

**К ВОПРОСУ О СОСТОЯНИИ ПОПУЛЯЦИИ БОКОПЛАВА
PONTOGAMMARUS MAEOTICUS (SOW.) ПЕСЧАНОГО МЕЛКОВОДЬЯ
ДНЕПРОВСКО-БУГСКОГО ЛИМАНА**

Т.Л. Алексенко

Херсонская гидробиологическая станция НАН Украины, г. Херсон

Получены данные о параметрах количественного развития и продукции бокоплава *Pontogammarus maeoticus* (Sow.), обитающего на песчаном заплеске Станиславского мелководья Днепровско-Бугского лимана.

Ключевые слова: популяция, лиман, заплеск, урез воды, бокоплав, плотность, биомасса, продукция.

Представитель отряда Amphipoda *Pontogammarus maeoticus* (Sow.) является одним из важнейших объектов питания многих промысловых рыб, замечательным объектом акклиматизации, позволяющем обогатить и улучшить кормовую базу водоемов. Обладая высокой жизнеспособностью и склонностью к массовому развитию, бокоплав давно стал объектом промысла и воспроизводства для использования в хозяйственных целях [1].

Имеющиеся сведения о жизнедеятельности *P. maeoticus* в водных объектах Днепровско-Бугской устьевой области имеют отрывочный характер и совершенно недостаточны для обобщения данных о структурно-функциональных особенностях этого рачка в регионе.

Целью нашей работы явилось изучение параметров количественного развития популяции *Pontogammarus maeoticus* (Sow.) на песчаном заплеске Станиславского мелководья Днепровско-Бугского лимана.

Материал и методы исследований. В 2011 г. в восточном районе Днепровского лимана между селами Станислав и Александровка (между станциями 4 и 9, рис. 1) на песчаном заплеске в летние месяцы было отобрано 27 проб макрозообентоса. Пробы отбирали дночерпателем Петерсена (малая модель) в зоне уреза воды, а также выше уреза на 1–1,5 м и ниже уреза до глубины 0,5–0,7 м. В каждый летний месяц в указанных участках брали по 3 пробы, промывали через сито и фиксировали 4%-ным раствором формалина. Разбор проб проводили в лаборатории. Организмы подсчитывали и взвешивали на торсионных весах ВТ-500 и ВЛТК-500. При определении веса живых организмов принимали, что их обезвоживание при фиксации формалином составляет 10 % [2].

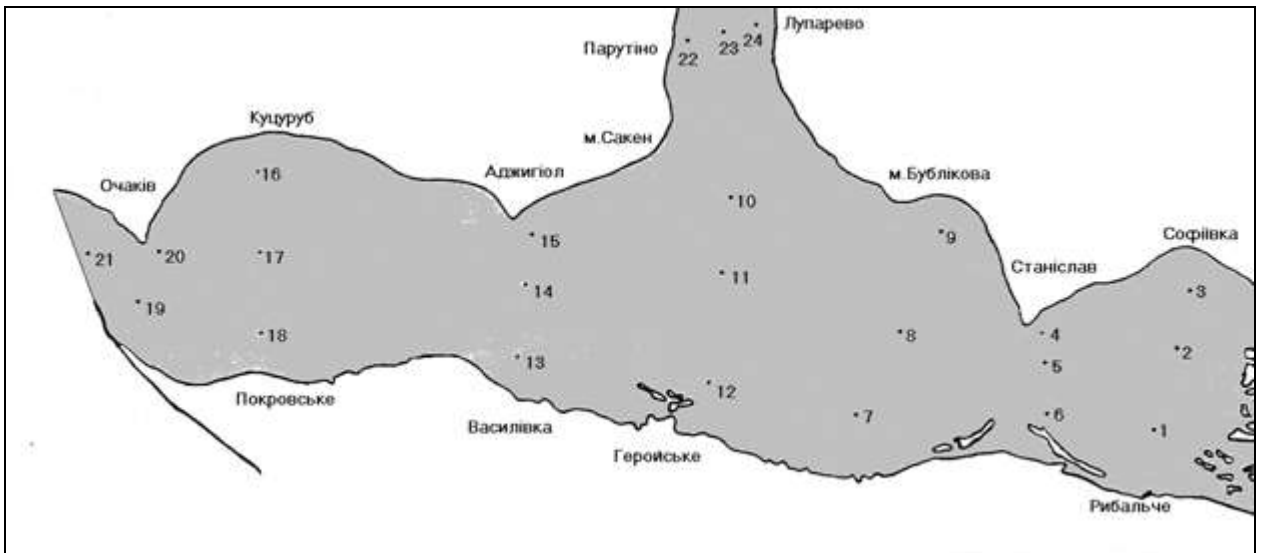


Рис. 1. Карта-схема Днепровско-Бугского лимана. Цифрами обозначены станции восточного района лимана (1–6); центрального (7–15); западного (16–21); бугского (22–30).

Для расчета продукции *P. maoticus* был использован физиологический метод [3]. При этом скорость поглощения кислорода определяли по уравнению:

$$Q = aW^b, \text{ где}$$

Q – траты на обмен; W – масса отдельного организма. Величина коэффициентов a и b (0,142 и 0,79 соответственно) была определена по литературным данным [4]. Ориентировочно продукцию гидробионта оценивали, зная соотношение между тратами на обмен (Q) и продукцией (P), которое определяется коэффициентом использования ассимилированной пищи на рост (K_2).

$$Q = R[K_2/(1-K_2)]$$

Среднее значение коэффициента K_2 для пойкилотермных беспозвоночных в 99 % случаев равно 0,22–0,30 [3]. Мы принимали среднюю величину K_2 равную 0,26.

Калорийность сырой массы бокоплава принята 2,93 кДж/г [5].

Влияние температуры на интенсивность газообмена гидробионтов учитывали с использованием температурных поправок, которые были взяты по «нормальной кривой» Крога [6].

Результаты исследований и их обсуждение. Восточная часть лимана (станции 1–6) находится под непосредственным влиянием стока р. Днепр и имеет наиболее низкие концентрации хлорид-иона. По данным сотрудников Херсонской гидробиологической станции НАН Украины в месте отбора проб концентрация хлорид-иона составляла в среднем 348 мг/л. Донные отложения здесь представлены крупным песком с мелко битой ракушкой. Берег на расстоянии 1–2 м от уреза укреплен от размыва крупными гранитными камнями (Рис. 2).



Рис. 2 – Участок береговой зоны Станиславского мелководья Днепровско-Бугского лимана

По К.М. Гусейнову [7] такие естественные условия являются оптимальными для жизнедеятельности *P. maeoticus*. Здесь местные жители намывают гаммарид в больших количествах на откорм домашней птицы. Многие хозяева выкармливают уток пастбищным способом. При этом отмечается, что утки, которые питаются гаммаридами, заметно преуспевают в росте.

Т.Г. Мороз в своей монографии, посвященной макрозообентосу лиманов и низовьев рек северо-западного Причерноморья [8], отмечает, что «Основные скопления вида наблюдаются в 0,5–1 м от уреза воды в ту или другую сторону. Причем, в сторону воды в июле 1984 г. в Днепровско-Бугском лимане фиксировались взрослые особи, на суше – молодь. Максимальные скопления особей наблюдались в 1 м от уреза воды в сторону водоема, где их численность достигала 54 тыс. экз./м², а биомасса – 368,5 г/м²». Т.Г. Мороз не упоминает о максимальных величинах плотности (101600 экз./м²) и биомассы (1040,00 г/м²) бокоплава, отмеченных ею в лимане у с. Станислав в 1986 г., возможно потому, что по единичной пробе трудно судить о количественных показателях вида.

Наши исследования подтвердили большое обилие *P. maeoticus* в указанной части лимана. Результаты обработки проб приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Плотность и биомасса *P. maeoticus* на песчаном заплеске Станиславского мелководья Днепровского-Бугского лимана (2011 г.)

Месяц	Место отбора проб		
	выше от уреза воды на расстояние 1,0–1,5 м	урез воды	Ниже уреза воды до глубины 0,5–0,7 м
июнь	$\frac{6326 \pm 2440}{67,42 \pm 29,46}$	$\frac{42900 \pm 27109}{326,67 \pm 21,17}$	$\frac{29433 \pm 6617}{70,97 \pm 18,65}$

июль	$\frac{11333 \pm 2603}{24,33 \pm 8,64}$	$\frac{179900 \pm 41331}{1620,00 \pm 477,21}$	$\frac{300 \pm 58}{1,37 \pm 0,50}$
август	$\frac{2767 \pm 1178}{8,74 \pm 3,69}$	$\frac{123633 \pm 53654}{637,00 \pm 69,63}$	$\frac{850}{0,85}$

Примечание. Над чертой – плотность (экз./м²); под чертой – биомасса (г/м²).

На исследуемом участке гаммариды распределены очень неравномерно. Самые большие их скопления и в тихую и в штормовую погоду фиксировались в зоне уреза воды, минимальные – на глубине 0,5–0,7 м в тихую погоду. В штормовую погоду количество гаммарид возрастало выше и ниже уреза воды, куда их очевидно выносило и смывало волной. Максимальные плотность (238200 экз./м²) и биомасса (2500 г/м²) были зафиксированы в июле в зоне уреза воды. Средний индивидуальный вес особей за летние месяцы в зоне уреза воды, а также выше и ниже уреза соответственно составил 0,002 г, 0,007 г и 0,003 г.

P. maeoticus образовывал в зоне песчаного заплеска устойчивый ценоз, который отличался бедностью видового состава и высокими количественными параметрами доминанта со 100 % частотой встречаемости. Все составляющие ценоза второстепенные виды (из полихет – *Nereis diversicolor* (Müller), *N. succinea* Leuck; из олигохет – *Isochaetides michaelsoni* Last., *Enchytraeidae* gen. sp., *Tubificidae* sp.) были без единого субдоминанта.

Сравнивая полученные данные с имеющимися данными в литературе, можно заключить, что обилие *P. maeoticus* исследованного участка лимана очень высокое (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели обилия *Pontogammarus maeoticus* (Sow.) в разных местах обитания

Регион исследования	Плотность, экз./м ²	Биомасса, г/м ²	Источник
Каспийское море (дагестанское побережье)	108500 143970*	447,46 611,26*	[6]
Кизлярский залив устья реки Самур	22000	100,00	[8]
Каховское водохранилище	6256 16800*	23,88 54,00*	[10]
Каховское водохранилище	21452–53260 194400*	185,0–318,9 2245,0*	[11]

Днепровско-Бугский лиман	16770	90,5	[12]
Черное и Азовское моря	—	2500*	[13]

Примечание. Знаком «*» отмечены максимальные значения показателя; знак «—» означает отсутствие данных

Расчет продукции *P. maeoticus* позволил установить, что в летние месяцы на исследованных участках песчаного мелководья при имеющейся размерно-возрастной структуре бокоплавы в сутки продуцируют от 48,34 до 241,95 г/м² в зоне уреза воды; от 4,11 до 18,10 г/м² выше уреза; от 0,18 до 13,91 г/м² ниже уреза воды. Средние за летний период суточные Р/В-коэффициенты на этих участках были близки по величине и составляли 0,14; 0,16; 0,18 соответственно.

Сопоставление суточных Р/В-коэффициентов *P. maeoticus* с литературными данными из дагестанского района Каспия показало, что *P. maeoticus* Станиславского мелководья Днепровско-Бугского лимана по скорости продуцирования значительно превышает каспийский гаммарус, для которого суточный Р/В-коэффициент в летние месяцы составляет 0,07.

Выводы

P. maeoticus, как вид широко эврибионтный и занимающий большой ареал, образует локальные популяции, адаптированные к конкретным условиям существования. В условиях песчаного заплеска Станиславского мелководья Днепровско-Бугского лимана создаются благоприятные условия для массового развития бокоплава, где он достигает высоких значений плотности и биомассы.

Полученные ориентировочные данные по продукции бокоплава в летний сезон отличаются от литературных и указывают на необходимость изучения структурно-функциональных характеристик данной популяции бокоплава в годовом цикле для разработки рекомендаций по его хозяйственному использованию.

**

Отримані данні щодо параметрів кількісного розвитку і продукції бокоплава *Pontogammarus maeoticus* (Sow.), що мешкає на піщаному заплеску Станіславського мілководдя Дніпровсько-Бузького лиману

**

The data about the parameters of quantitative development and production of *Pontogammarus maeoticus* (Sow.), which dwells in the Stanislaw sandy shoal of Dnieper- Bug estuary, were obtained

**

1. Олейникова Ф.А., Закутский В.П. Биоценоз рачка понтогаммарус Азовского моря и его народнохозяйственное значение / Ф.А. Олейникова, В.П. Закутский // Тез. докл. I съезда советских океанологов. М.: Наука, 1977. С. 43–44.
2. Боруцкий Е.В. К методике определения размерновесовой характеристики беспозвоночных организмов, служащих пищей рыб / Е.В. Боруцкий // Вопросы ихтиологии, 1958. – № 11. – С. 181–187.
3. Алимов А.Ф. Введение в продукционную гидробиологию / А.Ф.Алимов. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 15 с. ISBN – 5-286-00123-8.
4. Суценья Л.М. Интенсивность дыхания ракообразных. / Л.М. Суценья – Киев: Наук. думка, 1972. 195 с.
5. Методы определения продукции водных животных / Под ред. Г.Г. Винберга. – Минск: Высшейш. школа, 1968. – 246 с.
6. Шерстюк В.В. Калорийность кормовых организмов Кременчугского водохранилища / Шерстюк В.В. // Гидробиол. журн., 1971. – Т. 7. – № 6. – С. 99– 103.
7. Гусейнов К.М. Оценка запасов рачка *Pontogammarus maеoticus* в дагестанском районе Каспия // Вестник молодых ученых Дагестана. Махачкала, 2003. – № 2. – С. 93–95.
8. Мороз Т.Г. Макрзообентос лиманов и низовьев рек северо-западного Причерноморья / Т.Г. Мороз. – Киев: Наук. думка, 1993. – 188 с.
9. Гусейнов К.М. Биолого-экологическая характеристика рачка *Pontogammarus maеoticus* (Sow.) дагестанского района Каспийского моря: автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.18 / К.М. Гусейнов ; Прикаспийский ин-т биологических ресурсов. – Махачкала, 2004. – 18 с.
10. Оліварі Г.А. Бентос Дніпровсько-Бузького лиману і його зміни у зв'язку із зарегулюванням стоку Дніпра / Галина Оліварі // Дніпровсько-Бузький лиман : зб. наук. праць / за ред. О.В. Топачевського, В.Л. Володимирова, Я.Я. Цееба [та ін.] – К. : Наук. думка, 1971. – 499 с.
11. Ковальчук Т.В. Экология и динамика численности *Pontogammarus maеoticus* (Sow.) в Каховском водохранилище // Гидробиол. журн. – 1971. – № 4. – С. 73–77.
12. Марковский Ю.М. Фауна беспозвоночных низовьев рек Украины, условия ее существования и пути использования [в 4 т.] / Ю.М. Марковский. – К. : Изд-во АН УССР, 1954. – Т. 2. : Днепровско-Бугский лиман. – 1954. – 207 с.
13. Определитель фауны Черного и Азовского морей : [в 3 т.]. – Т. 2 : Свободноживущие беспозвоночные – Ракообразные / составители: М. Бэческу [и др.]. – Киев : Наук. думка, 1969. – 535 с.

