

К ИЗУЧЕНИЮ МЕЗО- И МИКРООБРАСТАНИЯ АЗОВСКОГО МОРЯ

Е.М.Парталы

В морском обрастании обычно изучали крупные формы. Динамику численности мелких организмов начал исследовать в 1916 г. Э.Гейтль, на их присутствие в обрастании указывали в 1963 г. Г.Б.Зелива, И.А.Куанецова, И.В.Старостин и др. В обрастании экспериментальных пластин из органического стекла в Азовском море мною обнаружено 109 видов водорослей и животных, которых я разделяю на 3 размерные группы: макрообрастание - животные более 2-3 мм (гидроид, полихеты, бадагуа, краб, моллюски и др.); мезообрастание - живот-

ные от 500 мк до 2-3 мм (крупные инфузории и коловратки, нематоды, гарпактициды, мшанки, камптовии и др.); микрообрастание - животные менее 500 мк (мелкие инфузории и коловратки и др.) и водоросли. К этой группе можно отнести бактерий и грибов. Мезо- и микрообразатели встречаются на пластинах на ранних стадиях формирования биоценоза обрастания, некоторые из них затем обитают в эпибioseх ранее осевших животных. Средняя численность массовых мезо- и микрообразателей в самый интенсивный период их оседания за 10 дней составляет: *Zoothamnium hentscheli* - 2,7 млн зооидов/дм², *Folliculina producta* - 2420, *Ptygura crystallina* - 790, *Pedicellina nutans* - 1220 особей/дм². Большинство животных мезо- и микрообрастания зимует в биоценозе. Некоторые из них питаются, другие находятся в состоянии депрессии до наступления благоприятных условий в следующем году. В 1971 - 1976 гг. изучались некоторые черты экологии животных этих двух групп. Дальнейшее изучение мезо- и микрообрастания даст нам возможность глубже познать их положительную или отрицательную роль в последовательности прикрепления организмов, в формировании биоценоза, определить их место в стабилизированном сообществе на гидротехнических сооружениях, раскрыть сложность структуры биоценоза и его систем биоценологических связей, что позволит Человеку выявить возможные пути биологической борьбы с обрастанием и разумное вмешательство для управления таким важным биоценозом.

// Матер. Т сьезда Советских океанологов. Вып 2. М.: Б.ч. - 1977. - С. 117-118.

КОЛОВРАТКА *PTYGURA CRYSTALLINA* В БИОЦЕНОЗЕ ОБРАСТАНИЯ АЗОВСКОГО МОРЯ

Е. М. ПАРТАЛЫ

*Лаборатория цеха водоснабжения металлургического завода «Азовсталь»,
Жданов 341000*

Приведены материалы по экологии неизвестной ранее для морской фауны СССР коловратки *Ptygura crystallina*. Оседает при температурах 20,3—26,8°С и соленостях 7,72—11,30‰: за 10 дней—2000, за месяц—7600, за 5 месяцев—50 000 особей/дм². Прикреплена к субстрату лишь на ранних стадиях формирования биоценоза обрастания, затем вытесняется макрообрастателями. Встречается в эпибиозах усюного рака *Balanus improvisus* и гидроида *Perigonimus megas*. Оседая на стлоны гидроида, птыгура способствует редуцированию колоний гидроида, временному прекращению его размножения и тем самым уменьшению биомассы обрастания на гидро-сооружениях.

Rotatoria *Ptygura crystallina* in overgrowth biocenoses of the Sea of Azov.
E. M. Partaly (Laboratory of Water Supply Shop, Azovstal Works, Zhdanov 341000).

In Taganrog Bay (the Sea of Azov) there were observed seven species of rotifers in overgrowth biocenoses from which *Ptygura crystallina* being the dominant one. Settling of the species larvae occurred at +20,3—26,8°С, salinity being 7,72—11,30‰. Maximum quantity of the above specimens approached to 2000 for ten days, 7600 for a month, 50 000 for five months per 10m². *P. crystallina* attached to substrate was revealed only at the early stages of overgrowth biocenosis formation. It was registered in epibioses covering *Balanus improvisus* (Cirripedia) and *Perigonimus megas* (Hydrozoa).

The settling of *P. crystallina* on stolonens of *P. megas* is considered as a biotic factor negatively affecting the development of *P. megas* populations thus reducing the biomass of overgrowth on hydroconstructions.

Коловратки — малоизученная группа животных в морском обрастании. Динамика оседания, численность популяций, роль и место коловраток в биоценозе обрастания почти не исследованы. Гентшель (Hentschel, 1916), начавший первым изучение динамики численности мелких форм обрастания на искусственном субстрате, нашел в обрастаниях пластин в Гамбургской бухте и коловраток: *Floscularia ringens* (G.), *Floscularia* sp. и *Rotatoria* sp., численность которых через неделю после установки пластин составила 1200 экз/дм².

При изучении динамики численности организмов в процессе формирования биоценоза обрастания в Азовском море автором было найдено 7 видов коловраток: *Ptygura crystallina* (Ehrenberg), *Testudinella obscura* Althaus, *Cephalodella carina* Wulfert, *Aspelta clydona europaea* Hauer, *Colurella obtusa* (Gosse), *Encentrum marimum* (Dujardin) и *Rotaria rotatoria* (Pallas). Первые пять из них впервые отмечены для Азовского моря.

P. crystallina — самая массовая из найденных коловраток. Наряду с инфузорией *Folliculina producta* Wright этот вид является ведущей формой мезообрастания пластин и эпибионтотом макрообрастателей в Азовском море. В СССР *P. crystallina* отмечена только в пресных водах (Кутыкова, 1970): на водных растениях в Латвии, Ленинградской и Московской областях. Для морей СССР не указывалась, хотя известно ее обитание и в солоноватых водах: Эдмондсон (Edmondson, 1948) находил ее при 15‰.

Материал был собран в Таганрогском заливе Азовского моря в 1971, 1972 и 1974 гг. Три серии пластин из органического стекла (по 3 пластины в серии) вывешивались в проточной воде. Площадь пластины 1 дм². Пластины I серии заменяли новыми через 10 дней, II — через месяц, III — снимали ежемесячно без замены новыми. Начало экспозиции — 1 марта; последние пластины всех серий были сняты 1 марта следующего года. Счет особей вели при малом количестве по всей пластине, при большем — на выборочных площадках с последующим пересчетом среднего значения на 1 дм².

P. crystallina исследовались также в эпибиозах балануса *Balanus improvisus* Darwin и гидроида *Perigonimus megas* Kille.

Результаты. Некоторые особенности биологии. *P. crystallina* живет в трубковидном домике, обычно окрашенном в темно-коричневый цвет. Высо-

та домика 200—800 мкм, общая длина взрослой особи — до 600 мкм, ширина короны — 80—90 мкм, туловища — 40 мкм.

Личинки прикрепляются к пластинам, как имеющим бактериально-водорослевую пленку, так и не имеющим ее. На пластинах, стоявших в море 10 дней, *P. crystallina* имела вполне сформированную трубку, а у некоторых особей даже наблюдалось начало разрушения домиков. На пластинах с более коротким сроком экспозиции 3—5 сут) отмечались молодые трубки; у некоторых животных они находились на стадии построения. Вполне достроенные домики наблюдались даже через сутки (в июле). Личинки, прикрепленные к пластинам и еще не начавшие строить домики, встречались на пластинах разных сроков, а также на столонах гидроида *P. megas* рядом с уже оформленными домиками.

Исследуемая коловратка размножается яйцами (1—3) и откладывает их в домик. Мне приходилось наблюдать выход из домика 1—3 личинок. Из материнского домика выходит очень медленно вполне сформированная личинка, которая, ползая по субстрату, находит для себя подходящее место и начинает строить собственный домик. Сразу же после прикрепления начинается формирование кольца — основа будущего домика. Через несколько часов уже можно различить часть домика, а через сутки — и целые домики.

Динамика численности популяций. Оседание *P. crystallina* на десятидневных пластинах наблюдалось с конца мая при колебаниях среднедекадных температур 20,3—26,8°С и соленостей 7,72—11,30‰. Наибольшая интенсивность оседания отмечена в конце июня — конце июля, при температурах 24,5—26,0°С и соленостях 8,87—11,30‰. Тогда численность достигала в среднем 100—790 экз/дм² (1971—1972) (см. табл.). Колебания численности на отдельных образцах: 0—2000 экз/дм².

На месячных пластинах популяция *P. crystallina* отмечена не во все месяцы; она многочисленнее, чем на десятидневных пластинах. Средняя численность за разные месяцы 0—4850 экз/дм² при колебаниях на отдельных образцах в период оседания 0—7600 экз/дм² за месяц (см. табл.). Так, в августе 1971 г., несмотря на обильное оседание коловраток на десятидневных пластинах, на месячных они отсутствовали. Основной причиной вытеснения *P. crystallina* можно считать интенсивное оседание баланусов (в среднем 292 экз/дм²). На пластинах отмечены также инфузории *F. producta* — 1730 экз/дм², количество которых почти вдвое уменьшилось по сравнению с количеством предыдущего месяца, когда было много и птигур. Если учесть, что оседание инфузорий *F. producta* и коловраток *P. crystallina* происходит почти одновременно, можно думать, что не фолликулины препятствовали оседанию и развитию коловраток.

В 1972 г. *P. crystallina* отсутствовала в июльском биоценозе обрастания, что можно объяснить как слабым оседанием ее в этот период, так и обильным развитием других животных. В этот период в массовом количестве встречаются мшанки: кожистые *Victorella pavidia* S. Kent и *Bowerbankia imbricata* (Adams) — 14 000 зооидов/дм² и корковые *Soporeum seurati* (Canu) — 10 400 зооидов/дм²; инфузории *F. producta* — 20 120 экз/дм² и *Zoothamnium hentscheli* Kahl — 1000 зооидов/дм².

Об изменении численности популяции коловратки *P. crystallina* в формирующемся биоценозе обрастания свидетельствуют материалы пластин III серии. Так, в 5-месячном биоценозе в 1971 г. в июле наблюдалось обилие птигуры, превышающей почти в 9 раз численность на июльской II серии (см. табл.), затем в 6-месячном биоценозе наблюдалось уменьшение популяции коловратки более, чем в 3 раза. На уменьшение плотности популяции *P. crystallina* сказался рост колоний гидроида *P. megas* (в 5-месячном возрасте биоценоза — 2,8 г/дм², а в 6-месячном — 6,0 г/дм²) и увеличение численности и роста баланусов (в 5-месячном — 52, в 6-месячном — 72 экз/дм²).

В 1972 г. *P. crystallina* на пластинах III серии были встречены только в 3-месячном биоценозе в мае (120 экз/дм²) и в 6-месячном — в августе (175 экз/дм²). В 4- и 5-месячных биоценозах коловратки отсутствовали, так как были вытеснены баланусами, осевшими до прикрепления птигуры (численность баланусов в 3-месячном биоценозе — 115, в 4-месячном — 171, в 5-месячном — 188 экз/дм²).

P. crystallina как компонент эпибиозов. *P. crystallina* оседают как на свободный субстрат, в том числе и на экспериментальные пластины, так и на ранее осевших животных, где вместе с другими животными и водорослями образуют эпибиоз. В эпибиозах на баланусах *B. improvisus*, образующихся за месяц, *P. crystallina* отмечена в количестве 19—27 особей/см² наружной поверхности домика (Парталы, 1974).

На гидроидах *P. megas* прикрепление личинок *P. crystallina* происходило на молодые колонии текущего года оседания и на прошлогодние колонии — на редуцированные и регенерировавшие столоны. Нередко *P. crystallina* способствует полному редуцированию колоний «родительского» поколения и тормозит или прекращает размножение гидроида. При обильном оседании домики птигур сидят плотно друг к другу, иногда между ними виден детрит.

Домики *P. crystallina* служат местом прикрепления некоторых видов животных, особенно при плотном заселении поверхности. Так, на домиках *P. crystallina* обнару-

Динамика численности особей *Ptygura crystallina* на пластинках с различным сроком экспозиции (среднее — экз/дм²)

Срок экспозиции	Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь — апрель			Колебания численности на 1 дм ²
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
1971 г.																
10 дней	0	0	0	0	0	0	0	30	100	25	90	5	0	0	0	0—2000
1 месяц		0			0			3 100			0			0		0—7000
Несколько месяцев		0			0			26 100			800			0		0—50000
	(март — май)			(март — июнь)			(март — июль)			(март — август)			(март — сентябрь), (март 1971 — апрель 1972)			
1972 г.																
10 дней	0	0	65	35	90	790	0	0,1	6	240	55	20	0	0	0	0—2000
1 месяц		230			2300			0			4850			0		0—7600
Несколько месяцев		120			0			0			175			0		0—300
	(март — май)			(март — июнь)			(март — июль)			(март — август)			(март — сентябрь), (март 1972 — апрель 1973)			

жены кругоресничные инфузории *Z. hentscheli* и *Puccicola socialis* Gruber. Прикрепляются эти инфузории к верхней части домика птигуры так, что животные возвышаются над ней на высоту своих стебельков. Таким образом, при питании инфузорий идет фильтрация пищи из слоя, который лежит выше облавливаемого птигурой. *P. crystallina*, питаясь, способна вытягиваться вверх, в стороны, описывая полукруг вокруг домика, тогда отпадает возможность ее переплетения с *Z. hentscheli* или с *P. socialis*.

На гидросооружениях и деревянных сваях в море *P. crystallina*, непосредственно прикрепленной к субстрату, не обнаружена. Возможно, это связано с тем обстоятельством, что птигура встречается лишь на ранних стадиях формирования биоценоза обрастания.

Литература

- Кутикова Л. А. 1970. Коловратки фауны СССР. Л., «Наука»: 1—640.
Парталы Е. М. 1974. Сезонные изменения структуры эпипризов на *Balanus improvisus* в биоценозе обрастания. Ж. общ. биол., 3: 454—459.
Hentschel E. 1916. Biologische Untersuchungen über den tierischen und pflanzlichen Bewuchs im Hamburger Hafen. Mitt. Naturforsch. Zool. Mus. Hamburg, 33: 1—176.
Edmondson W. T. 1948. Rotatoria from Penikese Island, Massachusetts, with a description of *Ptygura agassizi* n. sp. Biol. Bull., 1: 263—266.

Поступила в окончательном варианте 19 IX 1977

Биология моря, 1: 77—79 (1979)

УДК 591.471.2:594.12

РОСТ ЖИВОТНЫХ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗРАСТНЫХ МЕТОК РАКОВИН ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РОСТА МИДИИ ГРАЙАНА

В. Н. ЗОЛОТАРЕВ, Н. И. СЕЛИН

*Лаборатория палеоэкологии Института биологии моря ДВНЦ АН СССР,
Владивосток 690022*

Изучено внутреннее строение раковин двусторчатого моллюска *Crenomytilus grayanus*, собранных через год после их прижизненного мечения. В течение года образовалось одно внедрение внутренней арагонитовой части раковины в наружную кальцитовую. Это подтверждает возможность использования подобных структурных меток для определений возраста моллюсков.

Using age marks of shells for estimation of growth rates in the mussel *Crenomytilus grayanus*. V. N. Zolotarev, N. I. Sellin (Laboratory of Paleocology, Institute of Marine Biology, Far East Science Center, Academy of Sciences of the USSR, Vladivostok 690022).

The structure of shells of mussel *Crenomytilus grayanus* collected in a year after their labelling in vivo was studied. The invagination of internal aragonite part of the shell into external calcitic one was observed to be formed during a year. It evidences to the fact that the above structural marks may be used in determination of molluscs age.

В последние годы для определений возраста и закономерностей роста морских моллюсков все большее применение находит анализ внутреннего строения их раковин. У мидий *Crenomytilus grayanus* (мидии Грайана) для этих целей было предложено использовать периодические внедрения наружного призматического слоя во внутренние арагонитовые слои. Вывод о ежегодности образования таких меток получен на основании анализа строения раковин, собранных в разные сезоны года (Золотарев, 1974). Эта методика определения возраста моллюсков была применена рядом исследователей (Картавцев, 1976; Свешников, Кутищев, 1976; Витман, 1977, и др.), однако необходимы более строгие доказательства годовой периодичности структурных возрастных меток.

УДК 577.472:593.7(262.54)

Е. М. ПАРТАЛЫ

**ВЛИЯНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ РАКООБРАЗНЫХ В ПЛАНКТОНЕ
НА ПОПУЛЯЦИЮ ГИДРОИДА PERIGONIMUS MEGAS
В БИОЦЕНОЗЕ ОБРАСТАНИЯ***Институт океанологии им. П. П. Ширшова АН СССР*

Оседание, рост и развитие популяции гидроида *Perigonimus megas* Киппе на экспериментальных пластинах в Азовском море (Таганрогский залив) в 1971—1972 гг. происходило при температуре 12,3—25,7° и солености 8,25—11,25‰. Динамика численности гидроида была связана с изменениями численности его кормовых объектов — планктонных ракообразных. Неравномерность развития популяции связана с неспособностью ослабленных в результате уменьшения количества пищи гидроидов давать нормальные колонии.

Гидроид *Perigonimus megas* Киппе — один из массовых видов обрастания системы водоснабжения металлургического завода на Азовском море [2—5].

Целью настоящей работы было изучение формирования популяции этого вида в Таганрогском заливе Азовского моря и влияние на него численности ракообразных в планктоне.

В море, у водозабора насосной станции, на глубине 3 м были выставлены три серии пластин из органического стекла, каждая площадью 100 см². В серии I замена пластин производилась каждые 10 дней, в серии II — через месяц, в серии III пластины были выставлены одновременно и снимались последовательно каждый месяц в течение года.

Смена пластин и обработка материала проводилась по методике, принятой в лаборатории экологии морского обрастания Института океанологии АН СССР [1, 6]. Каждый раз снимали по три пластины, обе стороны каждой из них обрабатывали отдельно (общая площадь 600 см²). Таким образом, получено по шесть повторностей для каждого срока наблюдений. На пластинах серии I просчитывалось число колоний гидроида и измерялась длина столон; на пластинах II и III серий определялся сырой вес гидроидов. Для определения численности ракообразных 50—100 л воды, взятой в том же месте, где велись наблюдения за гидроидами, фильтровали через планктонную сеть. В настоящей работе используются материалы по общей численности ракообразных в планктоне и численности *Calanipeda aquaedulcis* (Kriczagin) — основного кормового объекта гидроидов.

Работа проводилась с 1 марта 1971 г. до 1 сентября 1972 г.¹

Оседание личинок гидроидов, развитие и рост колоний на 10-дневных пластинах в 1971 г. наблюдалось почти непрерывно со 2-й декады мая до середины октября (при среднедекадной температуре 12,3—25,2° и солености 9,04—10,83‰) (рис. 1). Количество колоний колебалось в пределах от 0,1 до 5,0 на 1 дм²; на некоторых пластинах этой серии они отсут-

¹ Автор признателен З. Н. Коцловой за консультации и определение ракообразных.

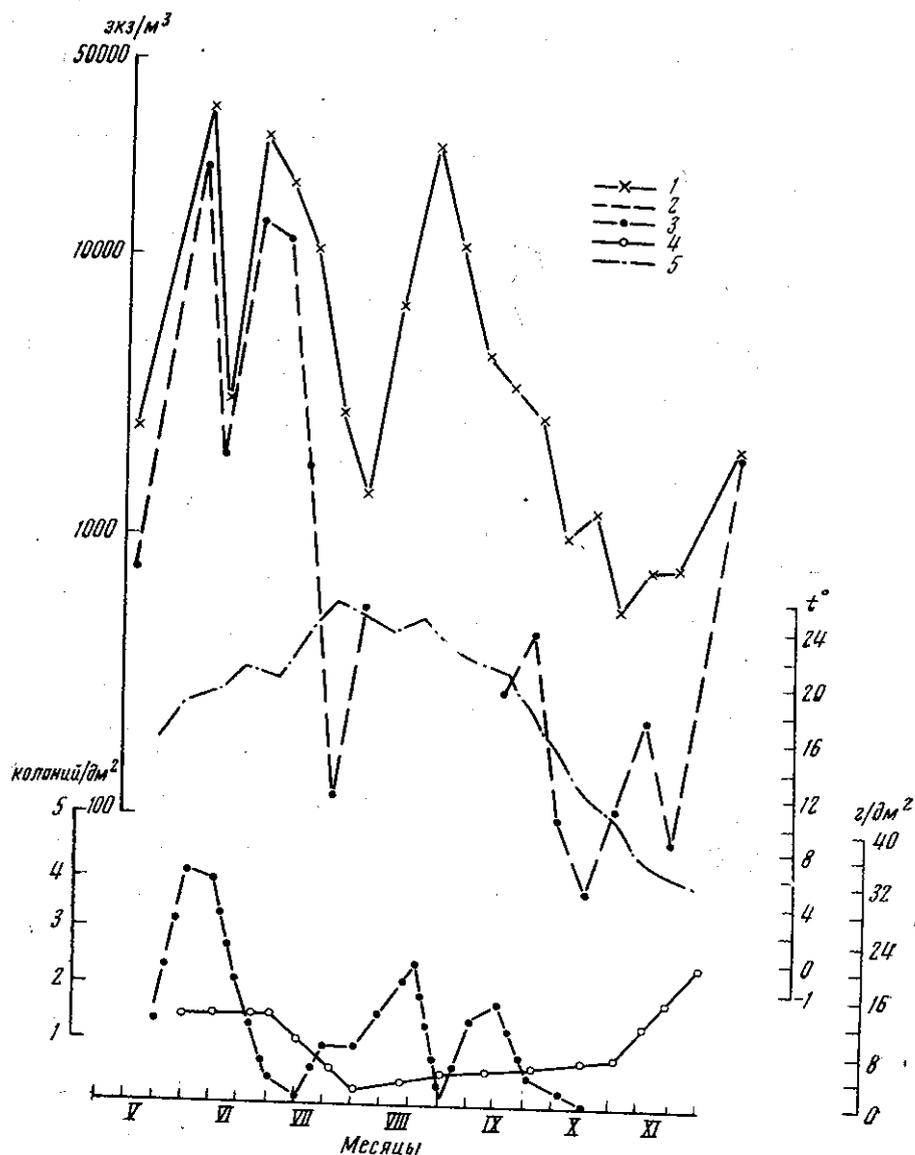


Рис. 1. Оседание и развитие популяции гидроида *Perigonimus megas* в 1971 г.
 1 — общее количество ракообразных; 2 — количество калянипеды; 3 — динамика оседания гидроидов на 10-дневных пластинах; 4 — динамика биомассы гидроидов; 5 — изменение температуры по декадам

ствовавали. Оседание гидроидов было неравномерным и наиболее интенсивным в 3-й декаде мая — 1-й декаде июня: в среднем 5 колоний/дм², при максимуме 7—11 колоний/дм².

На 10-дневных пластинах наибольшей длины гидроиды достигли в 3-й декаде мая, 2-й декаде июня и в июле, когда средняя длина их столонов достигла 1,8—2,9 см, а максимальная — 5,0—6,7 см. Гидроиды, осевшие и выросшие на пластинах в мае, 1-й и 2-й декадах августа, плотно прилегали к субстрату, давали ответвления, имели активные гидранты. В 3-й декаде июня, в июле, 1-й и 2-й декадах сентября осевшие планулы развивались в слабые колонии, не давали ответвлений и гидрантов, плохо держались на пластинах, редуцировались. Гидроиды, осевшие в конце сентября и октябре, не развивались, столонны имели вид редуцирован-

ных трубок, покрытых детритом, отваливавшихся при слабом прикосновении.

На пластинах II серии 1971 г. гидроиды в мае формировали биомассу в среднем $14,4 \text{ г/дм}^2$ (коэффициент вариации CV 4%), в июне — $2,4 \text{ г/дм}^2$ (CV 9%), в сентябре — $0,04 \text{ г/дм}^2$ (CV 80%). На пластинах, стоявших в июле, августе и октябре, гидроиды не развивались.

На пластинах III серии у одномесячной и двухмесячных популяций (май, июнь) биомасса достигала $12,0$ — $12,7 \text{ г/дм}^2$, в июле произошло ее резкое снижение до $2,8 \text{ г/дм}^2$. В дальнейшем биомасса была невысокой, но к ноябрю достигла в среднем 22 г/дм^2 (на разных пластинах она колебалась от $0,7$ до 42 г/дм^2).

Массовыми видами ракообразных, встречающихся в планктоне длительный период, были *Calanipeda aquaedulcis*, *Acartia clausi*, *Heterosira caspia*, *Eurytemora grimmeri* и их науплии, реже встречались *Diaptomus gracilis*, *Podonevadne trygona*, гарпактикоиды.

В 1972 г. оседание и развитие колоний гидроидов наблюдалось с мая по август (рис. 2) при температуре $14,0$ — $25,7^\circ$ и солености $8,25$ — $11,21\text{‰}$. Количество осевших колоний было обильным в мае, немного уменьшилось во 2—3-й декадах июня; в июле и 1-й декаде августа гидроиды почти отсутствовали, встречались лишь очень редко в виде редуцированных трубок. Больших размеров гидроиды достигли на майских пластинах за две первые декады (в среднем $1,0$ — $1,4 \text{ см}$, максимальная длина $3,0 \text{ см}$), в июне они имели меньшую длину (средняя $1,0$, максимальная $1,5 \text{ см}$), в августе в среднем $0,5 \text{ см}$. Майские и оседавшие в конце июня гидроиды были активными, имели гидранты, июльские были редуцированы, августовские были неактивными, не несли гидрантов, слабо прилегали к субстрату.

В 1972 г. на пластинах II серии биомасса гидроидов была невысокой: в среднем $0,01$ — $0,4 \text{ г/дм}^2$, количество колоний составляло 4 — 18 на 1 дм^2 . Гидроиды встречались на майских, июньских и августовских и отсутствовали на июльских пластинах. Оседавшие на месячных пластинах гидроиды плохо развивались и достигли небольших размеров ($0,5$ — $1,0 \text{ см}$).

Биомасса гидроидов на пластинах III серии была невысокой — $< 1,0 \text{ г/дм}^2$ в возрасте 1—4 месяца (май—август). Размер гидроидов не превышал 1 см , часто они были редуцированы.

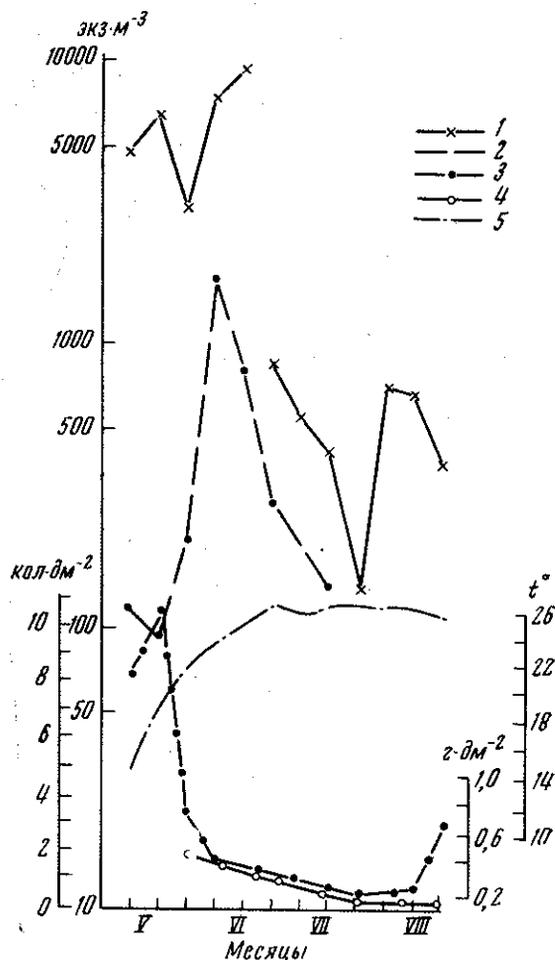


Рис. 2. Оседание и развитие популяции гидроида *Perigonimus megas* в 1972 г.

Обозначения те же, что и на рис. 1

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В 1971 г. при неравномерном оседании гидроидов на 10-дневных пластинах рост колоний был тоже различным. Максимальные размеры отмечены в мае—июле, когда наблюдалась наибольшая численность ракообразных в планктоне, что способствовало росту колоний. Гидроиды в этот период были активными. С уменьшением числа кормовых объектов к концу августа ухудшалось и состояние колоний гидроидов: за 10 дней они становились вялыми, не давали ответвлений и гидрантов, слабо держались на пластинах. В сентябре и октябре количество ракообразных резко упало (менее 100 экз/м³ калянипед и менее 1000 экз/м³ всех ракообразных), гидроиды имели вид безжизненных трубок, покрытых детритом и отваливающимися при слабом прикосновении.

Несмотря на непрерывное оседание на 10-дневных пластинах, гидроиды на пластинах, стоявших месяц, встречались спорадически, так как в связи с уменьшением числа ракообразных в планктоне они не способны были развиваться; не выдержав конкуренции с другими оседающими организмами, гидроиды были вытеснены из биоценоза некоторых месячных пластин: в июне основным компонентом обрастания оказалась мшанка *Bowerbankia imbricata* и *Victorella pavidata* (в среднем 5800 зооидов/дм²), в августе — усоногий рачок *Balanus improvisus* (290 экз/дм²) и мшанка *Coporeum seurati* (14000 яиц/дм²), в сентябре — вновь *B. improvisus* (515 экз/дм²).

На долгосрочных пластинах в мае, когда в планктоне наблюдалось обилие ракообразных, доминировали гидроиды, биомасса *P. megas* достигала 12,2 г/дм². В конце мая в биоценозе появился голожаберный моллюск *Tenellia adspersa*, питающийся гидроидами [2, 3, 7]. В конце июня его популяция насчитывала в среднем 1000 экз/дм², что подавило развитие гидроидов и способствовало отрыву части столонов в июле. Во второй половине лета биомасса гидроидов оставалась низкой, а осенью, с появлением в планктоне калянипеды и исчезновением голожаберных моллюсков, увеличилась в среднем до 22 г/дм². С конца ноября, с понижением температуры воды ниже 9° произошла редукция гидрантов и рост гидроидов прекратился.

В 1972 г. неравномерность оседания и роста и различие в жизнеспособности гидроидов на 10-дневных пластинах так же, как и в 1971 г., были связаны с динамикой численности ракообразных: максимум роста колоний и активные гидроиды отмечены в мае—июне при наибольшей численности ракообразных.

На пластинах II серии в 1972 г. гидроиды отмечались тоже не во все месяцы и формировали незначительную по сравнению с 1971 г. биомассу. Слабое развитие и низкая биомасса (до 1 г/дм²) гидроидов на пластинах II и III серий связана с малочисленностью их кормовых объектов в планктоне (максимальное количество их в 1971 г. было 33 200, в 1972 г. — 7950 экз/дм²).

Чередование фаз регенерации и редукции гидроидов зависело от изменений численности ракообразных в планктоне. Оседание всегда следовало за регенерацией и ослабевало или совсем прекращалось с началом редукции гидроидов в моменты снижения численности зоопланктона. В периоды уменьшения числа калянипеды, гидроиды переходили на питание другими рачками — *Acartia clausi*, гарпактикоидами. Осенью было отмечено покраснение столонов за счет питания гарпактикоидами. Такое изменение окраски наблюдалось у перигонимуса и в Кильском канале [8].

ЛИТЕРАТУРА

1. Никитин В. Н., Турпаева Е. П. 1958. Процессы обрастания в Черном море. Оседание личинок в районе Геленджика. Докл. АН СССР, 121.
2. Симкина Р. Г. 1963. К экологии гидроидного полипа *Perigonimus megas* Kippe — нового вида в фауне СССР. Тр. Ин-та океанол. АН СССР, 70.

3. Симкина Р. Г. 1967. Оседание, рост и питание гидроидного полипа *Perigonimus megas* Kippe. Там же, 85.
4. Старостин И. В. 1963. Об обрастании технических водоводов на наших южных морях и некоторых способах борьбы с ним. Там же, 70.
5. Старостин И. В., Пермитин Ю. Е. 1963. Видовой состав и количественное развитие макрообрастания системы морского водопровода металлургического завода на Азовском море. Там же.
6. Старостин И. В., Турпаева Е. П. 1963. Оседание личинок организмов обрастания у водозаборных сооружений металлургического завода (Азовское море). Там же.
7. Турпаева Е. П. 1963. Отношение азовоморского голожаберного моллюска *Stiliger bellulus* (d'Orbigny) к воде различной солености. Там же.
8. Kippe O. 1956. *Perigonimus megas*, ein neuer brackwasserlebender Hydropolip aus der Familie Bougainwillidae. Zool. Jahrb., Abt. Syst., 84.

Поступила в редакцию
14.II.1973

E. M. PARTALY

**THE INFLUENCE OF PLANKTONIC CRUSTACEANS UPON THE POPULATION
OF HYDROID PERIGONIMUS MEGAS IN THE FOULING BIOCOENOSIS**

Summary

Settling, growth and development of the population of hydroid *Perigonimus megas* Kippe on the experimental plates in the Sea of Azov (Taganrog Bay) in 1971—1972 proceeded at a temperature from 12.3 to 25.7° C and salinity from 8.25 to 11.21‰. The dynamics of the hydroid numbers was caused by the variations of the abundance of food objects, i. e. planktonic crustaceans. The irregular development of the population is related to the inability of weak hydroids resulting from food deficiency to give normal colonies.
