

А. Н. ПРОБАТОВ

К ВОПРОСУ О ПЕРЕМЕЩЕНИЯХ ОСНОВНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ НЕРЕСТОВОЙ СЕЛЬДИ В ВОДАХ ЮЖНОГО САХАЛИНА

(Представлено академиком П. П. Ширшовым 17 VIII 1951)

Прибрежные воды Сахалина, главным образом его южной части, являются местом нереста огромных масс сельди (*Clupea harengus pallasii Valenciennes*). Однако история сельдевого промысла у южного Сахалина показывает, что места основных концентраций нерестовой сельди по годам последовательно менялись. Так, из географического сопоставления уловов сельди по побережьям южного Сахалина за период с 1906 по 1945 г. (см. рис. 1) видно, что первоначально основным районом промысла сельди было западное побережье, затем южное или залив Анива и восточное, и позднее снова западное побережье.

Отметим, что мы не можем рассматривать фазы снижения уловов сельди в тех или иных районах южного Сахалина как следствие ослабления технических средств для лова сельди или уменьшения контингента рыбаков, так как известно, что эти факторы изменились во времени лишь в сторону роста. Метеорологические условия каждого года также не могли изменить общей тенденции повышения или падения уловов.

В чем же причина изменений численности нерестовой сельди по районам южного Сахалина? Прежде всего, следует подчеркнуть, что пелагические рыбы и, в частности, сельдь не являются объектами, изменение мощности запасов которых в первую очередь зависело бы от влияния промысла. В отношении сахалинской сельди это подтверждается следующими фактами. Во-первых, влияние промысла на снижение запасов предполагает последовательное понижение уловов. Наоборот, в заливе Анива мы наблюдаем, что после того, как в 1931 г. была достигнута максимальная цифра улова сельди, добыча здесь уже через три года (1935 г.) упала в 1000 раз; то же и по восточному побережью южного Сахалина, где в 1928 г. улов сельди достиг высшего предела, а через три года (1931 г.) он снизился в 400 раз. Во-вторых, по западному побережью южного Сахалина, примерно с 1916—1917 гг., улов сельди имел тенденцию к снижению, а затем с 1925—1926 гг., несмотря на продолжавшееся развитие промысла, началось повышение уловов. В-третьих, низкий уровень уловов в заливе Анива длится уже 16 лет, а у восточного побережья 20 лет. Трудно допустить, чтобы в такие продолжительные сроки в названных районах не было бы заметного восстановления количества сельди.

Причиной колебаний уловов сельди в районах южного Сахалина мы считаем перемещения нерестовой сельди из одного района в другой под влиянием, главным образом, периодически происходящих сложных общеокеанических процессов, а именно, изменений горизонтальной, а в

связи с этим и вертикальной циркуляции водных масс. Это вызывает глубокое изменение режима поверхностных и придонных слоев воды, создавая качественно новые условия среды для временно или постоянно обитающих в этих зонах рыб. Эти изменения, несомненно, влияют и на режим нерестилищ сельди как у побережья Сахалина, так и у берегов Приморья, в одних районах улучшая, в других ухудшая условия размножения сельди. В результате в тех случаях, когда для определенной группировки сельди с присущими ей биологическими особенностями

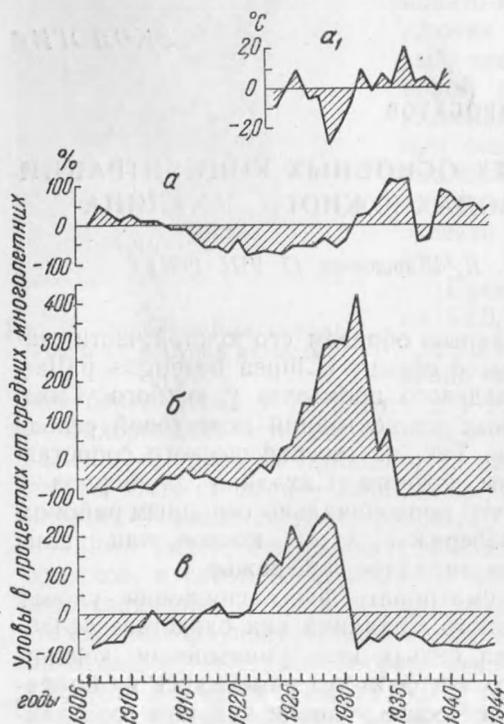


Рис. 1. Уловы сельди на южном Сахалине за 1906—1944 гг. в процентах от многолетних средних

исключаются в данном районе оптимальные условия для ее размножения, эта группировка быстро или замедленно меняет районы нереста. Смена районов нереста может и не сопровождаться изменением численности стада. Такое перемещение сельди возможно в том случае, если для него не существует экологических барьеров и если в новом районе все условия среды отвечают особенностям биологии данной группировки и создается оптимум для ее размножения. В противном случае, при наступлении периода неблагоприятных условий для нереста, численность стада последовательно уменьшается и наступает депрессия*.

Остановимся теперь на характеристике тех процессов, которые вызывают изменения в режиме сопредельных Сахалину вод, и на том влиянии, которое они оказывают на миграции нерестовой сельди. Как известно, гидрологический режим северо-западной части Тихого океана формируется под влиянием течений, причем

теплое течение (Куросиво) временами испытывает возмущения, влекущие усиление деятельности и сопряженного с ним холодного течения Ойясиво. Изменение режима Куросиво, естественно, приводит к нарушению режима и его ветвей, в частности Цусимской ветви, вливающейся в Японское море. Цусимское течение, отдавая основную массу воды в Тихий океан через Сангарский пролив, дает ответвления — одно в пролив Лаперуза, которое, прижимаясь к северо-восточным берегам о-ва Хоккайдо, направляется в сторону Тихого океана, и другое, идущее на север вдоль западного побережья южного Сахалина. Водный баланс

* В водах южного Сахалина обитает две группы сельдей, отличающиеся экологическими и морфологическими особенностями. Одна — японского происхождения, размножающаяся у юго-западного Сахалина, в заливе Анива, отчасти у юго-восточного побережья южного Сахалина и, повидимому, у о-ва Хоккайдо. Вторая — охотоморского происхождения, размножающаяся у юго-восточного побережья южного Сахалина и в заливе Анива. Отметим, что численно значительно преобладает сельдь японского происхождения, вопрос о перемещениях которой здесь, главным образом, и рассматривается. Сельдь же второй группы относительно никогда не имела большого значения в промысле. У обоих берегов северной части Татарского пролива обитает другое стадо — декастринская сельдь.

Японского моря поддерживается и наличием холодного компенсационного приморского течения. В годы возмущений повышается интенсивность общей циркуляции вод Японского моря. В Охотском море происходит усиление общей циркуляции вод и, как следствие этого, усиление деятельности холодного восточно-сахалинского течения. Таким образом, в эпохи возмущений Куросиво у восточных берегов Японского и Охотского морей происходит повышение температур, а у западных — их понижение. С прекращением периода возмущений ослабляется интенсивность течений в Японском и Охотском морях и смягчается различие в температурном режиме побережий, омываемых теплыми и холодными водами, т. е. происходит выравнивание температурных градиентов.

В годы возмущений Куросиво благоприятные условия для размножения сельди сохраняются у западного побережья Сахалина, тогда как у восточного побережья южного Сахалина и в заливе Анива, под влиянием интенсивности холодного восточно-сахалинского течения, создаются условия, неблагоприятные для нереста сельди: здесь устанавливается режим температурных контрастов, и в этих районах наступает сильная депрессия в подходах сельди.

Наоборот, в годы нормальной циркуляции вод, когда в заливе Анива и у восточного побережья южного Сахалина вследствие ослабления деятельности ветвей теплого Цусимского и холодного восточно-сахалинского течений наступает выравнивание контрастов океанографических характеристик, создаются благоприятные условия для нереста сельди. Следовательно, в такие годы япономорская сельдь рассредоточивается по нерестилищам всех побережий южного Сахалина.

Необходимо подчеркнуть, что в данном случае важен не только сам по себе температурный фактор, но и комплекс тех океанологических и биологических условий, которые при этом слагаются. В зависимости от изменения температуры меняется и содержание в воде различных биогенных и биогенных элементов, соотношение видов растений, служащих основным субстратом для развивающейся икры сельди, характер биоценозов и т. д. Все это качественно изменяет зоны прибрежных вод, являющиеся нерестилищами сельди. Отметим, что при общей тенденции к потеплению не исключена возможность относительно резких кратковременных колебаний температур воды в сторону как похолодания, так и потепления. Явление это можно объяснить сложным процессом смены водных масс разного типа.

Из всего сказанного вытекает, что изменения режима вод у Сахалина надо рассматривать в связи с процессами, протекающими в мировом океане.

Вследствие недостатка материалов трудно сказать, каков был режим вод до 1910 г. Можно лишь предполагать, что к 1910 г. стало заметным некоторое увеличение скоростей течений, что приобрело вполне определенный характер в период примерно с 1910 по 1921 г. («эпоха возмущения»). С 1921 г. по начало тридцатых годов наблюдалась, так сказать, нормальная циркуляция вод, сменившаяся затем вновь (до 1946—1947 гг.) периодом усиления деятельности Куросиво.

Если мы сопоставим эти изменения в режиме вод с уловами сельди у южного Сахалина, то обнаружим в общем то соответствие, о котором говорилось выше, т. е. нерест сельди происходит в годы возмущений, главным образом, у западного побережья, в годы становления нормального режима — в заливе Анива; в эти же годы наблюдается увеличение подходов нерестовой сельди к восточному побережью Сахалина.

Понятно, что как граница начала или окончания теплых и холодных эпох, так и статистика уловов сельди не могут быть даны с полной точностью, но отмеченная тенденция вполне очевидна. Есть основания полагать, что сейчас мы присутствуем при первоначальном периоде становления нормального режима вод. Трудно определить длительность этой

вновь возникающей эпохи, но нет оснований утверждать, что она не будет столь же длительной, как и предыдущие. В связи с этим необходимо очень внимательное изучение режима вод Сахалина, чтобы своевременно предугадать вероятность появления в недалеком будущем значительных скоплений япономорской сельди в заливе Анива и оживления подходов этой же группы сельди к восточному побережью южного Сахалина. Одновременно с этим численность нерестовой сельди у западного побережья южного Сахалина будет относительно падать. Признаки депрессии здесь, с некоторыми отклонениями по годам, будут выражаться все большей кратковременностью подходов сельди непосредственно в прибрежную зону, весьма острыми пиками этих подходов, более узкой локализацией по месту подходов и в целом сокращением ареала нереста.

В соответствии с потеплением вод Японского и Охотского морей можно ожидать улучшения условий нереста и декастринского стада сельди.

Такова общая концепция, которой мы придерживаемся при объяснении причин перемещений основных масс нерестовой сельди в водах южного Сахалина.

В заключение считаю своей обязанностью выразить благодарность А. М. Баталину и Е. К. Шелеговой, оказавшим большую помощь в гидрологических вопросах.

Сахалинское отделение
Тихоокеанского научного института
рыбного хозяйства и океанографии

Поступило
5 VII 1951