

К. А. ВИНОГРАДОВ

**К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОЛИХЕТ В КАЧЕСТВЕ
КОРМА РЫБАМИ**

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 2 IV 1948)

Полихеты, как известно, представляют весьма важную группу в составе морской фауны. По нашим ориентировочным подсчетам, в морях СССР известно не менее 600 видов полихет. Распределение полихет по отдельным морям приведено в табл. 1.

Таблица 1
Состав фауны полихет в морях СССР

Море	Число видов	Море	Число видов
Балтийское	25	Берингово	180
Баренцево	200	Камчатское	140
Белое	126	Охотское	214
Карское	160	Японское	280
Лаптевых	40	Каспийское	5
Восточно-сибирское	41	Азовское	24
Чукотское	134	Черное	140

Высокие качества полихет как корма для рыб достаточно характеризуются приводимыми в табл. 2 данными о химическом составе и калорийности наиболее распространенных и обычных видов полихет (4-6).

Таблица 2
Химический состав и калорийность некоторых видов полихет из Северной Атлантики

Виды полихет	Содержание в %						Калорий на 1 г сухого вещества
	вода	азот	белок	жиры	у ле- воды	зола	
<i>Nereis cultrifera</i>	75,35	10,91	69,93	—	—	12,94	—
<i>N. diversicolor</i>	72,73	9,53	61,44	15,16	16,82	6,79	5578
<i>N. virens</i>	85,80	10,04	63,91	7,00	5,70	19,57	4494
<i>Arenicola marina</i>	79,50	4,84	31,03	4,29	9,58	52,49	2552

Изучая полихет Черного моря и северной части Тихого океана (Камчатка), нам удалось собрать некоторый материал и по вопросу использования полихет в качестве корма различными рыбами.

Материалы, собранные нами по этому вопросу в северной части Тихого океана, у юго-восточных берегов Камчатки, в период работы на Камчатской морской станции Государственного гидрологического института (1932—1936 гг.), суммированы в табл. 3.

Таблица 3

Сводная таблица находений полихет в желудках рыб в северной части Тихого океана (Камчатка)

Виды рыб	Число видов полихет	Название полихет
<i>Oncorhynchus nerka</i>	1	<i>Nereis (Neanthes) virens</i>
<i>Clupea harengus pallasii</i>	4	<i>N. (Neanthes) virens, Polydora ciliata limicola, Capitella capitata, Pectinaria granulata</i>
<i>Microcottus sellaris</i>	2	<i>Harmothoe imbricata, Cirratulus cirratus</i>
<i>Artediellus pacificus ochotensis</i>	5	<i>Harmothoe imbricata, Prionospio malmgreni, Praxillella praetermissa, Pectinaria hyperborea, Potamilla torelli</i>
<i>Alectrias alectrolophus</i>	4	<i>Eteone longa, Nereis zonata, N. (Neanthes) vexillosa, Polydora ciliata limicola</i>
<i>Pholis fasciatus</i>	1	<i>Polydora ciliata limicola</i>
<i>Bathymaster signatus</i>	2	<i>Polydora ciliata limicola, Fabricia sabella</i>
<i>Anarhichas orientalis</i>	1	<i>Serpula (Crucigera) zygophora</i>
<i>Gadus morrhua macrocephalus</i>	6	<i>Eteone flava, Nereis pelagica, Nephthys coeca, Cirratulus cirratus, Ophelia limacina, Pectinaria granulata</i>
<i>Platichthys stellatus</i>	5	<i>Nereis (Neanthes) virens, Prionospio malmgreni, Capitella capitata, Lysippe labiata, Myriochele oculata</i>
<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	3	<i>Harmothoe imbricata, Nephthys ciliata, Terebellides stroemi</i>

Наибольшее значение, естественно, имеют массовые формы: *Eteone longa*, *Nereis (Neanthes) virens*, *Polydora ciliata limicola*, *Capitella capitata*, *Fabricia sabella*, *Myriochele oculata*, *Lysippe labiata*, *Serpula (Crucigera) zygophora*, образующие иногда огромные скопления.

Особое внимание привлекает использование тихоокеанскими лососями (*Oncorhynchus nerka*) в пищу гетеронереидных форм *Nereis (Neanthes) virens*. Так, мы неоднократно находили в желудках этого лосося, ловившегося в Авачинской губе, еще не успевшие полностью перевариться остатки *N. (Neanthes) virens*, либо уже жидкую кашницу зеленоватого цвета со щетинками, челюстями и парагнатами этих червей.

Кольчатые черви *Nereis (Neanthes) virens* принадлежат к наиболее крупным представителям этого класса в морях СССР; в наших сборах из Авачинской губы и Кроноцкого залива были отдельные особи, достигавшие 65 см в длину при ширине 2—3 см. Обитают они в песчано-илистых грунтах литоральной зоны, где устраивают довольно глубокие ходы. В период размножения *N. (Neanthes) virens* покидает берег и плавает в толще воды, делаясь добычей приходящей в это время в Авачинскую губу камчатской красной (*Oncorhynchus nerka*).

Молодые *Nereis (Neanthes) virens*, ведущие донный образ жизни, как нам удалось установить, входят в состав пищи камбалы (*Platichthys stellatus*) и мелкой прибрежной формы сельди (*Clupea harengus pallasi*) из Петропавловской гавани.

Материалы, собранные нами на Карадагской станции Академии Наук УССР (1940—1941 гг.) по полихетам и рыбам Черного моря, суммированы в табл. 4.

Наиболее разнообразен видовой состав полихет (15 видов), используемых в качестве корма султанкой (*Mullus barbatus ponticus*). Однако наибольшее число случаев приходится на обнаружение в желудках смариды (*Spicara smaris flexuosa*) гетеронереидных форм *Nereis (Perinereis) cultrifera*, в изобилии плавающих весной в прибрежной зоне моря.

Таблица 4

Сводная таблица находений полихет в желудках рыб Черного моря

Виды рыб	Число видов полихет	Название полихет
<i>Mullus barbatus ponticus</i>	15	<i>Sthenelais boa</i> , <i>Eteone picta</i> , <i>Exogone gemmifera</i> , <i>Nereis zonata</i> , <i>Platynereis dumerilii</i> , <i>Perinereis cultrifera</i> , <i>Nephtys hombergi</i> , <i>N. cirrosa</i> , <i>Glycera convoluta</i> , <i>Goniada bobretzkii</i> , <i>Lysidice ninetta</i> , <i>Staurocephalus kefersteini</i> , <i>Prionospio cirrifera</i> , <i>Aricidea jeffreysii</i> , <i>Ophelia limacina</i>
<i>Spicara smaris flexuosa</i>	1	<i>Nereis (Perinereis) cultrifera</i>
<i>Sargus annularis</i>	2	<i>Nereis cultrifera</i> , <i>Nainereis laevigata</i>
<i>Crenilabrus tinca</i>	4	<i>Lysidice ninetta</i> , <i>Nerinides tridentata</i> , <i>Spirorbis militaris</i> , <i>S. pusilloides</i>
<i>Gobius niger</i>	1	<i>Nereis (Perinereis) cultrifera</i>
<i>Ophidion barbatum</i>	1	<i>Nereis zonata</i>
<i>Scorpaena porcus</i>	3	<i>Nereis zonata</i> , <i>N. cultrifera</i> , <i>Lysidice ninetta</i>
<i>Gaidropsarus mediterraneus</i>	1	<i>Nereis (Perinereis) cultrifera</i>
<i>Solea lascaris lascaris</i>	5	<i>Sthenelais boa</i> , <i>Nereis zonata</i> , <i>Glycera convoluta</i> , <i>Lysidice ninetta</i> , <i>Heteromastus filiformis</i>

Таким образом, поведение черноморской смариды, питающейся весной гетеронереидными формами полихет *Nereis (Perinereis) cultrifera*, представляет прямую аналогию с поведением тихоокеанских лососей (*Oncorhynchus nerka*), питающихся, как мы показали выше, перед заходом для нереста в пресные воды тоже гетеронереидными формами полихет *N. (Neanthes) virens*. Необходимо отметить также сходство в питании полихетами между черноморскими донными рыбами: султанкой (*Mullus barbatus ponticus*), морским языком (*Solea lascaris lascaris*) и тихоокеанскими треской (*Gadus morrhua macrocephalus*) и камбалами (*Platichthys stellatus* и *Pleuronectes quadrituberculatus*).

Черноморские *Labridae (Crenilabrus tinca* и *C. quinquemaculatus*), раздавливающие своими челюстями раковины моллюсков и известковые трубки полихет из рода *Spirorbis (Serpulidae)*, очень напоминают

тихоокеанскую зубатку (*Anarhichas orientalis*), так же поступающую с живущими в известковых трубках полихетами *Serpula* (*Crucigera*) *zygophora* и раковинами тихоокеанских моллюсков (*Neptunea*, *Buccinum*).

Обращает на себя внимание однообразный характер пищи у пелагических рыб (смарида в Черном море и лосося в Тихом океане) и разнообразный ассортимент полихет в корме донных рыб, особенно у активно разыскивающих пищу (султанка в Черном море, треска в Тихом океане).

В Черном море осетровые рыбы используют для корма полихет *Nephtys hombergi* и *Melinna palmata*.

Недавно (¹), в целях усиления кормовой базы для осетровых рыб Каспийского моря, в последнем были удачно акклиматизированы перевезенные из Азовского моря полихеты *Nereis* (*Neanthes*) *succinea*, уже сделавшиеся объектом питания этих рыб (³).

Однако приведенные нами выше факты использования черноморской смаридой гетеронереидных форм *Nereis* (*Perinereis*) *cultrifera* и тихоокеанскими лососями гетеронереидных форм *N.* (*Neanthes*) *virens* дают повод думать, что *N.* (*Neanthes*) *succinea* в гетеронереидном состоянии, подобно своему черноморскому собрату *N.* (*Perinereis*) *cultrifera* и тихоокеанскому *N.* (*Neanthes*) *virens*, может стать объектом питания не только донных, но и пелагических рыб Каспия.

Большое значение в питании планктоноядных рыб имеют и личинки полихет, что отмечено в литературе (²) для Азовского моря на примере хамсы (*Engraulis encrasicolus maeoticus*) и сельдей (*Caspialosa maeotica*), поедающих личинки полихет из семейства *Spionidae* и *Nereidae*.

Примеры использования полихет в качестве корма различными рыбами, собранные нами на Камчатской и Карадагской станциях, представляют собой лишь попытку в самом первом приближении разобратся в этом вопросе.

Несомненно, что наличие в морях СССР разнообразной фауны полихет, их хорошие кормовые качества для рыб, оправдавшие себя опыты активного переселения полихет из одного моря в другое в целях повышения кормовых возможностей водоема, а также приведенные нами выше примеры непосредственного использования более чем 40 видов полихет в качестве корма 20 видами рыб — свидетельствуют о необходимости расширения имеющихся по этому вопросу материалов путем постановки специальных исследований.

Карадагская биологическая станция
Академии Наук УССР

Поступило
24 III 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Л. А. Зенкевич, Я. А. Бирштейн и А. Ф. Карпевич, Зоол. журн., 24, 1 (1945). ² Тр. Азовско-Черноморск. н.-и. ин-та морск. рыбн. хоз. и океанограф., 12 (1940). ³ Н. Н. Спасский, Зоол. журн., 24, 1 (1945). ⁴ А. П. Виноградов, Тр. Биогеохим. лаб., 4 (1937). ⁵ Chr. Delff, Wissensch. Meeresuntersuch., Kiel, 14, 53 (1912). ⁶ Н. Rinke u. Н. Hertling, *ibid.*, Helgoland, 1, 112 (1938).