

**О ФОРМИРОВАНИИ ЮЖНОЙ ГРАНИЦЫ АРЕАЛА
ОБЫКНОВЕННОЙ ЖАБЫ, *BUFO BUFO* (LINNAEUS, 1758)
В ВОСТОЧНОМ КАЗАХСТАНЕ**

Т.Н. Дуйсебаева

*Институт зоологии МОН РК
Казахстан, 050060, Алматы, пр. аль-Фараби, 93*

Согласно общим сводкам по герпетофауне бывшего СССР и сопредельных стран (Герентьев, Чернов, 1949; Исакова, 1959; Банников и др., 1977; Кузьмин, 1999), по территории Северного и Восточного Казахстана проходит южная граница ареала обыкновенной, или серой жабы, *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758). Граница тянется по северо-востоку Кокчетавской и северо-западу Павлодарской областей (примерно 53° с.ш.), далее долиной р. Иртыш спускается до городов Семипалатинск и Усть-Каменогорск и по Южному Алтаю (Маркакольский заповедник) уходит в Китай. Обыкновенная жаба относится к числу обычных представителей фауны позвоночных животных Восточного Казахстана (Прокопов и др., 2000). Однако до последнего десятилетия XX в. из-за отсутствия достаточного количества сведений четкого представления о распространении вида в регионе не существовало. В 90-х гг. таких данных прибавилось (Стариков, Прокопов, 1990; Зинченко В., Зинченко Ю., 1990; Прокопов и др., 2000; Дуйсебаева, 2002), и предположение о более широком распространении жабы на востоке Казахстана, и в частности на Алтае, высказанное ранними исследователями (Никольский, 1918; Исакова, 1959), подтвердилось.

В предлагаемой статье в свете последних данных анализируются особенности распространения *B. bufo* в Восточном Казахстане, обсуждаются перспективы находок на прилежащих территориях, а также высказывается предположение о возможном влиянии климатических событий плейстоцена на формирование южной границы ареала вида в регионе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ходе полевых исследований в Восточном Казахстане в июне – августе 2000 – 2003 гг. автором были собраны данные по распространению серой жабы в Маркакольской котловине, южных предгорьях Курчумского хребта (Южный Алтай) и в северной части Зайсанской котловины. Дополнительно была проведена ревизия герпетологических коллекций Института зоологии МОН РК (г. Алматы, Казахстан: ИЗ КАЗ), зоологического музея Института систематики и экологии животных Сибирского отделения РАН (г. Новосибирск, Россия: ЗМ ИСЭЖ СО РАН), Зоологического музея МГУ (г. Москва, Россия: ЗМ МГУ) и Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург, Россия: ЗИН РАН); обработаны литературные источники, появившиеся в последние годы преимущественно в местных казахстанских изданиях и потому не учтенные в последних сводках по земноводным бывше-

О ФОРМИРОВАНИИ ЮЖНОЙ ГРАНИЦЫ АРЕАЛА ОБЫКНОВЕННОЙ ЖАБЫ

го Советского Союза (Kuzmin, 1995; Кузьмин, 1999); суммированы устные сведения, полученные от коллег и подтвержденные документально.

Карта известных находок серой жабы в азиатской части Казахстана представлена на рис. 1.

Новые находки серой жабы в Восточном Казахстане и перспективы поиска амфибии в сопредельных районах Китая и Монголии

Первые сведения по находкам амфибии на территории Северного и Восточного Казахстана и сопредельных с ними районов (Алтайский край России, юго-восток Западной Сибири) появились в период второй половины XVIII – начале XX века. В работе 1918 г. «Фауна России и сопредельных стран. Т. 2. Земноводные (Amphibia)» А.М. Никольский приводит сообщение П.С. Палласа, который наблюдал серую жабу «в 30 верстах к югу от Змеиногорска», затем указывает на находки жабы О. Финшем в долине р. Бухтармы, сборы Тюменцева в окрестностях Катон-Карагая и Н.Ф. Кащенко в южных приалтайских степях (поселки Саушки и Шульбинское). Для Северного Казахстана (Северо-Казахская низменность) серая жаба была отмечена в начале XX в. в районе озер Селеденгиз и Чагалы, в низовьях р. Селеты и по р. Аганкарасу, впадающей в оз. Кызылкак (Елпатьевский, 1901: *Bufo vulgaris*). Недавно обитание вида было подтверждено для р. Селеты (Силеты) (Базарбеков, Ляхов, 2005). К середине XX в. стали известны находки *B. bufo* из окрестностей г. Лениногорска, пос. Шемонаиха, предгорий Западного Алтая и долины р. Иртыш в районе г. Семипалатинска (Искакова, 1959). А.М. Никольский (1918) и К.И. Искакова (1959) рассматривали вид как обычный для Алтая и предгорий и предполагали его более широкое распространение в этом районе.

Действительно, во второй половине XX в. сведений по распространению серой жабы в Восточном Казахстане значительно прибавилось (см. рис. 1). Обитание амфибии было установлено для Калбинского Алтая, долины р. Иртыш в окрестностях г. Усть-Каменогорска и левых притоков Иртыша на широте города, долин рек Черная и Белая Уба, южных склонов Коксинского хребта, Каиндинского бора, Монастырских и Сибирских озер, окрестностей г. Зыряновска. На Южном Алтае дополнительные находки появились в Маркакольской и Кара-Кабинской впадинах (Зинченко, Зинченко, 1990; Стариков, Прокопов, 1990; Дуйсебаева, 2001, 2002). Во время работ в южных предгорьях Курчумского хребта серая жаба была найдена автором в долине верхнего течения р. Такыр и в пойме верхнего течения р. Калгаты севернее пос. Майтерек. Сеголетки серой жабы были обнаружены в окрестностях пос. Жана-аул, расположенного в долине нижнего течения р. Кальджир (Зайсанская котловина).

Современные находки серой жабы в окрестностях г. Зыряновска и в юго-западных и южных предгорьях Курчумского хребта дополняют известные ранее сведения об обитании *B. bufo* на Западном и Южном Алтае (Кузьмин, 1999). Напротив, встреча жабы в окрестностях пос. Жана-аул кажется несколько неожиданной, поскольку эта точка лежит в Зайсанской котловине, то есть намного южнее принятой в литературе границы вида в регионе (см. рис. 1). Однако анализ дополнительного коллекционного материала и сбор устных сведений показал, что столь

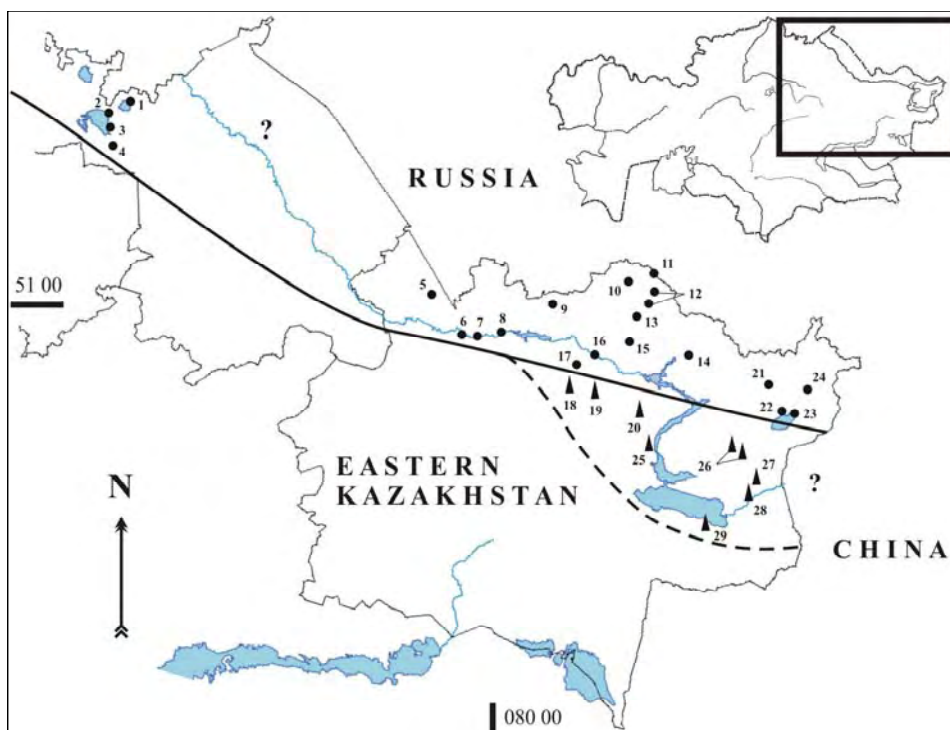


Рис. 1. Южная граница распространения и точки находок *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) в Казахстане. Черными кружками отмечены находки жаб, обнаруженные в пределах южной части ареала, принятой ранее; черные треугольники указывают на новые данные, которые послужили основой для изменения южной границы распространения вида в Восточном Казахстане: 1 – Северо-Казахская равнина, р. Аганкарасу, впадающая в оз. Кызыл-Как (~53°26'N, ~74°00'E), 19.06.1898 (Елпатьевский, 1901: *Bufo vulgaris*); 2 – Северо-Казахская равнина, NE б. оз. Селеты-Денгиз (~53°20'N, ~73°25'E), 24.07.1898 (там же); 3 – Северо-Казахская равнина, оз. Чагалалы близ устья р. Кокпекты (~53°10'N, ~73°30'E), 20.07.1898 (там же); 4 – Северо-Казахская равнина, степь в низовьях р. Селеты (~52°45'N, ~73°40'E), 16.07.1898 (там же); р. Силеты (=Селеты) близ пос. Кызылагаш (Базарбеков, Ляхов, 2005); 5 – 70 км NW г. Семипалатинска, пос. Березовка (51°02'N, 79°40'E), 08.1993 (Khromov, Pilguk, 1995); 6 – г. Семипалатинск (50°25'N, 80°15'E) и окрестности (Искакова, 1959); 7 – левобережье р. Иртыш, 25 км E г. Семипалатинска, пос. Муздыбай (50°22'N, 80°36'E), 07.1991 (Khromov, Pilguk, 1995); 8 – сред. теч. р. Иртыш, окр. пос. Шульбинское (50°26'N, 81°05'E) (Кашенко, 1902); 9 – предгорья Западного Алтая, окр. пос. Шемонаиха (50°37'N, 81°55'E), сборы М.А. Кузьминой (Искакова, 1959); 10 – Западный Алтай, р. Сакмариха (устье р. Абрамихи) (~50°43'N, ~83°12'E), 18.06.1983, сборы Р. Ж. Байдавлетова (ИЗ КАЗ); 11 – Западный Алтай, юж. склоны Коксуйского (Коксинского) хребта, до пер. Коксинский (50°53'N, 83°46'E) (Стариков, Прокопов, 1990); 12 – Западный Алтай, долины рек Белая Уба и Черная Уба (~50°30'N, ~83°40'E и 50°35'N, 83°45'E) (там же); 13 – Западный Алтай, окр. г. Лениногорск (50°20'N, 83°30'E), сборы М.А. Кузьминой (Искакова, 1959); 14 – юж. предгорья Западного Алтая, окр. г. Зыряновск (49°45'N, 84°15'E), 08.2000, сборы И.И. Ариффуловой; 15 – Западный Алтай, пойма р. Сержиха (прав. приток р. Малая Ульба) (50°05'N, 83°10'E), 09.2001,

О ФОРМИРОВАНИИ ЮЖНОЙ ГРАНИЦЫ АРЕАЛА ОБЫКНОВЕННОЙ ЖАБЫ

южная встреча амфибии не является единственной (Дуйсебаева, Прокопов, 2002). Так, в 80 – 90-е гг. находки *B. bufo* были зарегистрированы в левобережной и правобережной пойме р. Черный Иртыш и на южном берегу оз. Зайсан в окрестностях пос. Приозерный (ныне Тугыл). В коллекции зоологического музея МГУ хранится экземпляр жабы, пойманной в мае 1956 г. на левобережье р. Иртыш в Прииртышских Кызылкумах, а в сентябре 2001 г. Ю.К. Зинченко подтвердил факт обитания вида в этом районе, обнаружив амфибию в долине нижнего течения р. Кулуджун. Таким образом, южная граница распространения *B. bufo* в Восточном Казахстане (в долготных пределах южного Алтая) может быть отодвинута на 80 – 100 км к югу (см. рис. 1). Упомянутая нами недавно в качестве самой южной находка вида в долине р. Акколка северных предгорий хр. Саур (Дуйсебаева, Прокопов, 2002) оказалась ошибочной. Обитание серой жабы на Сауре требует подтверждения.

сборы Ю.К. Зинченко; 16 – Калбинский Алтай, окр. г. Усть-Каменогорск (50°00'N, 82°35'E), 1986 – 1990 (Стариков, Прокопов, 1990; Бердибаева, 1994); 17 – Калбинский Алтай, 35 км юго-зап. г. Усть-Каменогорск, окр. пос. Канайка, (49°38'N, 81°50'E), 1986 – 1990 (Бердибаева, 1994); 18 – Калбинский Алтай, 75 км SW г. Усть-Каменогорск, Монастырские озера (49°28'N, 81°48'E) (Стариков, Прокопов, 1990); 19 – Калбинский Алтай, 55 км S г. Усть-Каменогорск, Сибинские озера (49°27'N, 82°35'E), 1998 – 2001 (Стариков, Прокопов, 1990); 20 – Калбинский Алтай, Кайындинский бор, верховья рек Ляйлы и Кайынды (~49°10'N, ~83°18'E), 09.07.1982 (там же); 21 – долина р. Бухтармы, 1879, сборы О. Финша (цит. по Никольскому, 1918); окр. пос. Катон-Карагай (49°10'N, 85°35'E), 1878, сборы Тюменцева (ЗИН РАН¹, Никольский, 1918); окр. Алтайской станицы, 1914, сборы А.Н. Седельникова (ЗИН РАН); 22 – сев. побережье оз. Маркаколь: пос. Верхняя Еловка (48°50'N, 85°47'E), 1978 (Зинченко В., Зинченко Ю., 1990); ниж. теч. р. Тополевка в 1.5 км N-NE мыса Лубяжинского (48°49'N, 85°56'E), 10.06.1998, сборы Т.Р. Утяшевой; ниж. теч. р. Жиренька (48°50'N, 85°57'E), 28.07.1999, сборы Т. Р. Утяшевой; 23 – сев.-вост. побережье оз. Маркаколь: устье р. Тихушка (48°49'N, 86°00'E), 1450 м, 1980, 1981, 1987 (Зинченко В., Зинченко Ю., 1990); подножье горы Каменной («гора Каменуха») (48°49'N, 86°02'E), 09.08.1987, сборы В. К. Зинченко (ЗМ ИСЭЖ СО РАН) и 05.07.1997, сборы Н.Б. Ананьевой и Б.С. Туниева (ЗИН РАН); верх. теч. ключа Листвяного (48°49'N, 86°03'E), 22.07.2001 (Дуйсебаева, 2002); пос. Урунхайка (48°46'N, 86°02'E), с 1978 г. по наст. время (Зинченко В., Зинченко Ю., 1990; Дуйсебаева, 2001, 2002); 24 – Южный Алтай, Кара-Кабинская впадина (~49°05'N, ~86°15'E) (Стариков, Прокопов, 1990); 25 – левобережье Бухтарминского вдхр., Прииртышские Кызылкумы, окр. пос. Камышинка (48°37'N, 83°25'E) (в прошлом, устье р. Курчум, ныне р-н Курчумской переправы), 05.1956, сборы Н.И. Воронцова (ЗМ МГУ; Дуйсебаева, Прокопов, 2002); 26 – 2 – 3 км сев. пос. Майтерек (48°35'N, 84°48'E), верховья р. Калгаты; юж. склоны Курчумского хребта 4 – 5 км по дороге от пос. Акбулак (бывш. Горное) на пос. Майтерек (48°30'N, 84°55'E), верх. теч. р. Такыр, юж. отроги Курчумского хребта, 07.08.2001 (данные автора); 27 – ниж. теч. р. Кальджир, окр. пос. Жана-аул (48°08'N, 85°10'E), 13.07.2001, сборы И.И. Арифуловой (Дуйсебаева, Прокопов, 2002); 28 – вост. часть Зайсанской котловины, левобережная и правобережная пойма р. Черный Иртыш, 07.08.1983, сборы К.П. Прокопов (ЗМ МГУ) и 1996, 12.09.1999, сборы К.П. Прокопова (Стариков, Прокопов, 1990); 29 – юж. часть Зайсанской котловины, вост. пос. Приозерное (ныне Тугыл) (47°40'N, 84°10'E) (Стариков, Прокопов, 1990)

¹ Список использованного музейного материала: ЗИН РАН – 1013, 1014, 2823, 6490; ЗМ МГУ – А-2026, А-2481; ЗМ ИСЭЖ СО РАН – Am-208; ИЗ КАЗ – 278/2970, 613/1-6, 639/2 – 4.

Новые данные по распространению вида в Восточном Казахстане дают основания вновь вернуться к вопросу о возможном обитании амфибии на прилегающих к Казахстану территориях Китая и Монголии. Согласно современным представлениям (Боркин, Кузьмин, 1988; Мунхбаяр и др., 2001), *B. bufu* неизвестна для фауны Монголии. Действительно, высокие горные хребты Южного и Центрального Алтая ставят под сомнение возможность проникновения амфибии в Монголию со стороны Казахстана и России. Что касается Китая, то в последних сводках по герпетофауне этой страны (Zhao, Adler, 1993; Zhao, 1995) *B. bufu* также не упоминается. Однако находки вида в Кара-Кабинской впадине и в долине Черного Иртыша в Казахстане рисуют определенные перспективы для ее поиска в Северо-Западном Китае.

Предельная высота обитания серой жабы на Алтае – 1140 м, указанная рядом авторов (Яковлев, 1985; Ананьева и др., 1998), очевидно, относится только к российской части Алтайской горной системы. В Казахстанском Алтае в районе оз. Маркаколь (Южный Алтай) амфибия обитает на высотах 1450 – 1500 м н. у. м. (Дуйсебаева, 2002), а в районе перевала Коксинский (Коксуйский хр., Западный Алтай) и в Кара-Кабинской впадине (Южный Алтай) поднимается до 1800 м (Стариков, Прокопов, 1990). В целом на Южном Алтае диапазон занимаемых жабой высот колеблется в пределах 950 – 1800 м н. у. м., в Зайсанской котловине высотная граница спускается до 400 – 500 м н. у. м., в пойме Иртыша – до 300 м н. у. м. (район г. Усть-Каменогорска).

Места обитания серой жабы связаны преимущественно с лесной и лесостепной зонами. В лесной зоне жаба населяет самые разнообразные биотопы, но предпочитает сильно увлажненные станции с густой растительностью (Куранова, 1998; Кузьмин, 1999). В лесостепи, в южных пределах своего обитания, этот вид можно встретить только в низинных болотах (Бурский и др., 1977; Равкин и др., 1998; Кузьмин, 1999). По данным Ж.Ш. Бердибаевой (1979), в алтайской части Казахстана жаба местами встречается также в горной степи. На Южном Алтае серая жаба населяет преимущественно болотистые прибрежные и пойменные биотопы лугово-степного пояса с комплексами околородной и луговой растительности, нередко залесенные ивой и березой, а также не избегает биотопов антропогенного происхождения – огородов и луговин в пределах населенных пунктов (Зинченко В., Зинченко Ю., 1990; Дуйсебаева, 2001). Она поднимается и в горно-лесостепной пояс хребтов Курчумский и Южный Алтай, где также тяготеет к увлажненным околородным биотопам. Однако этот вид в целом не характерен для горного леса Алтая. Основной причиной тому, вероятно, является отсутствие подходящих водоемов для размножения: горные речки и ручьи имеют быстрое течение и низкую температуру воды. В самых южных пределах своего распространения (Прииртышские Кызылкумы, южный берег оз. Зайсан, пойма Черного Иртыша) серая жаба встречается по сырым прибрежным лугам, в ивово-тростниковых зарослях в пойме рек и мелких ручьев, то есть занимает биотопы, в целом характерные для вида на Южном Алтае.

Плейстоценовые оледенения и изменения границ ареала серой жабы на Южном Алтае

Самые южные находки серой жабы в Казахстане, известные для Зайсанской котловины, вызывают определенный интерес, поскольку вид относится к типичным

О ФОРМИРОВАНИИ ЮЖНОЙ ГРАНИЦЫ АРЕАЛА ОБЫКНОВЕННОЙ ЖАБЫ

представителям бореальной герпетофауны. Возможны два объяснения проникновения амфибии на юг в пустынную зону. С одной стороны, можно предположить, что серая жаба могла попасть в Зайсанскую котловину из лесной зоны Южного и Калбинского Алтая по интразональным биотопам – долинам рек и ручьев, характеризующихся повышенным увлажнением и развитием комплексов мезофильной растительности. С другой стороны, нельзя исключить и предположения, что встречи *B. bufo* в Зайсанской котловине представляют собой остатки бывшего, более южного распространения земноводного, связанного с событиями ледниковой эпохи.

Известный палеонтологический материал, в том числе и с территории Казахстана, позволяет говорить о плиоценовом или даже раннемиоценовом возрасте представителей рода *Bufo* (см. подробную библиографию у Боркина, 1984, а также Чхиквадзе, 1984; Ратников, 1996, 2002; Гутиева-Чкареули, 2002; Bailon, Hossini, 1990; Malakhov, 2004, in press). В позднем плиоцене и раннем плейстоцене на территории Сибири, Алтая и Северного Казахстана установилась зональность, в целом близкая современной (Синицын, 1962). Кажется логичным предполагать для этого периода и близкий к современному образец распространения *B. bufo* на указанной территории. Происходившие позднее, в плейстоцене, изменения климата, сопровождавшиеся неоднократными глобальными похолоданиями и развитием масштабных оледенений, очевидно, приводили к изменениям как в составе растительных и животных сообществ, так и в ареалах их отдельных представителей (Флинт, 1963). Возможно, такие изменения затронули и ареал серой жабы.

Согласно современным представлениям, в плейстоцене территория Южного Алтая, как и Алтайская горная страна в целом, претерпела несколько этапов оледенений (Минина, 1971; Окишев, 1982; Аубекеров, 1989; Борисов, Минина, 1989). По мнению большинства ученых, максимальное оледенение имело место в среднем плейстоцене, когда ледяной покров лежал не только на высокогорных участках хребтов, но и распространялся на область среднегорного и низкогорного рельефа (Минина, 1971). Таким образом, граница оледенения на Южном Алтае практически спускалась в Зайсанскую котловину (рис. 2). Обширные территории, окружающие ледяной покров, были представлены перигляциальными ландшафтами – тундрами, лесотундрами и перигляциальными степями с комплексами приледниковой растительности (Лазуков, 1989). В районе Зайсанской впадины в это время в течение большей части года господствовали отрицательные температуры, а среднемесячная температура самого теплого месяца не поднималась выше +10°C, что соответствовало примерно зоне северной границы хвойного леса (Ржаникова, 1968; Поздний кайнозой..., 1973). Учитывая особенности биологии современной *B. bufo* (Кузьмин, 1999), такие условия представляются слишком суровыми для ее обитания. Однако суровость перигляциального климата могла в значительной степени смягчаться в интразональных участках, формирующихся вокруг озера Зайсан и в долине Черного Иртыша. Палинологические данные подтверждают, что по долинам крупных рек, расположенных в перигляциальных зонах, произрастали береза, сосна, лиственница и другие древесные породы (Гитерман и др., 1968; Лазуков, 1989). В таких биотопах и могла найти убежище амфибия. В настоящее время проникновение *B. bufo* в зону тундр и лесотундр также отмечено по интразональным ландшафтам (Кузьмин, 1999).

Возможность появления жабы на южном берегу оз. Зайсан и левобережье Черного Иртыша кажется вполне объяснимой с точки зрения палеогеографической обстановки среднего – позднего плейстоцена. Установлено (Михайлова, 2002), что в этот период водность Черного Иртыша значительно уменьшалась, иногда долина перекрывалась щебеночниками, возможно, течение становилось прерывистым, речное русло распадалось на ряд дренируемых плесов и уже, по-видимому, не представляло серьезного препятствия на пути движения амфибии.

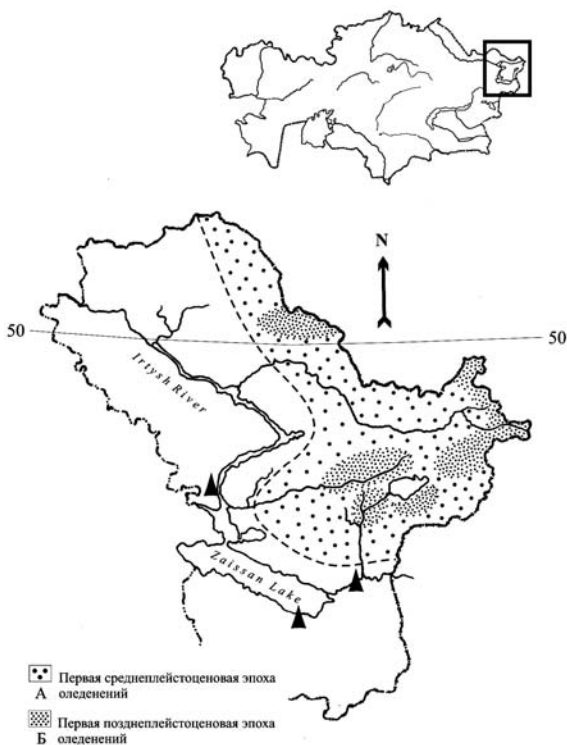


Рис. 2. Схема распространения древних оледенений на территории Южного Алтая и в прилегающих районах (согласно Борисову и Мининой, 1989): *А* – в первую среднеледниковую эпоху оледенений; *Б* – в первую позднеледниковую эпоху оледенений. Черными треугольниками показаны самые южные находки обыкновенной жабы, известные в настоящее время для Восточного Казахстана (точки 25, 28 и 29 см. на рис. 1)

полупустынных пространств в Зайсанской котловине. Сохранившиеся здесь лишь отдельные места обитания серой жабы, по-видимому, можно рассматривать как рефугиумы ледниковых эпох.

По мнению А.М. Никольского (1905), номинативный подвид серой жабы появился в Румыно-Венгерской котловине только в эпоху плейстоцена и далее расселялся на запад, север и восток в постледниковое время. Нам представляется маловероятной возможность столь далекого продвижения на восток (до Алтая) *B. b. bufo* за сравнительно короткий постледниковый период. Как считает Н.И. Зо-

таким образом, можно предполагать, что для серой жабы изменение образца распространения на крайнем востоке Казахстана в эпоху плейстоценовых оледенений носило характер смещения или «сдвига» границы обитания к югу, а также, очевидно, сопровождалось снижением максимальных высот распространения. Из рис. 2 видно, что самые южные находки вида (к сожалению, не столь многочисленные) как бы обрисовывают границы распространения оледенений и окружающих их перигляциальных областей на Южном Алтае в плейстоценовую эпоху. В периоды потеплений, а также с усилением аридизации граница смещалась к северу, как случилось, вероятно, и в последнюю постледниковую эпоху с развитием обширных пустынных и

О ФОРМИРОВАНИИ ЮЖНОЙ ГРАНИЦЫ АРЕАЛА ОБЫКНОВЕННОЙ ЖАБЫ

лотухин (1984), для успеха в таком процессе необходимо иметь как минимум достаточно высокую скорость расселения, благоприятные климатические условия в течение всего периода, отсутствие географических и ценологических преград и постоянное наличие экологических ниш или повышенную экспансивность внедряющихся видов. Такие допущения вряд ли правомерны и для серой жабы. Анализируя «ледниковые» концепции и обсуждая пути возникновения европейско-дальневосточных разрывов ареалов у амфибий, Л.Я. Боркин (1984) также замечает, что «нет никаких реальных доказательств в пользу... миграций видов в масштабах палеарктической Европы, которые должны были бы совершаться с довольно большой скоростью в межледниковые эпохи или в постледниковое время...» (с. 71). Еще в большей степени это замечание кажется справедливым, если рассматривать миграции в масштабах Евразии. С другой стороны, наличие ископаемых находок, приписываемых *B. bufo*, из миоцена – плиоцена Европы и плиоцена Казахстана (см. ссылки Боркин, 1984); прохождение заключительных этапов орогенеза Алтая в верхнем миоцене – раннем плейстоцене и появление здесь таежных растительных комплексов уже с верхнего миоцена (Куминова, 1963; Поздний кайнозой..., 1973; Михайлова, 2002) дают определенные основания предполагать обитание некой формы серой жабы на Алтае еще до событий ледникового периода.

Какое из предположений – современное расселение амфибии по интразональным биотопам или отступление ареала к югу в эпоху оледенений – верное, решить затруднительно. Нельзя исключить и возможности сочетания двух процессов. К сожалению, ископаемый материал, который мог бы привнести сведения по составу растительных и животных сообществ в бассейне оз. Зайсан и в долине Черного Иртыша в четвертичный период, а также предоставить дополнительные данные по распространению серой жабы на территории Казахстана в доледниковое время, отсутствует.

Интересно отметить, что южные границы обитания других представителей таежной герпетофауны Восточного Казахстана, а именно живородящей ящерицы и обыкновенной гадюки, лимитированы южными предгорьями Южного Алтая (данные ЗМ МГУ и наблюдения автора). Очевидно, сумеречный и ночной образ жизни *B. bufo*, позволяющий избегать воздействия высоких дневных температур, явился одним из факторов, обеспечивших амфибии возможность выживания в условиях экстремально аридного климата в столь удаленных южных местах обитания.

Выражаю искреннюю благодарность Е.А. Дунаеву (Зоологический музей МГУ, г. Москва) за ценные идеи и обсуждение материала, С.Л. Кузьмину (Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, г. Москва) и Д.В. Малахову (Институт геологии, г. Алматы) за критические замечания в ходе написания рукописи; Н.Б. Ананьевой и К. Мильто (Зоологический институт, Санкт-Петербург), В.Ф. Орловой (Зоологический музей МГУ, г. Москва) за предоставленную возможность работать с коллекциями; коллегам – С.В. Старикову и Ю.В. Зинченко (Краеведческий музей, г. Усть-Каменогорск), К.П. Прокопову (Восточно-Казахстанский государственный университет, г. Усть-Каменогорск), И.И. Арифуровой (Казахский государственный университет, г. Алматы) за ценные устные и документальные сведения по распространению серой жабы в Восточном Казахстане; Т.Р. Утяшевой (ТОО «Тетга», г. Алматы) за огромную помощь в проведении

полевых работ и в поиске литературных источников по палеогеографии Алтая, а также за данные по находкам жаб в Маркакольской котловине.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Ананьева Н.Б., Боркин Л.Я., Даревский И.С., Орлов Н.Л. Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия природы России. М.: АБФ, 1998. 576 с.

Аубекеров Б.Ж. Изменение климата Казахстана в плейстоцене // Палеоклиматы и оледенения в плейстоцене. М.: Наука, 1989. С. 110 – 117.

Базарбеков К.У., Ляхов О.В. Животный мир Павлодарского Прииртышья (позвоночные животные). Павлодар: НПФ «ЭКО», 2005. 336 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.

Бердибаева Ж. Ш. Пресмыкающиеся и земноводные Восточно-Казахстанской области: Дис. ... канд. биол. наук. Л., 1970. 202 с.

Бердибаева Ж.Ш. К зоогеографической характеристике пресмыкающихся и земноводных Восточно-Казахстанской области // Природа и хозяйство Восточного Казахстана / АН КазССР, Восточно-Казахстанский отдел географ. о-ва КазССР. Алма-Ата, 1979. С. 148 – 152.

Бердибаева Ж.Ш. К биологии жабы обыкновенной *Bufo bufo* (L., 1758) // Особенности географии, флоры и фауны Восточного Казахстана / Усть-Каменогорский гос. пед. ин-т. Усть-Каменогорск, 1994. С. 77 – 81.

Борисов Б.А., Минина Е.А. Плейстоценовые оледенения Алтай-Саянской области, их корреляция и реконструкция // Палеоклиматы и оледенения в плейстоцене. М.: Наука, 1989. С. 217 – 224.

Боркин Л.Я. Европейско-дальневосточные разрывы ареалов у амфибий: новый анализ проблемы // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1984. Т. 124. С. 55 – 88.

Боркин Л.Я., Кузьмин С.Л. Земноводные Монголии: видовые очерки // Земноводные и пресмыкающиеся МНР. Общие вопросы. Земноводные. М.: Наука, 1988. С. 30 – 197.

Бурский О.В., Вахрушев А.А., Цыбулин С.М. Земноводные Приенисейской южной тайги // Тр. Биол. ин-та. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1977. Вып. 31. С. 293 – 300.

Гитерман Р.Е., Голубева Л.В., Заклинская Е.Д., Коренева Е.В., Матвеева О.В., Скиба Л.А. Основные этапы развития растительности Северной Азии в антропогене. М.: Наука, 1968. 272 с.

Гутиева-Чкареули Н.В. Остатки монгольской жабы из Павлодарского Прииртышья // Зоологические исследования в Казахстане / Ин-т зоологии МОН Республики Казахстан. Алматы, 2002. С. 196 – 198.

Дуйсебаева Т.Н. Фауна амфибий и рептилий Маркакольской котловины и перспективы ее дальнейшего изучения // Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов / Ховдский фил. Монгольского гос. ун-та. Кобдо, 2001. С. 40 – 41.

Дуйсебаева Т.Н. Земноводные и пресмыкающиеся Маркакольской котловины (Южный Алтай) // Selevinia. 2002. № 1 – 4. С. 73 – 86.

Дуйсебаева Т.Н., Прокопов К.П. О южной границе обитания европейской серой жабы *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) в Восточном Казахстане // Зоологические исследования в регионах России и сопредельных территориях. Н. Новгород: Изд-во Нижегород. гос. пед. ун-та, 2002. С. 105.

Елатьевский В.С. Список Amphibia, Reptilia, Aves и Mammalia, собранных в 1898 г. в Омском уезде // Зап. Зап.-Сиб. отд. Импер. Рус. географ. о-ва. 1901. Кн. 28. 1 – 27 с.

Зинченко В.К., Зинченко Ю.К. Распространение и экология амфибий и рептилий Маркакольского государственного заповедника // Охрана окружающей среды и природопользование Прииртышья / Усть-Каменогорский гос. пед. ин-т. Усть-Каменогорск, 1990. Ч. II С. 140 – 141.

О ФОРМИРОВАНИИ ЮЖНОЙ ГРАНИЦЫ АРЕАЛА ОБЫКНОВЕННОЙ ЖАБЫ

Золотухин Н.И. Границы фитоценозов, ареалы видов и вопросы четвертичной истории флоры Алтайского заповедника // История растительного покрова Северной Евразии. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1984. С. 129 – 144.

Искакова К.И. Земноводные Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1959. 92 с.

Кащенко Н.Ф. Обзор гадов Томского края. Томск: Типография им. Кононова, 1902. 24 с.

Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 1999. 298 с.

Куминова А.В. Некоторые вопросы формирования современного растительного покрова Алтая // Материалы по истории флоры и растительности СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. Вып. 4. С. 438 – 461.

Куранова В.Н. Фауна и экология земноводных и пресмыкающихся юго-востока Западной Сибири: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Томск, 1998. 23 с.

Лазуков Г.И. Плейстоцен территории СССР. М.: Высш. шк., 1989. 320 с.

Минина Е.А. О среднеплейстоценовых оледенениях Южного Алтая // Вестн. ЛГУ. Сер. Геология, география. 1971. Вып. 6. С. 113 – 123.

Михайлова Н.И. Развитие природы Восточного Казахстана в кайнозое // Региональный компонент в системе экологического образования и воспитания / Восточно-Казахстанское областное территориальное управление охраны окружающей среды. Усть-Каменогорск, 2002. С. 88 – 93.

Мунхбаяр Х., Тербиш Х., Мунхбаатар М. Монгол орны хоёрнутагтан, мулхугчдийг тодорхойлох бичиг. Улаанбаатар хот., 2001. 53 с. (монг.)

Никольский А.М. Пресмыкающиеся и земноводные Российской империи (Herpetologia Rossica). СПб., 1905. 442 с.

Никольский А.М. Фауна России и сопредельных стран. Земноводные (Amphibia). Пг.: Изд-во Императ. Российской акад. наук, 1918. 310 с.

Окишев П.А. Динамика оледенения Алтая в позднем плейстоцене и голоцене. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1982. 210 с.

Прокопов К.П., Стариков С.В., Браташ И.В. Позвоночные Восточного Казахстана. Усть-Каменогорск: Изд-во Восточно-Казах. гос. ун-та, 2000. 207 с.

Равкин Ю.С., Панов В.В., Вартапетов Л.Г., Юдкин В.А., Добротворский А.К., Торопов К.В., Покровская И.В., Жуков В.С., Сапогов А.В., Цыбулин С.М., Фомин Б.Н., Блинова Т.К., Богомолова И.Н., Шор Е.Л., Стариков В.П., Шефтель Б.И., Соловьев С.А., Ануфриев В.М., Бобков Ю.В., Тертицкий Г.М., Лукьянова И.В. Особенности распределения земноводных на Западно-Сибирской равнине // Вопросы экологии и охраны позвоночных животных. Киев; Львов, 1998. Вып. 2. С. 49 – 76.

Поздний кайнозой Казахстанского Прииртышья. Алма-Ата: Наука КазССР, 1973. 144 с.

Ратников В.Ю. О находках зеленых жаб (*Bufo viridis* complex) в позднем кайнозое Восточно-Европейской платформы // Палеонтол. журн. 1996. № 2. С. 100 – 106.

Ратников В.Ю. Позднекайнозойские амфибии и рептилии Восточно-Европейской платформы // Тр. НИИ геологии Воронеж. ун-та. 2002. Вып. 10. 138 с.

Ржаникова Л.Н. Палинологическая характеристика палеогена и неогена Зайсанской впадины. Алма-Ата: Наука КазССР, 1968. 223 с.

Синицын В.М. Палеогеография Азии. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 268 с.

Стариков С.В., Прокопов К.П. Герпетофауна бассейна Верхнего Иртыша // Охрана окружающей среды и природопользование Прииртышья / Усть-Каменогорский пед. ин-т. Усть-Каменогорск, 1990. Ч. 2. С. 174 – 178.

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

Флинт Р.Ф. Ледники и палеогеография плейстоцена. М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1963. 576 с.

Т.Н. Дуйсебаева

Чиквадзе В.М. Обзор ископаемых хвостатых и бесхвостых земноводных СССР // Изв. АН ГССР. Сер. Биол. 1984. Т. 10, № 1. С. 5 – 13.

Яковлев В.А. Земноводные и пресмыкающиеся Алтайского заповедника: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1985. 23 с.

Bailon S., Hossini S. Les plus anciens Bufonidae (Amphibia; Anura) d'Europe: les espèces du Miocène Français // Ann. de Paléontologie. 1990. Vol. 76. P. 121 – 132.

Khromov V.A., Pilguk O.N. The amphibian fauna of Semipalatinsk Province, North-Eastern Kazakhstan // Amphibian Populations in the Commonwealth of Independent States and Declines. Moscow: Pensoft, 1995. P. 144 – 145.

Kuzmin S.L. Die Amphibien Rußlands und angrenzender Gebiete. Spectrum Academischer Verlag, 1995. 274 s.

Malakhov D.V. A Middle Miocene Toad (Anura: Bufonidae) from Turgay Depression (Central Kazakhstan) // Biota. 2004. Vol. 5, № 1 – 2. P. 41 – 46.

Malakhov D.V. The early Miocene herpetofauna of Ayakoz (Eastern Kazakhstan) // Biota (in press).

Zhao Er-mi. A checklist of Chinese amphibians and their distribution // Amphibian Zoogeographic Division of China. Supplement, Sichuan J. Zool., Herpetol. Ser (8). Chengdu, Sichuan, China, 1995. P. 1 – 14.

Zhao Er-mi, Adler K. Herpetofauna of China. Contribution to Herpetology. №10. Soc. Study Amphib. Reptiles. 1993. 522 p.

ON THE SOUTHERN HABITAT BOUNDARY OF COMMON TOAD, *BUFO BUFO* (LINNAEUS, 1758) IN EASTERN KAZAKHSTAN

T.N. Dujsebayeva

*Institute of Zoology
Kazakhstan, 050060, Almaty, Al-Farabi pr., 93*

Various data on the distribution of Common Toad, *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) in the Eastern Kazakhstan (from the literature and revised museum collections, obtained by the author during her fieldwork) are summarized. Analysis of the data shows the necessity to relocate the southern habitat boundary by 80 – 100 km south. The perspectives of finding the amphibians in the adjacent regions of Mongolia and China are discussed. A possible influence of climatic events in Pleistocene on the formation of the southern habitat boundary in the Eastern Kazakhstan is suggested.

Key words: Amphibian, *Bufo bufo*, distribution, paleogeography, Kazakhstan.