

А. Н. ПРОБАТОВ и Е. К. ШЕЛЕГОВА

ОБ ОСЕННИХ ПОДХОДАХ СЕЛЬДИ К БЕРЕГАМ ЗАЛИВА АНИВА

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 22 III 1951)

Концентрирующаяся ежегодно с весны и до глубокой осени в заливе Анива (воды которого омывают южное побережье о-ва Сахалина) так называемая нагульная сельдь в основной своей массе представлена мелкой неполовозрелой сельдью, являющейся объектом интенсивного промысла. Так, за период с 1914 по 1944 г. средняя годовая добыча мелкой сельди в заливе Анива составляла 211 тыс. ц с максимумом улова в 1940 и 1941 гг. около 700 тыс. ц в год*. По своей природе эта сельдь смешанная — как япономорского, так и охотоморского происхождения.

О размерно-весовом и возрастном составе анивской нагульной сельди можно судить по следующим итогам ее анализов за период с июня по ноябрь 1949 г. (см. табл. 1).

Таблица 1

Размерно-весовой и возрастной состав нагульной сельди из залива Анива, 1949 г.

Длина в см от конца рыла до конца ср. лучей хвостового плавника				Вес в граммах				Возраст		
от—до	преобл.	средн.	по числу экз. рыб	от—до	преобл.	средн.	по числу экз. рыб.	от—до	преобл.	по числу экз. рыб
8—29	11—18	15,1	7935	1—225	5—50	38,9	2115	0+, 4+	1+ и 2 (более 70%)	1024

Как показывает статистика вылова этой мелкой сельди, добыча ее с 1914 по 1944 г. резко колебалась. Именно, за годом или рядом лет обильного улова следуют один или серия лет очень слабых уловов или эта сельдь вовсе выпадает из промысла. Такие колебания объясняются тем, что промысел нагульной сельди в заливе Анива основывается, главным образом, на добыче ее в период подходов непосредственно в прибрежную зону, но интенсивность таких подходов по годам колеблется и бывают годы, когда сельдь в массе совершенно не приближается к берегам. Такая же картина наблюдалась и за последние годы. Так, в 1947 и 1949 гг. были чрезвычайно интенсивные подходы сельди к берегу,

* Понятно, что вылов японцами столь огромного количества молоди сельди с точки зрения ведения рационального рыбного хозяйства не может быть оправдываем.

а в 1948 и 1950 гг. — очень слабые. Осенние массовые подходы нагульной сельди происходят, главным образом, к северным берегам залива Анива, и следует подчеркнуть, что они не являются кормовыми миграциями. За немногим исключением, вся сельдь бывает с пустыми желудками и кишечниками.

Заметим, что если сопоставить по годам интенсивность подходов в прибрежную зону залива Анива сельди нерестовой (апрель, май) и нагульной, то какой-либо зависимости в этих подходах не наблюдается. Так, в годы интенсивного подхода нерестовой сельди подходы нагульной могут быть также обильными, но могут быть и очень слабыми или сельдь не подходит вовсе.

Возникает вопрос: каковы причины, определяющие или устраняющие возможность осенних массовых подходов нагульной сельди к берегам залива Анива?

Насколько нам известно, каких-либо разъяснений в этом отношении японскими исследователями дано не было.

Мы полагаем, что суть дела заключается здесь в вертикальном и горизонтальном распределении температур воды на всей акватории залива, а так как по годам распределение температур в заливе Анива резко меняется, то это и отражается на поведении сельди.

Рассмотрим этот вопрос в указанном нами направлении несколько подробнее.

Положение залива Анива на границе двух морей — Японского и Охотского — обуславливает сложность его гидрологического режима. Основные черты режима вод залива формируются под влиянием холодных вод Охотского моря, влияние же теплых япономорских вод сказывается слабее и ощутимо лишь в теплее время. Холодные воды вносятся в залив Анива ветвью Восточно-Сахалинского течения и в зимнее время заполняют всю акваторию залива. Весной (в апреле, мае), с усилением интенсивности теплого течения Японского моря, температура поверхности воды в заливе возрастает на 2—3°, причем рост температуры может происходить постепенно или резко измениться в течение 1—2 дней, в зависимости от ветрового режима.

Изменения температурного режима воды залива в течение 1949 г. схематически представляются в следующем виде: зимой и ранней весной температура от поверхности до дна была близка или равна температуре замерзания воды данной солености. С началом весеннего прогрева увеличение температуры воды, естественно, наблюдалось прежде всего у берегов.

В открытой же части повышение температуры происходило медленнее. Летом температура поверхности в открытой зоне залива была на 3—4° ниже, чем у берегов, а у дна оставалась ниже 0°. Однако к осени ареал распространения холодных придонных вод постепенно сокращался, перемещаясь в более глубокую юго-восточную часть залива. К этому времени началось осеннее понижение температур воздуха и воды. Поэтому температуры более прогретых в летнее время прибрежных вод сравнивались в своих значениях с температурами вод открытой части залива, и побережье охватывалось более или менее широким поясом однородных температур воды как по вертикали, так и по горизонтали (см. рис. 1а). В результате этих условий сельдь в 1949 г. в массе подходила к берегам залива.

Однако формирование летнего режима в 1950 г. происходило несколько иначе, чем в 1949 г. Температура поверхности воды в 1950 г. была на 2—3° выше, чем в 1949 г., но если в 1949 г. зона отрицательных придонных температур в сентябре — октябре занимала глубоководную ложбину в юго-восточной части залива, то в 1950 г. и в летние и в осенние месяцы отрицательными температурами была охвачена значительно большая площадь дна.

Несмотря на это, температура поверхности в заливе и осенью была несколько выше, чем в предыдущие годы. Поэтому можно было ожидать, что осеннее выравнивание температур в 1950 г. наступит несколько позже, чем в 1949 г. Однако во второй половине октября резко понизилась температура воздуха, приближаясь к температуре второй половины ноября 1949 г., вызвав резкое охлаждение прибрежных вод. Таким образом, отличие температурного режима в заливе осенью 1950 г. от осени

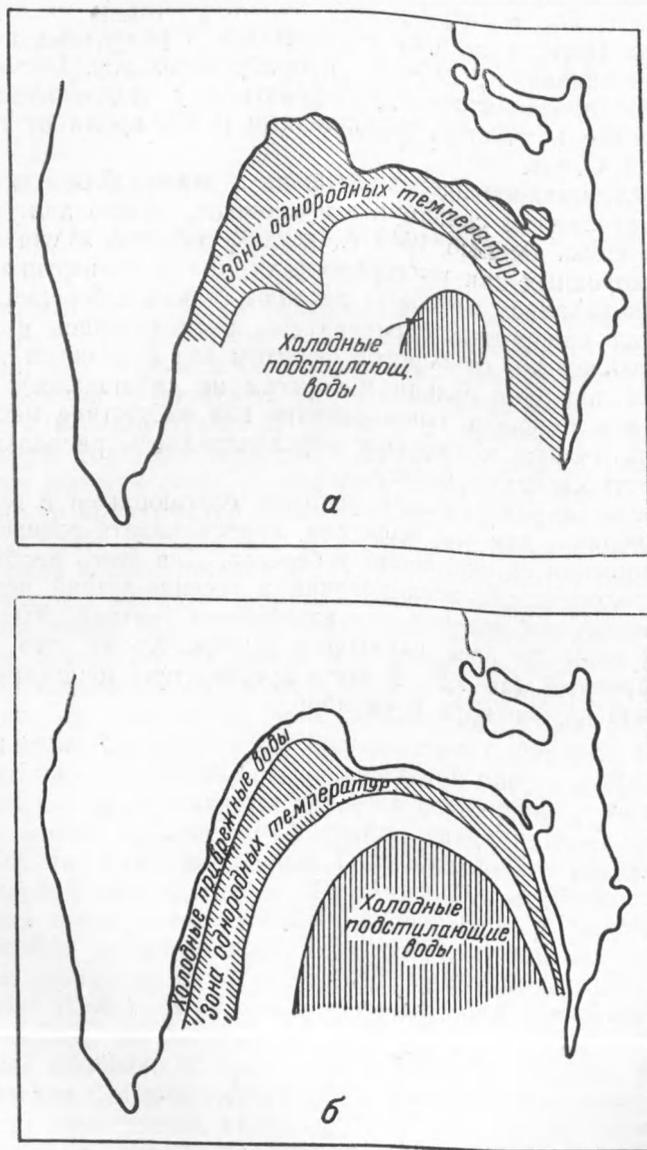


Рис. 1. Температурные зоны воды залива Анива. а — осень 1949 г., б — осень 1950 г.

1949 г. состояло в том, что темп осеннего понижения температур у берегов и в удалении от них был различен и процесс осеннего выравнивания температур по вертикали сопровождался их разрывом в горизонтальном направлении (в прибрежье и в открытом море). Следовательно, зона вертикальной гомотермии осенью 1950 г. была более узкой, чем в 1949 г., вследствие более широкого распространения холодных придонных вод, а также наличия холодного температурного фронта вдоль берегов

(см. рис. 16). Эти условия оказались для подходов сельди неблагоприятными, и осенью 1950 г. массовых скоплений сельди у берегов залива Анива не наблюдалось.

На основе вышеизложенного можно прийти к выводу, что в отдельные годы осенью при наличии широкого фронта гомотермии в прибрежной зоне и в прилегающей к ней открытой части залива исчезает «экологический барьер», который в весенне-летнее время препятствует продвижению сельди к берегам. Прибрежные воды залива в это время не отличаются по своим температурным характеристикам от верхних слоев открытой его части, и сельдь, передвигаясь в различных направлениях по акватории залива, не избегает и прибрежных зон. Весьма вероятно, что она даже предпочитает группироваться у подветренных берегов, стремясь именно в участки, защищенные в это время от господствующих северных ветров.

Сопоставляя гидрологические условия в заливе Анива осенью 1949 и 1950 гг. с миграциями сельди в эти периоды, можно прийти к следующему заключению. Осенью 1949 г., когда у берегов имела место широкая зона однородных как по горизонтали, так и по вертикали температур воды, наблюдались массовые подходы сельди к берегам. Осенью же 1950 г., когда однородные температуры располагались в виде пояса, несколько отдаленного от берегов фронтом вод с низкими температурами, массовых подходов сельди к берегам не наблюдалось. Вполне вероятно, что и в прошлые годы наличие или отсутствие массовых осенних подходов сельди к берегам обуславливалось расположением зон гомотермии относительно берега.

Особенности гидрологических условий, слагающихся в заливе Анива к осени, позволяют, как мы полагаем, предсказывать поведение осенней сельди в отношении ее скоплений у берегов. Для этого необходимо проведение гидрологических исследований в весенне-летний период и особенно тщательные наблюдения над изменением вертикальных градиентов температуры воды на всей акватории залива. Кроме того, необходимо иметь долгосрочный (за 1,5—2 мес.) прогноз предполагаемых синоптических условий на сентябрь и октябрь.

Поступило
4 III 1951