

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ МОРЯ

**ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ
В АВАЧИНСКОЙ ГУБЕ**

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

ВЛАДИВОСТОК

1989

ПОЛИХЕТЫ АВАЧИНСКОЙ ГУБЫ: БЕНТОС, ОБРАСТАНИЕ, ПЛАНКТОН

Многощетинковые черви — одна из наиболее разнообразных и многочисленных групп беспозвоночных животных. Они заселяют различные биотопы и зачастую образуют массовые скопления. Однако видовой состав полихет морей СССР изучен крайне недостаточно, хотя в последнее время ведутся целенаправленные исследования в этом направлении. У побережья Юго-Восточной Камчатки относительно подробные исследования проводились лишь в 30-х годах нашего столетия сотрудниками Камчатской морской станции (Виноградов, 1946). Сведения, приводимые П. В. Ушаковым (1955), Н. Н. Спасским (1961), основаны главным образом на этих данных. Т. Ф. Таракановой (1978) была исследована фауна полихет литорали Восточной Камчатки и Олюторского залива.

Целью настоящей работы является изучение распределения массовых видов полихет по акватории Авачинской губы и динамики численности личинок полихет. Полный список полихет, обнаруженных нами в Авачинской губе, приводится в Списке макрофитов и беспозвоночных макробентоса Авачинской губы (см. наст. сб.).

Материал и методика

Материал получен в ходе проведения гидробиологических бентосных разрезов и в процессе сборов обрастания гидротехнических портовых сооружений, затонувших судов, экспериментальных пластин. Сборыв проводились в 1982—1984 гг. в Авачинской губе экспедициями Камчатского отдела Института биологии моря ДВО АН СССР. Количественные пробы отбирали дночерпателем Петерсена ($S=0,025 \text{ м}^2$) на мягких грунтах и водолазным количественным методом с площадок 0,025; 0,1; 0,25; 0,5; 1 м^2 на твердом субстрате. Сбор обрастания проводили по методикам, предложенным А. Ю. Звягинцевым, С. Р. Михайловым (1980) и В. В. Ошурковым, Л. Н. Серавиным (1983). Всего обработано 108 количественных и около 50 качественных проб бентоса и 68 проб обрастания. Схема станций показана на рис. 1.

Данные о динамике численности личинок полихет получены в результате обработки 176 проб планктона, взятых с 4 мая 1983 г. по 2 января 1984 г. и с 6 апреля 1984 г. по 1 ноября 1984 г. Материал собирали с интервалом от 4—5 дней до 1 мес в зависимости от сезона и погодных условий. Лов производили сетью Джеджи с диаметром входного отверстия 37 см, газ № 67. В 1983 г. пробы отбирали по горизонтали с помощью замыкателя на станциях 1—3 (рис. 1). В 1984 г. лов производили тотально в слоях 0—10 м (станции 1, 2, 4, 5) и 0—20 м (станция 2) (рис. 1). Материал обрабатывали по стандартным методикам (Киселев, 1969).

При определении материала использовали определители П. В. Ушакова (1955, 1972, 1982) и В. В. Стрельцова (1973), работы Ф. Найт-Джонс (Knight-Jones et al., 1979; Knight-Jones, 1984). Для идентификации личинок полихет использовали литературные данные (Свешников, 1967, 1978), а также метод подращивания личинок до взрослых стадий.

Авторы выражают признательность В. В. Ошуркову, А. И. Буяновскому, В. И. Стрелкову, А. Г. Бажину, Ю. Г. Ермолаеву за помощь при сборе материала, Т. А. Бритаеву, А. Б. Цетлину, И. А. Жиркову, В. И. Радашевскому за консультации при определении, В. В. Ошуркову и Т. А. Бритаеву за критическое прочтение рукописи.

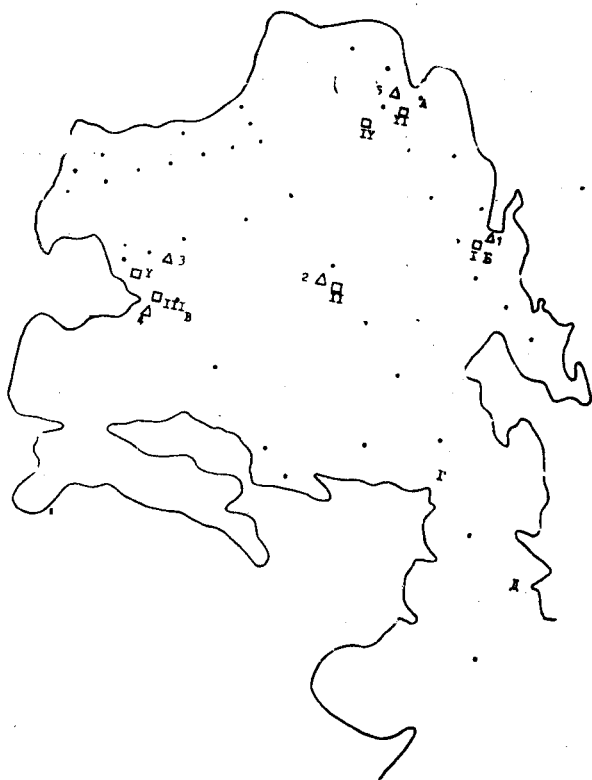


Рис. 1. Схема станций в Авачинской губе. Точками обозначены дночерпательные станции, квадратами (I—VI) — станции обрастания, треугольниками — (1—5) — планктонные станции. А—Д — районы выходов скал.

Бентос, мягкие грунты

Отмечено 35 видов полихет, причем 25 из них обнаружены только на мягких грунтах. Животные появляются с глубины 0,5—1 м, однако представлены лишь единичными экземплярами *Polydora limicola*, *Phoronoe minuta*, *Magelona longicornis*, *Glycinde armigera* и *Nephtys californiensis*, что, по-видимому, связано с характером грунта — мелкий, плотный, слегка заиленный песок. Возможно, сказывается и сильное опреснение поверхностных и прибрежных слоев воды. Наибольшее обилие видов наблюдалось в кутовой и центральной частях губы на чистых коричневых илах или же с небольшой примесью песка на глубинах 10—20 м. Здесь отмечено более 70% видов, найденных на мягких грунтах, и зафиксированы максимальные численность и биомасса полихет ($N=377\ 200$ экз./м², $B=279,64$ г/м²), главным образом за счет *P. limicola*.

Наиболее характерными представителями являются *P. limicola* и *Ph. minuta*. Первый вид — *P. limicola* — обнаружен в 57% количественных проб, достигает плотности населения 150—370 тыс. экз./м² и биомассы 98—228 г/м² на глубинах 3—15 м, где приурочен к коричневым илам и сильно заиленному песку, причем трубки полидоры являются важным структурообразующим компонентом грунта. На менее заиленном песке и при переходе к большим глубинам плотность населения и биомасса падают до 10—70 тыс. экз./м² и 8—42 г/м² и менее. На чистом и слабозаиленном песке обнаружены лишь единичные экземпляры. На черном сероводородном иле *P. limicola* отсутствует.

Ph. minuta обнаружена в 51% количественных проб, встречается обычно совместно с *P. limicola*, однако плотность поселений гораздо ниже и не превышает 1,5—8,0 тыс. экз./м² при биомассе 5—37 г/м² в кутových частях бухт на глубине 3—5 м. В целом же характерны значе-

ния плотности и биомассы около 160—600 экз./м² и 1—3 г/м². На песке встречаются единичные экземпляры. На черном сероводородном иле *Ph. minuta* не обнаружен.

Довольно часто (в 22—35% количественных проб) встречались *G. armigera*, *Castalia aphroditoides*, *Eteone longa*, *Prionospio malmgreni*, *Phyllodoce groenlandica*, *Cirratulidae* gen. sp. Вид *C. aphroditoides* обнаружен почти по всей акватории губы. Отсутствует на песке, но, в отличие от предыдущих видов, отмечен на черном сероводородном иле. Высокие плотность населения и биомасса — около 1,5—7 тыс. экз./м² и 7—37 г/м² — наблюдались на разных грунтах при глубине более 20 м. Для меньших глубин характерна плотность поселения около 200—800 экз./м² при биомассе 1,5—10 г/м². *E. longa* довольно равномерно распространен по всей акватории губы, в центре отсутствует. *G. armigera* отмечен в основном в северо-западной части губы. Распределение *Pr. malmgreni* имеет, по-видимому, пятнистый характер. Вид отмечен в 24% проб в различных частях губы и на разных грунтах (кроме чистого песка) и почти всегда в значительных количествах (около 1—6 тыс. экз./м² при биомассе 1,7—13,6 г/м²). *P. groenlandica* регулярно встречался по периферии губы на сильно заиленном песке и коричневом иле с трубками полидору до глубины 23 м, но наиболее часто на глубине 5—12 м. *Cirratulidae* gen. sp. появляется с глубины 3 м, но главным образом отмечен на глубинах более 20 м на черном и коричневом иле с примесью песка и сильно заиленном песке.

Реже встречались *Capitella capitata*, *Heteromastus filiformis*, *Chaetozona setosa*, *Cistenides granulata* и *Harmothoe imbricata*. Они присутствовали в 13—16% проб. *C. capitata* отмечали преимущественно в северо-восточной части губы. Плотность поселения сильно варьирует и достигает максимальных значений в некоторых бухтах на черном иле с примесью песка на глубине более 20 м. Поселения *Ch. setosa* приурочены к центральной части губы. Вид отмечен на глубинах более 18 м, где может достигать высокой численности. *H. filiformis* также регулярно встречался на глубинах более 18 м, но в единичных экземплярах. *C. granulata* в небольших количествах постоянно встречали в кутовой части губы и некоторых бухтах. Периодически в разных частях губы отмечали единичные экземпляры моллюди *H. imbricata*.

Остальные виды присутствовали менее чем в 10% проб, отмечены на отдельных станциях в единичных экземплярах. *Abarenicola pacifica* в дночерпательных пробах практически отсутствовал, однако в западной части губы обнаружено значительное поселение этого вида. К характерным представителям эпифауны мягких грунтов в районах выходов скал можно отнести *Crucigera zygophora*. Небольшие камни, гравий, раковины используются червями в качестве ядра, на котором образуются крупные сростки, лежащие на поверхности грунта. Количественный учет не проводился.

Бентос, твердые грунты

В районах выходов скал в Авачинской губе отмечено 29 видов полихет, 10 из них обнаружены только на твердом грунте. Виды, обнаруженные на скалах, но обычно приуроченные к другим биотопам (например, сверлильщики известкового субстрата *Polydora ciliata*, *Polydora flava*), нами не учитывались. Имеющиеся количественные данные пока недостаточны для выявления каких-либо закономерностей, поэтому ограничимся сравнением видового обилия на разных участках.

По видовому обилию районы можно разделить на две группы. Для участков А и Б (рис. 1) характерно небольшое количество видов (9 и 6 соответственно), да и те представлены главным образом эвритоными животными *Eteone longa*, *Harmothoe imbricata*, *Nereis vexillosa* и др.

Это обусловлено, по-видимому, двумя причинами: слабым развитием скал; влиянием антропогенной эвтрофикации. На участках В—Д (рис. 1), которые характеризуются мощными выходами скал, расположением в районах, удаленных от черты города и близких к открытому океану, отмечено 14, 19 и 13 видов соответственно, часть из которых была обнаружена только здесь и в единичных экземплярах. Это *Travisia forbesii*, *Flabelligera affinis*, *Lagisca propinqua*, *Muxicola infundibulum* и др. Для определения степени видового сходства использовали коэффициент Жаккара (Константинов, 1979). Эти данные приводятся в табл. 1, однако они носят предварительный характер, поскольку и качественный состав полихет на отдельных участках исследован довольно слабо.

Таблица 1

Степень видового сходства (%) между отдельными участками Авачинской губы по фауне полихет, обитающих в биотопах твердых грунтов

Район	А	Б	В	Г	Д
А	n=9	25	44	33	47
Б	—	n=6	18	14	19
В	—	—	n=14	38	50
Г	—	—	—	n=19	39
Д	—	—	—	—	n=13

Примечание. n — количество видов на каждом участке.

Обрастание

Видовой состав полихет не отличается разнообразием. Отмечено всего 13 видов, наиболее характерным из которых является *Harmothoe imbricata*. Часто встречаются *Typosyllis fasciata*, *Nereis vexillosa*, *Eulalia viridis*, *Eteone longa*. Отмечены единичные экземпляры *Nereis pelagica*, *Eteone flava*, *Capitella capitata*, *Polydora limicola*, *Lagisca rarispina*, *Hermilepidonotus robustus*, *Exogone gemmifera*. В сезонном обростании экспериментальных пластин отмечены также *Paradexiospira vitrea* и *Circeis armoricana* (табл. 2).

Наиболее полные количественные данные имеются для мидневого обрастания якорь-цепей швартовых бочек на станциях II и IV (рис. 1, табл. 3). Самые характерные для обеих станций виды — *H. imbricata*, *E. viridis* и *T. fasciata*. На обеих станциях были встречены также *P. limicola*, *N. vexillosa* и *N. pelagica*. Кроме того, в центре губы отмечены сообщества здесь угнетены и дают незначительную биомассу. Полихеты на глубине 1 м в кутовой части отсутствуют, в то время как в центре губы обнаружено 6 видов. Очевидно, сказывается влияние опреснения и загрязнения верхнего слоя воды в кутовой части. Остальные члены сообщества здесь угнетены и дают незначительную биомассу.

Доминирующий вид почти во всех случаях — *Harmothoe imbricata*. Только на глубине 25 м в центре губы по биомассе доминирует *N. pelagica*, вследствие своих крупных размеров. По плотности поселения ведущая роль и там сохраняется за *H. imbricata* ($N=12,5$ и 125 экз./м² соответственно). Однако в кутовой части биомасса и плотность поселения этого вида примерно на порядок выше, чем в центральной части губы (станция II — $N=100-575$ экз./м²; станция IV — $N=1,5-6$ тыс. экз./м²). Четких закономерностей изменения количественных характеристик в зависимости от глубины не обнаружено. Прочие виды дают небольшие значения численности и биомассы, так что обилием *H. imbricata* определяются и суммарные их значения для полихет в данном обрастании. *T. fasciata* более характерен для обрастания в центре губы, где присутствует почти на всех глубинах в количестве 12,5—

Качественный состав полихет в мидиевом обрастании якорь-цепей швартовых бочек

Станция II, центр губы			Станция II, центр губы			
Глубина, м	Вид	Биомасса, г/м ²	Глубина, м	Вид	Биомасса, г/м ²	
43	1	Harmothoe imbricata Eteone longa Nereis vexillosa Eulalia viridis Typosyllis fasciata Polydora limicola Всего	23,50 11,80 5,50 2,30 0,45 — 43,55	1	Полихеты не обнаружены	
	3	Harmothoe imbricata Всего	100,00	3	Harmothoe imbricata Polydora limicola Всего	631,00 11,00 642,00
	7	Harmothoe imbricata Typosyllis fasciata Всего	41,30 1,75 43,05		Harmothoe imbricata Nereis vexillosa Eteone flava Eulalia viridis Nereis pelagica Typosyllis fasciata Всего	468,00 147,00 57,25 6,00 0,75 0,50 679,50
	10	Harmothoe imbricata Lagisca rarisipina Nereis vexillosa Typosyllis fasciata Polydora limicola Всего	30,80 6,30 2,50 — — 39,60	10	Harmothoe imbricata Eulalia viridis Всего	313,50 8,00 321,50
	16	Harmothoe imbricata Typosyllis fasciata Eteone longa Всего	3,40 0,40 0,30 4,10		Harmothoe imbricata Typosyllis fasciata Capitella capitata Всего	599,00 31,50 0,20 630,70
	25	Nereis pelagica Harmothoe imbricata Typosyllis fasciata Всего	20,70 13,80 0,10 34,60		Harmothoe imbricata Capitella capitata Всего	51,50 0,15 51,65

Количественный состав полихет в мидиевом обрастании якорь-цепей швартовых бочек (биомасса, г/м²)

Вид	Станция II, центр губы					
	Глубина, м					
	1	3	7	10	19	24
<i>Harmothoe imbricata</i>	23,50	100,00	41,30	30,80	3,40	13,80
<i>Typosyllis fasciata</i>	0,45	—	1,75	+	0,40	0,10
<i>Eulalia viridis</i>	2,30	—	—	—	—	—
<i>Nereis vexillosa</i>	5,50	—	—	2,50	—	—
<i>N. pelagica</i>	—	—	—	—	—	20,70
<i>Polydora limicola</i>	+	—	—	+	—	—
<i>Eteone longa</i>	11,80	—	—	—	0,30	—
<i>E. flava</i>	—	—	—	—	—	—
<i>Capitella capitata</i>	—	—	—	—	—	—
<i>Lagisca rarispina</i>	—	—	—	6,30	—	—
Всего	43,55	100,00	43,05	39,60	4,10	34,60

Вид	Станция IV, кутловая часть губы					
	Глубина, м					
	1	3	7	10	19	24
<i>Harmothoe imbricata</i>	—	631,00	468,00	313,50	599,00	51,50
<i>Typosyllis fasciata</i>	—	—	0,50	—	31,50	—
<i>Eulalia viridis</i>	—	—	6,00	8,00	—	—
<i>Nereis vexillosa</i>	—	—	147,00	—	—	—
<i>N. pelagica</i>	—	—	0,75	—	—	—
<i>Polydora limicola</i>	—	11,00	—	—	—	—
<i>Eteone longa</i>	—	—	—	—	—	—
<i>E. flava</i>	—	—	57,25	—	—	—
<i>Capitella capitata</i>	—	—	—	—	0,20	0,15
<i>Lagisca rarispina</i>	—	—	—	—	—	—
Всего	—	642,00	679,50	321,50	630,70	51,65

25 экз./м². В кутловой части он отмечен только на двух горизонтах, однако в больших количествах. На глубине 19 м его плотность достигает 3 300 экз./м², по биомассе он стоит на втором месте. Большее количественное обилие полихет в кутловой части, очевидно, связано с повышенной эвтрофикацией в этой части губы. *N. vexillosa* и *E. viridis* не встречаются глубже 10 м; *C. capitata*, напротив, появляется с глубины 19 м. Прочие виды обнаружены в 1—3 пробах без всякой закономерности.

Планктон

Личинки *Polydora limicola* — самый массовый представитель личинок полихет в планктоне. Они держатся в толще воды, по-видимому, круглый год. В январе—марте пробы не брались, но, судя по тому, что 2 января 1984 г. было отмечено довольно значительное количество мелких нектохет полидоры (менее 1 мм), а в апрельских и майских пробах присутствует некоторое число крупных личинок (более 2 мм), они пребывают в планктоне все это время. Данные о динамике численности личинок *P. limicola* приведены на рис. 2, 3. Видно, что в апреле—мае численность личинок в слое 0—10 м относительно невелика и колеблется от нескольких десятков до нескольких сотен экз./м³. В первой половине июня она резко возрастает и достигает значений десятков тысяч экз./м³ к середине и концу месяца. В дальнейшем динамика численности носит разный характер в 1983 и 1984 гг.; наблюдаются некоторые различия и между станциями.

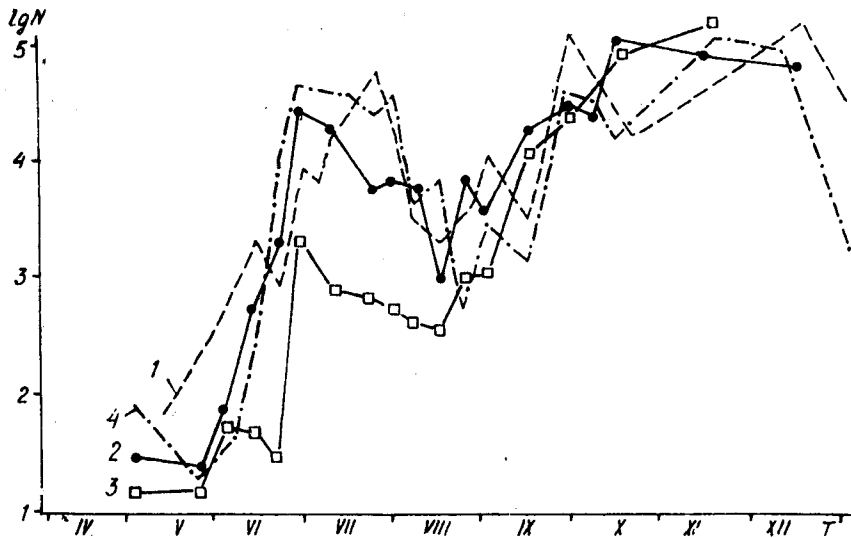


Рис. 2. Динамика численности личинок *Polydora limicola* в 1983 г.: 1 — станция 1; 2 — станция 2, горизонт 0—10 м; 3 — станция 2, горизонт 10—20 м; 4 — станция 3. Т — месяцы взятия проб, N — плотность, экз./м³

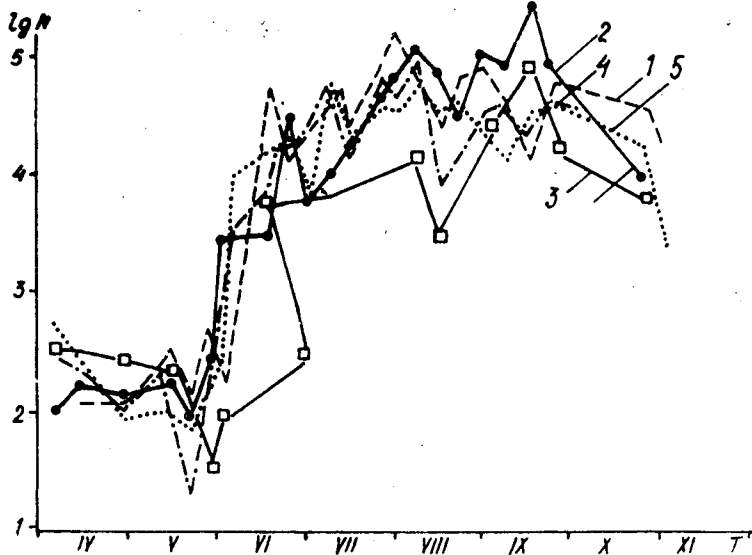


Рис. 3. Динамика численности личинок *Polydora limicola* в 1984 г.: 1 — станция 1; 2 — станция 2, горизонт 0—10 м; 3 — станция 2, горизонт 10—20 м; 4 — станция 4; 5 — станция 5. Т — месяцы взятия проб, N — плотность, экз./м³

В 1983 г. на станциях 1 и 3 численность в начале августа падает до 1—6 тыс. экз./м³ и держится на таком уровне до середины сентября. Во второй половине этого месяца численность вновь резко возрастает, особенно на станции 3 (до 98 тыс. экз./м³). В середине октября численность понижается (незначительно на станции 1 и в большей степени на станции 3), а затем, в середине ноября, отмечается новая вспышка. Плотность при этом достигает максимальных значений (более 100 тыс. экз./м³). После этого до конца декабря происходило падение численности, хотя абсолютные ее значения оставались очень высокими. На станции 2 в слое 0—10 м динамика численности носит примерно такой

же характер. Отличия состоят в том, что начало летнего падения численности приходится на середину июля и в середине ноября не наблюдается максимума. Однако в ноябре плотность личинок более 100 тыс. экз./м³ зарегистрирована на этой станции в слое 10—20 м. Динамика численности на этом горизонте имеет в целом такой же характер, как и в верхнем слое, но абсолютные значения ниже. Исключение составляет отмеченная выше особенность в середине ноября, когда, очевидно, какой-то фактор вызвал вертикальную миграцию личинок.

В 1984 г. процесс общего возрастания численности в течение июня отмечался на всех станциях, хотя периодически наблюдалось и ее падение. В конце июля — начале августа наблюдались пики максимума — наименьший на станции 5 (73 тыс. экз./м³) и наибольший на станции 4 (161 тыс. экз./м³). В 1983 г. в это время наблюдалось падение численности. Затем на станции 5 плотность довольно равномерно убывает вплоть до конца наблюдений. На остальных станциях в середине августа наблюдается незначительное и непродолжительное падение численности, а в конце августа — начале сентября — новый максимум, особенно значительный в центре губы (более 100 тыс. экз./м³). Затем на станции 1 численность до конца наблюдений колеблется на том же уровне (около 20—30 тыс. экз./м³), а на станции 4 постепенно снижается. В центре же губы до середины сентября численность остается на очень высоком уровне и достигает самого высокого зарегистрированного значения (259 тыс. экз./м³), а затем также снижается. В слое 10—20 м в центре губы отмечалось чередование резких всплесков численности с полным отсутствием личинок в планктоне.

Первые трохофоры *Harmothoe imbricata* в 1984 г. были отмечены на всех станциях 6 апреля, последние нектохеты — 25 июня на станциях 1 и 2 и в конце мая на станциях 4 и 5. В центре губы в верхнем горизонте численность личинок была невелика и колебалась в пределах 10—60 экз./м³, а в нижнем (10—20 м) достигала иногда 250 экз./м³. Явно выраженные максимумы отсутствовали. На остальных станциях они наблюдались в середине апреля и составили 150, 240 и 930 экз./м³ (станции 4, 5 и 1 соответственно). В 1983 г. незначительные количества нектохет наблюдались на всех станциях в течение мая. Наибольшие значения — 330 экз./м³ (станция 2, 0—10 м) и 390 экз./м³ (станция 1) — отмечены в начале месяца.

Личинки *Pholoe minuta* присутствовали в планктоне в то же время, что и *A. imbricata*, на всех станциях, однако встречались в единичных экземплярах. Относительно высокая плотность (около 300—500 экз./м³) зарегистрирована в конце мая 1984 г., после чего она вновь резко снизилась до 16—40 экз./м³.

У *Capitella capitata* в течение года наблюдается два периода размножения — весенний и осенний. Динамика численности личинок *C. capitata* отражена на рис. 4. В 1983 г. был захвачен только конец весеннего периода размножения, завершившегося в основном к концу мая. Лишь на станции 1 23 июня было обнаружено некоторое количество личинок *C. capitata*. В 1984 г. весенний период размножения продолжался с начала апреля до конца июня с пиком максимума во второй декаде мая на всех станциях, кроме станции 5, где в середине месяца наблюдалось падение численности. Наибольшая плотность (280 экз./м³) была отмечена в центре губы на горизонте 10—20 м. Осенний период размножения в 1983 г. начался в середине, а в 1984 г. — в начале августа и продолжался в обоих случаях до начала октября. В 1983 г. динамика численности носила упорядоченный характер с максимумами 14—24 августа, а в 1984 г. выявить какие-либо закономерности невозможно. Следует отметить, что в 1984 г. совершенно не обнаружены личинки в центре губы на горизонте 10—20 м, хотя в 1983 г. зарегистрировано максимальное значение (1400 экз./м³).

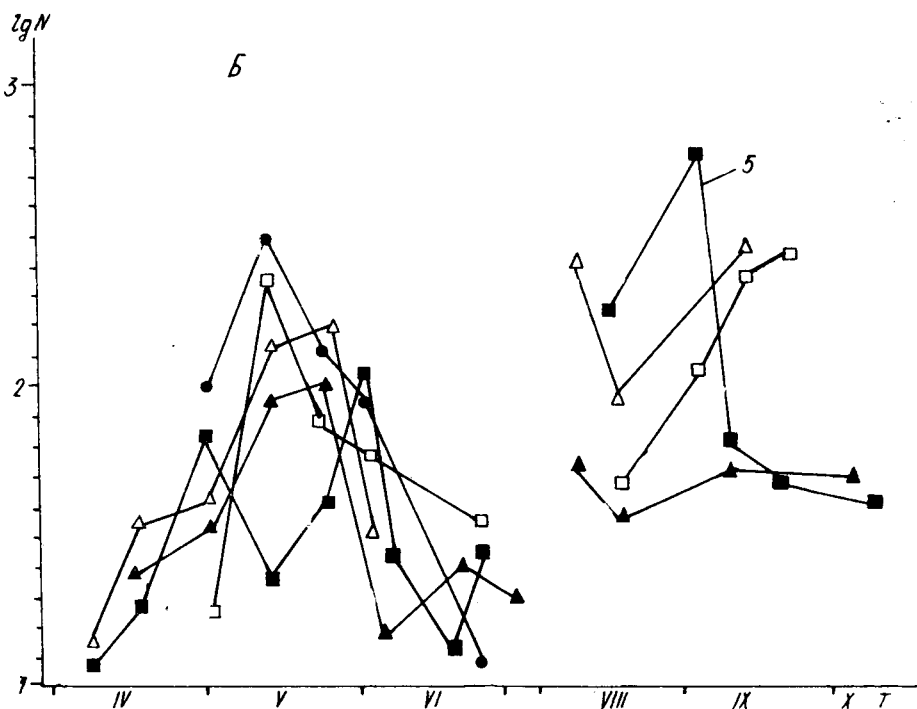
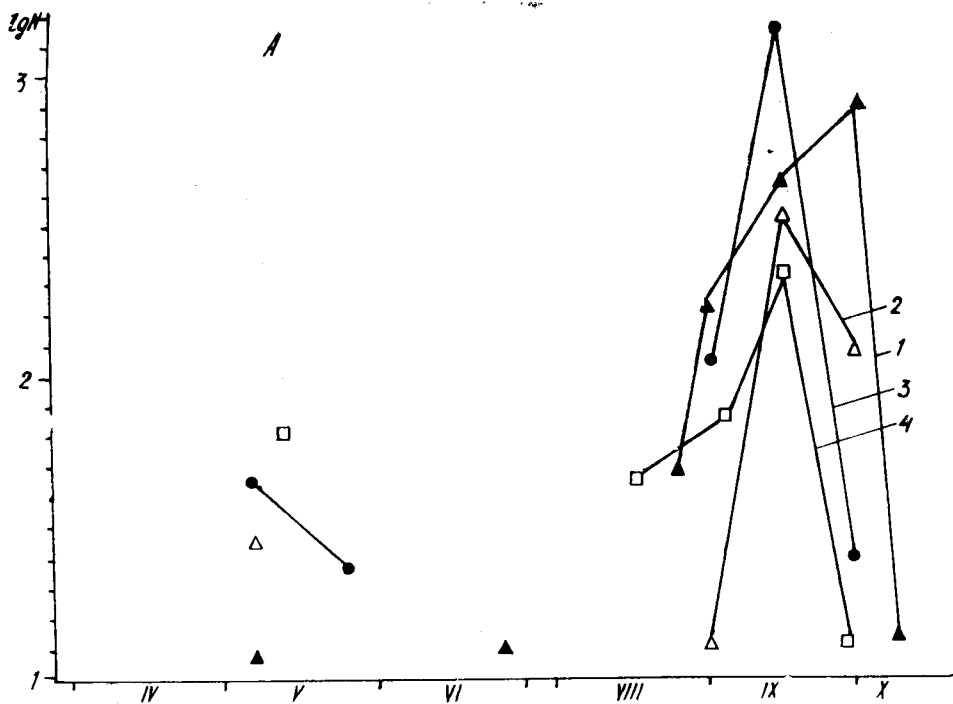


Рис. 4. Динамика численности личинок *Capitella capitata*. А — данные за 1983 г., Б — за 1984 г. 1 — станция 1; 2 — станция 2, горизонт 0—10 м; 3 — станция 2, горизонт 10—20 м; 4 — станция 3, 4; 5 — станция 5. Т — месяцы взятия проб, N — плотность, экз./м³

Prionospio malmgreni в 1983 г. был обнаружен только 31 августа в центре губы в слое 0—10 м (145 экз./м³) и на станции 1 (288 экз./м³). В 1984 г. его нектохеты отмечены 23 июня—17 июля там же в количестве 20—80 экз./м³, а затем на всех станциях с 7 августа по 13 сентября. Численность в основном колебалась от 42 до 433 экз./м³, а максимальное значение (1004 экз./м³) было отмечено 30 августа на станции 4.

Нектохеты *Eteone longa* оба года встречались в течение мая в количестве 10—50 экз./м³ на всех станциях за исключением горизонта 10—20 м в центре губы, где плотность достигала 100—160 экз./м³. Единичные экземпляры были зарегистрированы также 20 июня 1984 г. на станции 5.

Личинки полихеты из сем. Amphictenidae были обнаружены только в 1984 г. на всех станциях с 19 июня по 23 июля. Средние колебания численности составили 10—50 экз./м³. Максимальные значения отмечены 30 июня на станциях 1 (145 экз./м³) и 5 (108 экз./м³). Скорее всего это личинки *Cistenides granulata*, поскольку данный вид единственный представитель сем. Amphictenidae, обнаруженный нами в Авачинской губе.

Единичные экземпляры нектохет сем. Spionidae, gen. sp. отмечались на всех станциях в течение апреля 1984 г. и мая 1983 г. Личинки *Magelona longicornis* были обнаружены всего в 4 пробах 19—23 июня 1984 г. на станциях 1, 4 и 5 в количестве 12—46 экз./м³.

Заключение

В Авачинской губе отмечено 63 вида полихет, относящихся к 50 родам и 24 семействам. Сведения, приводящиеся для Авачинской губы А. М. Поповым (1935), К. А. Виноградовым (1946), Н. Н. Спасским (1961) весьма неполны, а исследования Т. Ф. Таракановой ограничены литоралью, поэтому мы не используем эти данные для сравнения.

Ведущую роль в фауне полихет Авачинской губы играют арктическо-бореальные виды, составляющие 41,87% от общего числа, а также тихоокеанские и амфибореальные (31,75 и 11,11% соответственно). Виды со всесветным распространением составили 4,76%, арктические — 3,17, прочие — 7,34.

В наших сборах наиболее хорошо представлена фауна мягких грунтов. На твердых грунтах обнаружено несколько меньшее количество видов, что обусловлено более слабой обследованностью биотопов, особенно в районе горла губы. В обрастании, как и следовало ожидать, полихеты представлены небольшим количеством эвритопных видов, однако здесь они порой достигают гораздо большей плотности поселения, нежели на мягких и твердых грунтах.

В планктоне обнаружено всего 9 форм личинок полихет, что гораздо меньше числа видов, отмеченных в губе по взрослым особям в бентосе и обрастании. Это обусловлено тем, что многие полихеты (например, представители сем. Spirorbidae) имеют лецитотрофную личинку, держащуюся очень непродолжительное время в придонных слоях воды, а некоторые виды обнаружены лишь в единичных экземплярах у входа в Авачинскую губу, так что если их личинки и присутствуют, то в небольшом количестве, и поэтому не были обнаружены. Тем не менее трудно объяснить отсутствие в пробах, например, личинок *нерид* и некоторых других видов. Возможно, дальнейшие исследования позволят обнаружить их или объяснить отсутствие.

Если сравнивать данные о меропланктоне, то следует отметить, что в 1984 г. обнаружено большее число форм личинок. Только в 1984 г. найдены личинки Amphictenidae и *Magelona longicornis*.

Сезонная динамика в разные годы носит в целом сходный харак-

тер, хотя имеются некоторые отличия, выраженные особенно ярко для *Polydora limicola*. Обращает на себя внимание отличие, отмеченное для этого вида на глубине 10—20 м (рис. 2, 3). Очевидно, в 1983 г. наблюдалось сильное перемешивание слоев воды, так что личинки распределялись по всей толще довольно равномерно. В 1984 г. стратификация была более выраженной и личинки держались главным образом в слое 0—10 м, совершая иногда вертикальные миграции или перемещаясь в нижние слои вследствие штормового перемешивания воды. Следует также отметить, что *P. limicola* является самым массовым видом не только среди личинок полихет, но и среди всего меропланктона. Этот вид доминирует по численности в течение всего года, за исключением мая, когда численность личинок *Cirripedia* и *Bivalvia* несколько превышает численность личинок *P. limicola*.

Дальнейшие биологические исследования в Авачинской губе, несомненно, позволят расширить фаунистический список полихет и дадут дополнительные сведения об их распределении.

ЛИТЕРАТУРА

- Виноградов К. А. Фауна прикамчатских вод Тихого океана: Дис. ...-ра биол. наук. Л.: Зоол. ин-т АН СССР, 1946. 767 с.
- Звягинцев А. Ю., Михайлов С. Р. К методике изучения обрастания морских судов с помощью легковолазной техники//Экология обрастания в северо-западной части Тихого океана. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1980. С. 5—17.
- Киселев И. А. Планктон морей и континентальных водоемов. Т. 1. Вводные и общие вопросы планктологии. Л.: Наука, 1969. 657 с.
- Константинов А. С. Общая гидробиология. М.: Высш. ш., 1979. 480 с.
- Ошурков В. В., Серавин Л. Н. Формирование сообществ обрастания в губе Чула (Белое море)//Вестн. ЛГУ. 1983. № 3. С. 37—46.
- Попов А. М. О фауне Авачинской губы и ее распределении по биоценозам//Докл. АН СССР. 1935. Т. 4(9), № 8—9. С. 353—356.
- Свешников В. А. Личинки архангелид и полихет залива Посыета Японского моря//Биоценозы залива Посыета Японского моря. Л.: Наука, 1967. С. 125—159.
- Свешников В. А. Морфология личинок полихет. М.: Наука, 1978. 151 с.
- Спаский Н. Н. Литораль юго-восточного побережья Камчатки//Исслед. дальневост. морей СССР. 1961. Вып. 7. С. 261—311.
- Стрельцов В. В. Многощетинковые черви семейства Paraonidae Cerruti, 1909 (*Polychaeta*, *Sedentaria*). Л.: Наука, 1973. 169 с.
- Тараканова Т. Ф. Полихеты (*Polychaeta*) литорали Восточной Камчатки и Олюторского залива//Литораль Берингова моря и Юго-Восточной Камчатки. М.: Наука, 1978. С. 85—97.
- Ушаков П. В. Многощетинковые черви дальневосточных морей СССР (*Polychaeta*). М., Л.: Изд-во АН СССР, 1955. 445 с. (Определитель по фауне СССР; Вып. 56).
- Ушаков П. В. Многощетинковые черви подотряда *Phyllocifomia* Полярного бассейна и северо-западной части Тихого океана (семейства *Phyllocidae*, *Alciopidae*, *Tomopteridae*, *Turphloscolecidae* и *Lacydoniidae*). Л.: Наука, 1972. 272 с. (Фауна СССР: Н. С. № 102 Многощетинковые черви; Т. 1).
- Ушаков П. В. Многощетинковые черви подотряда *Aphroditiformia* Северного Ледовитого океана и северо-западной части Тихого океана. Семейства *Aphroditidae* и *Rolypnoidae*. Л.: Наука, 1982. 272 с. (Фауна СССР: Н. С. № 126. Многощетинковые черви; Т. 2, вып. 1).
- Knight-Jones P. A new species of *Protoliodora* (Spirorbidae: *Polychaeta*) from eastern U.S.S.R., with a brief revision of related genera//Zool. J. Linn. Soc. 1984. V. 80, N 2—3. P. 109—120.
- Knight-Jones P., Knight-Jones E. W., Dales R. P. Spirorbidae (*Polychaeta*: *Sedentaria*) from Alaska to Panama//J. Zool., Lond. 1979. V. 189, N 4. P. 419—458.