

Биология моря, 1988, № 5, с. 65—67

УДК 574.587 : 595.144.2

ПОЛИХЕТЫ АВАЧИНСКОЙ ГУБЫ И ИХ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

ХОРОЛОГИЯ

А. В. РЖАВСКИЙ, Е. В. СОЛОХИНА

Камчатский отдел природопользования Тихоокеанского института географии ДВО АН СССР, Петропавловск-Камчатский 683000

Рассматривается распределение полихет в Авачинской губе. Для видов, доминирующих на различных типах мягких грунтов, приводятся количественные данные. Проводится сравнение с результатами более ранних исследований в этом районе (Виноградов, 1946) и с данными авторов по фауне полихет верхней сублиторали восточной Камчатки.

*Polychaetes of Avacha Inlet and their distribution pattern.* A. V. Rzhavsky, E. V. Solokhina (Kamchatka Department of Resource Management, Pacific Institute of Geography, Far East Branch, Academy of Sciences of the USSR, Petropavlovsk-Kamchatka 683000)

The distribution pattern of polychaetes in Avacha Inlet is considered. Quantitative data are given for species prevailing on different types of soft bottom. The findings of the present study are compared with the results from earlier investigations in this region (Vinogradov, 1946) and authors' studies on the polychaete fauna of the upper sublittoral of eastern Kamchatka. (Mar. Biol., Vladivostok, 1988, N 5, p. 65—67)

Впервые относительно подробное изучение фауны многощетинковых червей у побережья восточной Камчатки было предпринято в тридцатые годы сотрудниками Камчатской морской станции ГГИ (Виноградов, 1946). Были составлены видовые списки полихет, обитающих в верхних отделах шельфа Авачинского и Кроноцкого заливов, получены данные о распределении и сроках размножения некоторых видов в Авачинской губе. Сведения, приводимые Поповым (1935), Ушаковым (1955) и Спасским (1961), основаны на этом материале. Более поздние исследования, проводившиеся на шельфе Камчатки, почти не затрагивали его мелководную зону (Левинштейн, 1960, 1961а, б, 1966; Кузнецов, 1963). В 1975 г. здесь работала экспедиция Зоологического института АН СССР (Голиков, Скарлато, 1982). Таракановой (1978) исследована фауна полихет литорали восточной Камчатки и Олюторского залива.

Таким образом, данные о качественном и количественном распределении многощетинковых червей в верхних отделах шельфа восточной Камчатки до сих пор носят предварительный характер. Кроме этого, увеличивающееся антропогенное воздействие на акваторию Авачинской губы сказывается на составе и распределении донных сообществ, в том числе и полихет.

Материал и методика. Сбор материала производили в Авачинской губе в апреле—октябре 1982—1984 гг. в экспедициях Лаборатории гидробиологии Камчатского отдела Института биологии моря ДВНЦ АН СССР.

На мягких грунтах пробы отбирали дночерпателем Петерсена и ручным водозлазным дночерпателем ( $S=0,025 \text{ м}^2$ ). На твердых грунтах и в обрастании материал собирали водозлазным количественным методом с площадок  $0,025—1 \text{ м}^2$ . Оценивали среднюю плотность поселения (N) и биомассу (B) полихет. Всего обработано около 50 качественных и 108 количественных проб бентоса и 68 проб обрастания, собранных на глубине 0—29 м. Кроме этого, некоторый дополнительный материал был получен во время экспедиции вдоль побережья восточной Камчатки на НИС «Берилл» в июле—октябре 1985 г.

Результаты. В Авачинской губе нами обнаружено 64 вида полихет, относящихся к 50 родам и 24 семействам. Наиболее богато представлены сем. Spirogobidae, Spionidae, Phyllodocidae, Polynoidae (9, 9, 6 и 6 видов соответственно). Ведущую роль в фауне полихет Авачинской губы играют арктическо-бореальные (41,9%), а также северотихоокеанские, в том числе амфиокеанские и приазнатские (31,8%) виды. Амфибореальные виды составили 11,1%, космополиты—4,8%, арктические—3,1%, прочие—7,3%.

Важнейшим фактором, определяющим распространение полихет по акватории губы, является грунт. Обширная площадь дна Авачинской губы занята мягкими грунтами, где полихеты оказались ведущими формами сообществ. Биомасса других организмов, отмеченных в дночерпательных пробах (молодь двусторчатых моллюсков, цериантарии и т. д.), была значительно ниже, и лишь на песке в районе горла губы доминировали плоские морские ежи *Echinarachnius parva*.

Среди донных осадков наиболее распространены черные илы, которые занимают глубины, более 22 м в центре, кутовой части губы и в некоторых бухтах, поднимаясь иногда в восточной части до 14 м. В центре губы доминируют *Castalia aphroditoides* ( $\bar{N}=2530 \text{ экз/м}^2$ ,  $\bar{B}=19,4 \text{ г/м}^2$ ), *Chaetozone setosa* ( $\bar{N}=135 \text{ экз/м}^2$ ,

$\bar{V}=2,4$  г/м<sup>2</sup>) и *Prionospio malmgreni* ( $\bar{N}=470$  экз/м<sup>2</sup>,  $\bar{V}=1,9$  г/м<sup>2</sup>). Средняя плотность поселения и биомасса всех полихет составляют 3340 экз/м<sup>2</sup> и 24,2 г/м<sup>2</sup> соответственно. В глубоководных участках бухт доминируют те же виды, но средняя плотность поселения всех полихет повышается до 8300 экз/м<sup>2</sup> при биомассе 91,0 г/м<sup>2</sup>. Средняя плотность поселения полихет на черных илах кутовой части составила 11 140 экз/м<sup>2</sup>, биомасса — 55,0 г/м<sup>2</sup>. Доминирует здесь *Cirratulidae* den.sp. 1 ( $\bar{N}=7341$  экз/м<sup>2</sup>,  $\bar{V}=29,8$  г/м<sup>2</sup>); *C. aphroditoides*, *Ch. setosa* и *P. malmgreni* являются субдоминантами. В восточной части губы на черных сероводородных илах с примесью гальки полихеты распределены весьма неравномерно, а видовой состав обеднен. Некоторые участки заселены лишь *C. aphroditoides* ( $N$  до 1680 экз/м<sup>2</sup>,  $V$  до 16,6 г/м<sup>2</sup>).

Коричневые илы широко опоясывают центральную часть губы на глубине 5—23 м. Наибольшую площадь они занимают у входа в горло. На коричневом илу отмечено самое высокое видовое разнообразие полихет (32 вида). Везде доминирует *Polydora limicola*, трубки которой являются важным компонентом грунта. На глубине 5—13 м плотность поселения и биомасса *P. limicola* составляют 264 120 экз/м<sup>2</sup> и 179,8 г/м<sup>2</sup> соответственно (при средней плотности поселения всех полихет 289 505 экз/м<sup>2</sup> и биомассе 208,8 г/м<sup>2</sup>). Глубже количественные показатели *P. limicola* составляют 34 000 экз/м<sup>2</sup> и 23,6 г/м<sup>2</sup>. Субдоминантами являются *Ch. setosa* ( $\bar{N}=2620$  экз/м<sup>2</sup>,  $\bar{V}=20,1$  г/м<sup>2</sup>) и *C. aphroditoides* ( $\bar{N}=1780$  экз/м<sup>2</sup>,  $\bar{V}=17,8$  г/м<sup>2</sup>).

В районе выходных мысов восточной части губы на глубине 3—5 м встречаются серые илы, где доминирует *Cirratulidae* gen. sp. 2 ( $\bar{N}=1600$  экз/м<sup>2</sup>,  $\bar{V}=62,5$  г/м<sup>2</sup>). Субдоминантами являются *Chone teres* ( $N=200$  экз/м<sup>2</sup>,  $V=9,5$  г/м<sup>2</sup>) и *Eteone longa* ( $\bar{N}=1100$  экз/м<sup>2</sup>,  $\bar{V}=5,5$  г/м<sup>2</sup>). Средние значения плотности поселения и биомассы всех полихет составляют соответственно 9600 экз/м<sup>2</sup> и 98 г/м<sup>2</sup>.

В кутовой части и горле губы большая площадь дна занята песчаными грунтами. На них обнаружено 27 видов полихет. Песчаное мелководье заселено бедно. До глубины 1 м полихеты почти отсутствуют, что, по-видимому, обусловлено характером грунта (плотный слегка заглиненный песок) и опресняющим влиянием речного стока в кутовую часть. С увеличением глубины происходит постепенное заиление грунта и повышение плотности поселения и качественного разнообразия полихет, однако их общая средняя численность не превышает 980 экз/м<sup>2</sup>, а биомасса — 9,1 г/м<sup>2</sup>. В качестве доминантов можно выделить *Glycinde armigera* и *Phoronis minuta*. В горле губы на чистом мелком песке отмечено всего 3 вида полихет, из которых лишь у *P. ciliata* плотность поселения достигает 100 экз/м<sup>2</sup>.

К характерным представителям эпифауны мягких грунтов в районах выхода скальных пород относится *Stucigera zygophora*. Эта серпулида является типичным обитателем твердых грунтов, однако может использовать мелкие камни и обломки раковин при образовании крупных сростков, лежащих на поверхности мягкого грунта.

На скальных грунтах обнаружено 29 видов полихет. Обследованные районы по видовому обилию можно разделить на две группы. На мысах Сигнальный и Сероглазка найдено небольшое количество видов полихет (6 и 9 соответственно), представленных главным образом эвритопными животными (*Harmothoe imbricata*, *Nereis vexillosa*, *Eteone longa* и др.). Это обусловлено, по-видимому, антропогенным влиянием и небольшой площадью скальных пород. Там, где выходы скальных пород хорошо выражены и расположены на удалении от города (м. Казак, кекуры Бабушкин Камень и Три Брата), число видов возрастает до 13—19. Некоторые виды обнаружены только здесь (*Muxicola infundibuliformis*, *Flabelligera affinis* и др.).

В абрастании отмечено 13 видов полихет, причем в сообществе мидий якорных цепей швартовых бочек доминирует *H. imbricata*, а на затонувших судах — *N. vexillosa* и *E. longa*.

В целом в Авачинской губе средневзвешенная биомасса полихет составляет 45,0 г/м<sup>2</sup>, а общая биомасса оценивается нами в 10,2 тыс. т.

Обсуждение. Виноградов (1946) в качестве наиболее важных форм полихет илисто-песчаных грунтов Авачинской губы отмечает следующие виды: *Muricele oculata*, *Praxiella praetermissa*, *Lysippe labiata*, *Cistenides* (= *Pectinaria*) *hyperborea*, *Heteromastus filiformis*, *Assabellides sibirica* и *Prionospio malmgreni*. В наших сборах *M. oculata*, *P. praetermissa* и *L. labiata* не обнаружены. *C. hyperborea* также нами не отмечен, но довольно часто встречался *C. granulata*, который является единственным видом из сем. *Pectinariidae*, найденным нами у побережья восточной Камчатки. *H. filiformis* и *A. sibirica* представлены в незначительных количествах. *P. malmgreni* является субдоминантом. Возможно, что один из видов *Cirratulidae* gen. sp., не определенных нами из-за плохой сохранности материала, являлся *A. sibirica*. Кроме этого, в качестве обычного вида мелководий указывается *Nereis virens* (= *Neanthes brandtii*) (Хлебович и др., 1980). Нами был найден лишь единственный экземпляр эпиточной формы этого вида в выбросах на городском пляже.

Обработка материала, собранного в 1985 г. на НИС «Берилл» на шельфе северных Курильских островов и восточной Камчатки от м. Лопатка до м. Африка, свидетельствует о том, что *C. aphroditoides* нигде, кроме Авачинской губы, не обнаружен. Здесь он часто является, как и *P. limicola*, доминантом или субдоминантом на мягких грунтах. Единственный экземпляр *P. limicola* был обнаружен в Авачинской губы у м. Отвесный.

В Авачинской губе из представителей сем. *Nereidae* наиболее обычным был *N. vexillosa*, а *N. pelagica* встречался довольно редко. На остальном же побережье

восточной Камчатки *N. pelagica* оказался самым распространенным видом многощетинковых червей и часто среди полихет доминировал по биомассе, *N. vexillosa* встречался относительно редко и главным образом на литорали. Очевидно, *N. vexillosa* — более эвритопный вид и в условиях гидрологического режима Авачинской губы (сильная эвтрофикация, антропогенное загрязнение) вытесняет более стенобиотного *N. pelagica*.

### Литература

- Виноградов К. А. 1946. Фауна прикамчатских вод Тихого океана: Дис. ... д-ра биол. наук/ЗИН АН СССР. Л., 767 с. Голиков А. Н., Скарлато О. А. 1982. Биоэнергетические ресурсы шельфа Восточной Камчатки и закономерности их распределения. — В кн.: Фауна и гидробиол. шельфовых зон Тихого океана. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, с. 35—42. Кузнецов А. П. 1963. Фауна донных беспозвоночных прикамчатских вод Тихого океана и Северных Курильских островов. М.: Изд-во АН СССР. 272 с. Левенштейн Р. Я. 1960. Количественное распределение полихет в северо-западной части Берингова моря. — Тр. ИО АН СССР, т. 34, с. 104—122. Левенштейн Р. Я. 1961а. Количественное распределение многощетинковых червей (*Polychaeta*) в северной части Тихого океана. — Тр. ИО АН СССР, т. 45, с. 214—222. Левенштейн Р. Я. 1961б. Многощетинковые черви (*Polychaeta*) глубоководной части Берингова моря. — Тр. ИО АН СССР, т. 46, с. 147—178. Левенштейн Р. Я. 1966. Многощетинковые черви (*Polychaeta*) западной части Берингова моря. — Тр. ИО АН СССР, т. 81, с. 3—131. Попов А. М. 1935. О фауне Авачинской губы и ее распределении по биоценозам. — Докл. АН СССР, т. 4, № 8—9, с. 353—356. Спаский Н. Н. 1961. Литораль юго-восточного побережья Камчатки. — В кн.: Исслед. дальневост. морей СССР, вып. 7, с. 261—311. Тараканова Т. Ф. 1978. Полихеты (*Polychaeta*) литорали восточной Камчатки и Олюторского залива. — В кн.: Литораль Берингова моря и юго-вост. Камчатки. М.: Наука, с. 63—77. Ушаков П. В. 1955. Многощетинковые черви дальневосточных морей СССР (*Polychaeta*). М.: Л.: Изд-во АН СССР. 445 с. (Определители по фауне СССР, вып. 56). Хлебович В. В., Комедантов А. Ю., Шкляревич Г. А. 1980. Самостоятельность *Nereis virens*, *N. grandis*, *N. brandtii* (Annelida, Polychaeta) и изменчивость числа их парагнат. — Зоол. ж., т. 59, № 11, с. 1617—1624.

Поступила 29 VII 1986