

В. Н. НИКИТИН

К ВОПРОСУ ОБ ИЗУЧЕНИИ КАМНЕТОЧЦЕВ В ЧЕРНОМ МОРЕ

(Представлено академиком П. П. Ширшовым 5 VII 1951)

Среди морской фауны беспозвоночных, жизнь которых связана с дном моря, особый интерес по своей биологии и большому практическому значению представляют сверлящие животные: древоточцы и камнеточцы. Они известны среди различных систематических групп: губок, червей, ракообразных, иглокожих и моллюсков. Но в то время, как в отношении древоточцев, особенно различных видов «корабельного червя» (*Ferredo*, *Bankia*), их распространения, биологии, степени наносимого вреда и даже количественного учета — имеется обширная литература, моллюски-камнеточцы изучены сравнительно мало.

Между тем, имеется ряд данных относительно влияния их разрушительной работы на гидротехнические сооружения, как, например, разрушение бетонных массивов в Панамском канале вследствие того, что дно канала, на котором стояли массивы, было источено фоладами, или разрушение бетонных чехлов деревянных свай в порту Сан-Франциско (4) и др.

В фауне моллюсков Черного моря камнеточцы представлены четырьмя видами: *Petricola lithophaga* (Retz.), *Barnea candida* (L.) var. *pontica* Mil., *Pholas dactylus* Linné и *Gastrochaena dubia* Penn.

О распространении и биологии этих форм в Черном море имеются весьма ограниченные сведения (1, 2), о плотности же их населения нет почти никаких данных. Столь недостаточная изученность моллюсков-камнеточцев объясняется тем, что обычные орудия сбора донной фауны: драги, тралы и дночерпатели не пригодны для работы на твердых грунтах, в которых живут сверлящие моллюски, и в лучшем случае драга или дночерпатель приносят только отдельные небольшие куски породы, в которых могут встречаться ходы камнеточцев, а иногда находятся и сами моллюски.

В последние годы геологи, изучающие динамику морских берегов, пользуясь легко-водолазным снаряжением, стали широко применять подводные работы. В августе 1947 г. я принимал участие в подводных работах геологов у берегов Кавказа. В ряде мест здесь были обнаружены на глубинах 2—7 м выходы сланцев мергелистой глины. Торчащие в виде карнизов края породы по большей части были почти лишены обрастаний. Из водорослей встречались, главным образом, отдельные кустики цистозиры, из животных — небольшие покровы мшанок (*Lepgalia*) и губок (*Spongelia*), трубки червей (*Centrocoopa*), единичные молодые баянусы и сеголетки моллюсков-митилястер.

Обнаженные края породы, источенные ходами сверлящих моллюсков, напоминали по своему виду соты. На нескольких станциях были отбиты

куски таких сланцев, а в одном случае удалось отбить плиту размером около 1200 см², толщиной до 10 см.

Сверлящими формами оказались здесь: *Varnea candida* var. *pontica* и *Pholas dactylus*. Обработка этих материалов дала очень интересные результаты. Прежде всего впервые можно было получить количественные данные о плотности населения сверлящих моллюсков и до некоторой степени о скорости размывания разрушаемой ими породы.

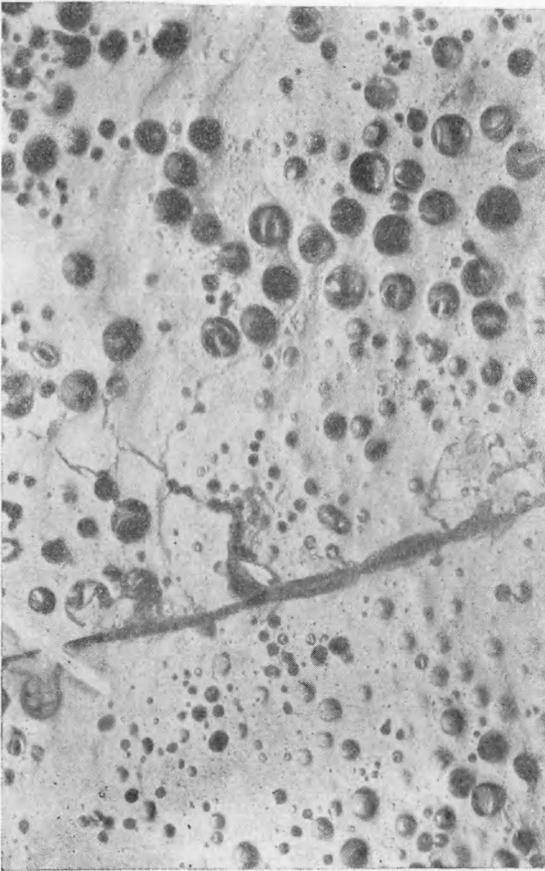


Рис. 1. Плита мергелистой глины, проточенная фолатами. $\times 1/2$

На рис. 1 представлена фотография части добытой плиты в $1/2$ натуральной величины. На снимке видно, как вся поверхность плиты покрыта отверстиями ходов моллюсков. Подсчет дал на 1 м² поверхности до 5200 отверстий различного диаметра: от 0,5 до 17 мм. При обработке по частям всей плиты в ней оказалось около 480 моллюсков, т. е. до 4000 экз. на 1 м², из них живые составляли 60—67%. Размеры моллюсков были от 1 до 34 мм для *Varnea* и до 56 мм для *Pholas*. Самые маленькие отверстия принадлежат только что внедрившимся сеголеткам моллюсков длиной 1—2 мм.

По мере того как моллюск углубляется в породу и растет, ход его расширяется. Таким образом, различная величина отверстий на поверхности плиты указывает на то, что источенная моллюсками мягкая мергелистая глина постоянно смывается с поверхности, обнажая более глубокие, расширяющиеся части ходов моллюсков.

Очевидно, что чем больше диаметр оказавшегося на поверхности хода, тем больше прошло времени с момента внедрения этого моллюска и тем старше он по возрасту. Отверстия диаметром 8—10 мм часто содержат (как это видно на снимке) створки уже отмерших *Varnea* длиной до 32—34 мм с диаметром хода в нижней части до 12 мм. Достигнув таких почти предельных для *Varnea* размеров (по Милашевичу, до 36 мм), моллюск уже более не углубляет свой ход или делает это крайне медленно, и когда размывание породы доходит до норы моллюска, это и обуславливает его гибель. В таких же условиях мы находим и *Pholas* с длиной раковины 40—42 мм, диаметром верхнего отверстия 17—18 мм и диаметром нижней части 18—20 мм.

Но даже в пределах исследованной нами подробно плиты скорость размывания неодинакова на всей поверхности, так как мы находили живых *Varnea* до 30 мм и *Pholas* до 56 мм на глубине 2—3 см от поверхности плиты.

С. А. Зернов ⁽¹⁾ указывает, что наибольшая длина ходов, которые он находил, составляла у *Bagnea* до 14 см, у *Pholas* до 24 см. Надо сказать, однако, что если, как указывает Зернов, такие ходы были проделаны моллюсками в течение не более двух лет, то за это время порода, хотя и гораздо более прочная (мергель), чем в нашем случае, все же была с поверхности на какую-то глубину размыта, на что указывают и величины входных отверстий — 10 мм для *Pholas* и 7 мм для *Bagnea*. Следовательно, проделанные моллюсками ходы в действительности были длиннее.

Если, следовательно, принять, что *Bagnea* достигает окончательных размеров 36 мм на третий год жизни и за это время проделывает ход длиной 14—15 см, то в нашем случае можно считать, что *Bagnea* размерами 32—34 мм были в возрасте около двух лет и могли проделать ход не менее 10—12 см. Отсюда следует, что в течение двух лет был размыт слой мергелистой глины толщиной до 7—8 см, т. е. 3,5—4 см в год. У берегов Англии вследствие работы фолад, встречающихся в количестве 100 экз. на 1 м², грунт может понижаться на 1,25 см в год ⁽³⁾.

Таким образом, результаты ориентировочного обследования показали, что плотность населения фолад в мягких мергелистых глинах может достигать громадных величин (до 2500 живых моллюсков на 1 м²), а интенсивность их работы настолько значительна, что может обуславливать быстрое размывание источенной ими породы, понижая грунт на 3—4 см в год.

Вместе с тем эти данные должны приниматься во внимание при постройке гидротехнических сооружений в районах нахождения камнеточцев, так как установка каких-либо массивов на таких грунтах может привести к тяжелым последствиям.

Поступило
4 VII 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ С. А. Зернов, Зап. Ак. наук, 22, № 1 (1913). ² К. О. Милашевич, Фауна России. Моллюски русских морей, 1, 1916. ³ М. Кленова, Геология моря, 1948.
⁴ Marine borers and their relation to marine construction on the Pacific Coast, Final Report, 1927.