

ГИДРОБИОЛОГИЯ

А. К. МАКАРОВ

**О НЕКОТОРЫХ НОВЫХ ЭЛЕМЕНТАХ В СОСТАВЕ ФАУНЫ ЧЕРНО-
МОРСКИХ ЛИМАНОВ В СВЯЗИ С СУДОХОДСТВОМ**

(Представлено академиком С. А. Зерновым 12 IV 1939)

В настоящее время известен ряд фактов, иллюстрирующих роль судоходства в распространении гидробионтов в водоемах земного шара.

При помощи судов некоторые гидробионты могут преодолевать значительные пространства и могут оказаться нежелательными элементами в фауне тех водоемов, куда они завезены. Как раз таким организмом и является китайский краб *Eriocheir sinensis*. Он завезен в Европу около 1912 г. и с тех пор быстро расселяется в водоемах различных стран, подвывая в своем распространении почти вплотную к водам СССР. В последнее время он найден недалеко от Ленинграда (Выборг). *Eriocheir*, как известно, разрушает берега и вредит гидросооружениям.

Работая над изучением фауны северных лиманов Черного моря, нам пришлось столкнуться с рядом фактов, с несомненностью показывающих роль судоходства в деле распространения гидробионтов.

Безусловно, большой интерес представляет обнаружение в Бугском и Днепровском лиманах краба *Heteropanope tridentata* (Maitland), считавшегося до настоящего времени эндемиком для голландского Зюйдерзее.

Впервые появление этого краба в указанных лиманах констатировано в 1936 г. Перед этим последние большие работы по изучению гидрофауны этих лиманов были проведены нами в 1931 г., и следовательно появление здесь указанного краба следует отнести к периоду времени в пределах 1932—1935 гг. То обстоятельство, что *Heteropanope tridentata* в Бугском лимане расселился в основном в непосредственной близости к порту г. Николаева, равно как и в самом порту, посещаемом иностранными судами, нам думается, указывает на факт завоза его судами, пришедшими из Голландии. Здесь следует подчеркнуть указание Otto⁽⁵⁾ на то, что в апреле 1934 г. *Heteropanope tridentata* появился в массовом количестве на некоторых участках Зюйдерзее, чего ранее не наблюдалось. Отмеченное Otto явление, надо полагать, находится в связи с обнаружением нами *H. tridentata* в Бугском и Днепровском лиманах. В этих лиманах краб появился примерно в это или близкое к этому время.

Просмотренные нами в количестве нескольких сот экземпляры *H. tridentata* из лиманов ничем существенным не отличаются от описания, которое дает de Man⁽²⁾ для крабов из Зюйдерзее.

Распространен *Heteropanope* в основном в Бугском лимане, начиная от села Червоное, находящегося в трех километрах выше города

Николаева, и кончая местом соединения Бугского лимана с Днепровским. В Днепровском лимане краб был найден только в одном случае в районе Аджигольской косы. Со слов же рыбаков следует то, что наш краб поднимается по Бугскому лиману до с. Баловное, и в Днепровском лимане встречается у Станиславской косы. Рыбаки называют *H. tridentata* «паучком» и заявляют, что замечен он ими впервые в лимане только в 1936 г.

В Бугском лимане *H. tridentata* живет в воде, содержащей различное количество солей. 13 апреля 1937 г. он был обнаружен в почти пресной воде, содержащей Cl ‰—0.090. В июле и августе 1937 г. его находили в местах лимана, имеющих в воде Cl ‰ от 0.909 до 2.270. В одном случае краб был найден при Cl ‰—4.261. Несмотря на определенную эвригалинность нашего краба, все же следует отметить, что основные места его обитания до сих пор совпадают с водами, имеющими Cl ‰—2.000. *H. tridentata* встречен в водах с

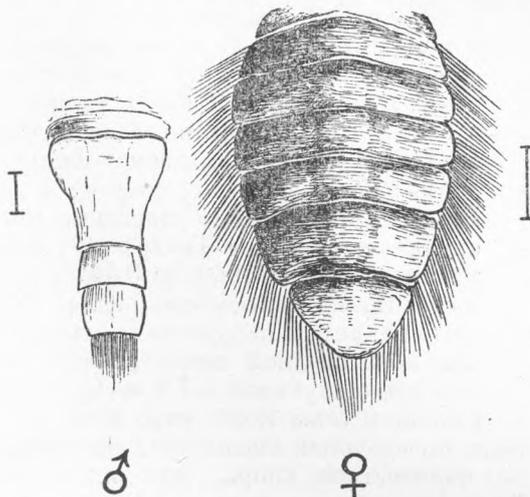


Фиг. 1.—Краб *Heteropanope* (Maitland), Бугский лиман, апрель 1937 г. (×2).

различным содержанием кислорода, начиная от 3.84 до 8.21 см³ на литр воды.

Понижение температуры воды действует на *H. tridentata* вероятно угнетающе. При температуре воды от 7°.9 до 8°.5 в апреле и от 7°.4 до 9°.2 в ноябре *H. tridentata* обычно находили в малоподвижном состоянии, чего не наблюдалось в летнее время при температуре воды в 24°.2—25°.8.

В летнее время основными районами обитания нашего краба в лимане являлись места с глубинами от 2 до 4 м, имеющие ракушечный грунт дна. В прибрежной части лимана его находили обычно в тех случаях, когда при-



Фиг. 2.—Abdomены *Heteropanope tridentata* (×5).

брежная полоса лимана находилась в непосредственной близости от углубленной части лимана и то в основном под камнями. На зиму основная масса крабов вероятно переходит на большие глубины—в 7—8 м с илистым дном. Так, на этих глубинах крабы в значительном количестве были найдены в апреле и ноябре 1937 г.

В Бугском лимане основное местообитание *H. tridentata*—это выделенный нами биоценоз дрейссены, характерный только для Бугского лимана в отличие его от Днепровского.

В прибрежной зоне, особенно в районе г. Николаева, *H. tridentata* находили под камнями среди водорослей *Enteromorpha* и розоватых корочек *Melobasia* вместе с большим количеством *Teodoxus* и *Cordylophora*. Иногда нахождению крабов сопутствовали многочисленные стайки плавающей здесь молоди кефали. Громадное количество молодых особей краба от 1 до 4.5 мм величины обнаружено в обрастаниях Варваровского моста. Здесь у самой почти поверхности воды среди *Dreissena polymorpha*, *Cordylophora* и трубочек *Corophiidae* найдено около 50 мелких крабиков на площади около 20 см².

Половозрелыми самки становятся вероятно, имея возраст около года. Мап (5) имел икрающую самку величиной в 11.5 мм. Найденные нами икрающие особи имели величину от 13 до 15 мм. Количество икринок у *H. tridentata* на основании подсчета их у двух самок следующее: у ♀ величиной в 15 мм и весом в 1.40 г—4 300 икринок и у ♀ в 13 мм и с весом 1.10 г—4 800 штук.

Размножается у нас *H. tridentata* в основном вероятно в июне—июле и в меньшей степени в конце мая и начале августа. В апреле икрающих самок не было найдено. На 13 станциях, произведенных на протяжении времени с 26 июля по 14 августа 1937 г. в Бугском лимане, обнаружены *Zoea* крабов в стадии от I до IV. Отмеченные *Zoea* подошли под описание, даваемое Tesch'ом (3) для личинок *H. tridentata* из Зюйдерзее.

Наибольшее количество *Zoea* (24 экземпляра) обнаружено в тотальном лове средней сетки Джеди на станции с глубиной в 7.9 м. Судя по условиям лова *Zoea*, надо полагать, что последние избегают поверхностных опресненных слоев воды, чаще встречаясь в глубинных слоях воды с количеством хлора, достигающим до Cl⁰/₀₀—6.960. В одном же случае *Zoea* обнаружены в воде с Cl⁰/₀₀—0.982.

На основании наблюдений над *H. tridentata* Бугского лимана получается, что здесь он достигает трехлетнего возраста. В первое время своего существования, примерно к ноябрю, краб достигает величины (ширина карапакса) в 6—8 мм, а некоторые особи и в 10 мм. На весну (апрель) следующего года ♀♀ в среднем достигают величины в 10.5—11.5 мм, а ♂♂—14—17 мм. Более крупные особи, размером в 17—20 мм, вероятно имеют возраст до 3 лет.

Второй пример влияния судоходства на фауну лиманов касается закрытого Хаджибеевского лимана, находящегося вблизи г. Одессы. До 1932 г., т. е. до момента грандиозного наводнения, бывшего следствием таяния



Условные обозначения:

- — местонахождение краба *Heteropore*.
- △ — местонахождение его же со слов рыбаков.
- × — местонахождение *Zoea Heteropore* VII и VIII 1937 г.

больших количеств снега в бассейне лимана, последний представлял собой водоем значительной солености [1926 г. $Cl\text{‰}$ —от 31.042 до 36.825 (1)].

После наводнения в воде Хаджибеевского лимана, отделенного от моря мощной пересыпью, количество солей значительно упало, повысившись лишь в последние 2—3 года. Осенью 1938 г. и в феврале 1939 г. содержание хлора в воде лимана достигало $Cl\text{‰}$ —18.810—18.870 (определение И. Е. Калибердина). В последние годы в лиман для внутреннего сообщения были перевезены катера со стороны моря. Это обстоятельство способствовало заселению лимана рядом черноморских форм. Начиная с 1937 г., в лимане обнаружены *Mytilaster lineatus* var., *Hydrobia ventrosa* (Mtg.), *Leander adpersus* Rathke и другие формы.

Заслуживает особого внимания факт заселения лимана креветкой *Leander adpersus*. Последняя размножилась в лимане в таком количестве, в каком нам не приходилось встречать ее в заливах Черного моря. Здесь креветка представляет бесспорно промысловый интерес. Отсутствие в лимане рыб и других организмов, поедающих креветок, является моментом, определяющим такие громадные количества ее. В некоторых местах лимана в ноябре 1938 г. подход креветок к берегу был настолько значителен, что на протяжении свыше километра вдоль берега и метров 10—15 от берега в глубину лимана плотность скопления креветок доходила до 1.5—2 кг на 1 м² с количеством особей до 2 000. Путем анализа пробы, выловленной 5 ноября 1938 г., удалось установить, что среди этих креветок в основном преобладали особи вышледа этого же года. Крупных экземпляров трехлетнего возраста вовсе не обнаружено. Самые крупные ♂♂, равно как и ♀♀, достигали величины 58 мм.

Определение *H. tridentata* было проведено в Зоологическом институте Академии Наук СССР В. В. Макаровым совместно со мной.

Гидробиологическая кафедра
Одесского государственного
университета.

Поступило
15 IV 1939.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Н. А. Загоровский, Украинский бальнеологич. сборник, III (1927).
² J. G. de Man, Notes from the Leyden Museum, XIV (1892). ³ J. J. Tesch, Flora en Fauna der Zuiderzee (1922). ⁴ N. Peters u. A. Panning, Die chinesische Wollhandkrabbe (*Eriocheir sinensis* H. Milne-Edwards) in Deutschland (1933). ⁵ J. P. Otto, Zoolog. Anz., 108 (1934).