

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ДИНАМИКА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ПРЕСНОВОДНЫХ  
КРЕВЕТОК (СЕМ. PALAEMONIDAE) В ОЗ. ХАНКА  
В ЛЕТНЕ-ОСЕННИЙ ПЕРИОД 2018 ГОДА**

**Е.И. Барабанщиков, М.Е. Шаповалов**

*Тихоокеанский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»), пер. Шевченко, 4, г. Владивосток, 690091, Россия.  
E-mail: evgeniy.arabanshchikov@tinro-center.ru, maksim.shapovalov@tinro-center.ru*

Представлены данные по динамике количественных параметров двух видов пресноводных креветок (*Palaemon modestus* и *Macrobrachium* sp.) в озере Ханка за 2018 г. Отмечено, что численность и биомасса креветок в озере сильно зависят от уровня воды в водоёме. Показано, что максимум биомассы креветок закончился и в последующие годы будет отмечено постепенное снижение количественных показателей.

**DISTRIBUTION AND DYNAMICS OF QUANTITATIVE INDICATORS  
OF FAR EASTERN FRESHWATER SHRIMPS  
(FAMILY PALAEMONIDAE) IN KHANKA LAKE DURING  
THE SUMMER-AUTUMN OF 2018**

**E.I. Barabanshchikov, M.E. Shapovalov**

*Pacific branch «VNIRO» («TINRO»), Shevchenko alley, 4, Vladivostok, 690091, Russia.  
E-mail: evgeniy.barabanshchikov@tinro-center.ru, maksim.shapovalov@tinro-center.ru*

The data on the dynamics of quantitative parameters of two species of freshwater shrimps (*Palaemon modestus* and *Macrobrachium* sp.) in Khanka Lake in 2018 are presented. It is noted that the abundance and biomass of shrimps in the lake strongly depend on the water level in the water body. It is shown that the maximum of shrimps biomass is over and in subsequent years a gradual decrease in quantitative indicators will be noted.

В оз. Ханка обитают 3 вида пресноводных креветок семейства Palaemonidae – скромная креветка *Palaemon modestus* (Heller, 1862), большерукая креветка *Macrobrachium* sp. (в старых работах указывается как *Palaemon superbis* Heller, 1865) и китайский палемонетес *Palaemonetes sinensis* (Sollaud, 1911) (Булдовский, 1933, 1934; Виноградов, 1950; Куренков, 1950; Определитель..., 1995; Барабанщиков, 2000, 2002, 2016). Все эти виды могут осваиваться промыслом, однако наибольшее промысловое значение имеют более крупные *Palaemon modestus* и *Macrobrachium* sp. Третий вид креветок *Palaemonetes sinensis* встречается в основном в прибрежной зоне в зарослях высшей водной растительности, придаточной системе озера и реках. В открытой части оз. Ханка отмечается крайне редко и в наших сборах не отмечался.

## Материал и методы

Сборы креветок осуществлялись на оз. Ханка в июне-июле и октябре 2018 г. по выбранной сетке станций у дна и поверхности с помощью мелкоячейного бим-трала (жесткая рама размером 176×236 см, дель с шагом ячеи 7,6 мм) на 28 учётных станциях в открытой части водоёма. Карта-схема станций приведена на рис. 1. Сетка станций равномерно покрывает всю акваторию водоёма. Скорость траления составляла 1,0–1,5 м/с. Время траления на каждой точке было по 10 минут, как у поверхности, так и у дна. Всего собрано и обработано около 100 проб.

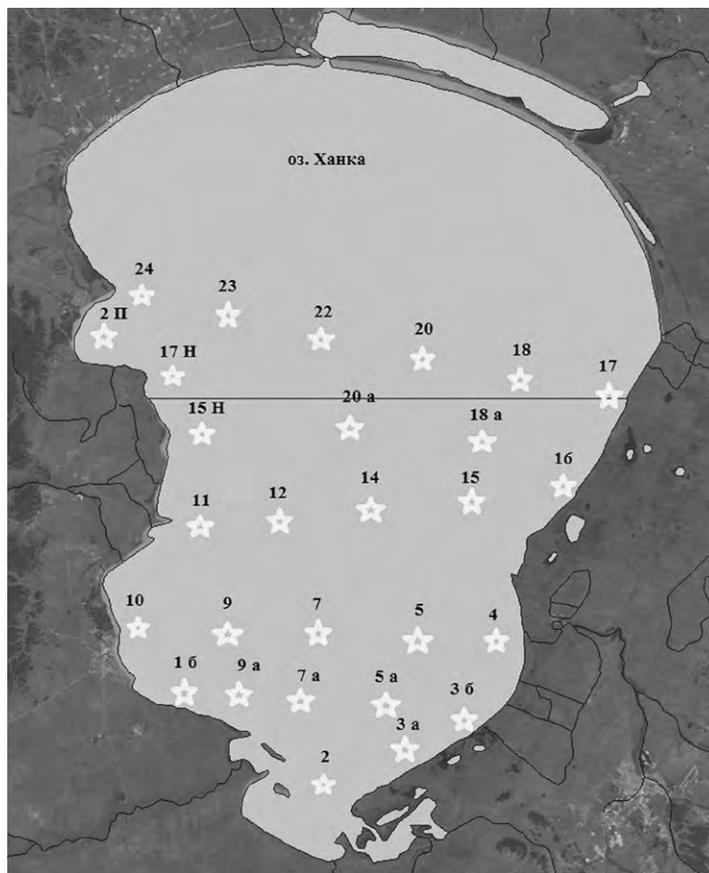


Рис. 1. Схема станций для учётных работ бим-тралом на оз. Ханка

## Результаты и обсуждение

По данным многолетнего мониторинга за изменением количественных параметров креветок в озере Ханка, средняя биомасса их в водоёме колебалась около 200 т (Барабанщиков, 2016). Подобная ситуация наблюдалась и ранее в начале 1930-х годов (Булдовский, 1934). С 2010 г., с ростом уровня воды, количество креветок в озере выросло почти на порядок (рис. 2). После начала роста водности в бассейне реки Амур, уровеньный режим оз. Ханка также стал расти. В настоящее время площадь водоёма достигает 4200 км<sup>2</sup>, а объём вырос до 24,8 млрд м<sup>3</sup> (Бортин, Горчаков, 2016; Бортин и др., 2016). Рост численности креветок связан с подъёмом воды (увеличение жизненного пространства), а также разрушением пояса высшей водной растительности, которая пошла на питание этих беспозвоночных.

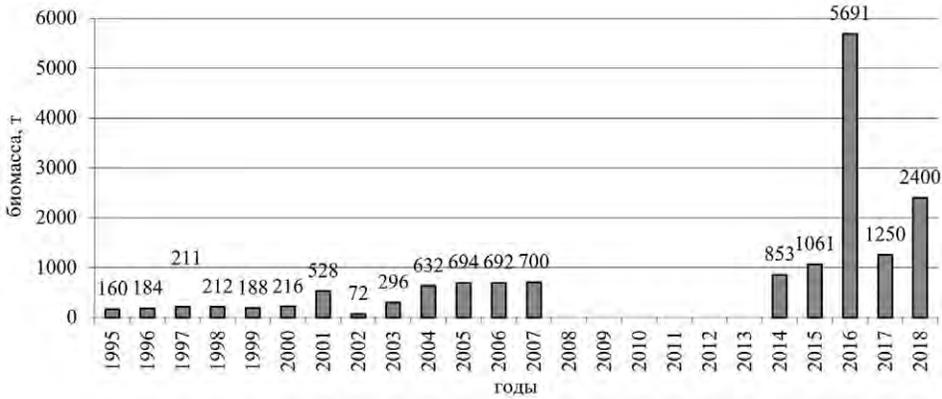


Рис. 2. Межгодовые изменения биомассы креветки *P. modestus* в озере Ханка

*Palaemon modestus* пелагический вид, встречается по всей толще воды озера, достигая наибольшей плотности в придонных слоях, а *Macrobrachium* sp. – донный ползающий вид. По данным прямых учётов в 2018 г. средняя численность *Palaemon modestus* в придонных слоях оз. Ханка составляла 0,038 экз./м<sup>2</sup> при биомассе 0,042 г/м<sup>2</sup>, а в поверхностном слое – 0,001 экз./м<sup>2</sup> при биомассе 0,0002 г/м<sup>2</sup>. В осенний период отмечалось резкое снижение количественных параметров креветок в озере, связанное с кратковременным сентябрьским значительным подъёмом уровня воды (примерно на 1 м) в озере. В этот период животные перераспределяются по придаточной системе водного объекта. Как показывает многолетний мониторинг, реальные значения численности и биомассы креветок сохраняются на прежнем уровне и разница между учтёнными данными и реальными ниже в 4 раза. Такая ситуация наблюдалась, например, в 1994 и 2002 гг. (Барабаничиков, 2016). После снижения уровня воды происходит перераспределение креветок из придаточной системы непосредственно в само озеро и их количество в водоёме восстанавливается до прежних значений. Наблюдается наметившееся снижение общей биомассы данного вида в водном объекте, по сравнению с максимумом, отмечавшемся в 2016 г.

*Macrobrachium* sp. в сборах попался только на трёх прибрежных станциях, расположенных в северо-восточной части озера. Как правило, этот вид встречается вдоль всей береговой полосы, в местах, где имеется большое количество укрытий, его численность возрастает. На зимовку он образует зимовальные скопления, перемещаясь в глубокие места, где встречается в массе совместно с *Palaemon modestus* (рис. 3).

В целом наибольшие биомассы креветок отмечались в северо-восточной четверти озера от устья реки Гнилой через центр озера к остаткам острова Сосново-го, а также от устья реки Комиссаровки до точки, где ранее был мыс Калугина в юго-западной части водоёма. На данных участках креветки достигали плотности от 50 до 100 на 10 минут траления. В остальных местах биомасса креветок была минимум на порядок меньше.

Следует также отметить, что в сборах отмечались не только креветки, но и рыбы (табл. 1–2). Основная их масса – 88,48% в поверхностных сборах и 84,59% в донных тралениях приходилась на долю видов рыб и беспозвоночных, для которых не устанавливается ОДУ (общедопустимые уловы). Из видов, на которые устанавливается ОДУ, отмечалась в основном молодь горбушки, верхогляда, карася серебряного, монгольского краснопёра и коня пёстрого. Однако основная масса их встречалась на глубинах от 2 и менее метров, т. е. в прибрежной зоне.



Рис. 3. Улов креветок *Palaemon modestus* (внизу) и *Macrobrachium sp.* (вверху)

Таблица 1

Доля выловленных водных биологических ресурсов при добыче бим-тралом  
в поверхностном слое

Виды	Доля по биомассе от выловленной рыбы, %
<i>Palaemon modestus</i> (скромная креветка)	0,15
<i>Macrobrachium sp.</i> (большерукая креветка)	0
Лапша-рыба <i>Protosalanx sinensis</i> (= <i>Protosalanx hyalocranius</i> )	27,6
Молодь верхогляда <i>Chanodichthys erythropterus</i>	5,9
Молодь монгольского краснопёра <i>Chanodichthys mongolicus</i>	0,37
Востробрюшка уссурийская <i>Hemiculter lucidus</i>	28,26
Востробрюшка корейская <i>Hemiculter leucisculus</i>	1,48
Молодь горбушки <i>Chanodichthys oxycephalus</i> , <i>C. abramoides</i>	3,61
Молодь уклея <i>Culter alburnus</i>	7,52
Карась серебряный <i>Carassius gibelio</i>	1,64
Косатка-скрипун <i>Tachysurus sinensis</i> (= <i>Pelteobagrus fulvidraco</i> )	6,5
Косатка Бражникова <i>Tachysurus brashnikowi</i>	16,97
Косатка-крошка <i>Tachysurus argentivittatus</i> (= <i>Pelteobagrus mica</i> )	0
Молодь коня пятнистого <i>Hemibarbus maculatus</i>	0
Амурский колочий горчак <i>Acanthorhodeus sp. I</i>	0
<b>Итого</b>	<b>100,0</b>

### Заключение

Таким образом, увеличение уровня режима в озере Ханка благоприятно отразилось на количественных параметрах креветок, которые будут находиться на высоком уровне до возвращения уровня водоёма к среднесезонным значениям. Пока данные виды имеют высокую численность, возможна организация ограниченного промысла с наименьшими негативными последствиями для водной экосистемы водного объекта.

Таблица 2

## Доля выловленных водных биологических ресурсов при добыче бим-тралом в придонном слое

Виды	Доля по биомассе от выловленной рыбы, %
<i>Palaemon modestus</i> (скромная креветка)	17,05
<i>Macrobrachium sp.</i> (большерукая креветка)	2,11
Лапша-рыба <i>Protosalanx sinensis</i> (= <i>Protosalanx hyalocranius</i> )	7,11
Молодь верхогляда <i>Chanodichthys erythropterus</i>	0,01
Молодь монгольского краснопёра <i>Chanodichthys mongolicus</i>	0,81
Востробрюшка уссурийская <i>Hemiculter lucidus</i>	3,78
Востробрюшка корейская <i>Hemiculter leucisculus</i>	0,12
Молодь горбушки <i>Chanodichthys oxycephalus</i> , <i>C. abramoides</i>	14,51
Молодь уклея <i>Culter alburnus</i>	4,69
Карась серебряный <i>Carassius gibelio</i>	0
Косатка-скрипун <i>Tachysurus sinensis</i> (= <i>Pelteobagrus fulvidraco</i> )	0,99
Косатка Бражникова <i>Tachysurus brashnikowi</i>	48,55
Косатка-крошка <i>Tachysurus argentivittatus</i> (= <i>Pelteobagrus mica</i> )	0,02
Молодь коня пятнистого <i>Hemibarbus maculatus</i>	0,08
Амурский колючий горчак <i>Acanthorhodeus sp. I</i>	0,17
<b>Итого</b>	100,0

## Литература

- Барабаничиков Е.И. 2000.** Креветки озера Ханка // Тезисы докл. III региональной конференции по актуальным проблемам экологии, морской биологии и биотехнологии студентов, аспирантов и молодых ученых Дальнего Востока России. Владивосток: Изд. ДВГУ. С. 13–14.
- Барабаничиков Е.И. 2002.** К плодовитости озёрной формы пресноводной креветки *Leander modestus* в оз. Ханка // Материалы Всероссийской Интернет-конференции молодых учёных. Владивосток: Изд. ТИНРО-центра. С. 3–6.
- Барабаничиков Е.И. 2016.** Изменение качественных и количественных показателей зоопланктона и нектобентоса в озере Ханка в 2014–2015 гг. // Трансграничное озеро Ханка: причины повышения уровня воды и экологические угрозы. Владивосток: Дальнаука. С. 170–174.
- Бортин Н.Н., Горчаков А.М. 2016.** Причины экстремально высокого уровня воды трансграничного озера Ханка // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. № 4. С. 62–84.
- Бортин Н.Н., Горчаков А.М., Кролевецкая Ю.В. 2016.** Причины и последствия аномального роста уровня воды в оз. Ханка // Водные и экологические проблемы, преобразование экосистем в условиях глобального изменения климата: VI Дружининские чтения: материалы Всеросс. конф. с междунар. участием. Хабаровск, 28–30 сентября. [Электронный ресурс]. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН. С. 16–19.
- Булдовский А.Т. 1933.** Новые данные о фауне Decapoda из бассейна оз. Ханка // Вестник ДВ ФАН СССР. Вып. 1–3. С. 43–65.
- Булдовский А.Т. 1934.** К вопросу о продуктивности дна и воды озера Ханка и отчасти его бассейна // Вестник ДВ ФАН СССР. № 10. С. 53–73.
- Виноградов Л.Г. 1950.** Определитель креветок, раков и крабов Дальнего Востока // Известия ТИНРО. Владивосток. Т. 33. С. 180–356.
- Куренков И.И. 1950.** К биологии дальневосточных пресноводных креветок // Труды Амурской ихтиологической экспедиции 1945–1949 гг. Т. 1. М.: Изд-во МОИП. С. 379–390.
- Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. 1995.** Т. 2. С-Пб.: Изд. ЗИН РАН. 629 с.