

# ЕКОЛОГІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ І БІОХІМІЯ ВОДНИХ ТВАРИН

---

УДК 585.387.1

**П.В. ШЕКК**, д. с.-г. н., проф., завідувач кафедри,  
Одеський державний екологічний університет,  
вул. Львівська, 15, Одеса, 65000, Україна  
e-mail: shekk@ukr.net

**Ю.О. АСТАФУРОВ**, аспірант,  
Одеський державний екологічний університет,  
вул. Львівська, 15, Одеса, 65000, Україна  
e-mail: astafurov.yu@ukr.net

## ДОБОВИЙ РАЦІОН СХІДНОЇ ПРІСНОВОДНОЇ КРЕВЕТКИ *MACROBRACHIUM NIPPONENSE* (De Naan, 1849) ПОНИЗЗЯ ДНІСТРА

---

Досліджено склад раціонів *Macrobrachium nipponense* у водоймах пониззя р. Дністер залежно від сезону і умов середовища. Встановлено оптимальну температуру, яка забезпечує максимальні показники виживання і споживання корму. Експериментально визначено добові раціони креветок. Розраховано параметри рівняння регресії, яке пов'язує величину середньодобового раціону і масу креветок дністровської популяції при температурі  $28 \pm 0,5$  °C.

**Ключові слова:** *Macrobrachium nipponense*, дністровська популяція, розміри, маса, склад їжі, середньодобові раціони.

Нативний ареал східної прісноводної креветки *Macrobrachium nipponense* (De Naan, 1849) — прісноводні водойми Японії, Тайваню і Південно-Східної Азії [17].

Вид акліматизований у водоймах Сінгапуру, Узбекистану, Казахстану, Іраку та ін. країн [1, 8, 18—20]. У 1970-ті рр. східну прісноводну креветку разом з рослиноїдними рибами завезли з р. Янцзи у водойми-охолоджувачі ГРЕС Білорусії і Росії [3].

У Кучурганський лиман (водойма-охолоджувач Молдавської ГРЕС), креветка *M. nipponense* була інтродукована у 1986 р. з водойми-охолоджувача Березовської ГРЕС.

Вид показав високу потенцію росту, здатність зимувати і відтворюватися в умовах водойм басейну Дністра. Вже до кінця 1988 р. чисельність популяції *M. nipponense* у Кучурганському лимані зросла до 1,5 млн. екз., цьому сприяла аномально висока середньорічна температура води (19,6 °C) в цей період [9].

---

Ц и т у в а н н я: Шекк П.В., Астафуров Ю.О. Добовий раціон східної прісноводної креветки *Macrobrachium nipponense* (De Naan, 1849) пониззя Дністра. *Гідробіол. журн.* 2020. Т. 56. № 3. С. 90—99.

У наступні десятиліття середньорічна температура води Кучурганського лиману знизилась до 14,8—17,7 °С, що, можливо, сприяло подальшому поширенню креветки у басейні р. Дністер [7, 14]. У процесі натуралізації в басейні нижнього Дністра *M. nipronense* пристосувалась до зимівлі при аномально низьких температурах. Зайняла вільну харчову нішу. Очевидно, якби температура води Кучурганського лиману і далі залишалась досить високою, *M. nipronense* не вийшла б за його межі, що і спостерігалось, наприклад, у водоймах Білорусі.

Восени 2013 р. *M. nipronense* була виявлена у р. Дністер в районі м. Тирасполь, Дністровському лимані, дельті Дністра, в ставках у с. Маяки [10]. Повідомлення рибалок, гідробіологів, екологів і власні дослідження підтверджують наявність східної прісноводної креветки у ставках і озерах пониззя Дністра. Зважаючи на широкі адаптивні можливості і високу толерантність виду до несприятливих умов середовища, можна припустити, що з часом *M. nipronense* поширюватиметься в акваторії. Вже сьогодні значна кількість *M. nipronense* зустрічається у солоноватоводній частині Дністровського лиману, що в перспективі не виключає її проникнення в суміжний солоноватоводний Шаболатський лиман та інші водойми.

Чисельність *M. nipronense* зростає, а ареал розширюється, але до цього часу вона не мала великого промислового значення. Разом з тим, цей перспективний об'єкт промислу та аквакультури високо цінується на світовому ринку як делікатесний продукт харчування [13].

На півдні України є всі передумови для промислового культивування креветки *M. nipronense*, що вимагає знання еколого-біологічних особливостей цього виду у водоймах вселення.

Мета дослідження полягала у вивченні впливу складу і величини раціонів на зростання і виживання *M. nipronense* пониззя Дністра залежно від умов середовища для вдосконалення методів годівлі при контрольному вирощуванні.

### Матеріал і методика досліджень

Дослідження живлення креветки проводили у травні — вересні 2015—2018 рр. у Кучурганському і Дністровському лиманах, рибоводних ставках і озерах річок Дністер і Турунчук. Креветок ловили на прибережних ділянках сачками (вічко 4—6 мм) і спеціальними пастками на приманку. Виловлені особини вимірювали і зважували, фіксували 4 %-вим формаліном. Дослідження якісних і кількісних показників живлення креветки проводили у лабораторних умовах. На підставі фактичного матеріалу розраховували співвідношення кормових компонентів у раціоні. Всього було досліджено 2811 екз. креветки довжиною від 13 до 89 мм і масою від 1,1 до 9,3 г.

Раціони креветки визначали експериментально. Дослідження проводили на базі акваріальної кафедри водних біоресурсів та аквакультури Одеського державного екологічного університету. Креветок тримали в експериментальній установці замкнутого водопостачання (УЗВ) загаль-

ним робочим об'ємом 1,2 м<sup>3</sup>. Установка включала три скляні акваріуми (об'ємом по 0,3 м<sup>3</sup>), механічні фільтри грубого і тонкого очищення, біо-фільтр і блок водопідготовки, який забезпечував насичення води киснем, ультрафіолетове знезараження і терморегуляцію.

Для експериментальних робіт у травні — червні в Кучурганському водосховищі було виловлено 2589 ос., креветки, довжиною від 11 до 90 мм і масою від 0,9 до 9,4 г. Експериментальні групи формували із близьких за масою і фізіологічним станом особин. Температурний режим, фотоперіод і режим освітлення підтримувались автоматично відповідно до заданих параметрів.

Величину добового раціону визначали у хронічних експериментах (середнє за 10 діб) як різницю між внесеним і спожитим кормом в розрахунок на одну особину. Близьких за розміром і фізіологічним станом тварин розміщували у спеціальних акваріумах (відсадниках) групами по 3—10 особин різної статі. Перед експериментом протягом доби креветок не годували. Заздалегідь зважену порцію корму, який складався з хіронomid і подріблених равликів (1 : 1 за масою), вносили дрібними порціями чотири рази на добу. Через 60 хв залишки корму видаляли з акваріумів, обсушували на фільтрувальному папері і зважували.

Добові раціони розраховували за кількістю спожитого корму за певний період часу на одну особину [6, 11, 12]:

$$\frac{(W_0 - W_1)24}{n\tau},$$

де  $W_0$  — кількість внесеного корму, г сирової маси;  $W_1$  — залишки нез'їденого корму, г;  $n$  — кількість особин у групі;  $\tau$  — експозиція.

### Результати досліджень та їх обговорення

У популяції прісноводної креветки *M. nipponense* Кучурганського лиману переважають самці (2 : 1). За 32 роки з моменту акліматизації розміри і маса креветки *M. nipponense* помітно зменшились. У 1986—1988 рр. маса самців досягала 14,5—15,7 г, при довжині 96—105 мм, а самок — відповідно 6,6—8,0 г і 79—88 мм [2]. У 2017—2018 рр., в період наших досліджень, довжина креветок (без клешень) коливалась від 40 до 95 мм, а маса — від 0,22 до 8,28 г. Близькі розмірно-масові показники мали креветки із скидного каналу Молдавської ГРЕС у 2006—2007 рр. *M. nipponense* дністровської популяції мають порівняно менші розміри і масу, ніж у водоймах Білорусії, Ірану та інших регіонів [15].

В УЗВ, де утримували креветок, підтримували фізико-хімічні показники середовища, близькі до умов Кучурганського лиману у період їхнього вилову (табл. 1). У той же час, прозорість, температура води, вміст розчиненого кисню, і деякі інші показники відрізнялись від природних.

Раціон *M. nipponense* у Кучурганському лимані і водоймах пониззя р. Дністер включав від 12 до 19 різних компонентів. У живленні переважала (до 57,5 %) тваринна їжа, яка складається з фрагментів личинок

хірономід (Chironomidae), трубочника (Tubificidae), тканин молюсків, залишків тварин (можливо, тканин риб) планктонних і бентосних організмів. Рослинні компоненти (залишки рдесників та інших рослин) становили 38,2, а детрит — 4,3 % раціону.

У травні — липні у живленні креветки Кучурганського лиману і ставків пониззя Дністра (сmt. Маяки) переважали рослинні компоненти, а в районі с. Паланка — тваринна їжа. У серпні — вересні характер живлення креветок змінився. Провідне місце в раціоні займала тваринна їжа, а частка рослинної знизилась (табл. 2).

Дрібні особини масою до 2,5 г вживали рослинну їжу, а більші за розміром особини — тваринну. У весняний період до 7,8 % раціону дорослих особин креветок становили ікра і личинки риб.

Для представників р. *Macrobrachium*, зокрема *M. nipponense*, на перших стадіях зоеа характерний лецитотрофний і факультативно лецитотрофний (змішаний з планктотрофним) тип живлення [16]. Після вилуплення протягом першої доби личинки не споживають їжу, що пов'язано з їхнім ендогенним живленням, але вже на другу добу частина личинок переходить на екзогенне живлення. Склад раціону, розмір кормових часток і режим годівлі змінюються залежно від стадії личиночного розвитку. Кращим стартовим кормом при вирощуванні личинок східної прісноводної креветки вважається *Artemia salina* [6, 5]. Разом з тим, погана якість яець, їхня висока ціна, необхідність попередньої активації і очи-

Таблиця 1

**Фізико-хімічні показники середовища УЗВ і Кучурганського лиману в період вилування та утримання *M. nipponense***

Показники	Кучурганський лиман	УЗВ
Прозорість, см	28—31	75—80
Температура, °C	22—26	28±0,50
pH	7,10—7,50	7,00—7,50
Розчинений кисень, мг/дм <sup>3</sup>	6,10—7,50	7,60—8,70
Загальна жорсткість, мг-екв./дм <sup>3</sup>	3,70—4,90	4,10±0,40
Загальна мінералізація, мг/дм <sup>3</sup>	258—278	230
Хлориди, мг/дм <sup>3</sup>	31,50—32,30	28,50±0,70
Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	22,70—24,10	14,56±5,30
Кальцій, мг/дм <sup>3</sup>	—	8,87±3,70
Магній, мг/дм <sup>3</sup>	44,50—46,80	19,60±4,50
Амонійний азот, мг/дм <sup>3</sup>	0,250—0,285	0,075
Нітритний азот, мг/дм <sup>3</sup>	0,002—0,015	0,005
Нітратний азот, мг/дм <sup>3</sup>	0,092—0,852	0,085

щення науплій від оболонки змушують шукати альтернативні види стартового корму.

При вирощуванні личинок *M. nipponense* на I—III стадіях зоеа для їхньої годівлі використовували тільки науплій *A. salina*. Починаючи з IV стадії личинок додатково годували подрібненою атеріною і її ікрою (фарш без кісток). На VI—VII етапах розвитку в раціон додавали протертий яєчний жовток, а з VIII—IX стадій розвитку, крім перерахованих компонентів, — ламінарію і протертий нежирний м'який сир (табл. 3).

З огляду на кормові переваги дорослих особин *M. nipponense* в природних акваторіях пониззя р. Дністер, для розробки адекватної дієти при

Таблиця 2

Сезонні зміни співвідношення рослинної і тваринної їжі в раціоні *M. nipponense* в пониззі р. Дністер і Кучурганському лимані

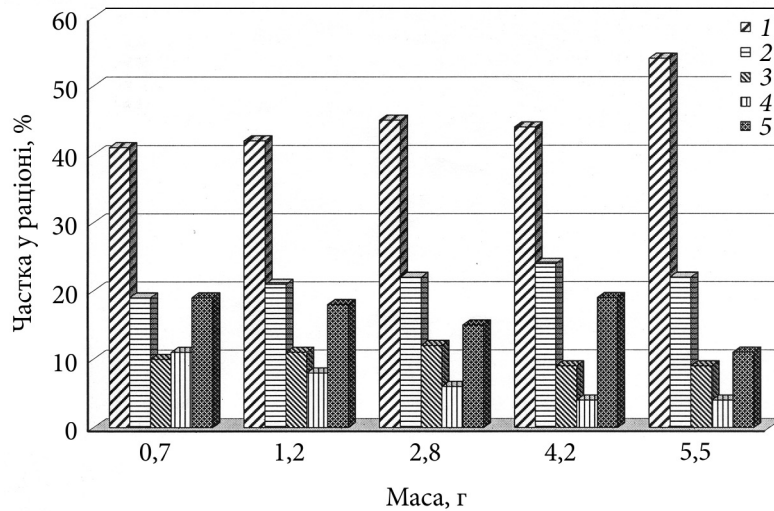
Райони спостереження	Ставки, смт Маяки		Кучурганський лиман		Ставки, с. Паланка		Середнє, %
	1,5—2,5	3,0—5,5	1,5—2,5	3,0—5,5	1,5—2,5	3,0—5,5	
Маса креветок, г	1,5—2,5	3,0—5,5	1,5—2,5	3,0—5,5	1,5—2,5	3,0—5,5	
Рослинна їжа, %	61,3	50,8	55,7	51,0	45,4	44,4	51,4
	54,2	44,2	51,3	47,5	43,5	40,5	45,4
Середнє, %	57,9	47,5	53,5	49,3	44,5	42,5	49,2
Тваринна їжа, %	38,7	49,2	44,3	49,0	54,6	55,6	48,6
	45,5	55,8	48,7	52,5	56,5	59,5	53,1
Середнє, %	42,1	52,5	46,5	50,8	55,6	57,6	50,8

П р и м і т к а. Над рисою — травень — липень, під рисою — серпень — вересень.

Таблиця 3

Якісний склад раціонів і кількість заданого корму при вирощуванні личинок *M. nipponense* в УЗВ при температурі  $28 \pm 0,5$  °C

Стадії розвитку	Види корму	Кількість внесенного корму	Розмір часток (кормових об'єктів), мкм	Кратність годування на добу
I—III	<i>A. salina</i>	8—3 екз/см <sup>3</sup>	700—800	3—4
	<i>A. salina</i>	10—4 екз/см <sup>3</sup>		
IV—V	Рибний фарш і ікра	2—3 мг/ос.	650—850	4—6
	<i>A. salina</i>	5—6 екз/см <sup>3</sup>		
VI—VII	Рибний фарш і ікра, яєчний жовток	3—4 мг/ос.	700—950	6
	<i>A. salina</i>	2—3 екз/см <sup>3</sup>		
VIII—IX	Рибний фарш і ікра, ламінарія, яєчний жовток, нежирний сир	5—6 мг/ос.	700—1100	6—7



**Рис. 1.** Склад раціонів *M. nipponense* різної маси: 1 — личинки хірономід; 2 — виноградні равлики; 3 — гранульований корм для креветок; 4 — спіруліна; 5 — комбікорм для коропа

виращуванні в контрольованих умовах креветкам пропонували різні кормові об'єкти тваринного (личинки хірономід, подрібнений виноградний равлик) і рослинного (спеціалізований гранульований корм для креветок, суха спіруліна і комбікорм для коропа) походження. У всіх випадках креветки вибирали продукти тваринного походження (рис. 1).

Зі збільшенням маси креветок частка хірономід в раціоні зростала з 41 до 54 %. Споживання м'яса равликів не перевищувало 19—24 % раціону. Частка комбікорму для коропа становила 15—19 % і дещо знижувалась у найбільших особин. Значення креветочного корму і спіруліни в раціоні зменшувалось зі збільшенням маси креветок.

Інтенсивність живлення креветок змінювалась залежно від температури води, знижуючись при мінімальних і максимальних показниках цього параметра (рис. 2).

У температурному діапазоні 20—30 °С у креветок масою 3,0—4,5 г (модальна група) відзначені найбільш високі показники виживання і поїдання корму при 28 °С. У цьому температурному діапазоні у *M. nipponense*, при харчуванні хірономідами, також спостерігалось зростання величини добових раціонів.

Температура 5 і 35 °С є критичними. У цих умовах креветки практично не жились. При температурі 3 °С (нижня гранична) креветки зариваються у ґрунт і впадають в анабіоз. Верхня гранична температура — 37 °С призводить до втрати рухливості і маси креветок, а її подальше підвищення супроводжується їхньою масовою загибеллю.

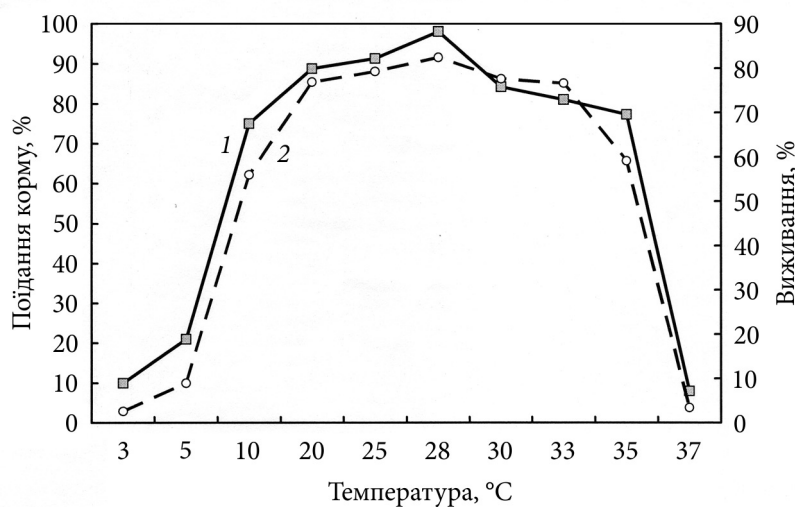


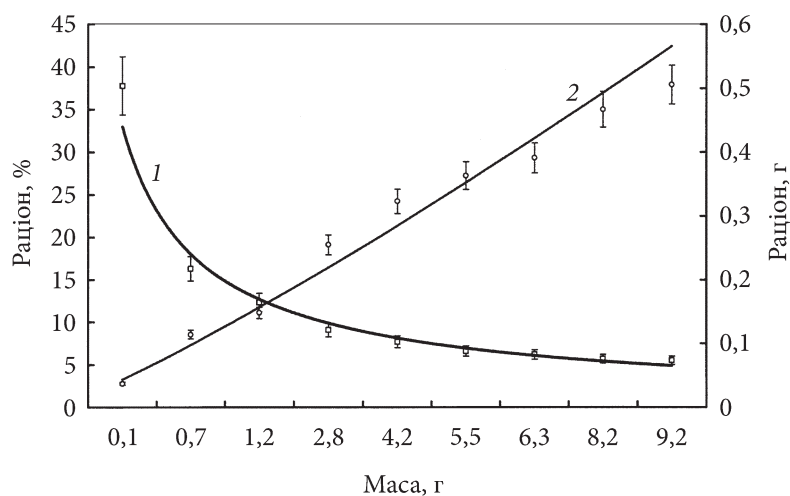
Рис. 2. Виживання (1) і поїдання корму (2) креветкою *M. nipponense* при різних температурних умовах утримання

Добові раціони *M. nipponense* дністровської популяції визначені експериментально при оптимальній температурі  $28 \pm 0,5$  °C і годівлі сумішшю личинок хірономід і м'яса равлика (рис. 3).

Встановлено, що відносна величина раціонів знижується з 37,8 % у дрібних особин ( $M_{ср.} = 0,1 \pm 0,04$  г) до 5,5 % — у великих ( $M_{ср.} = 9,2 \pm 0,25$  г.). Цю залежність добре описує рівняння регресії  $r = 13,922W^{-0,428}$ , яке відображає загальну тенденцію зміни відносної величини раціонів ( $r$ ) креветки *M. nipponense* залежно від сирової маси ( $W$ ). Емпіричне кореляційне відношення  $\eta = 0,885$  характеризує тісний нелінійний зв'язок, а високе значення індексу детермінації ( $R^2 = 0,784$ ) показує, що в 78,4 % випадків зміна маси впливає на відносну величину раціону, що підтверджує високу точність підбору рівняння регресії.

Абсолютна величина раціонів зростає в міру збільшення маси креветок. Розраховане на підставі фактичних даних рівняння залежності абсолютної величини раціону ( $r$ ) від маси ( $W$ ) при оптимальній температурі  $28 \pm 0,5$  °C має вигляд:  $r = 0,138W^{0,576}$  ( $R^2 = 0,957$ ), що майже вдвічі вище, ніж в середньому для представників ряду Decapoda ( $r = 0,0748W^{0,658}$ ,  $R^2 = 0,83$ ) [15]. У той же час, раціони *M. nipponense* Дністровської популяції трохи нижче, ніж у креветок з екосистеми водойми-охолоджувача Березовської ГРЕС при живленні хірономідами і моллюсками [4, 16].

Можливо, що в багатьох випадках відхилення, які спостерігаються у близьких за розміром одностатевих особин при однакових умовах вирощування, незакономірні. Вони можуть викликатись як морфологічними відмінностями, так і чисто експериментальними помилками.



**Рис. 3.** Добові раціони креветки *M. nipponense* при температурі 28 °C: 1 — відносна величина раціону, %; 2 — абсолютна величина раціону, г

### Висновки

Однією з можливих причин широкого розповсюдження креветки *M. nipponense*, яка була акліматизована в 1986 р. в Кучурганському лимані, послужило зниження температури води водойми-охолоджувача. Внаслідок, завдяки своїм високим адаптивним здібностям, вид натуралізувався і поширився у водоймах басейну нижнього Дністра від м. Тирасполь до Дністровського лиману.

За більш ніж 30-річний період акліматизації розміри і маса *M. nipponense* зменшились. Креветки дністровської популяції порівняно менші, ніж у водоймах інших регіонів. Раціон *M. nipponense* у водоймах пониззя р. Дністер включає 12—19 компонентів. У живленні переважає тваринна їжа (57,5 %), частка рослинної їжі і детриту становить відповідно 38,2 і 4,3 %.

Склад раціонів і співвідношення тваринних і рослинних компонентів змінюється залежно від сезону і району існування. При вирощуванні у контрольованих умовах креветки вибирають корми тваринного походження. У міру їхнього зростання частка хірономід в раціоні збільшилась з 41 до 54 %. Споживання м'яса моллюсків не перевищувало 19—24 %, а комбікорму для коропа — 15—19 %, і знижувалось у найбільших особин.

Максимальні показники виживання і поїдання корму відзначені при температурі 28 °C. Температури 5 і 35 °C критичні, нижня гранична температура — 3 °C, а верхня порогова — 37 °C.

Залежність відносної величини середньодобового раціону *M. nipponense* дністровської популяції від маси при температурі  $28 \pm 0,5$  °C і годуванні тваринною їжею добре апроксимується рівнянням регресії  $r = 13,922W^{-0,428}$ , а його абсолютна величина —  $r = 0,138W^{0,576}$ .



Середньодобовий раціон східної прісноводної креветки дністровської популяції майже вдвічі вищий, ніж в середньому для представників ряду Decapoda, але нижчий, ніж у креветок з екосистеми водойми-охолоджувача Березовської ГРЕС при живленні тваринною їжею.

Список використаної літератури

1. Алехнович А.В., Кулеш В.Ф. Изменчивость параметров жизненного цикла у *Macrobrachium*, Bate (Crustacea, Palaemonidae). *Экология*. 2001. № 6. С. 454—458.
2. Владимирова М.З., Тодераш И.К., Чорик Ф.П. Восточная речная креветка (*Macrobrachium nipponense* De Naan) новый элемент гидрофауны Кучурганского водохранилища. *Изв. АН МССР. Сер. биол. наук*. 1989. № 1. С. 77—78.
3. Иванов Б.Г., Старобогатов Я.И. Субтропические пресноводные креветки *Macrobrachium nipponense* (Palaemonidae) в водоемах Подмосковья. *Экология*. 1974. № 6. С. 83—85.
4. Кулеш В.Ф. Влияние биотических факторов на рост и выживаемость восточной речной креветки *Macrobrachium nipponense* (De Naan) в тепловодной аквакультуре. *Там же*. 2009. № 6. С. 429—438.
5. Кулеш В.Ф. Состав пищи и пищевая избирательность пресноводных креветок в аквакультуре (обзор). *Весці БДПУ*. 2010. № 3. С. 21—28.
6. Кулеш В.Ф. Величина пищевого рациона и его усвояемость у десятиногих ракообразных. *Там же*. 2014. № 1. С. 3—11.
7. Мелеховец С.Г., Погожий Л.М., Усатый М.А. и др. Биоэкологические проблемы Кучурганского водохранилища и пути их решения в современной экологической ситуации. Материалы III Междунар. конф. «Гео-экологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья», 22—23 окт. 2009 г. Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2009. С. 128—131.
8. Мирабдуллаев И.И., Рахматуллаева Г.М., Кузметов А.Р. и др. Биоразнообразие ракообразных Узбекистана. *Узбек. биол. журн*. 1997. С. 51—52.
9. Нартыш О.М. Молдавская ГРЭС: дела и люди (Исторический очерк). Днепропетровск: ГИПП «Типар», 1998. 120 с.
10. Степанок Н.А. Восточная речная креветка рода *Macrobrachium* в низовье Днестра. *Гидробиол. журн*. 2014. Т. 50, № 2. С. 117—120.
11. Суценья Л.М. Количественные закономерности питания ракообразных — Минск: Наука и техника, 1975. 208 с.
12. Суценья Л.М., Хмелева Н.Н. Потребление пищи как функция веса тела у ракообразных. *Докл. АН СССР*. 1967. Т. 176, № 6. С. 1428—1436.
13. Туранов В.Ф. Разведение и выращивание пресноводной креветки *Macrobrachium rosenbergii* на Юге Украины. *Рибнегосподарство України*. 2003 № 3. С. 22—53.
14. Филипенко С.И. О появлении пресноводной восточной креветки *Macrobrachium nipponense* (De Naan, 1849) в Днестре. «Sustainable use and protection of animal world diversity»: Intern. symp. dedicated to 75th anniversary of professor Andrei Munteanu, 23—24 окт. 2014 г. Приднестров. гос. ун-т, Тирасполь. Chişinău: AŞM. 2014. P. 206—207.
15. Филипенко Е.Н., Щука Т.В., Тихоненкова Л.А. Ретроспектива изменения содержания некоторых химических соединений в Кучурганском водохранилище. Материалы III Междунар. конф. «Гео-экологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья», 22—23 окт. 2009 г. Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2009. С. 219—221.
16. Хмелева Н.Н., Гигиняк Ю.Г., Кулеш В.Ф. Пресноводные креветки. М.: Атомиздат, 1988. 127 с.
17. Cai Y. The freshwater palaemonid prawns of Myanmar (Crustacea: Decapoda: Caridea). *Hydrobiologia*. 2002. Vol. 487. P. 59—83.
18. Cai Y., Shokita S. Report on a collection of freshwater shrimps (Crustacea: Decapoda: Caridea) from the Philippines, with descriptions of four new species. *Raffles Bulletin of Zoology*. 2006. Vol. 54. P. 245—270.

19. Chong C., Khoo Hg. Presence of the Japanese freshwater prawn *Macrobrachium nipponense* (De Haan, 1849) (Decapoda: Caridea: Palaemonidae) in Singapore. *Zoologische Mededelingen, Leiden*. 1987. Vol. 61. P. 313—317.

20. Salman S.D., Page T.J., Naser M.D., Yasser A.G. The invasion of *Macrobrachium nipponense* (De Haan, 1849) (Caridea : Palaemonidae) into the Southern Iran marshes. *Aquatic Invasions*. 2006. Vol. 1. P. 109—115.

Надійшла 22.10.2019

P.V. Shekk, Dr. Sci. (Agr.), Head of the Department  
Odessa State Ecological University,  
Lvivska St., 15, Odesa, 65000, Ukraine  
e-mail: shekk@ukr.net

Yu.O. Astafurov, Postgraduate  
Odessa State Ecological University,  
Lvivska st., 15, Odesa, 65000, Ukraine  
e-mail: astafurov.yu@ukr.net

#### DAILY DIET OF EASTERN FRESHWATER SHRIMP *MACROBRANCHIUM NIPPONENSE* (De Haan, 1849) OF THE LOWER DNIESTER

*M. nipponense* shrimp had been introduced into the Kuchurgan estuary of cooling pond of the Berezovskaya TPP in 1986, quickly formed a stable population here. In the fall of 2013, *M. nipponense* was discovered in the Dniester River in the area of Tiraspol, and later spread widely in the lower reaches of the Dniester and in the Dniester estuary.

During the acclimatization period, the size and mass of *M. nipponense* in the Kuchurgan estuary decreased. The shrimps of the Dniester population are comparatively smaller in size and weight than in the reservoirs of other regions.

The diet of *M. nipponense* in the reservoirs of the lower Dniester River includes 12—19 components. Animal nutrition is predominant in food (57,5 %), the share of plant components and detritus is 38,2 and 4,3 %, respectively. When grown under controlled conditions, shrimp preferred chironomids (41 to 54 %) and shellfish meat (19—24 %). Plant food was of secondary importance.

In the early larval stages, along with the use of *Artemia salina*, high growth and survival rates provide forage for minced meat, fish eggs, egg yolks and other components. Optimal temperature for *M. nipponense* of the Dniester populations — 28 °C, critical — 5 and 35 °C, and thresholds — 3 and 37°C.

The dependence of the relative value of the average daily diet of shrimp of the Dniester population on weight at 28±0,5 °C and feeding animal food is well approximated by the regression equation  $r = 13,922W^{-0,428}$ , and its absolute value  $r = 0,138W^{0,576}$ . The average daily diet of shrimps in the Dniester population is lower than that of shrimps from the cooling pond of the Berezovskaya TPP, when fed with animal food.

**Keywords:** *Macrobrachium nipponense*, Dniester population, size, mass, food composition, daily rations.