природоохранный статус) / Зоол. ин-т РАН. СПб., 2004. 232 с.
- Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: Просвещение, 1977. 414 с.

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕРСИДСКОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ

Голубев М.Л., Баранов А.В. О популяции персидской круглоголовки Апшеронского полуострова (Reptilia, Agamidae) // Вестн. зоологии. 1991. №6. С. 81 – 83.

Голубев М.Л., Межжерин С.В. О видовой принадлежности и происхождении апшеронской популяции персидской круглоголовки *Phrynocephalus persicus* (Reptilia, Agamidae) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1999. Т. 104, вып. 1. С. 59 – 61.

Даревский И.С. Фауна пресмыкающихся Армении и ее зоогеографический анализ: Дис. ... канд. биол. наук. Ереван, 1957. Т. 1. 222 с.; Т. 2. 483 с.

Даревский И.С., Орлов Н.Л. Редкие и исчезающие животные. Земноводные и пресмыкающиеся: Справ. пособие. М.: Высш. шк., 1988. 463 с.

Красная Книга Армянской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Ереван: Изд-во АН Арм. ССР, 1987. 124 с.

Ландшафтная карта Закавказья, м 1: 600000. М.: ГУГК, 1983. 1 л.

Никольский А.М. Пресмыкающиеся и земноводные Кавказа (Herpetologica caucasica). Тифлис: Изд-во Кавказ. Музея, 1913. 272 с.

Никольский А.М. Фауна России и сопредельных стран. Пресмыкающиеся (Reptilia). Пг.: Императ. Академия наук, 1915. Т. 1. 534 с.

Терентьев П.В., Чернов С.А. Определитель пресмыкающихся и земноводных. М.: Сов. наука, 1949. 340 с.

Чернов С.А. Герпетологическая фауна Армянской ССР и Нахичеванской АССР // Тр. Биол. ин-та Арм. филиала АН СССР. 1939. Вып. 3. С. 79 – 194.

Ananjewa N.B. *Phrynocephalus* Kaup 1825 – Krotenkopf-Agamen // Handbuch der Reptilien u. Amphibien Europas. 1981. Bd. 1. S. 178 – 509.

Anderson S.C. The lizards of Iran. Contribution to Herpetology. №15, Soc. Study Amphib. Reptiles. 1999. 442 p.

Baran İ., Kasparek M., Öz M. On the distribution of four species of agama (Agamidae) in Turkey // Zoology in the Middle East. 1989. Vol. 3. P. 37 – 46.

Baran İ., Kumlutaş Y., Tok C.V., Olgun K., Ilgaz Ç., Kaska Y., Türkozan O., İret F. On two herpetological collections made in east Anatolia (Turkey) // Herpetozoa. 2004. Bd. 16, №3/4. P. 99 – 114.

Filippi F. de. Nuove o poco note specie di animali vertebrati raccolte in un viaggio in Persia nell' estate dell' anno 1862 // Archivio Zoologica Anatomia Fisiologia Modena. 1863. Vol. 2. P. 387 – 389.

Meheli L. Beitrage zur Herpetologie Transkaukasiens und Armeniens // Zool. Anz. Leipzig, 1894. Bd. 17. S. 79 – 80.

Wermuth H. Agamidae // Das Tierreich. Liste der rezenten Amphibien und Reptilien. Berlin, 1967. Lief. 86. 127 s.

Н.Б. Ананьева, Н.Ф. Мясникова, А.Л. Агасян

**DISTRIBUTION OF *PHRYNOCEPHALUS PERSICUS* (AGAMIDAE, SAURIA)
IN ARAS RIVER VALLEY:
USING OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM (GIS)**

N.B. Ananjeva¹, N.F. Myasnikova², A.L. Agasyan³

¹ *Zoological Institute, Russian Academy of Sciences
Universitetskaya nab., 1, 199034 Sankt-Petersburg, Russia*

E-mail: azemiops@zin.ru

² *Moscow State University*

Vorobiovi Gory, 119992, Moscow, Russia

³ *Institute of Zoology, National Academy of Sciences*

Paruir Sevak, 7, 375014, Erevan, Armenia

Distribution of *Phrynocephalus persicus* in Aras River valley using GIS-method was studied. Data on distribution were analyzed using the information on specimens stored in Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, Sankt-Petersburg, Russia; Institute of Zoology, National Academy of Sciences, Republic of Armenia, Erevan, Armenia; Zoological Museum, Zoological Museum of the Moscow State University, Russia; Zoological Museum, National Museum of Natural History, Kiev, Ukraine. Analysis of distribution and habitats was based on the summarizing table with georeferenced localities. It was used for maps in ArcView program. Analysis of the tables and maps permit to define more exactly specific habitats of the species and estimate the distribution of available museum specimens among the institutions and along known localities in Aras River valley. Data obtained demonstrate the strong reduction of distribution range and necessity of conservation measures including creation of protected areas in Aras River valley within the Caucasus biodiversity hotspot.

Key words: agamid lizards, *Phrynocephalus persicus*, analysis of distribution range, Aras River valley, conservation status, GIS-mapping.