

**ВОЗРАСТ И РОСТ ТАЛЫШСКОЙ ЖАБЫ  
(*BUFO EICHWALDI* LITVINCHUK, BORKIN, SKORINOV ET ROSANOV, 2008)  
В ЛЕНКОРАНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ (ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ АЗЕРБАЙДЖАН)**

**К. А. Матушкина<sup>1</sup>, О. В. Янчуревич<sup>2</sup>, А. А. Кидов<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева  
Россия, 127550, Москва, Тимирязевская, 49  
E-mail: kidov\_a@mail.ru

<sup>2</sup>Гродненский государственный университет имени Янки Купалы  
Беларусь, 230023, Гродно, Ожешко, 22  
E-mail: oyanch@mail.ru

Поступила в редакцию 31.07.2014 г.

По результатам скелетохронологического анализа приводятся данные о возрасте и росте талышской жабы в Ленкоранской низменности. Самки по длине тела крупнее самцов. Основу репродуктивной части популяции составляют животные 3 – 6-летнего возраста. Максимальный возраст самок в изученной группе составил 9 лет, самцов – 8 лет. Самцы достигают половой зрелости после одной – двух зимовок, самки – после трёх зимовок.

**Ключевые слова:** талышская жаба, *Bufo eichwaldi*, скелетохронология, возраст, рост, Азербайджан.

## ВВЕДЕНИЕ

Определение индивидуального возраста природных особей является обязательным условием при изучении половозрастного состава популяций, продолжительности жизни, особенностей индивидуального роста и развития земноводных и пресмыкающихся (Ройтберг, Смирин, 2012). На первых этапах популяционных исследований животных этой таксономической группы учеными предпринимались попытки выявления размерных кластеров для соотношения с возможным возрастом (Сергеев, 1937, 1939). Последующие работы (Ищенко, 1999), основанные на применении метода индивидуального мечения с повторным отловом, позволили выявить низкую точность подобного рода заключений из-за высокой индивидуальной вариабельности роста земноводных. По-настоящему революционным стало применение скелетохронологического анализа в изучении возраста земноводных (Клейненберг, Смирин, 1969; Смирин, 1972).

В семействе Настоящие жабы, Bufonidae к настоящему времени относительно полно изучены особенности возрастной структуры лишь у некоторых видов, как тропических (Acker et al., 1986; Cherry, Francillon-Vieillot, 1992; Rogers, Harvey, 1994; Kellner, Green, 1995; Davis, 2002; Leary et al., 2005; Bull, 2006; Nayak et al., 2007; Richards, Knowles, 2007; Lindquist et al., 2012), так и палеарктических (Kutrup et al., 2011; Янчуревич, Новицкий, 2012 а; Ashkavandi et al., 2012). В группе

серых жаб «*Bufo bufo*» скелетохронологическими исследованиями были охвачены популяции обыкновенной, *B. bufo* Linnaeus, 1758 (Смирин, 1972; Новицкий, Янчуревич, 2009; Янчуревич, Новицкий, 2012 б; Schabetsberger et al., 2000; Cvetković et al., 2005; Tomašević et al., 2008), дальневосточной, *B. gargarizans* Cantor, 1842 (Tonglei, Xin, 2013), кавказской, *B. verrucosissimus* (Pallas [1814]) (Gokhelayshvili et Tarkhishvili, 1994) и японской, *B. japonicus* Temminck et Schlegel, 1838 (Kusano et al., 2010) жаб.

Возрастная структура талышской жабы, *B. eichwaldi* Litvinchuk, Rosanov, Borkin et Skorinov, 2008, которая в прошлом рассматривалась в составе кавказской жабы (Орлова, Туниев, 1989; Туниев, 1995; Кузьмин, 1999; Litvinchuk et al., 2008), до настоящего времени не изучалась. Автор единственной работы, в которой были приведены данные по возрасту наступления половой зрелости у этого вида (Iskanderov, 2009), не указывает методов, примененных для его определения. Можно предположить, что результаты исследований Т. Искандерова (Iskanderov, 2009) основаны на анализе размерного распределения особей по длине тела.

В настоящей работе нами впервые представлены результаты изучения размерно-возрастных характеристик талышской жабы в Ленкоранской низменности при помощи скелетохронологического анализа. Так как «возрастная структура половозрелых особей одного нерестилища не может адекватно характеризовать возрастную струк-

туру всей популяции» (Ищенко, 2001, с. 14), данная статья не претендует на всеобъемлющее исследование половозрастной структуры всей популяции жаб Ленкоранской низменности, а позволяет лишь примерно оценить некоторые особенности роста и размножения жаб этого вида в одном нерестовом водоёме в один год исследования.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для исследований послужили взрослые талышские жабы (15 самок и 30 самцов), отловленные в южной части Ленкоранской низменности – в окрестностях селения Ловайн (38°31'N, 48°47'E, 0 м н.у.м.) Астаринского административного района Азербайджанской Республики в марте 2011 г. Отлов всех животных производили только в одном нерестовом водоёме в период икрометания. Измерение длины тела (*L*) производили по стандартным методикам (Банников и др., 1977) прижизненно штангенциркулем с погрешностью до 0.1 мм. Для оценки интенсивности роста проводили сравнение половозрелых жаб с природной молодью сразу после прохождения метаморфоза из того же локалитета (Кидов и др., 2009).

После проведения исследований все животные были выпущены в месте поимки.

Определение возраста проводили с помощью скелетохронологического анализа по стандартной методике (Смирин, 1989). Материалом для определения возраста послужили прижизненно отсеченные дистальные фаланги третьего пальца правой задней конечности, зафиксированные в 70%-ном растворе этилового спирта. Возраст земноводных определяли по числу видимых линий склеивания (LAG – годовых слоев) с добавлением числа резорбированных слоев, которые до наступления половой зрелости могут исчезать (Смирин, 1983; Smirina, 1994). Темп резорбции получали путем сопоставления размера кости в поперечном сечении у сеголеток с величиной костномозговой полости и размером кости, ограниченным первой видимой линией склеивания у взрослых особей (LAG 1). Измерения диаметров окружностей проводили окуляр-микрометром с точностью до 1 мкм. Для анализа использовали только препараты с хорошо просматривающимися срезами.

При оценке достоверности различий возраста и длины тела между самками и

самцами использовали критерий Манна – Уитни. Для анализа взаимной зависимости между возрастом и длиной тела жаб применяли тест Пирсона.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В исследованной нами выборке талышских жаб преобладали самцы (66.7%). Такое соотношение полов, вероятно, обусловлено тем, что самки сразу после икрометания покидают нерестовый водоём, а самцы остаются в водоёме в течение всего периода размножения (Матушкина, Кидов, 2013 а, б; Mozaffari, Moghari, 2012). Средний возраст самок в исследуемой группе составил 5.1±0.49 лет, а самцов – 3.8±0.32 лет (таблица). Различия возраста самцов и самок были статистически значимы ( $U_{\text{эмп}} = 124.5, p \leq 0.01$ ).

Минимальный возраст самок талышской жабы, участвовавших в размножении в обследованном нами нерестовом водоёме, составил 3 года. Самки других видов этого комплекса достигают половой зрелости в 4 – 5 лет у *B. bufo* (Schabetsberger et al., 2000; Tomašević et al., 2008) и 4 и более лет для *B. verrucosissimus* (Gokhelaslyli, Tarkhnishvili, 1994).

В наших исследованиях минимальный возраст размножающихся самцов составил 1 год, однако достижение ими половой зрелости после первой зимовки не носило массового характера, а большинство отловленных самцов (96.7%) были старше 2 лет. Ранее схожие результаты были получены и при выращивании жаб этого вида в искусственных условиях (Кидов, 2009 б; Кидов и

Размерно-возрастная характеристика талышской жабы

Пол	Возраст	n	Длина тела, мм			
			M	m	σ	min – max
Самки	3+	3	113	7.4	10.5	101.5–122.0
	4+	4	116	2.5	4.4	110.0–120.5
	5+	2	110	6.0	6.0	106.0–114.5
	6+	3	116	3.2	4.6	113.0–121.0
	7+	1	101	–	–	–
	8+	1	130	–	–	–
	9+	1	119	–	–	–
	Среднее		115	–	–	–
Самцы	1+	1	78	–	–	–
	2+	5	94	3.0	6.0	85.0–99.0
	3+	10	92	2.0	6.1	85.0–101.2
	4+	8	97	1.8	4.9	87.0–103.0
	5+	1	106	–	–	–
	6+	1	107	–	–	–
	7+	3	107	4.7	6.6	103.5–115.0
	8+	1	106	–	–	–
	Среднее		98	–	–	–

др., 2010). До настоящего времени считалось (Iskanderov, 2009), что тальшские жабы в природе достигают половой зрелости в возрасте лишь 3 – 4 лет при длине тела 6 – 7 см.

У самцов других видов серых жаб наступление половой зрелости отмечено в возрасте 3 – 4 лет для *B. bufo* (Schabetsberger et al., 2000; Tomašević et al., 2008) и 2 – 3 для *B. verrucosissimus* (Gokhelayshyili, Tarkhnishvili, 1994). Для японской серой жабы (Kusano et al., 2010) участие в размножении самцов отмечается с возраста одного года, а самки созревают позднее.

Таким образом, как и для других видов представителей комплекса «*Bufo bufo*» (Gokhelayshyili, Tarkhnishvili, 1994; Schabetsberger et al., 2000; Tomašević et al., 2008; Kusano et al., 2010), тальшской жабе характерно более позднее созревание самок в сравнении с самцами.

В изученной нами выборке наибольшее количество самок (80%) имели возраст 3 – 6 лет, а большинство самцов (76.7%) – 2 – 4 года.

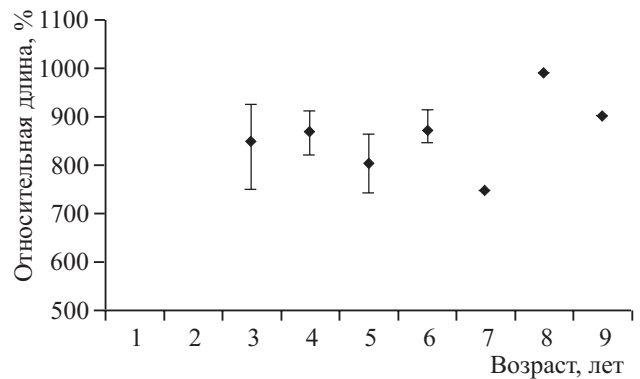
Предельный возраст самок тальшской жабы в изученной нами выборке составил 9, а самцов – 8 лет. Обыкновенная жаба в природе доживает до возраста 15 (Schabetsberger et al., 2000), а кавказская – 9 – 12 лет (Gokhelayshyili, Tarkhnishvili, 1994). Наибольший возраст японских жаб, принимающих участие в размножении, составлял 8 лет (Kusano et al., 2010). В искусственных условиях максимальный срок жизни обыкновенной жабы равнялся 36 годам (Кудрявцев и др., 1991).

В обследованной нами группе тальшских жаб самки по длине тела статистически достоверно превосходили самцов ( $U_{\text{эмп}} = 23, p \leq 0.01$ ). Также различия между полами по этому показателю наблюдались и в одновозрастных группах 3+ ( $U_{\text{эмп}} = 0, p \leq 0.01$ ) и 4+ ( $U_{\text{эмп}} = 0, p \leq 0.01$ ). Превалирование по размерам самок над самцами известно для многих видов как семейства Bufonidae в целом (Кузьмин, 2012; Nayak et al., 2007; Lindquist et al., 2012), так и для комплекса «*Bufo bufo*» в частности (Кузьмин, Маслова, 2005; Кидов и др., 2008; Кидов, 2009 а; Кузьмин, 2012; Gokhelayshyili, Tarkhnishvili, 1994; Schabetsberger et al., 2000; Tomašević et al., 2008; Kusano et al., 2010).

Обобщая данные о размерах тела жаб этого вида (Кидов и др., 2010; Кидов, Матушкина, 2012; Матушкина, Кидов, 2013 а, б), нам представляются весьма сомнительными сведения (Велиева, 1981), согласно которым предельные размеры самок *B. eichwaldi* в природе («в лесу Ляч Ленкоранской обл.» = селение Ляж в Ленкоранском районе) достигают 170 мм. Нам до настоящего времени не известны животные этого вида длиной более 130 мм, а ошибочная, по нашему мнению, инфор-

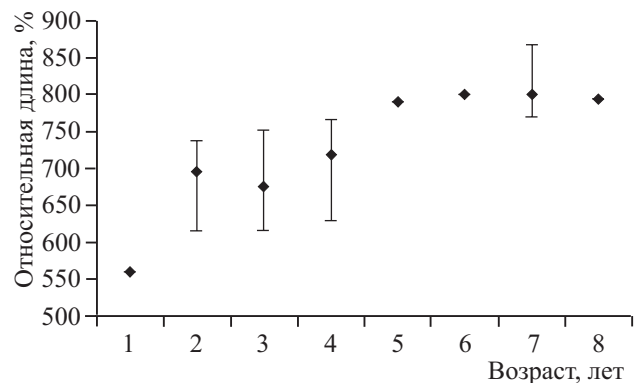
мация З. Д. Велиевой (1981) объясняется, вероятно, неверными опросными данными или методической ошибкой при измерении этого показателя.

К моменту наступления половой зрелости в трехлетнем возрасте самки имели длину тела от 752 до 925% (в среднем 925%) от размеров молодняка после метаморфоза (11.3 – 12.8 мм, в среднем  $11.90 \pm 0.15, \sigma = 0.45$ ) (рис. 1). По длине тела взрослые самки тальшской жабы демонстрировали высокую индивидуальную изменчивость, а размах этого признака в пределах одной возрастной группы перекрывал показатели соседних групп. Так, пределы относительной длины тела у трехлетних самок перекрывали значения самок из возрастных групп 4+, 5+, 6+, 7+ и 9+. Таким образом, выявление принадлежности этих животных к той или другой возрастной группе на основании размеров тела не представляется возможным.



**Рис. 1.** Относительная длина тела (% от длины тела молодки после метаморфоза) самок тальшской жабы разных возрастных групп

Та же тенденция отмечалась и при анализе роста самцов (рис. 2): относительная длина тела к достижению возраста года – двух составляла 614 – 738% (в среднем 694%) от длины тела молодки после метаморфоза.



**Рис. 2.** Относительная длина тела (% от длины тела молодки после метаморфоза) самцов тальшской жабы разных возрастных групп

## ВОЗРАСТ И РОСТ ТАЛЫШСКОЙ ЖАБЫ

Длина тела самок после достижения ими половой зрелости не коррелирует с возрастом ( $r = 0.01$ ), что, по-видимому, также свидетельствует о высокой индивидуальной изменчивости роста в этой группе. Длина тела самцов, наоборот, демонстрирует зависимость от возраста ( $r = 0.8$ ) (рис. 3).

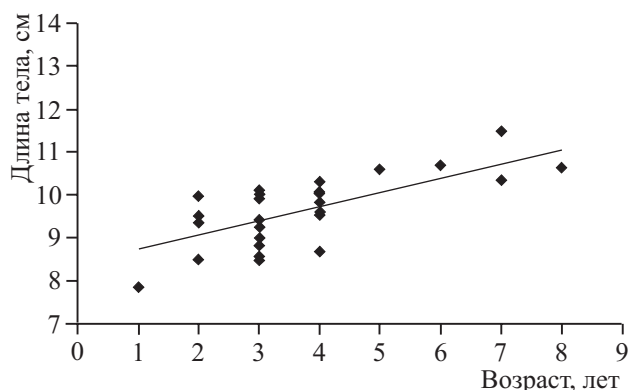


Рис. 3. Линейная зависимость длины тела самцов талышской жабы от возраста

Таким образом, по всем анализируемым показателям талышская жаба демонстрирует свойства и другим видам этого комплекса (Gokhela-shyili, Tarkhnishvili, 1994; Schabetsberger et al., 2000; Tomašević et al., 2008; Kusano et al., 2010) особенности роста. Самцы *B. eichwaldi* созревают раньше самок и, вероятно, ввиду раннего перераспределения энергетических затрат в сторону формирования генеративной системы, имеют меньшие размеры. Можно предположить, что, как и в случае с кавказской жабой (Gokhela-shyili, Tarkhnishvili, 1994), мелкие самцы имеют больше преимуществ при длительной миграции в амплексусе к нерестовым водоёмам, однако случаи нахождения пар этого вида на суше нами не отмечались (Матушкина, Кидов, 2013 а, б). Как и другие представители комплекса «*Bufo bufo*», талышские жабы относятся к долгоживущим земноводным: предельный возраст самок составил 9, а самцов – 8 лет.

### Благодарности

Авторы выражают искреннюю признательность Н. Г. Ганбарову, И. Д. Фатуллаеву, И. И. Фатуллаеву за содействие в сборе материала, Д. А. Мельникову – за помощь в подготовке статьи, С. Н. Литвинчуку – за активное участие при работе над рукописью.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Банников А. Г., Даревский И. С., Ищенко В. Г., Рустамов А. К., Щербак Н. Н. 1977. Определитель зем-

новодных и пресмыкающихся фауны СССР. М. : Просвещение. 415 с.

Велиева З. Д. 1981. О новых находках и экологии серой жабы в Азербайджане // Вопр. герпетологии : автореф. докл. 5-й Всесоюз. герпетол. конф. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние. С. 30–31.

Ищенко В. Г. 1999. Популяционная экология бурых лягушек фауны России и сопредельных территорий : дис. ... д-ра биол. наук. СПб. 66 с.

Ищенко В. Г. 2001. Пространственная структура и демография популяций у амфибий // Структура и функциональная роль животного населения в природных и трансформированных экосистемах : тез. I Междунар. науч. конф. Днепропетровск : Изд-во Днепропетр. нац. ун-та. С. 13–15.

Кидов А. А. 2009 а. Кавказская жаба *Bufo verrucosissimus* (Pallas, [1814]) (Amphibia, Anura, Bufonidae) в Западном и Центральном Предкавказье : замечания к распространению и таксономии // Научные исследования в зоологических парках. Вып. 25. С. 170–179.

Кидов А. А. 2009 б. Первый опыт зоокультуры талышской серой жабы *Bufo eichwaldi* Litvinchuk et al., 2008 (Amphibia, Anura, Bufonidae) // Вестн. Кабардино-Балкарского гос. ун-та. Сер. биол. науки. Вып. 10. С. 24–26.

Кидов А. А., Матушкина К. А. 2012. Плодовитость талышской жабы, *Bufo eichwaldi* (Amphibia, Anura : Bufonidae) в Азербайджане // Естественные и технические науки. № 5. С. 133–135.

Кидов А. А., Орлова М. А., Дернаков В. В. 2008. Сравнительная характеристика внешней морфологии и окраски кавказской жабы *Bufo verrucosissimus* (Pallas, 1811) (Amphibia, Anura, Bufonidae) некоторых популяций Северного макросклона Главного Кавказского хребта // Биоразнообразие : проблемы и перспективы сохранения : материалы междунар. конф. Пенза : Изд-во Пенз. гос. пед. ун-та им. В. Г. Белинского. Ч. II. С. 255–258.

Кидов А. А., Пыхов С. Г., Дернаков В. В. 2009. Новые находки талышской жабы (*Bufo eichwaldi*), луговой ящерицы (*Darevskia praticola*) и персидского полоза (*Elaphe persica*) в Юго-Восточном Азербайджане // Праці Україн. герпетол. тов-ва. Київ. № 2. С. 21–26.

Кидов А. А., Матушкина К. А., Тимошина А. Л. 2010. Некоторые аспекты зимнего содержания и репродуктивной биологии талышской серой жабы *Bufo eichwaldi* Litvinchuk et al., 2008 (Amphibia, Anura: Bufonidae) в искусственных условиях // Актуальные проблемы экологии и сохранения биоразнообразия России и сопредельных стран : материалы IV Всерос. науч. конф. Владикавказ : Изд-во Сев.-Осет. гос. ун-та им. К. Л. Хетагурова. С. 186–190.

Клейнберг С. Е., Смирнова Э. М. 1969. К методике определения возраста амфибий // Зоол. журн. Т. 48, № 7. С. 1090–1094.

Кудрявцев С. В., Фролов В. Е., Королев А. В. 1991. Террариум и его обитатели. М. : Лесная пром-сть. 349 с.

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

Кузьмин С. Л. 2012. Земноводные бывшего СССР. М. : Тов-во науч. изд. КМК. 370 с.

- Кузьмин С. Л., Маслова И. В. 2005. Земноводные российского Дальнего Востока. М. : Т-во науч. изд. КМК. 434 с.
- Матушкина К. А., Кидов А. А. 2013 а. Размножение тальшской жабы, *Bufo eichwaldi* Litvinchuk, Rosanov, Borkin et Skorinov, 2008 (Amphibia : Anura : Bufonidae) в горах и предгорьях Азербайджанского Талыша // Вестн. Тамб. гос. ун-та. Сер. естеств. и техн. науки. Т. 18, № 6 – 1. С. 3042 – 3044.
- Матушкина К. А., Кидов А. А. 2013 б. Репродуктивная биология тальшской жабы (*Bufo eichwaldi*) в Ленкоранской низменности // Современная герпетология. Т. 13, вып. 1/2. С. 27 – 33.
- Новицкий П. В., Янчуревич О. В. 2009. Возрастная структура популяций *Bufo bufo* (Amphibia; Anura) в центральной части ареала // Праці Україн. герпетол. тов-ва. № 2. С. 63 – 67.
- Орлова В. Ф., Туниев Б. С. 1989. К систематике кавказских серых жаб группы *Bufo bufo verrucosissimus* (Pallas) (Amphibia, Anura, Bufonidae) // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 94, № 3. С. 13 – 24.
- Ройтберг Е. С., Смирин Э. М. 2012. Развитие исследований роста рептилий в направлениях, определенных А. М. Сергеевым // Зоол. журн. Т. 91, № 11. С. 1291 – 1301.
- Сергеев А. М. 1937. Материалы к вопросу о постэмбриональном росте рептилий // Зоол. журн. Т. 16, № 4. С. 723 – 735.
- Сергеев А. М. 1939. Материалы по постэмбриональному росту рептилий // Зоол. журн. Т. 18, № 5. С. 888 – 902.
- Смирин Э. М. 1972. О слоистой структуре некоторых костей серой жабы в связи с возможностью определения возраста // Тр. Морд. гос. заповедника им. П. Г. Сидовича. Саранск. Вып. 6. С. 93 – 103.
- Смирин Э. М. 1983. Прижизненное определение возраста и ретроспективная оценка размеров тела серой жабы (*Bufo bufo*) // Зоол. журн. Т. 62, № 3. С. 437 – 444.
- Смирин Э. М. 1989. Методика определения возраста амфибий и рептилий по слоям в кости // Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. Киев : Наук. думка. С. 144 – 153.
- Туниев Б. С. 1995. Герпетофауна гор альпийской складчатости Кавказа и Средней Азии : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. СПб. 45 с.
- Янчуревич О. В., Новицкий П. В. 2012 а. Возрастная структура популяций *Bufo viridis* (Amphibia ; Anura) в центральной части ареала // Вопросы герпетологии : материалы Пятого съезда Герпетол. о-ва им. А. М. Никольского. Минск : Право и экономика. С. 366 – 369.
- Янчуревич О. В., Новицкий П. В. 2012 б. Возрастная структура популяций *Bufo bufo* и *Bufo viridis* на территории Березинского биосферного заповедника // Современное состояние и перспективы развития особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь : материалы междунар. науч.-практ. конф. Минск : Белорусский дом печати. С. 98 – 100.
- Acker P. M., Kruse K. C., Krehbiel E. B. 1986. Aging *Bufo americanus* by skeletochronology // J. of Herpetology. Vol. 20. P. 570 – 574.
- Ashkavandi S., Gharzi A., Abbassi M. A. 2012. Skeletochronological estimation of age structure in a population of the *Bufo viridis* (Anura : Amphibia) in Central Zagros Iran // Asian J. of Experimental Biological Sciences. Vol. 3, № 1. P. 99 – 104.
- Bull E. L. 2006. Sexual differences in the ecology and habitat selection of western toads (*Bufo boreas*) in northeastern Oregon // Herpetological Conservation and Biology. Vol. 1, № 1. P. 27 – 38.
- Cvetković D., Tomašević N., Aleksić I., Crnobrnja-Isailović J. 2005. Assessment of age and intersexual size differences in *Bufo bufo* // Archives of Biological Sciences. Vol. 57. P. 157 – 162.
- Cherry M. I., Francillon-Vieillot H. 1992. Body size, age and reproduction in the leopard toad, *Bufo pardalis* // J. of Zoology. Vol. 228, № 1. P. 41 – 50.
- Davis T. M. 2002. Research priorities for the management of the western toad, *Bufo boreas*, in British Columbia // Wildlife Working Report. № WR – 106. P. 1 – 23.
- Gokhelayshvili R. K., Tarkhnishvili D. N. 1994. Age structure of six Georgian anuran population and its dynamics during two consecutive years // Herpetozoa. Vol. 7. P. 11 – 18.
- Iskanderov T. 2009. Current Status of the Caucasus Toad (*Bufo verrucosissimus* Pall., 1814) and Caucasus Parsley Frog (*Pelodytes caucasicus* Boul., 1896) in Azerbaijan // Status and Protection of Globally Threatened Species in the Caucasus : CEPF Biodiversity Investments in the Caucasus Hotspot 2004 – 2009. Tbilisi. P. 151 – 156.
- Kellner A., Green D. M. 1995. Age structure and age at maturity in Fowler's toads, *Bufo woodhousii fowleri*, at their northern range limit // J. of Herpetology. Vol. 29. P. 485–489.
- Kusano T., Maruyama K., Kaneko S. 2010. Body size and age structure of a breeding population of the Japanese common toad, *Bufo japonicus formosus* (Amphibia : Bufonidae) // Current Herpetology. Vol. 29, № 1. P. 23 – 31.
- Kutrup B., Cakir E., Colak Z., Bulbul U., Karaoglu H. 2011. Age and growth of the green toad, *Bufo viridis* (Laurenti, 1768) from an island and a mainland population in Giresun, Turkey // J. of Animal and Veterinary Advances. Vol. 10. P. 1469 – 1472.
- Leary C. J., Fox D. J., Shepard D. B., Garcia A. M. 2005. Body size, age, growth and alternative mating tactics in toads: satellite males are smaller but not younger than calling males // Animal Behaviour. Vol. 70, № 3. P. 663 – 671.
- Lindquist E., Redmer M., Brantner E. 2012. Annual bone growth in phalanges of five Neotropical harlequin frogs (Anura : Bufonidae : *Atelopus*) // Phyllomedusa. Vol. 11, № 2. P. 117 – 124.
- Litvinchuk S. N., Borkin L. J., Skorinov D. V., Rosanov J. M. 2008. A new species of common toads



## ВОЗРАСТ И РОСТ ТАЛЫШСКОЙ ЖАБЫ

from the Talysh mountains, south-eastern Caucasus : genome size, allozyme, and morphological evidences // Russ. J. Herpetol. Vol. 15, № 1. P. 19 – 43.

Mozaffari O., Moghari E. S. 2012. Sexual dimorphism in *Bufo eichwaldi* snout shape with description of its usage in male-male competition // Russ. J. Herpetol. Vol. 19, № 4. P. 349 – 351.

Nayak S., Mahapatra P. K., Mishra S., Dutta S. K. 2007. Age determination by skeletochronology in the common Indian toad *Bufo melanostictus* Schneider, 1799 (Anura : Bufonidae) // Herpetozoa. Vol. 19, № 3/4. P. 111 – 119.

Richards C. L., Knowles L. L. 2007. Tests of phenotypic and genetic concordance and their application to the conservation of Panamanian golden frogs (Anura, Bufonidae) // J. Compilation. Vol. 16. P. 3119 – 3133.

Rogers K. L., Harvey L. 1994. A skeletochronological assessment of fossil and recent *Bufo cognatus*

from south-central Colorado // J. of Herpetology. Vol. 28. P. 133 – 140.

Schabetsberger R., Langer H., Jersabek C. D., Goldschmidt A. 2000. On age structure and longevity in two populations of *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758), at high altitude breeding sites in Austria // Herpetozoa. Vol. 13. P. 187 – 191.

Smirina E. M. 1994. Age determination and longevity in Amphibians // Gerontology. Vol. 40. P. 133 – 146.

Tomašević N., Cvetković D., Miaud C., Aleksić I., Crnobrnja-Isailović J. 2008. Interannual variation in life history traits between neighbouring populations of the widespread amphibian *Bufo bufo* // Revue d'Ecologie : La Terre et la Vie. Vol. 63. P. 371 – 381.

Tonglei Y., Xin L. 2013. Body size variation of four latitudinally-separated populations of a toad species: age and growth rate as the proximate determinants // Integrative Zoology. Vol. 8, № 3. P. 315 – 323.

### AGE AND GROWTH OF THE EICHWALD'S TOAD (*BUFO EICHWALDI* LITVINCHUK, BORKIN, SKORINOV ET ROSANOV, 2008) IN THE LENKORAN LOWLAND (SOUTHEASTERN AZERBAIJAN)

K. A. Matushkina<sup>1</sup>, O. V. Yanchurevich<sup>2</sup>, and A. A. Kidov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev  
49 Timiryazevskaya Str., Moscow 127550, Russia

<sup>2</sup> Grodno State University named after Yanka Kupala  
22 Ozheshko Str., Grodno 230023, Belarus

Data on the age and growth of the Talysh toad in the Lenkoran Lowland are provided from skeletochronological analysis. Females are larger than males by body size. The reproductive part of the population is mainly composed by animals aged 3 – 6 years. The maximum age of females and males in the studied group was 9 and 8 years, respectively. Males and females reach their sexual maturity after 1 – 2 and 3 winters, respectively.

**Key words:** Talysh toad, *Bufo eichwaldi*, skeletochronology, age, growth, Azerbaijan.