

ПЕЛАГИЧЕСКИЕ ПОЛОВЫЕ СТАДИИ ПОЛИХЕТ, ПОЙМАННЫЕ НА СВЕТ В РАЙОНЕ КУРИЛЬСКОЙ ГРЯДЫ

В. В. ХЛЕБОВИЧ

(Зоологический институт АН СССР)

В июле—сентябре 1955 г. экспедицией Института океанологии АН СССР и Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО) на судне «Крылатка» в разных пунктах прикурильских вод были произведены ночные ловы морских животных

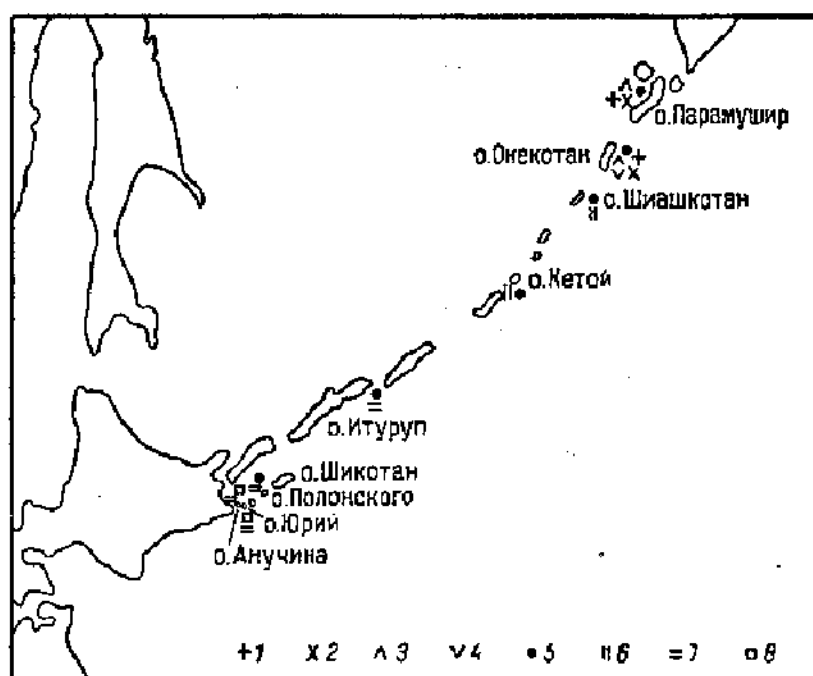


Рис. 1. Пункты ночных ловов на свет в районе Курильской гряды.

1 — *Autolytus prismaticus*; 2 — *A. rostrisulcus*; 3 — *A. caterinae*;
4 — *A. magnus*; 5 — *Nereis pelagica*; 6 — *N. zonata*; 7 — *N. zonata*
вар. *florina*; 8 — *N. procera*.

на свет (рис. 1). Материал собирался С. К. Клуновым и мной. Лов производился с поверхности сетью Апштейна и сачком. Полихеты обнаружены почти во всех пробах и, согласно моим определениям, относятся к 7 видам и 1 варианту (табл. 1).

Все пойманные на свет экземпляры полихет являются половыми пелагическими стадиями (эпитокными формами) червей, ведущих до созревания половых продуктов донный образ жизни. В момент лова животные довольно быстро плавали у самой поверхности, в непосредственной близости к источнику света. К освещенному месту черви подни-

мались из глубины по прямой линии отвесно или под некоторым углом и, лишь дойдя до поверхности, начинали делать круги. Никогда не отмечался подход животных сбоку, из того же горизонта. Все это указывает, во-первых, наличие у исследованных нами червей положительного фототаксиса и, во-вторых, на подъем животных из значительной глубины, возможно со дна.

Собранный материал обработан в Отделении высших червей Зоологического института АН СССР; за ряд ценных советов приношу благодарность заведующему отделению проф. П. В. Ушакову.

Таблица 1

Многощетниковые черви, пойманные на свет в районе
Курильских островов в 1955 г.

Вид	Количество		Место лова	Расстояние от поверхности до дна (в м)	Дата лова	Час лова
	самцов	самок				
<i>Autolytus prismaticus</i> (Fabricius)	6	0	о. Парамушир.	23	18 VIII	01
	3	0	о. Онекотан.	19	24 VIII	01
<i>Autolytus rostripalpus</i> sp. nov.	9	0	о. Парамушир.	23	18 VIII	01
	17	0	о. Онекотан.	19	24 VIII	01
<i>Autolytus caterinkae</i> Usehakov	36	0	о. Парамушир.	23	18 VIII	01
	24	0	о. Онекотан.	19	24 VIII	01
<i>Autolytus magnus</i> Berkeleyy	2	0	о. Онекотан.	19	24 VIII	01
	6	3	о. Итуруп.	19	15 VII	24
<i>Nereis pelagica</i> L.	5	5	о. Парамушир.	23	18 VIII	01
	5	0	о. Онекотан.	19	24 VIII	01
	11	4	о. Шиапкотан.	31	26 VIII	22
	3	1	о. Кетой.	—	4 VII	22
	53	0	о. Итуруп.	25	19 IX	23 ³⁰
<i>Nereis zonata</i> Malmgren	22	9	о. Полоцкого.	13	26 IX	21
	1	0	о. Шиапкотан.	31	21 VIII	22
<i>Nereis zonata</i> var. <i>tigrina</i> Zschs	1	0	о. Кетой.	—	4 VII	22
	9	0	о. Итуруп.	25	19 IX	23 ³⁰
<i>Nereis procera</i> Ehlers	4	0	о. Полоцкого.	13	26 IX	21
	6	0	о. Юрий, пр. Воейкова.	20	27 IX	—
	2	1	о. Анучина.	21	28 IX	23
<i>Nereis procera</i> Ehlers	2	0	о. Юрий, пр. Воейкова.	20	27 IX	—
	1	0	о. Анучина.	21	28 IX	23

ОБЗОР ВИДОВ

Род AUTOLYTUS GRUBE

Все четыре вида *Autolytus*, пойманные нами на свет, представлены самцами; самки встречены только у одного из них (*Autolytus magnus*). На основе нашего материала (103 самки и 3 самца) имеется возможность дать определительную таблицу и более или менее полный диагноз самцов этого рода.

ДИАГНОЗ САМЦОВ РОДА AUTOLYTUS

Головная лопасть с двумя парами глаз с хрусталиками. Передняя пара глаз крупнее, сдвинута на брюшную сторону. Пальпы в большинстве случаев отсутствуют, у некоторых видов имеются рудиментарные пальпы

(*Autolytus magnus*), и только у *Autolytus rostripalpus* они хорошо развиты. Передние боковые антенны в виде двуветвистого придатка. Задние боковые антенны очень маленькие. Срединная антенна очень длинная, с массивным цирротофором. Перистомальных сегментов два. Первый перистомальный сегмент слит с головной лопастью и несет два щупальцевидных усика. Второй перистомальный сегмент с парой очень длинных щупальцевидных усиков и рудиментом подиального бугорка со щетинками или без них.

Тело разделено на 2—3 отдела. Передний отдел с 3—14 щетинковыми сегментами, имеющими характерное для атокных форм строение. Средний отдел с резко модифицированными сегментами, несущими на сильно вытянутых подиальных лопастях плавательные щетинки. Третий отдел (если имеется) по строению сегментов подобен переднему отделу. Спинные усики имеются на всех сегментах. Брюшные усики отсутствуют.

У молодых недоразвитых самцов *Autolytus* могут отсутствовать брюшные щупальцевидные усики первого сегмента и рудимент подиального бугорка второго перистомального сегмента.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА САМЦОВ РОДА *AUTOLYTUS*

- 1 (4). В переднем отделе тела не более 6 щетинковых сегментов.
- 2 (3). Пальпы отсутствуют, спинные усики в переднем отделе тела раздвоенные *Autolytus prismaticus* (Fabricius).
- 3 (2). Пальпы имеются *Autolytus rostripalpus* sp. nov.
- 4 (1). В переднем отделе тела 14 щетинковых сегментов.
- 5 (6). Затылочные органы (эполеты) серповидные, не выходят за пределы III щетинкового сегмента *Autolytus caterincae* Uschakov.
- 6 (5). Эполеты извилистые, достигающие VI щетинкового сегмента *Autolytus magnus* Berkeley.

Autolytus prismaticus (Fabricius). (Рис. 2)

Malmgren, 1867: 34—35, tab. VII, fig. 38 (*longisetosus*); 35—36, tab. VI, fig. 40 (*incertus*); Chamberlin, 1920: 12; Berkeley and Berkeley, 1945: 318, fig. 1, a—b; 1948: 69—70, fig. 100; Wesenberg-Lund, 1947: 24, fig. 10—12; Ушаков, 1955: 193.

В нашем материале имеется 9 самцов (стадия *Polybostrichus*) этого вида. Длина тела около 15 мм, ширина без щетинок до 2 мм, с плавательными щетинками — 4 мм. На небольшой округлой головной лопасти две пары крупных глаз с хрусталиком. Передняя пара глаз несколько крупнее задней и лежит на брюшной стороне. Впереди от головной лопасти между передней и задней парой глаз отходит передняя пара антенн, имеющая вид крупных двуветвистых придатков, иногда с неясной членистостью. Задние боковые антенны очень маленькие, расположены на уровне задней пары глаз. Срединная антенна очень длинная; будучи оттянутой назад, она достигает XVIII щетинкового сегмента. Перистомальный сегмент слит с головной лопастью и сильно редуцирован. Он имеет с каждой стороны по паре щупальцевидных усиков. Верхние щупальцевидные усики по длине равны передним боковым антеннам, нижние в 4—5 раз короче верхних.

Следующий (второй) сегмент хорошо развит и несет пару очень длинных усиков, достигающих XXIV—XXVI щетинкового сегмента. Этот сегмент имеет рудиментарный подиальный бугорок, лишенный щетинок. Ввиду того что усик второго сегмента расположен выше подиального

бугорка, его можно считать спинным. Брюшной усик на этом сегменте, так же как и на всех последующих, отсутствует. Отсутствие щетинок и необычное развитие усика на втором сегменте, видимо, являются следствием цефализации. С этой точки зрения можно считать второй сегмент также перистомальным, а длинный усик — щупальцевидным.

Таким образом, у данного вида имеется три пары щупальцевидных усиков: две пары (брюшные и спинные) на первом перистомальном сегменте и одна пара на втором.

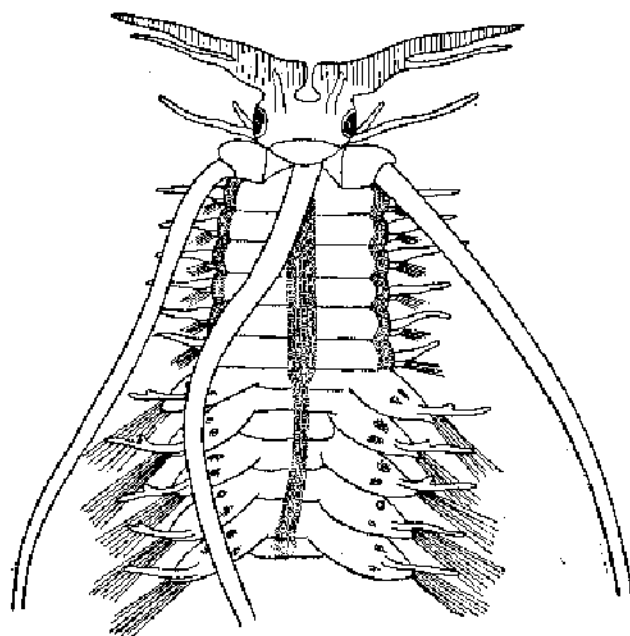


Рис. 2. *Autolytus prismaticus* (Fabricius): передняя часть тела самца со спинной стороны.

пара затылочных органов (эполеты). Они обычно треугольной формы и не выходят за пределы второго перистомального сегмента. У исследованных нами литоральных атокных форм из района Курильских островов эполеты имели полукруглую форму. Ввиду отсутствия глотки у эпитокных экземпляров она была исследована у атокных. Провентрикулус у атокных экземпляров бочонковидной формы, имеет около 40 рядов точек и тянется от V щетинкового сегмента до IX. Глотка S-образно изогнута и оканчивается кольцом из 10 крупных хитиновых зубцов.

За перистомальным отделом следует 6 сегментов, вооруженных 8—15 сложными щетинками с расширенной дистальной частью рукоятки и маленьким двузубым члеником. Длина спинных усиков немного меньше или немного больше половины ширины тела. Внешне сегменты этого отдела не отличаются от сегментов атокного животного.

Следующий отдел состоит из 35—36 резко модифицированных сегментов с удлинёнными поддальними лопастями, несущими, помимо обычных коротких сложных щетинок, плотный пучок простых длинных плавательных щетинок. Длина пучка плавательных щетинок почти равна ширине тела. Спинные усики первых 2—4 сегментов этого отдела бывают раздвоенными, что было также отмечено у данного вида Везенберг-Лунд.

Самый задний отдел состоит из 30—39 сегментов обычного атокного строения. Тело оканчивается парой коротких анальных усиков.

Все наши экземпляры имеют характерную окраску. Общий тон животного желто-коричневый. На спинной стороне медиально вдоль всего тела проходит черная полоса. Две такие же полосы проходят по бокам тела над спинными усиками в переднем и заднем отделах червя. В среднем

Везенберг-Лунд (Wesenberg-Lund, 1947) считает брюшной щупальцевидный усик принадлежащим второму сегменту. На рисунке Мальмгрена (Malmgren, 1867, pl. VII, fig. 38, A) брюшной щупальцевидный усик также изображен на одном сегменте с самым длинным спинным усиком. Названные авторы, вероятно, ошибались, так как тщательное изучение наших экземпляров не подтвердило этой картины.

Конечные части двуветвистых придатков и особенно срединной антенны и щупальцевидных усиков второго сегмента обычно спирально закручены, что характерно для вида. От задней части головной лопасти отходит

отделе, вооруженном плавательными щетинками, от этих полос остаются разрозненные пятна пигмента на подиальных лопастях. Брюшная сторона темнее спинной, со скоплениями пигмента в переднем отделе и на подиальных лопастях. В спирту, судя по просмотренной нами коллекции Зоологического института АН СССР, окраска сохраняется плохо.

Везенберг-Лунд (Wesenberg-Lund, 1947) не отмечает полосатой окраски у европейских экземпляров. Беркли (Berkeley E. a. Berkeley C., 1945, 1958) описали как отдельный вид *Autolytus Trilineatus* лишь на основе наличия у этого вида продольных полос (в кратком описании Беркли не указывают на наличие затылочных органов). Между тем сходную окраску отмечали Мальмгрен (Malmgren, 1867) у *A. incertus* и Веррилли (Hartman, 1944) у *A. longisetosus*, причем оба указанных вида являются синонимами *A. prismaticus*.

Autolytus pictus (Ehlers), имеющий характерные продольные полосы черного пигмента, близко примыкает к данному виду, отличаясь от него лишь количеством зубцов глотки. Фовель (Fauvel, 1923) для *A. pictus* указывает 20 глоточных зубцов. Между тем по рисунку глотки, изображенной им в профиль, трудно судить о количестве зубцов. Вид глотки в профиль у наших аточных экземпляров *A. prismaticus* не отличается от рисунка Фовеля, однако при рассмотрении под некоторым углом общее количество зубцов оказалось равным 10. Самостоятельность вида *A. pictus* мы сохраняем впредь до переисследования глотки. Если же у *A. pictus* окажется 10 глоточных зубцов, этот вид можно с полным основанием считать синонимом *A. prismaticus*.

Важно отметить, что *Autolytus pictus* указан для атлантических и средиземноморских вод, а ярко окрашенные *A. prismaticus* — для бореальных вод Атлантики и Тихого океана, в то время как неясно окрашенные *A. prismaticus* указаны для вод Полярного бассейна.

Autolytus rostrisulcus Chlebovitch, sp. nov. (Рис. 3)

Вид представлен в нашем материале 26 самцами. Это мелкие черви, длиной 6—8 мм и шириной около 1 мм. Длина головной лопасти в два раза меньше ширины. Передние антенны двуветвистые, с более толстой, ясно четковидной внутренней ветвью и тонкой гладкой внешней ветвью. Диаметр глаз задней пары в $1\frac{1}{2}$ раза меньше диаметра передних глаз, сдвинутых на брюшную сторону. Срединная антенна достигает IV—VI видоизмененного сегмента. Задние боковые антенны отходят от головной лопасти впереди задней пары глаз; по длине они равны головной лопасти.

Первый перистомальный сегмент несет две пары щупальцевидных усиков; брюшные усики в три раза короче спинных. Второй перистомальный сегмент несет рудиментарные подиальные бугорки без щетинок и одну пару длинных щупальцевидных усиков, достигающих III—V видоизмененного сегмента. Щупальцевидные усики у всех экземпляров несколько короче срединной антенны. Затылочные органы отсутствуют.

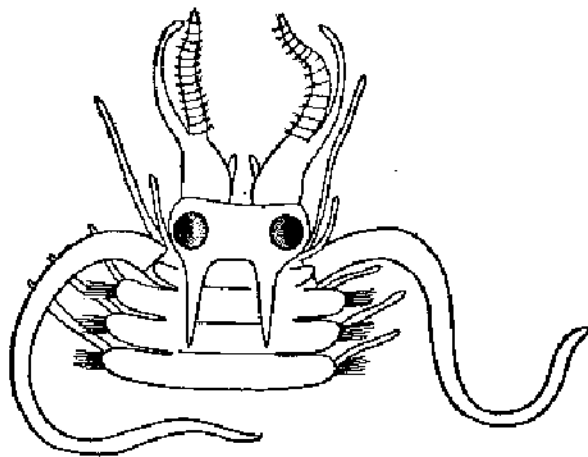


Рис. 3. *Autolytus rostrisulcus* Chlebovitch sp. nov.: передняя часть тела самца с брюшной стороны.

На брюшной стороне от головной лопасти отходит пара острых придатков треугольной формы (рис. 3). Эти придатки не тянутся далее III щетинкового сегмента и отходят от головной лопасти под некоторым углом, не примыкая к сегментам тела. Возникает вопрос о гомологии этого органа. Малакэя (Potts, 1911) у самцов близкого рода *Myrianida* различает следующие придатки головной лопасти: длинную непарную антенну, задние боковые щупальца, представленные внешней ветвью двуветвистого придатка, и пальпы, представленные внутренней ветвью двуветвистого придатка. Фовель (Fauvel, 1923) за пальпы принимает целиком двуветвистый придаток. Представляется неправильным толкование двуветвистых придатков как пальпы. Внутренняя ветвь придатка часто, как и у описываемого вида, имеет ясную членистость, что в сем. *Syllidae* характерно для антенн и не было отмечено для пальпы.

Положение двуветвистого придатка между передней и задней парой глаз более характерно для боковых антенн, чем для пальпы. Ближе всего к положению пальпы приближаются вентральные удлинненные придатки головной лопасти, впервые отмечаемые у описываемых экземпляров. По своему положению эти придатки отвечают положению пальпы атокных форм. Предлагаемая нами схема гомологии придатков головной лопасти самцов *Autolytinae* приводится в табл. 2.

Таблица 2

Гомология придатков головной лопасти самцов *Autolytinae*

По нашим данным	Эпитокная фаза		Атокная фаза
	по Малакэю (Malaquin, 1893)	по Фовелю (Fauvel, 1923)	
Пальпы — 2 (у многих видов отсутствуют).	—	—	Пальпы — 2.
Срединная антенна — 1.	Срединная антенна — 1.	Срединная антенна — 1.	Срединная антенна — 1.
Передние боковые антенны — 2 (двуветвистый придаток).	Пальпы + передние боковые антенны — 2.	Пальпы — 2.	Боковые антенны — 2.
Задние (вторичные) боковые антенны — 2.	Задние боковые антенны — 2.	Боковые антенны — 2.	—

Исходя из этой схемы можно заключить, что маленькие боковые щупальца самцов *Autolytus* (задние боковые антенны по Малакэю и боковые антенны по Фовелю) не имеют гомолога у атокных форм и являются новообразованием.

За перистомальными сегментами с длинными щупальцевидными усиками идет передний отдел щетинковых сегментов. Он лишен специализированных щетинок и состоит из 3—6 сегментов. Самцы этого вида завершают свое развитие в планктоне, судя по тому, что экземпляры с 3—4 сегментами переднего отдела лишены вентральных придатков, брюшных щупальцевидных усиков первого перистомального сегмента и рудимента подиального бугорка второго перистомального сегмента. Эти придатки появляются только у экземпляров, имеющих в первом отделе 5—6 сегментов. Паранодии переднего отдела вооружены 6—8 щетинками с маленьким двузубым конечным члеником и расширенной дистальной частью рукоятки.

Средний отдел состоит из 22—29 сегментов с удлинненными подиальными бугорками и специализированными плавательными щетинками.

Задний отдел состоит из 1—7 очень маленьких сегментов такого же строения, как сегменты переднего отдела тела.

Спинные усики по длине не больше половины ширины тела и имеются на всех щетинковых сегментах.

Окада (Okada, 1933) разделяет половые особи подсемейства *Autolytinae* на две группы. Первая группа характеризуется меньшими размерами, меньшим количеством сегментов первого отдела (не более трех) и отсутствием третьего отдела тела. Вторая группа имеет более крупные размеры, 6—14 сегментов первого отдела и хорошо развитый задний отдел тела.

Таким образом, самцы *Autolytus rostris* должны занимать промежуточное положение между этими двумя группами, так как они имеют наряду с малыми размерами небольшой третий отдел тела и характеризуются увеличением числа сегментов первого отдела тела с 3 до 6 после отделения особи от кормилки.

Наиболее характерной чертой этого вида является наличие хорошо развитых палп.

Тип (с о. Окекотан) хранится в коллекции Зоологического института АН СССР.

Autolytus caterinkae Uschakov

Уш а к о в, 1950 : 180, фиг. 17; 1955 : 193, рис. 57, А—В.

В нашем материале имеется 70 самцов этого вида, известного ранее лишь по атакной стадии. Длина тела 6—13 мм, ширина без щетинок 1.1—1.7 мм.

Головная лопасть с более крупной передней парой глаз, сдвинутой на брюшную сторону. Обе пары глаз сильно сближены. Двухветвистые передние антенны целиком членистые, их базальная часть сильно сплюснута. Срединная антенна по длине достигает XXII щетинкового сегмента. Боковые щупальца расположены на уровне задней пары глаз, а не впереди от нее, как у первых двух видов *Autolytus*. Серповидной формы эполеты не выходят за пределы III щетинкового сегмента. Первый перистомальный сегмент имеет две пары щупальцевидных усиков; более длинный спинной усик по длине достигает VII—XVI щетинкового сегмента. Второй перистомальный сегмент несет пару щупальцевидных усиков, достигающих XXVIII щетинкового сегмента, и хорошо развитые подиальные бугорки со щетинками. Передний отдел тела состоит из 14 щетинковых сегментов; первым сегментом отдела считается второй перистомальный сегмент. Следует отметить, что у видов, не имеющих щетинок на втором перистомальном сегменте, последний всеми авторами не включается в передний отдел тела (таковыми, вероятно, являются все виды с 6 сегментами первого отдела). Средний отдел тела состоит из 28—34 сегментов, несущих, помимо обычных сложных двузубых щетинок, длинные плавательные щетинки. Задний отдел имеет 17—23 сегмента.

Передний и задний отделы имеют на каждом сегменте две поперечные сближенные коричневатые полосы. Сегменты среднего отдела несут по одной поперечной пигментной полоске. Двойная полоска того же пигмента имеется на спинных и щупальцевидных усиках и на придатках головной лопасти.

Переисследованный нами атокный экземпляр из Охотского моря имеет на глотке 10 крупных хитиновых зубцов, разделенных 10 группами мелких зубцов, по 5—7 зубцов в каждой группе (мелкие зубцы в описаниях этого вида указаны не были).

Вид близкий к *Autolytus verrilli* и *A. magnus*.

Autolytus magnus Berkeley

Berkeley E., 1923: 210, pl. 1, fig. 3—4; Berkeley and Berkeley, 1945: 318; 1948: 70, fig. 101; Hartman, 1948: 24.

В нашем материале имеются 8 самцов и 3 самки этого вида, известного ранее лишь с тихоокеанского побережья Северной Америки.

Самцы (стадия *Polybostrichus*). Длина тела 16—31 мм, ширина 3—4 мм (без щетинок). Двухветвистые передние боковые антенны ясно членистые, с очень широкой базальной частью. Срединная антенна достигает XXIII щетинкового сегмента. Боковые щупальца расположены на уровне задней пары глаз, как у *Autolytus caterincae*, но более сближены, чем у этого вида. С брюшной стороны головной лопасти впереди передней пары глаз отходит пара небольших округлых образований, которые мы считаем рудиментом пальца, гомологом вентральных придатков *A. rostriraprus*. Извилистые затылочные органы тянутся до VI щетинкового сегмента. На первом перистомальном сегменте две пары щупальцевидных усиков; верхний щупальцевидный усик лишь немногим длиннее спинных усиков первого отдела тела. Второй перистомальный сегмент с щупальцевидными усиками, достигающими XXVII—XXX щетинкового сегмента, и хорошо развитыми подиальными бугорками со щетинками. Первый отдел тела, как у *A. caterincae*, состоит из 14 сегментов. Средний отдел имеет 40—43 сегмента. Задний отдел имеет 3—27 сегментов.

Самки (стадия *Sacconereis*). Длина тела более 40 мм, ширина тела без щетинок 6 мм. Головная лопасть небольшая, со слабо развитыми слившимися пальцами обычного для атокных форм *Autolytus* строения. Глаза передней пары сдвинуты на брюшную сторону и крупнее задних. Извилистые затылочные органы достигают VI щетинкового сегмента. На первом бесщетинковом сегменте два щупальцевидных усика. Спинной щупальцевидный усик длиннее придатков головной лопасти. Первый отдел тела имеет 14 щетинковых сегментов, средний — 35—42 сегмента, задний — 38—47 щетинковых сегментов.

У всех самок на среднем отделе, вооруженном плавательными щетинками, с брюшной стороны имеется большой выводковый мешок. Этот выводковый мешок тонкой пленкой поперечно разделен на камеры по числу сегментов среднего отдела. Медиальная перегородка делит мешок на правую и левую части. Таким образом, выводковый мешок имеет количество камер, в два раза превышающее количество сегментов среднего отдела тела. У всех трех экземпляров выводковые камеры содержали развивающихся личинок, имеющих по паре глаз.

Средний отдел тела, спинные и щупальцевидные усика, а также придатки головной лопасти наших экземпляров *Autolytus magnus* в спирту имеют окраску, сходную с окраской *A. caterincae*. Сегменты переднего и заднего отдела имеют по три тонких поперечных пигментных полосы. В целом окраска этого вида выражена менее четко, чем у *A. caterincae*, самки почти целиком бесцветные.

Вид, близкий к *Autolytus beringianus*, описанному Анненковой (1934) с о. Беринга.

Род NEREIS L.

Nereis pelagica L.

Heinen, 1941: 43—46, fig. 12—14; Fauvel, 1923: 336—337, fig. 130, a—f.

В нашем материале имеется 118 гетеронероидных экземпляров этого вида (99 самцов и 19 самок).

С а м ц ы. Спинные усики первых 7 и брюшные усики первых 5 щетинковых сегментов утолщенные. Плавательные щетинки, специализированные лопасти параподий и видоизмененные гребневидные спинные усики начинаются с XV—XVII щетинкового сегмента. Пигидий имеет вид многолопастной розетки. Нам удалось подметить определенную связь между положением эпитокного отдела, количеством сегментов и размерами животного (табл. 3).

Таблица 3

Зависимость между положением эпитокного отдела, общим количеством сегментов тела и размерами у самцов *Nereis pelagica* в различных пунктах Курильской гряды

	Эпитокный отдел начинается		с XVII сегмента
	с XV сегмента	с XVI сегмента	
Длина тела	19—43 мм	27—77 мм	49—81 мм
Количество сегментов тела .	50—72	53—73	56—75
Место лова	Острова Итуруп, Полонского.	Острова Парамушир, Онекотан, Шиашкотан, Итуруп, Полонского.	Острова Онекотан, Шиашкотан, Кетой.
Количество экземпляров . .	40	46	13

У животных с меньшими размерами и меньшим количеством сегментов эпитокный отдел тела начинается ближе к головной лопасти. Экземпляры, у которых эпитокный отдел начинается с XV сегмента, добыты лишь на южных островах. Крайняя южная точка пахождения экземпляров с эпитокным отделом, начинающимся с XVII сегмента, — о. Кетой (среднее звено Курильской гряды). Животные с эпитокным отделом, начинающимся с XVI сегмента, встречены от о. Парамушира до о. Полонского, т. е. вдоль всей гряды.

Среди имеющихся в нашем материале экземпляров отмечен ряд аномалий и уродств. У двух червей с эпитокным отделом, начинающимся с XVII сегмента, гребневидный спинной усик появляется с XVI сегмента. У одного экземпляра с о. Полонского утолщенный спинной усик VII сегмента раздвоенный; у другого экземпляра с того же острова вместо двух антенн имеется одна непарная, как это было отмечено Хартман (Hartman, 1936) для *Nereis neonigripes*.

С а м к и. Длина цельных экземпляров 52—88 мм, число сегментов 60—70. Большая часть животных имеет оторванную заднюю часть, что связано с выходом половых продуктов. Спинные усики первых 1—4 сегментов утолщенные лишь у некоторых экземпляров. Брюшные усики первых сегментов не модифицированы. Плавательные щетинки и специализированные лопасти параподий начинаются с XIX—XX сегмента (с XIX

сегмента у экземпляров с островов Парамушир и Шиашкотани с XX сегмента у экземпляров с о. Полонского). Гребневидных спинных усиков нет. Анальная розетка отсутствует.

Nereis zonata Malmgren

Malmgren, 1867: 46—47, tab. V, fig. 34; Анненкова, 1937: 162; Ушаков, 1955: 212, рис. 66, Л.

Добыто по одному самцу у островов Шиашкотани и Кетой. Длина тела 21 и 26 мм. Щетинковых сегментов 60 и 61. Эпитокный отдел начинается с XV сегмента. Спинные усики первых 7 и брюшные усики первых 5 сегментов утолщенные.

У экземпляра с о. Кетой отсутствуют гребневидные спинные усики и анальная розетка; последние 14 сегментов у него не модифицированы (атокного строения), что, вероятно, связано с неполной половой зрелостью.

У экземпляров с о. Шиашкотани поперек каждого сегмента передней части тела проходит сплошная красная полоса, задние сегменты имеют рисунок из узких полос в виде =—= (переход к *Nereis zonata* var. *tigrina* Zachs).

У экземпляров с о. Кетой поперек каждого сегмента передней части имеется по две сплошных полосы.

Nereis zonata var. *tigrina* Zachs

Закс, 1933: 128; Анненкова, 1938: 158—159, фиг. 8 (*N. tigrina*); Ушаков, 1950: 182; 1955: 213, рис. 66, М, Н (*N. tigrina*).

В нашем материале имеются 21 самец и одна самка. Все экземпляры добыты у о. Итуруц и далее к югу, что хорошо согласуется с большой теплолюбивостью этой формы в сравнении с основной формой (Ушаков, 1950).

Самцы длиной 14.5—38 мм, ширина атокного отдела 2—3.5 мм. Щетинковых сегментов 50—78. Эпитокный отдел начинается с XIX сегмента. Спинные усики первых 7 и брюшные усики первых 5 сегментов утолщенные. Имеется анальная розетка.

Самка имеет в длину 24 мм, в ширину 3 мм. Тело состоит из 75 сегментов. Эпитокный отдел начинается с XXII сегмента.

Тело имеет характерную окраску с рисунком в виде =—= на каждом сегменте.

Nereis procera Ehlers

Ehlers, 1864—1868: 557—559, Taf. 23, Fig. 2; Johnson, 1901: 400—401, pl. 4, fig. 47; pl. 5, fig. 53—59; Berkeley and Berkeley, 1948: 66, fig. 45.

Вид впервые отмечается для дальневосточных морей. Ранее был указан для тихоокеанского побережья Америки — от Аляскинского залива до Калифорнии.

В нашем материале имеются три самца этого вида с островов Юрий и Анучина (южная группа островов). Длина 27—48 мм, ширина атокного отдела 3.5 мм. Черви имеют 144—175 сегментов.

Длина антенн немногим более половины длины головной лопасти. Передняя и задняя пары глаз почти равны по размеру и расположены одна над другой. Хоботок несет очень мелкие парагнаты: I—0; II—I—2 ряда из 9—11 парагнат, III—2 неправильных ряда из 7—11 парагнат; IV—дуга из 11—13 парагнат; часть дуги, направленная в сторону челюстей, имеет

около 5 парагнат, расположенных в один ряд; V—0; VI—3—6—парагнат, расположенных в 1 или 2 ряда; VII—VIII сплошная полоса из трех рядов парагнат; верхний ряд составлен всего из трех более крупных парагнат.

Задний щупальцевидный усик длиннее других и может достигать VI—X сегмента. Перистом в два раза длиннее I щетинкового сегмента.

Спинные усики первых 7 и брюшные усики первых 6 сегментов утолщенные. Спинные усики атокного отдела равны или немногим длиннее верхней подиальной лопасти. Эпитокный отдел начинается с XXXVIII—XL сегмента и тянется до конца тела. Имеется анальная розетка с двумя длинными анальными усиками. Гребневидные спинные усики в задней части эпитокного отдела заменяются простыми.

Тело имеет красноватую окраску с мраморными разводами.

В связи с эпитокным строением наши экземпляры лишены характерных дорзальных гомогомфных щетинок с глубоко погруженным в рукоятку коротким дистальным члеником; у атокных червей такие щетинки появляются примерно с LX сегмента (Berkeley and Berkeley, 1948).

Вид, видимо, близок к *Nereis irrorata* (Malmgren), известному из северной части Атлантического океана и Средиземного моря.

Общие морфологические замечания

Морфология эпитокных стадий изучена довольно хорошо (Fage et Legendre, 1927; Gravier et Dantan, 1931; Takahasi, 1933; Okada, 1937, и др.). У эпитокных форм увеличиваются глаза, видоизменяются придатки головной лопасти и параподий, появляются специализированные плавательные щетинки. В большинстве своем эти преобразования связаны с половым диморфизмом, причем самцы оказываются более модифицированными и, вероятно, вследствие этого более приспособленными к пелагическому образу жизни. В роде *Autolytus* самцы, имея общее с самками количество видоизмененных сегментов, обладают большим количеством более видоизмененных головных придатков, чем самки, приближающиеся в этом отношении к атокной стадии. В сем. *Nereidae* при одинаковом строении головной лопасти самцы обладают большим и более стабильным количеством утолщенных спинных и брюшных усиков первых сегментов и большим количеством эпитокных сегментов, которые у самок более удалены от головной лопасти, чем у самцов. Гребневидные спинные усики и анальная розетка имеются только у самцов.

Необходимо отметить нестабильность ряда признаков и большой размах изменчивости у эпитокных форм в сравнении с атокными, а именно нестабильность числа утолщенных спинных и брюшных усиков у самок, относительную нестабильность положения эпитокного отдела (*Nereis pelagica*) и вероятную тенденцию к ветвлению придатков головной лопасти и спинных усиков (*Autolytus prismaticus* и *Nereis pelagica*).

При относительном сходстве видов в атокной форме эпитокные формы этих видов различаются в большей степени. Эпитокные *Autolytus prismaticus*, с одной стороны, и *A. caterinkae* и *A. nagnus*, с другой стороны, различаясь количеством сегментов первого отдела тела и строением второго щупальцевидного усика, при отсутствии атокной формы могли бы рассматриваться как принадлежащие разным родам. К разным видам можно было бы отнести в их эпитокной стадии *Nereis zonata* и *N. zonata* var. *tigrina* в связи с появлением первого эпитокного сегмента соответственно с XV и с XIX сегмента.

Явление большей изменчивости полихот в эпитокной стадии сходно с подобным явлением большей изменчивости медуз по сравнению с поли-

нами у метагенетических гидрзоев (Наумов, 1956) и, вероятно, объясняется общими причинами (выход в планктон).

Общие биологические замечания

В нашем материале самцы отмечены в значительно большем количестве, чем самки (последние встречены лишь у двух видов). Этот факт неоднократно отмечался для видов, имеющих половую пелагическую стадию (Heprin, 1923; Fage и Legendre, 1927).

Остановимся на биологическом значении явления эпитокии.¹ Ливанов (1940) считает биологическим смыслом эпитокии, во-первых, обеспечение оплодотворения и, во-вторых, рассеивание оплодотворенных яиц. Вторую сторону эпитокии — обеспечение расселения видов — большинство авторов подчеркивают особо. Приспособлением к расселению потомства, безусловно, является вынашивание молоди парящими в воде эпитокными экземплярами *Autolytinae* (*Autolytus magnus*) и *Exogoninae* из сем. Syllidae. С другой стороны, большая часть фактов указывает на огромное значение эпитокии для обеспечения оплодотворения, подчас с ущербом для функции прямого расселения потомства. Таковыми фактами являются:

- 1) больший процент самцов, что способствует более полному оплодотворению яиц, но не связано прямо с расселением потомства;
- 2) меньшая приспособленность самок к пелагическому образу жизни, что проявляется в большем удалении от головного отдела эпитокных сегментов и в меньшей модификации придатков головной лопасти и спинных усиков (см. общие морфологические замечания).

Всплывание эпитокных экземпляров обоего пола к поверхности имеет большое значение для оплодотворения. Вследствие неровности дна и его фациальной неоднородности животные обоих полов должны отыскивать друг друга на разных горизонтах и в разных условиях. У эпитокных форм встреча полов происходит на одном уровне (у поверхности) и в однородных условиях.

Встреча полов и оплодотворение еще более обеспечиваются наличием у животных фототаксиса, направляющего к поверхности самцов и самок одновременно.

Эпитокия как приспособление, обеспечивающее встречу полов, должна иметь большое значение для животных, не являющихся массовыми формами бентоса. В обработанных нами донных сборах из района Курильских островов представители рода *Autolytus* обычно встречаются не более чем по 1—2 экземплярам в редких пробах. В ловах на свет этот же род встречается наиболее часто. Из 7 видов нашего материала, пойманных на свет, три вида (*Autolytus rostripalpus*, *A. magnus* и *Nereis procera*) на были отмечены ранее в фауне полихет дальневосточных морей, известной главным образом по донным формам. На основании этого методику лова на свет следует считать важным дополнением к методике донных сборов для выявления редких форм бентоса и получения более полных данных по донной фауне в целом.²

¹ В данном случае мы считаем эпитокными как первичнодонных представителей, модифицированных в условиях пелагического образа жизни в связи с созреванием половых продуктов (собственно эпитокия в сем. *Nereidae* и др.), так и приспособленных к плаванию специализированных половых особей, произошедших бесполом путем (шизогамия и бластогамия в сем. *Syllidae*).

² Некоторое исключение в этом отношении представляют *Nereis pelagica* и *N. zoata*, являющиеся массовыми формами литорали и верхней сублиторали.

Всплывающие к поверхности полихеты автоматически входят в состав планктона и, вероятно, являются важным компонентом питания пелагических рыб. К. А. Виноградов (1948, 1950) отмечает, что в Авачинской губе эпитокные стадии *Nereis virens* в определенное время года являются, вероятно, единственной пищей нерки (*Oncorhynchus nerka*). По данным этого автора, *Nereis virens*, *Platynereis agassizi* и неопределенные до вида половые стадии *Syllidae* ловились на свет у Александровска на Сахалине и в заливе Де-Кастри. Таким образом, лов беспозвоночных на свет позволяет выявить дополнительный компонент питания пелагической рыбы, который не учитывается при обычных планктонных сборах.

ЛИТЕРАТУРА

- (Анненкова Н. П.) Анненкова Н. П. 1934. Kurze Übersicht der Polychaeten der Litoral-Zone der Bering-Insel (Kommandor-Insel) nebst Beschreibung neuer Arten. Zool. Anz., Bd. 106, N. 12 : 322—331.
- Анненкова Н. П. 1937. Фауна *Polychaeta* северной части Японского моря. Исслед. морей СССР, вып. 23 : 139—216.
- Анненкова Н. П. 1938. Полихеты северной части Японского моря и их фацциальное и вертикальное распределение. Дальневосточн. фил. АН СССР, Труды Гидробиолог. экспед. Зоолог. инст. АН СССР 1934 г. на Японском море, вып. 1 : 81—230.
- Виноградов К. А. 1948. К вопросу об использовании полихет в качестве корма рыбами. Докл. АН СССР, т. 60, № 7 : 1273—1276.
- Виноградов К. А. 1950. О нахождении червей *Nereis virens* в желудках камчатской красной и некоторых других рыб. Природа, № 3 : 69.
- Закс И. Г. 1933. К фауне кольчатых червей Северо-Японского моря. Исслед. морей СССР, вып. 19 : 125—137.
- Ливанов И. А. 1940. Классе полихет (*Polychaeta*). Руководство по зоологии, т. II : 10—136.
- Наумов Д. В. 1956. О несогласованности направления и скорости эволюционного процесса у разных поколений метагенетических животных. Докл. АН СССР, т. 108, № 3 : 558—562.
- Ушаков П. В. 1950. Многощетинковые черви (*Polychaeta*) Охотского моря. Исслед. дальневост. морей СССР, вып. II : 140—234.
- Ушаков П. В. 1955. Многощетинковые черви дальневосточных морей СССР (*Polychaeta*). Определ. по фауне СССР, № 56 : 3—445.
- Berkeley E. 1923. Polychaetous annelids from the Nanaimo District, pt. I. *Syllidae* to *Sigalionidae*. Contr. Canad. Biol., n. s., vol. 1 : 205—218.
- Berkeley E. and C. Berkeley. 1945. Notes on the *Polychaeta* from the coast of western Canada, pt. 3. Further notes on *Syllidae* and some observations on other *Polychaeta Errantia*, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 11, vol. 12 : 316—335.
- Berkeley E. and C. Berkeley. 1948. *Annelida, Polychaeta Errantia*. Canadian. Pacific. Fauna, N 9b (I), Fish. Res. Board. Canada : 1—100.
- Chamberlin R. V. 1920. Report of the Canadian Arctic expedition 1913—18, vol. 9B, *Polychaeta*. Ottawa : 1—41B.
- Ehlers E. 1864—1868. Die Borstenwürmer, *Annelida Polychaeta*, Bd. 1, 2. Leipzig : 1—748.
- Fage L. et R. Legendre, 1927. Pêches planctoniques a la lumière effectuées a Banyuls-sur-Mer et a Cancarneau. Annelides polychètes. Arch. Zool. exp. gén., Paris, t. 67 : 23—222.
- Fauvel P. 1923. Polychètes errantes. Faune de France, t. 5 : 1—486.
- Gravier Ch. et J. Dantan. 1931. Sur la détermination des formes sexuées des Néréidiens. Bull. Mus. Hist. Nat., sér. 2, t. 3 : 636—637.
- Hartman O. 1936. New species of Polychaetous Annelids of the family *Nereidae* from California. Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 83, № 2994 : 467—480.
- Hartman O. 1944. New England Annelida, pt. 2. Including the unpublished plates by Verrill with reconstructed captions. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 82 : 327—344.
- Hartman O. 1948. The Polychaetous Annelids of Alaska. Pacific Sci., vol. 2, № 1 : 3—58.
- Heinen A. 1911. Die Nephthydeen und Lycorideen der Nord- und Ostsee, einschliesslich der verbindenden Meeresteile. Wiss. Meeresunters., Abt. Kiel, n. f., Bd. 13 : 1—87.

- Herpin R. 1923. Comparison entre le comportement sexuel de quelques Nérédiens des côtes de la Manche. C. R. Acad. Sci., Paris, t. 176 : 536—539.
- Johnson H. P. 1901. The *Polychaeta* of the Puget Sound region. Proc. Boston Soc. Nat. Sci., vol. XXIX, № 18 : 381—437.
- Malmgren A. 1867. *Annulata Polychaeta* Spetsbergiae, Groenlandiae, Islandiae et Scandinaviae hactenus cognita. Helsingforsiae : 1—127.
- Okada Yô K. 1933. Syllidian miscellany. Journ. Mar. Biol. Ass. Plymouth, vol. 18 : 641—653.
- Okada Yô K. 1937. La stolonisation et les caractères sexuels du stolon chez les Syllidiens polychètes (Études sur les Syllidiens, III). Japan. Journ. Zool., vol. 7 (3) : 441—490.
- Potts F. A. 1911. Methods of reproduction in the Syllids. Ergebn. u. Fortschr. Zool., Jena, Bd. 3, H. 1 : 1—72.
- Takahasi S. 1933. On the epitocous phase of nereid *Perinereis nuntia* var. *brevicirris* Grube. Ann. Zool. Japan., vol. 14 : 203—209.
- Wesenberg-Lund E. 1947. *Syllidae (Polychaeta)* from Greenland Waters. Medd. om Grønland, Bd. 134, № 6 : 3—38.