

УДК 597.6 (470.56+470.57)

ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ *PELOPHYLAX RIDIBUNDUS* (PALLAS, 1771) ЮЖНОГО УРАЛА И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

© 2015 А.Е. Кузовенко, Ф.Ф. Зарипова, И.В. Чихляев, А.И. Файзулин

Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти

Статья поступила 18.04.2015

Исследование проведено на территории Оренбургской области и юго-восточной части (Зауралья) Республики Башкортостан. Проанализирован рацион в 5 популяциях озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771). Отмечено снижение разнообразия рациона и ширины трофической ниши в восточных популяциях (бассейн р. Урал) по сравнению с западными популяциями (бассейн р. Самара).

Ключевые слова: амфибии, трофические связи, антропогенные воздействия, Оренбургская область, Республика Башкортостан.

Исследование проведено при поддержке гранта РФФИ № 14–04–31315 мол_а.

Питание амфибий на территории Южного Урала – Республики Башкортостан, Челябинской и Оренбургской областей – изучено у отдельных видов. В частности рацион чесночницы Палласа исследовался в Бузулукском бору [21] на границе Оренбургской и Самарской областей. Рацион озерной лягушки изучался на востоке в Оренбургской области [10]. Обобщенные для Башкирии данные по рациону краснобрюхой жерлянки, остромордой и озерной лягушки представлены в ряде публикаций М.Г. Баянова в соавторстве с Т.В. Яковлевой [1, 2]. Также исследовалось питание озерной лягушки [9, 20] и зеленой жабы [8] в районах с высоким техногенным загрязнением тяжелыми металлами. Для Челябинской области проанализирован рацион травяной лягушки [6].

В целом на Урале исследовано питание травяной лягушки в Пермской (сейчас Пермский край) [3] и Свердловской [11, 14] областях, а также сеголетков бурых лягушек г. Екатеринбурга [4]. Изучено питание озерной лягушки интродуцированных популяций в Свердловской области [5, 19]. В целом, трофические связи земноводных на Южном Урале, особенно в Оренбургской области, изучены недостаточно по сравнению с другими регионами Поволжья – Республики Мордовия [30], Самарской [12, 15, 16, 18, 29], Саратовской [22, 23] областями.

Цель нашего сообщения – обобщить данные по рациону озерной лягушки Южного Урала, а

именно на территории Оренбургской области и Республики Башкортостан.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Изучение кормового рациона озерной лягушки основано на анализе проб содержимого желудка. Отлов проведен в 2011–2014 гг. на территории Республики Башкортостан и Оренбургской области (табл. 1). Таксономический анализ показал, что в районе исследования обитает «восточная» форма озерной лягушки «*Pelophylax cf. bedriage*» [7, 24]. Исследование проведено в 5 локалитетах.

На территории Оренбургской области:

1. «Палимовка» – пойменный водоем с. Палимовка (N: 52°50' E: 52°11'), Бузулукского района. Участок с низкой антропогенной нагрузкой.

2. «Колтубанка» – запруженный овраг в окр. с. Колтубан (N: 52°55' E: 51°55'), Бузулукского района. Относится к участку с сельскохозяйственной нагрузкой.

3. «Уртазым» – водоем в пойме р. Урал, окр. с. Уртазым (N: 52°11' E: 58°50'), Кваркенского района. Участок с низкой антропогенной нагрузкой.

На территории Республики Башкортостан:

4. «Гадельша» – гадельшинские озера, окр. с. Абзалово (N: 52°45'; E: 58°26'), Баймакского района. Территория с незначительной рекреационной нагрузкой;

5. «Худолаз» – пруд на плотине р. Худолаз, г. Сибай (N: 52°44'; E: 58°44'), Баймакский район. Зона высокой антропогенной нагрузки.

Для выявления спектров питания амфибии подвергались вскрытию их желудочно-кишечного тракта. Содержимое желудка и кишечника заворачивалось в марлевый мешочек с этикеткой и фиксировалось в 4% растворе формалина. Затем содержимое желудочно-кишечного тракта амфибий помещалось в чашки Петри, компоненты

Кузовенко Александр Евгеньевич, аспирант.

E-mail: prirodnick@yandex.ru

Зарипова Фалия Фуатовна, кандидат биологических наук, ассистент. E-mail: faliabio@yandex.ru

Чихляев Игорь Вячеславович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник. E-mail: diplodiscus@mail.ru

Файзулин Александр Ильдусович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник.

E-mail: amvolga@inbox.ru

Таблица 1. Данные анализа воды из местообитаний амфибий по содержанию эссенциальных и токсических металлов

№ локалитета	Степень антропогенной трансформации местообитаний	Медь (Cu)		Цинк (Zn)		Кадмий (Cd)		Свинец (Pb)	
		мг/дм ³	ПДК _{рыб.}	мг/дм ³	ПДК _{рыб.}	мг/дм ³	ПДК _{рыб.}	мг/дм ³	ПДК _{рыб.}
1	контроль	0,0080	8	0,0420	4,20	0,0001	Ниже ПДК	0,0007	Ниже ПДК
2	высокая	0,0170	17	0,0610	6,10	0,0005	Ниже ПДК	0,0001	Ниже ПДК
3	контроль	0,003	3	0,04	4,00	-	Ниже ПДК	-	Ниже ПДК
4	средняя	0,0110	11	0,0390	3,90	0,0010	Ниже ПДК	0,0020	Ниже ПДК
5	критическая	0,0213	21	0,3790	37,90	0,0036	Ниже ПДК	0,0001	Ниже ПДК

пищи сортировались по группам и определялись с помощью соответствующих определителей. В зависимости от сохранности съеденных животных определение велось до классов, отрядов, семейств и, когда это было возможно, до видов. При проведении исследования учитывали сезонные изменения пищевого спектра [15, 23, 28].

Для определения использовались: оптика – лупа, бинокулярный микроскоп «МБС - 10», микроскопы «Биолам-Р12» и «МБР-1» и определители по выявленным объектам питания. Анализ ниши анализируют с помощью индекса полидоминантности ($S\lambda$) – равному отношению индекса Симпсона к 1, для сходства трофических спектров нами использованы традиционно применяемые индексы Мориситы ($I\lambda$) [13].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

В рационе отмечено 245 экз. пищевых объектов, таксономический статус до вида установлен у 134 экз. (54,69±3,18%). Спектр питания (до семейств) представлен в табл. 2.

В локалитете «Палимовка» таксономический состав включает представителей класса Insecta, из него преобладает отр. Жуки Coleoptera (27; 27,84±4,55), включающий семейства Carabidae: *Chlaenius vestitus* (2; 2,06±1,44); Chrysomelidae: *Cassida nebulosa* (1; 1,03±1,03), *Chrysolina coeruleans* (1; 1,03±1,03), *Donacia cinerea* (1; 1,03±1,03), *Galerucella lineola* (1; 1,03±1,03), *Hypocassida subferruginea* (2; 2,06±1,44); Coccinellidae: *Adalia bipunctata* (1; 1,03±1,03); Curculionidae: *Cycloderes pilosus* (5; 5,15±2,25), *Hypera suspiciosa* (1; 1,03±1,03), *Otiiorhynchus ovatus* (1; 1,03±1,03), *Otiiorhynchus* sp. (1; 1,03±1,03), *Phyllobius oblongus* (1; 1,03±1,03), *Phyllobius* sp. (1; 1,03±1,03); Dermestidae: *Dermestes lanarius*

(2; 2,06±1,44); Dytiscidae: *Colymbetes striatus* (1; 1,03±1,03); Elateridae: *Agriotes* sp. (1; 1,03±1,03); Scarabaeidae: *Aphodius luridus* (1; 1,03±1,03), *Scarabaeidae: Onthophagus vacca* (1; 1,03±1,03). Высока доля в рационе отр. полужесткокрылых Hemiptera (23; 23,71±4,318) – Gerridae: *Gerris lacustris* (17; 17,53±3,86), *Limnoporus rufoscutellatus* (1; 1,03±1,03); Naucoridae: *Ilyocoris cimicoides* (2; 2,06±1,44); Nepidae: *Nepa cinerea* (1; 1,03±1,03); Notonectidae: *Notonecta glauca* (1; 1,03±1,03) и Двукрылых Diptera (19; 19,59±4,03) Limoniidae: *Metalimnobia quadrimaculata* (7; 7,22±2,63). Ниже доля в рационе отр. Прямокрылые Orthoptera (5; 5,15±2,25) – Gryllotalpidae: *Gryllotalpa gryllotalpa* (1; 1,03±1,03) и Magaloptera – Sialidae: *Sialis lutaria* (4; 4,12±2,02). Класс Arachnida представлен единично – Aranei. Pisauridae: *Dolomedes fimbriatus* (1; 1,03±1,03).

В локалитете «Колтубанка» в рационе преобладает отряд Coleoptera (20; 37,74±6,66%) – Carabidae: *Harpalus rubripes* (2; 3,77±2,62), *Carabus (Eucarabus) stscheglowi* (2; 3,77±2,62); Chrysomelidae: *Cassida nebulosa* (2; 3,77±2,62), *Donacea* sp. (1; 1,89±1,87); Coccinellidae: *Anisosticta novemdecimpunctata* (1; 1,89±1,87); Curculionidae: *Cyphocleonus dealbatus* (1; 1,89±1,87), *Otiiorhynchus raucus* (2; 3,77±2,62), *Otiiorhynchus tristis* (1; 1,89±1,87), *Pseudocleonus cinereus* (1; 1,89±1,87); Dermestidae: *Dermestes lanarius* (1; 1,89±1,87). Высока доля в рационе Hymenoptera (20; 37,74±6,66), большая часть которых определена только до семейств Andrenidae, Mutillidae, Vespidae, Apidae: *Xylocopa* sp. (1; 1,89±1,87) и Hemiptera (8; 15,09±4,92), включающий семейства – Gerridae: *Gerris* sp. (3; 5,66±3,17) и Naucoridae: *Ilyocoris cimicoides* (5; 9,43±4,02).

В локалитете «Уртазым» в таксономическом составе рациона озерной лягушки отмечены

Таблица 2. Спектр питания озерной лягушки исследованных локалитетов

Объекты питания	Локалитеты				
	1	2	3	4	5
	P±S _p	P±S _p	P±S _p	P±S _p	P±S _p
Insecta, бл. неопр.	–	–	–	5,41±3,72	–
Arachnida, Aranei	2,06±1,44	–	–	–	3,13±3,08
Aranei, Pisauridae	1,03±1,03	–	–	–	–
Coleoptera, бл. неопр.	–	3,77±2,62	15,38±7,08	–	–
Cantharidae	–	–	11,54±6,27	–	–
Carabidae	2,06±1,44	9,43±4,02	23,08±8,26	–	–
Cerambycidae	1,03±1,03	–	–	–	–
Chrysomelidae	6,19±2,45	5,66±3,17	3,85±3,77	–	65,63±8,40
Orsodacnidae	–	–	–	–	–
Coccinellidae	1,03±1,03	1,89±1,87	3,85±3,77	–	–
Curculionidae	10,31±3,09	9,43±4,02	–	2,70±2,67	–
Dermestidae	2,06±1,44	1,89±1,87	–	–	–
Dytiscidae	1,03±1,03	1,89±1,87	–	32,43±7,70	3,13±3,08
Elateridae	2,06±1,44	1,89±1,87	–	5,41±3,72	–
Silphidae	–	–	34,62±9,33	2,70±2,67	–
Pyrrhocoridae	–	–	–	2,70±2,67	–
Scarabaeidae	2,06±1,44	–	–	–	–
Tenebrionidae	–	1,89±1,87	7,69±5,23	–	–
Leiodidae	–	–	3,85±3,77	–	–
Diptera, бл. неопр.	12,37±3,34	5,66±3,17	–	–	–
Limoniidae	7,22±2,63	–	–	–	–
Hemiptera, бл. неопр.	1,03±1,03	–	–	–	–
Gerridae	18,56±3,95	5,66±3,17	–	–	–
Hydrometridae	–	–	–	2,70±2,67	–
Corixidae	–	–	–	–	3,13±3,08
Naucoridae	2,06±1,44	9,43±4,02	–	2,70±2,67	12,50±5,85
Nepidae	1,03±1,03	–	–	–	–
Notonectidae	1,03±1,03	–	–	5,41±3,72	3,13±3,08
Pentatomidae	–	–	–	–	3,13±3,08
Hymenoptera, бл. неопр.	3,09±1,76	22,64±5,75	–	–	–
Formicidae	–	–	–	29,73±7,51	–
Andrenidae	3,09±1,76	7,55±3,63	–	–	–
Apidae	–	1,89±1,87	–	–	3,13±3,08
Mutillidae	–	1,89±1,87	–	–	–
Vespidae	–	3,77±2,62	–	–	3,13±3,08
Magaloptera, Sialidae	4,12±2,02	–	–	–	–
Odonata, Lestidae	6,19±2,45	–	–	–	–
Libellulidae	–	–	–	5,41±3,72	–
Orthoptera, бл. неопр.	2,06±1,44	1,89±1,87	–	–	–
Acrididae	2,06±1,44	–	–	–	–
Gryllotalpidae	1,03±1,03	–	–	–	–
Gryllidae	–	–	–	–	–
Tettigoniidae	–	–	–	2,70±2,67	–
Plecoptera	–	1,89±1,87	–	–	–
Mollusca: Gastropoda	3,09±1,76	–	–	–	–
Succineidae	1,03±1,03	–	–	–	–
n	97	53	26	37	32

Примечание, локалитеты: 1. «Палимовка»; 2. «Колтубанка»; 3. «Уртазым»; 4. «Гадельша»; 5. «Худолаз».

представители только отр. Coleoptera семейств – Chrysomelidae, Carabidae: *Carabus hartensis* (1; 3,85±3,85), *Platysma lepidum* (3; 11,54±6,39) *Elaphrus riparius* (2; 7,69±5,33), Silphidae: *Phosphuga atrata* (9; 34,62±9,51), Tenebrionidae: *Blaps scutellata* (2; 7,69±5,33), Leiodidae: *Catops fuscus* (1; 3,85±3,85), Cantharidae: *Cantharis rufa* (3; 11,54±6,39), Coccinellidae: *Coccinella septempunctata* (1; 3,85±3,85).

В локалитете «Гадельша» высокая доля в рационе представителей отр. Coleoptera (17; 45,95±8,19) из семейств – Dytiscidae: *Columbeles striatus* (8; 21,62±6,77), *Graphoderes cinereus* (2; 5,41±3,72), *Illibius guttiger* (2; 5,41±3,72), *Agriotes lineatus* (1; 2,70±2,67); Curculionidae: *Otiorrhynchus tristis* (1; 2,70±2,67); Elateridae: *Athous haemorrhoidalis* (1; 2,70±2,67). Ниже доля отр. Hymenoptera, представленного 1 видом семейства Formicidae: *Lasius alienus* (11; 29,73±7,51) и отр. Hemiptera (4; 10,81±5,10) Pyrrhocoridae: *Pyrrhocoris apterus* (1; 2,70±2,67), Naucoridae: *Naucoris cimicoides* (1; 2,70±2,67), Notonectidae: *Notonecta glauca* (2; 5,41±3,72). Единичны в рационе прямокрылые Orthoptera: Tettigoniidae: *Tettigonia* sp. (1; 2,70±2,67).

В рационе озерной лягушки локалитета «Худолаз» высока доля жуков Coleoptera (22; 68,75±8,19) из семейства Chrysomelidae: *Galeruca tanacetii* (2; 6,25±4,28), *Leptinotarsa decemlineata* (15; 46,88±8,82), *Leptinotarsa decemlineata* (4; 12,50±5,85); Dytiscidae: *Hydaticus seminiger* (1; 3,13±3,08). Ниже встречаемость в рационе Полужесткокрылых Hemiptera (7; 21,88±7,31) – сем. Corixidae: *Corixa dentipes* (1; 3,13±3,08); Naucoridae: *Ilyocoris cimicoides* (4; 12,50±5,85); Notonectidae: *Notonecta glauca* (1; 3,13±3,08). В спектре питания единичны пауки – Aranei: *Arachnida* sp. (1; 3,13±3,08).

Наибольшая доля водных объектов в рационе отмечена в локалитетах «Гадельша» (43,24±8,14 %), ниже их доля в локалитетах «Палимовка» (26,80±4,50 %), «Худолаз» (21,88±7,31 %), «Колтубан» (16,98±5,16 %). Основу водных объектов питания составили жуки сем. Dytiscidae, клопы сем. Gerridae и Naucoridae, а также Hydrometridae, Corixidae, Nepidae, Notonectidae.

В локалитете «Уртазым» водные объекты в рационе не выявлены. По данным для г. Тольятти, доля водных объектов в условиях антропопрессии составляла от 24,2 % до 37,3 %, в зоне контроля – 10,2 % в Самарской области [16]. Для Зауралья в условиях критического загрязнения тяжелыми металлами отмечена высокая доля водных объектов – жуков сем. Dytiscidae в рационе (79,74 %) по сравнению с другими популяциями, где их доля не превышала 22,3 % [9]. В рационе озерной лягушки, ведущей околотоводный образ жизни, преобладают наземные объекты питания [25, 27]. При этом в условиях сильного антропогенного воздействия в рационе возрастает доля водных

объектов [9, 16], что наблюдается и при тепловом загрязнении водоема [19, 26].

Анализ размера трофической ниши (D) и разнообразия спектра питания (H) показали их снижение с увеличением антропогенной трансформации местообитаний в ряду «Палимовка» (D = 12,20 / H = 4,14) – «Колтубанка» (D = 10,07 / H = 3,76) – «Уртазым» (D = 4,25 / H = 2,29) – «Гадельша» (D = 4,77 / H = 2,80) – «Худолаз» (D = 2,21 / H = 1,87). Сокращение размера трофической ниши в условиях трансформации местообитаний в целом согласуется с опубликованными данными для озерной лягушки [13, 16] и зеленой жабы [8]. Следует отметить, что у прудовой лягушки [17] размеры трофической ниши в условиях антропопрессии могут изменяться разнохарактерно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баянов М.Г., Яковлева Т.В. Питание бесхвостых амфибий Башкирии // Итоги науч. исслед. Биол. ф-та Башгосуниверситета за 1995 г. Тез. докл. Уфа: Изд-во БГУ, 1996. С. 37-38.
2. Баянов М.Г., Яковлева Т.В. Список пищевых объектов бесхвостых амфибий в Башкортостане // Итоги биологических исследований. Вып. 6. 2000. Уфа, 2001. С. 149-153.
3. Болотников А.М., Хазиева С.М., Бурьлова А.М., Каменский Ю.Н., Шураков А.И. О питании травяных лягушек в Предуралье // Материалы 3-й зоол. конф. пед. ин-тов РСФСР. Волгоград: Волгогр. ППИ, 1967. С. 384-387.
4. Вершинин В.Л. Динамика питания сеголеток бурых лягушек в период завершения метаморфоза // Экология. 1995. N1. С. 68-75.
5. Вершинин В.Л., Иванова Н.Л. Специфика трофических связей вида-вселенца – *Rana ridibunda* Pallas, 1771 в зависимости от условий местообитаний // Поволжский экологический журнал. 2006. Вып. 2/3. С. 119-128.
6. Даниловский Г.А. К вопросу изучения питания травяной лягушки в Челябинской области // Вопросы зоологии. Челябинск, 1973. Вып. 3. С. 72-74.
7. Ермаков О.А., Файзулин А.И., Закс М.М., Кайбелева Э.И., Зарипова Ф.Ф. Распространение «западной» и «восточной» форм озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* s.l. на территории Самарской и Саратовской областей (по данным анализа митохондриальной и ядерной ДНК) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16, № 5(1). С. 409-412.
8. Зарипова Ф.Ф., Кузовенко А.Е., Файзулин А.И. О питании зеленой жабы *Bufo viridis* (Anura, Amphibia) Южного Урала (Республика Башкортостан) // Праці Українського герпетологічного товариства. 2011, N. 3. С. 28-35.
9. Зарипова Ф.Ф., Файзулин А.И., Кузовенко А.Е. Особенности питания озерной лягушки в условиях техногенного загрязнения тяжелыми металлами Республика Башкортостан // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2013. Т. 18. № 4-1. С. 1279-1282.
10. Зарипова Ф.Ф., Файзулин А.И., Ишьярова И.М. О гельминтофауне и питании озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* Pallas, 1771 северо-востока Оренбургской области // Актуальные проблемы экологии и охраны окружающей среды. Материалы XI международной научно-практической конференции «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики» (21-24 апреля 2014 г.). Тольятти, 2014: Волжский университет им. В.Н. Татищева. С. 51-54.

11. Ищенко В.Г., Скурыхина Е.С. О биоценотической роли остромордой лягушки (*Rana arvalis* Nilss.) в зоне подтаежных лесов Зауралья // Фауна Урала и Европ. Севера. Свердловск, 1981. С. 57-62.
12. Кузовенко А.Е., Файзулин А.И. О питании зеленых лягушек (*Pelophylax esculentus* complex) в популяционной системе REL-типа в Самарской области // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2013. Т. 18. Вып. 6. С. 3022-3025.
13. Кузьмин С.Л. Трофология хвостатых земноводных. Экологические и эволюционные аспекты. М.: Наука, 1992. 170 с.
14. Топоркова Л.Я. Амфибии и рептилии Урала // Фауна Европейского Севера, Урала и Западной Сибири. Свердловск: УрГУ, 1973. С. 84-117.
15. Файзулин А.И. Сезонная динамика трофической ниши популяции озерной лягушки *Rana ridibunda* Pallas, 1771 (Anura, Amphibia) в Среднем Поволжье // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 10, № 2 (24). 2008. С. 452-455.
16. Файзулин А.И., Чихляев И.В., Кривошеев В.А., Кузовенко А.Е. Анализ спектра питания озерной лягушки (*Rana ridibunda*) урбанизированных территорий Среднего Поволжья // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 1, № 1. 2010. С. 126-129.
17. Файзулин А. И., Кузовенко А. Е., Чихляев И.В., Исаева И.А. О питании прудовой лягушки (*Rana lessonae*) урбанизированных территорий Среднего Поволжья // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 1, № 1. 2012. С. 139-143.
18. Файзулин А. И., Чихляев И. В., Кузовенко А. Е. Амфибии Самарской области. Кассандра, 2013. 140 с.
19. Фоминых А.С. Питание озерной лягушки (*Rana ridibunda*) в местах сброса металлургического комбината в зимний период // Вopr. герпетологии: Материалы 3-го съезда герпетол. о-ва им. А.М. Никольского. 2008. М.: Изд-во МГУ. С. 408-411.
20. Хусаинова И.М., Файзулин А.И., Зарипова Ф.Ф. О питании озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) (Anura, Amphibia) Зауралья Республики Башкортостан // Экологический сборник 4. Труды молодых ученых Поволжья / под ред. проф. С.В. Саксонова. Тольятти: Кассандра, 2013. С. 194-195.
21. Шилова С.А. О питании чесночницы в южных лесных массивах // Вопросы герпетологии. Л.: Ленингр. ун-т, 1964. С. 77-78.
22. Шляхтин Г.В. Трофические ниши совместно обитающих видов бесхвостых амфибий // Экология. 1985. № 6. С. 24-32.
23. Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г. Сезонная изменчивость пищевого рациона озерной лягушки - *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология. 2010. Т. 10. № 1-2. С. 47-53.
24. Akin C., Bilgin C.C., Beerli P., Westaway R., Ohst T., Litvinchuk S.N., Uzzell T., Bilgin M., Hotz H., Guex G.-D., et al. Phylogeographic patterns of genetic diversity in eastern Mediterranean water frogs have been determined by geological processes and climate change in the Late Cenozoic // J Biogeogr. 2010. V. 37. P. 2111-2124.
25. Cicek K., Mermer A. Feeding Biology of the Marsh Frog, *Rana ridibunda* Pallas 1771, (Anura, Ranidae) in Turkey's Lake District // North Western Journal of Zoology, 2006. V.2 (2). P. 57-72.
26. Covaciu-Marcov S.D., Sas I., Cupşa D., Bogdan H., Lukács J. The seasonal variation of the food of a non-hibernated *Rana ridibunda* Pallas 1771 population from the thermal lake from 1 Mai Spa, Romania // Analele Univ. Oradea, Fasc. Biologie, 2005. V. 12. P. 75-85.
27. Ferenti, S., Dimancea N., David A., Tantar A., Daraban D. 2009. Data on the feeding of a *Rana ridibunda* population from Sarighiol de Deal, Tulcea County, Romania // Bihorean Biologist, 2009. V. 3 (1). P. 45-50.
28. Mollov I., Boyadzhiev P., Donev A. Trophic role of the Marsh Frog *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) (Amphibia, Anura) in the aquatic ecosystems. Bulg. J. Agri. Sci., 2010. V. 16. P. 298-306.
29. Reshetnikov A.N., Sokolov S.G., Chikhlyayev I.V., Fayzulin A.I., Kirillov A.A., Kuzovenko A.E., Protasova E.N., and Skomorokhov M.O. Direct and indirect interactions between an invasive Alien Fish (*Perccottus glenii*) and two native semi-aquatic snakes // Copeia, 2013. V. 2013, N. 1, P. 103-110.
30. Ruchin A.B., Ryzhov M.K. On the diet of the Marsh Frog (*Rana ridibunda*) in the Sura and Moksha watershed, Mordovia // Advances in Amphibian Research in the Former Soviet Union. V.7. Sofia; Moscow, 2002. P. 197-205.

TROPIC RELATIONS OF THE MARSH FROG *PELOPHYLAX RIDIBUNDUS* (PALLAS, 1771) IN THE SOUTH URAL REGION

© 2015 A.E. Kuzovenko, F.F. Zaripova, I.V. Chichlaev, A.I. Fayzulin

Institute of Ecology of the Volga River Basin, Togliatti

The study was conducted in the Orenburg Oblast and the south-eastern part (Zauralye) of the Republic of Bashkortostan. We analyzed the diet of the five marsh frog *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) populations. Both decreased dietary diversity and trophic niche width in the eastern populations (Ural River basin) compared with the western populations (Samara River basin) were observed.

Keywords: amphibian, trophic relations, human impacts, Orenburg Oblast, Republic of Bashkortostan.

Aleksandr Kuzovenko, Graduate Student.

E-mail: prirodnick@yandex.ru

Faliya Zaripova, Candidate of Biology, Assistant Lecturer.

E-mail: faliabio@yandex.ru

Igor Chichlaev, Candidate of Biology, Senior Research Fellow.

E-mail: diplodiscus@mail.ru

Aleksandr Fayzulin, Candidate of Biology, Senior Research Fellow. E-mail: amvolga@inbox.ru