

Л. В. Борткевич

К ИЗУЧЕНИЮ СУТОЧНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ МИГРАЦИЙ КОРОФИИД (AMPHIRODA, COROPHIDAE)

Корофииды — одна из постоянных групп в зообентосе устьевых участков рек северо-западного Причерноморья. Но изучены они гораздо слабее по сравнению с представителями других семейств амфипод. Суточные миграции известны для отдельных представителей амфипод (Мордухай-Болтовской, 1957; Ledoyer, 1961; Грезе, 1965; Закутский, 1965, 1968; Marzolf, 1965; Маккавеева, 1979; Дедю, 1980). Отмечена, в частности, циркадная ритмика их вертикальных миграций в морях и глубоководных незамерзающих континентальных водоемах (Закутский, 1965, 1968). Концентрация животных в поверхностных слоях воды в ночное время достигает здесь 6—7 экз/м³. В умеренных широтах в пресных и солоноватых водоемах юго-запада СССР миграции амфипод носят циклический характер (Дедю, 1980), проявляются только в теплое время года. Концентрация амфипод в гипонейстонном слое ночью в таких водоемах достигает 80—400 экз. под 1 м².

Ф. Д. Мордухай-Болтовской (1957) в р. Дон отмечал появление рачков *Corophium* в поверхностном слое воды через полчаса после захода солнца. Перед восходом корофииды снова опускаются на дно. В Черном море В. П. Закутский (1965, 1968) обнаружил миграции *Corophium volutator* (= *C. orientalis*) и *C. nobile* в поверхностные слои в ночное время. В низовье Днестра, Днестровском и Кучурганском лиманах И. И. Дедю (1980) среди мигрирующих амфипод в ночное время обнаружил корофиид *C. curvispinum*, *C. robustum*, *C. maeoticum* (соответственно 279, 145 и 370 экз/м³). Е. Б. Маккавеева (1979), изучая суточную динамику численности беспозвоночных в межзарослевом пространстве и на верхушках макрофитов в Черном море, среди мигрирующих амфипод в ночное время отметила корофииду *Erichthonius difformis*. Ею представлены данные по размерному составу и численности этого вида в разное время суток.

Сведения по суточным вертикальным миграциям корофиид в зарубежной литературе нами не обнаружены.

Существует два мнения относительно причин, обуславливающих суточные вертикальные миграции амфипод. Марзольф (Marzolf, 1965), изучавший поведение *Pontoporeia affinis* в оз. Мичиган, считает, что приспособительное значение миграций заключается, возможно, в поддержании генетического единства изолированных частей популяции за счет разноса рачков течениями и спаривания в толще воды. И. И. Грезе (1965), В. П. Закутский (1968), Е. Б. Маккавеева (1979), И. И. Дедю (1980) приходят к противоположному выводу: миграции не имеют прямого отношения к размножению, поскольку в составе мигрантов наблюдалось незначительное количество яйценосных самок и преобладание особей то одного, то другого пола. И. И. Грезе (1965), проанализировав состав и количественное соотношение компонентов в пищевом комке у мигрирующих амфипод, пришла к выводу, что эти миграции не пищевого характера. Есть основание считать, что определенную роль в суточных вертикальных миграциях амфипод играет кислородный режим водоема (Ledoyer, 1961; Маккавеева, 1979; Дедю, 1980).

Цель настоящей работы — выяснить, как проявляются суточные миграционные поведенческие реакции у корофиид в устьевых областях рек северо-западного Причерноморья и какими причинами они обусловлены.

В июле 1980 г. проведены трехсуточные наблюдения в низовье р. Ингулец (главном притоке Нижнего Днепра) и трехсуточные наблюдения в восточном районе Днепровско-Бугского лимана у мыса Станислав. В сентябре 1980 г. проведены двухсуточные исследования в верховье Березанского лимана (таблица).

Во всех указанных районах 5 раз в сутки: в 0, 3, 6, 12 и 21 час. проводилось траление поверхностного слоя воды 0—10 см на расстояние до 2 км. Применялся планктонно-нейстонный трал. Параллельно отбирались бентосные пробы средней моделью дночерпателя Петерсена. Колебаний численности и биомассы корофиид в дно-

черпательных пробах не отмечено. В траловых пробах пик численности корофиид в ночное время в поверхностном слое (рис. 1 и 2) совпадает с падением количества растворенного в воде кислорода, что можно объяснить оксифильностью рачков (Мордухай-Болтовской, 1960).

В низовье р. Ингулец в поверхностном слое воды 0—10 см в 21 и 0 час. корофииды отсутствовали. Они появлялись в 3 и 6 час., когда количество растворенного в воде

Физико-географическая характеристика водоемов

Показатель	Низовье р. Ингулец 8—11.VII 1980	Днепровско-Бугский лиман 15—18.VII 1980	Верховье Березанского лимана 27—29.IX 1980
Скорость течения, м/сек	0,17	0,05	Практически отсутствует
Соленость воды, мг/л Cl ⁺	52,1	142,0	2631 (данные В. С. Полищука)
Содержание кислорода, мг/л			
у дна	5,9—8,3	6,4—13,0	—
у поверхности	6,0—11,6	5,8—13,4	—
Температура воды, °С	20,5—23,0	22,0—25,8	—
Глубина, м (в месте исследований)	2—3	1,4—1,6	1,0—1,2 (заросли макрофитов)
Грунт	Заиленный песок с дрейссеной	Глинистый песок с дрейссеной	Серый ил с детритом и битой ракушей

кислорода падало в 1,8—2 раза по сравнению с дневным (рис. 1). Однако в трал попадало обычно 2—3 экз. *C. robustum*, что соответствует 0,010—0,005 экз. под 1 м², т. е. миграции корофиид крайне незначительны. В полдень корофииды отсутствовали в поверхностном слое воды. В данном случае скорее можно говорить о биостоке (выносе животных течением), чем о миграциях. Это можно объяснить тем, что периодически по мере роста они покидают свои домики и строят новые. Вероятно, в период пребывания животных вне своих жилищ их уносит течение.

Анализ дночерпательных проб показал, что корофииды представлены *C. robustum* в количестве 74200 экз/м² с биомассой 79,3 г/м². Размерный состав животных следующий: 8—9 мм — 10%, 3—4 мм — 40% и менее 3 мм — 50%. В поверхностном слое воды ночью попадались особи *C. robustum* размером 3—4 мм.

В Днепровско-Бугском лимане в полдень в поверхностном слое воды 0—10 см в трал попадались корофииды в количестве 8—11 экз., что соответствует 0,027—0,037 экз. под 1 м². К 21 час. их численность практически не изменялась, но к 0—3 час.

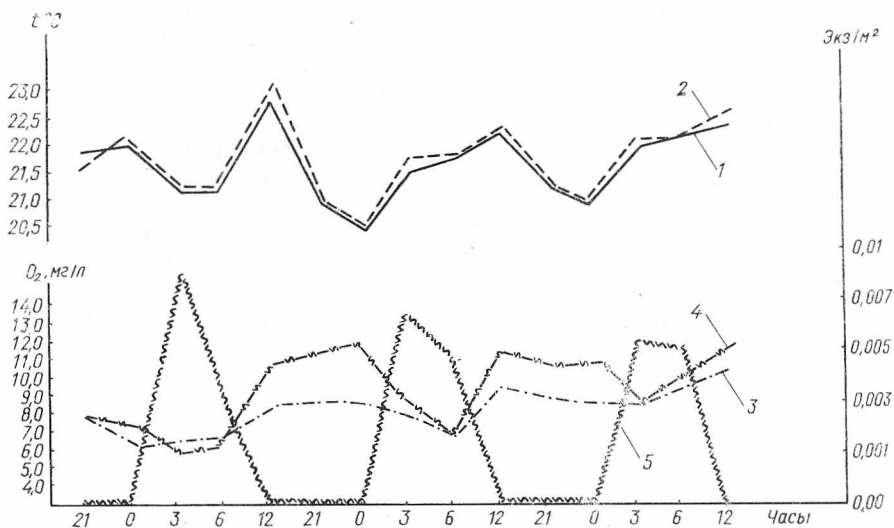


Рис. 1. Температурный и кислородный режимы и наличие корофиид в поверхностном слое воды (0—10 см) 8—11.VI 1980 г. в низовье р. Ингулец:

1 — температура воды у дна; 2 — то же у поверхности; 3 — количество растворенного в воде кислорода у дна; 4 — то же у поверхности; 5 — количество корофиид в поверхностном слое воды.

наблюдался пик численности: 31—165 экз. в пробе, что соответствует 0,403—0,550 экз. под 1 м². В эти же часы количество растворенного в воде кислорода падало в 2 раза по сравнению с дневным (рис. 2). К 6 час. численность корофиид в поверхностном слое воды уменьшалась до 16—21 экз. в пробе, что в пересчете под 1 м² составляет 0,053—0,070 экз. Мигрировали следующие виды: *C. nobile*, *C. chelicorne*, *C. robustum*, *C. curvispinum*. Причем в разных траловых пробах наблюдалось разное соотношение молодежи

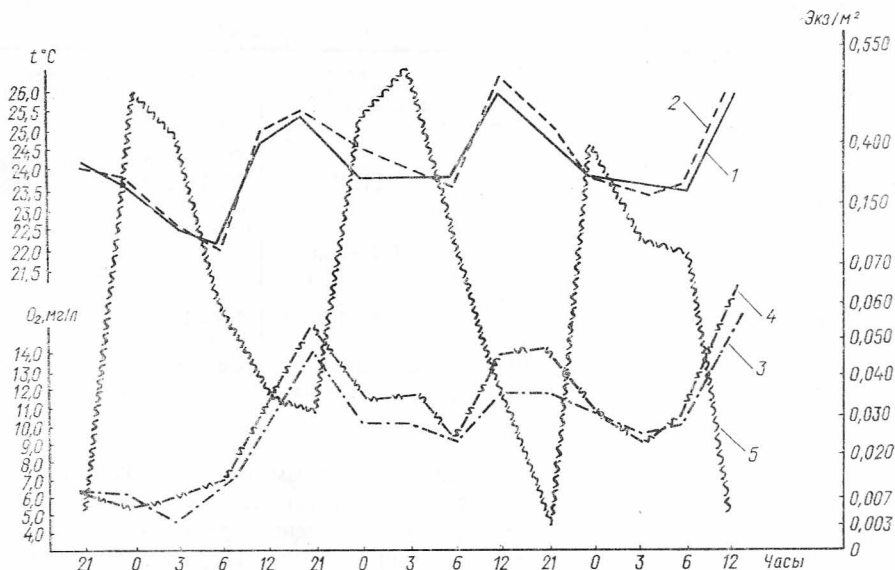


Рис. 2. Температурный и кислородный режимы и наличие корофиид в поверхностном слое воды (0—10 см) 15—18.VI 1980 г. в восточном районе Днепровско-Бугского лимана (обозначения, как на рис. 1).

и взрослых особей, разное соотношение полов одного вида, попадались яйценосные самки и подростящая молодежь размером 2—3 мм. Такая же картина наблюдалась в исследованиях И. И. Гресе (1965) по амфиподам *Dexamine spinosa*, *Nototropis guttatus*, *Gammarus locusta*. Однако справедливо и заключение И. И. Дедю (1980), что во всех случаях в верхних слоях воды чаще всего (5 : 1) встречаются взрослые особи и яйценосные самки.

Анализ дночерпательных проб показал, что в бентосе корофииды представлены вышеуказанными видами в количестве 240 000 экз./м² с биомассой 255,8 г/м², из них 80% по численности и биомассе составлял *C. robustum*. В таком же количестве (70—80%) особи этого вида отмечены и в поверхностном слое воды ночью.

В верховье Березанского лимана пик численности корофиид в поверхностном слое воды 0—10 см сдвинут в сторону 21—0 час., что, по-видимому, обусловлено сокращением светового дня осенью. Их численность в это время достигала 0,010—0,210 экз. под 1 м² (5—73 экз. в пробе). К 3 час. она падала до 0,003 экз. под 1 м² (0—1 экз. в пробе), а в 6 час. и в полдень в поверхностном слое воды корофииды отсутствовали.

В верховье Березанского лимана обитает *C. orientalis*. Численность и биомасса его в бентосе 13 900 экз./м² и 21,5 г/м² соответственно. Мигрировали самки и самцы в равных количествах. В бентосе их соотношение 1 : 1.

Выводы. 1. Корофииды в очень небольших количествах совершают суточные вертикальные миграции в слабопроточных водоемах. Миграции носят сезонный характер.

2. Мигрируют как понтно-каспийские виды корофиид: *C. nobile*, *C. robustum*, *C. chelicorne*, *C. curvispinum*, так и средиземноморский вид *C. orientalis*.

3. Мигрируют все возрастные группы животных, но преобладают в поверхностном слое воды ночью взрослые особи.

4. Суточные вертикальные миграции корофиид, по-видимому, не имеют прямого отношения к размножению. К пониманию причин этих поведенческих реакций животных следует подходить с эколого-физиологических позиций. Главным экологическим фактором, обуславливающим ритмику суточных вертикальных миграций корофиид, является количество растворенного в воде кислорода.

- Грезе И. И. О суточных вертикальных миграциях некоторых бокоплавов в Черном и Азовском морях.— В кн.: Бентос. Киев: Наук. думка, 1965, с. 9—14.
- Дедю И. И. Амфиподы пресных и солоноватых вод юго-запада СССР.— Кишинев: Штиинца, 1980.— 221 с.
- Закутский В. П. К изучению вертикальных миграций некоторых бентических и некто-бентических организмов Жебриянской бухты и акватории порта г. Генчиск.— Гидробиол. журн., 1965, 1, № 4, с. 63—67.
- Закутский В. П. Предварительные данные о концентрации донной фауны и дневном и ночном планктоне Черного и Азовского морей.— В кн.: Биологические исследования Черного моря и его промысловых ресурсов. М.: Наука, 1968, с. 86—89.
- Маккавеева Е. Б. Беспозвоночные зарослей макрофитов Черного моря.— Киев: Наук. думка, 1979.— 228 с.
- Мордохай-Болговской Ф. Д. О суточных вертикальных миграциях донных беспозвоночных в Дону и значении их в биостое рек.— Тр. пробл. и темат. совещ. Зоол. ин-та АН СССР, 1957, вып. 7, с. 72—73.
- Мордохай-Болговской Ф. Д. Каспийская фауна в Азово-Черноморском бассейне.— М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960.— 286 с.
- Ledoyer M. Relation entre l'accroissement nocturne massif de la faune vagile et les variations de la teneur en gaz dissous dans les herbiers de Posidonies superficiels.— С.г. Acad. sci., 1961, 252, p. 4207—4208.
- Marzolf G. Richard. Vertical migration on Pontoporeia affinis (Amphipoda) in Lake Michigan.— Publ. Gr. Lakes Rev. Div. Inst. Sci. and Technol. Univ. Mich., 1965, N 13, p. 133—140.

Херсонская гидробиологическая станция
Института гидробиологии АН УССР

Поступила в редакцию
4.XI 1981 г.

УДК 595.734

А. В. Захаренко

НОВЫЙ ВИД ЗЛАТОГЛАЗКИ (NEUROPTERA, CHRYSOPIDAE) ИЗ ТАДЖИКИСТАНА

В материалах Зоологического музея Московского университета обнаружен описываемый ниже новый вид златоглазки рода *Nineta* Navés, 1912. Голотип нового вида находится в коллекции Зоологического музея МГУ.

Nineta pomacea Zakhaenko, sp. n.

Похож на *N. impunctata* Reuter, но отличается преимущественно зеленым жилкованием, более короткой, не выступающей над десятым тергитом вершиной девятого стернита и формой псевдопениса.

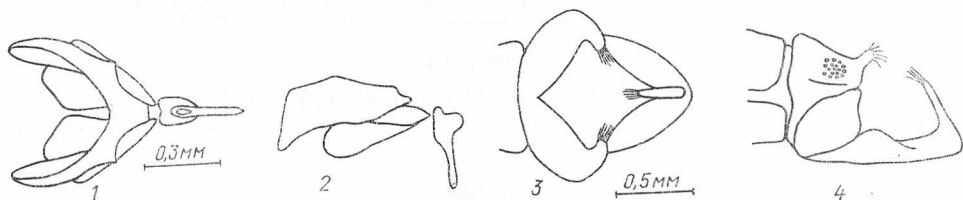
Материал. Голотип: ♂, Памир, р. Шахдара, кишлак Шивоз, 2800 н. у. м., 9.VI 1956, Желоховцев.

Самец. Тело преимущественно яблочно-зеленое. Длина тела — 13, переднего крыла — 14,5, заднего крыла — 13 мм.

Голова яблочно-зеленая без пятен. Щупики и антенны желтые. Длина первого членика антенны немного превышает ширину.

Передне-, средне- и заднеспинка зеленые с срединной желтой полосой.

Ноги желто-зеленые, покрыты короткими черными волосками. Коготок у основания сильно расширен.



Nineta pomacea Zakhaenko, sp. n.:

1, 2 — гениталии сверху и сбоку; 3, 4 — вершина брюшка сверху и сбоку.