

ОЗЁРНАЯ ЛЯГУШКА *PELOPHYLAX RIDIBUNDUS* НА КАМЧАТКЕ: ОСОБЕННОСТИ МЕСТООБИТАНИЙ, РАЗМЕРНОГО И ВОЗРАСТНОГО СОСТАВА ПОПУЛЯЦИЙ

С. М. Ляпков

*Биологический факультет Московского государственного
университета (МГУ) им. М. В. Ломоносова*

***PELOPHYLAX RIDIBUNDUS* IN KAMCHATKA: HABITATS, SIZE AND AGE CHARACTERISTICS OF POPULATIONS**

S. M. Lyapkov

Faculty of Biology, Moscow State University (MSU) by M. V. Lomonosov

Исследования структуры интродуцированных популяций озерной лягушки на Камчатке начаты летом 2013 г. (Ляпков, 2014). Задачами данной работы являлось изучение возрастного и размерного состава популяций, особенностей роста особей, а также выявление половых различий, поскольку ранее эти популяционные характеристики не были исследованы. Материал собирали с середины июня до начала июля 2013 и 2014 гг. и с конца мая до конца июня 2015 и 2016 гг. в юго-восточной и центральной части Камчатки. Ниже приводится краткое описание местообитаний исследованных популяций.

«Налычево» – слабо подогреваемые полупроточные мелкие пойменные водоемы левого берега р. Горячей вблизи центральной усадьбы природного парка Налычево. Эта недавно сформированная популяция была исследована впервые в июне 2016 г. (подробнее – Ляпков, 2016). «ТЭЦ-2» и «Халактырское озеро» – водоем-охладитель ТЭЦ-2 Петропавловска-Камчатского – небольшой искусственный пруд (глубиной до 3 м), в который круглогодично сбрасывается теплая вода и из которого вытекает узкий (около 5 м) и неглубокий (не более 1 м) канал, длиной около 1.5 км, служащий для отвода теплой воды. Лягушек отлавливали также в расположенных неподалеку мелководных заливах озера, лишенных притока теплой воды. «Налычево» и «Халактырское озеро» относятся к местообитаниям с самым коротким сезоном активности, размножение начинается в начале-середине июня (подробнее см. Ляпков, 2014а). «Анагвай» – мелкий холодный ручей со слабо подогреваемыми участками в местах выхода естественных термальных источников и сбрасываемой теплой воды на окраине пос. Анагвай. «Эссо» – теплые мелкие лужи в месте выхода на поверхность термального источника

в с. Эссо, а также ручей, образованный сбросами теплой воды. «Малки» – теплые, мелкие, но незамерзающие зимой лужи, образующиеся в местах выхода термальных вод в зоне отдыха в 5 км от пос. Малки, расположены по обоим берегам р. Ключевки. В популяциях «Анагвай», «Эссо» и «Малки» длительность сезона активности больше, размножение не наблюдается только в течение 2-3 зимних месяцев. В названных ниже популяциях (ТЭЦ-2 и долины р. Паратунки) активность наблюдалась в течение всего года, но размножение прерывалось с середины декабря по конец февраля (Бухалова, Велигура, 2007; Писарева, неопубл. данные). «Геологи» – небольшой пруд глубиной не более 1 м, представляющий собой место сброса теплой воды из системы обогрева теплиц. «Термальный» – небольшие полупроточные водоемы, в которые сбрасываются излишки горячей воды из теплиц на краю пос. Термального. «Паратунка» – небольшой водоем пос. Паратунки, место выхода термальных вод, искусственно измененное в небольшой пруд глубиной около 2 м, а также ручей, вытекающий из этого пруда. «Гелиос» – небольшой пруд, в который круглогодично сбрасывается теплая вода из базы отдыха в долине р. Паратунки.

Всего было измерено 424 половозрелых и 187 неполовозрелых лягушки, возраст был определен у 80 половозрелых особей. Половозрелых особей выявляли по наличию брачных мозолей и резонаторов у самцов и их отсутствию – у самок, в сомнительных случаях – по состоянию гонад при вскрытии. Возраст определяли по общепринятой методике скелетохронологии (изготовление из середины голени поперечных срезов, окрашенных гематоксилином Эрлиха, и подсчет линий зимовки, подробнее – см. Смирин, 1989).

Возрастной состав. Половой зрелости особи достигают после 2-й или 3-й зимовки, различий между популяциями и полами (в пределах одной популяции) не выявлено. Средний возраст (рис. 1) самок существенно различался между популяциями: популяции со сравнительно низким значением («Гелиос», «Халактырское озеро» и «Анагвай») достоверно отличались от популяций «Эссо» и «Малки». У самцов популяции со сравнительно низким значением среднего возраста («Гелиос» и «Термальный») достоверно отличались от популяций «ТЭЦ-2» и «Малки». Различий между полами в пределах каждой из популяций не выявлено.

Длина тела и особенности годовых приростов. В популяциях со сравнительно коротким периодом активности самки были несколько крупнее самцов (рис. 2), причем в популяции «Анагвай» это различие оказалось достоверным. В популяциях со сравнительно длительным периодом активности различия между полами были выражены слабее и недостоверны. Средняя длина тела (рис. 2) самок существенно различалась

между популяциями: популяции со сравнительно низким значением («Малки» и «Паратунка») достоверно отличались от популяций «Эссо», «Анавгай», «Гелиос», «Термальный» и «Халактырское озеро». У самцов выявлены такие же межпопуляционные различия, кроме отличий от популяции «Халактырское озеро».

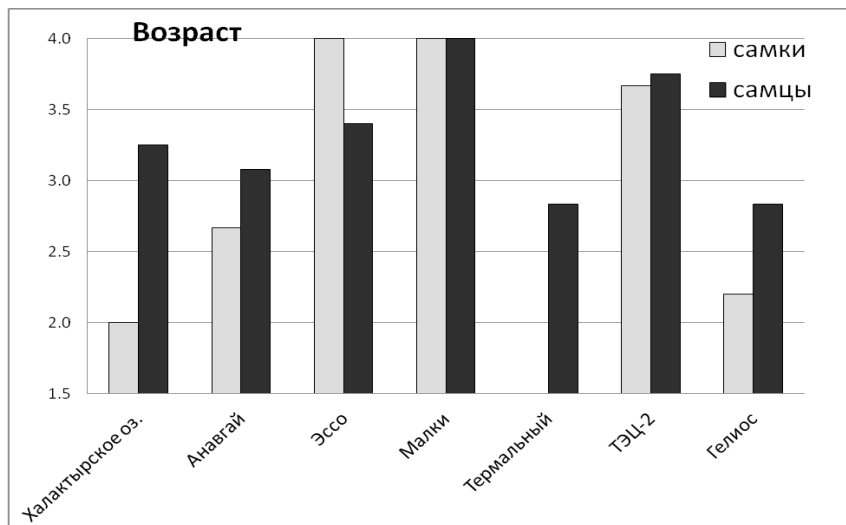


Рис. 1. Среднепопуляционные значения возраста половозрелых озерных лягушек

По ежегодным приростам (таблица) также были выявлены межпопуляционные различия: максимальным значением характеризовались и самки, и самцы популяции «Эссо», минимальным – популяции «Гелиос». Однако особи популяции «Эссо» не были сравнительно крупными, а популяции «Гелиос» – сравнительно мелкими (рис. 2), т. е. различия в приростах не связаны прямой зависимостью со среднепопуляционными размерами. Не выявлено подобной связи темпов роста и с возрастом (рис. 1). Таким образом, выявленные сильные различия между популяциями не связаны с длительностью сезона активности, поскольку обычно особи из самых теплых водоемов – не самые крупные и короткоживущие. Выраженных половых различий не выявлено, наиболее общей тенденцией были сравнительно крупные размеры самцов в возрасте 2 лет, что скорее всего связано с существенно более высокой долей ресурсов, перераспределяемых на репродукцию самками этого возраста. Из-за сравнительно низкой численности большинства возрастных групп все выявленные половые различия (и между популяциями) по приростам не были достоверными. Поэтому в дальнейшем планируется работа по определению возраста у большего числа особей.

Особый интерес представляет сравнение полученных данных по возрастам, длине тела и приростам с данными по популяциям, населяющим подогреваемые водоемы Среднего Урала (Фоминых, Ляпков, 2011 и неопубл. данные), а также различные регионы в пределах нативного ареала вида. Для этого использовали объединенные данные по всем камчатским популяциям. Самки камчатских популяций отстают от самок всех исследованных уральских популяций вплоть до возраста 4 лет, самцы «догоняют» наиболее медленно растущих уральских особей (популяция Верхнего Тагила) в возрасте 4 лет. По сравнению с особями из нативного ареала (обзор. Фоминых, Ляпков, 2011), камчатские лягушки растут медленно, опережая лишь две популяции с территории Турции и уступая другим южным популяциям и всем остальным популяциям центральной и северной части ареала. Наиболее вероятное объяснение – расходование большей доли ресурсов на репродукцию (а не на рост) особями камчатских популяций, особенно в случае местообитаний с длительным сезоном активности. Вместе с тем, существенным отличием камчатских популяций являются большие значения их максимальных размеров по сравнению с южными популяциями нативной части ареала.

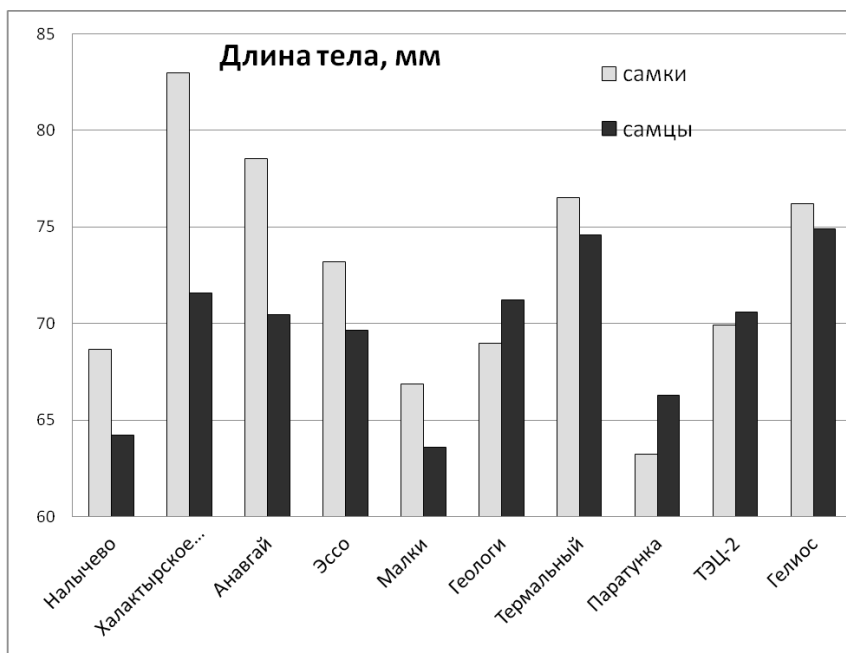


Рис. 2. Среднепопуляционные значения длины тела (мм) половозрелых озерных лягушек

*Средневозрастные значения длины тела (мм)
в камчатских популяциях озерной лягушки*

Популяция	Возраст	2	3	4	5
	Пол				
Халактырское озеро	♀	53.00			
	♂	65.00	62.00	81.50	
Анавгай	♀	63.50	68.25		
	♂	59.50	65.13	70.00	
Эссо	♀	67.00	73.67	81.25	
	♂	70.00	68.60	78.33	76.00
Гелиос	♀	55.50	60.00		
	♂	58.50	59.00	74.00	
ТЭЦ-2	♀		68.00	73.50	
	♂		72.25	70.00	75.00

Автор благодарен сотруднику Кроноцкого заповедника А. П. Никанорову, сотруднику Камчатского филиала Тихоокеанского института географии ДВО РАН Р. В. Бухаловой и преподавателю средней школы пос. Термального М. В. Писаревой за предоставленную информацию о местах находок озерных лягушек, а также сотруднику Быстринского природного парка В. И. Лобановой за предоставленную информацию о зимней активности в популяциях «Эссо» и «ТЭЦ-2». Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ (проект № 16-04-01771).

ЛИТЕРАТУРА

Бухалова Р. В., Велигура Р. М. 2007. Лягушка озерная *Rana ridibunda* (Pallas, 1771) в Паратунской долине (юго-восточная Камчатка) // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Докл. VII межд. науч. конф. – Петропавловск-Камчатский : Изд-во «Камчатпресс». – С. 51–58.

Ляпков С. М. 2014. Озерная лягушка (*Pelophylax ridibundus*) в термальных водоемах Камчатки // Зоол. журн. Т. 93. № 12. С. 1427–1432.

Ляпков С. М. 2014а. Озерная лягушка (*Pelophylax ridibundus*) на Камчатке: распространение, местообитания и особенности структуры популяций // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Матер. XV межд. науч. конф. – Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс. – С. 62–66.

Ляпков С. М. 2016. Места находок и состояние популяций озерной лягушки на Камчатке // Вест. Тамбовского ун-та. Сер.: естественные и технические науки. Т. 21, № 6. – В печати.

Смирнова Э. М. 1989. Методика определения возраста амфибий и рептилий по слоям в кости // Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. – Киев : АН УССР. – С. 144–153.

Фоминых А. С., Ляпков С. М. 2011. Формирование новых особенностей жизненного цикла озерной лягушки (*Rana ridibunda*) в условиях подогреваемого водоема // Журн. общ. биол. Т. 72. № 6. С. 403–421.