

## К оценке ВОЗМОЖНОГО ИЗЪЯТИЯ ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕЙ в море

О.Ф. Грищенко, Н.В. Кловач (ВНИРО);  
О.А. Рассадников (ТИНРО-центр)

В России в силу исторически сложившейся этнической, экономической и технической ситуации основное количество лососей добывается ставными неводами, а морской промысел рассматривается как антагонист берегового (или прибрежного). Однако это не означает, что морской промысел обладает какими-то изначально присущими ему недостатками, делающими его раз и навсегда неприемлемым для нас. Напротив, не так уж трудно представить себе ситуацию, при которой предпочтение будет отдаваться морскому промыслу. Например, при резком повышении спроса на продукцию из лосося, добытого в море (серебрянку). Случись такое, и все доводы против морского промысла, ранее считавшиеся убедительными, сразу же перестанут восприниматься.

В настоящее время морской промысел лососей в небольших объемах ведется в российской ИЭЗ Японией, являясь предметом традиционных взаимовыгодных добрососедских отношений. Кроме того, 6,5 тыс. т изымается отечественными дрейфтерными судами в процессе мониторинга промысловых подходов. Этот небольшой по объему промысел подвергается дружным нападкам в средствах массовой информации. Причины этих нападков находятся всецело в сфере международной политики, в области борьбы за рынок, хотя для мировой общественности все прикрывается интересами охраны природы. Тем не менее внедряемое в сознание отрицательное отношение к морскому промыслу лососей – это та реальность, не считаться с которой мы не можем. Поэтому нашей задачей является нахождение такого объема морского изъятия, которое должно оказаться практически не ощутимым для прибрежного промысла и заполнения нерестилищ.

При установлении величины возможного изъятия лососей промыслом (морским и прибрежным) основным принципом является сохранение их воспроизводства на высоком уровне за счет пропуска на нерестилища достаточного количества производителей.

Для определения величины возможного изъятия лососей в море необходимо представлять параметры смертности в морской период жизни. При этом следует учитывать, что регулярный мониторинг в данном случае невыполним и мы в состоянии оценить лишь порядок величины явления.

Сопоставляя многолетние данные по численности покатной молоди и численности вернувшихся взрослых лососей, исследователи пришли к выводу, что величина естественной смертности лососей в море (в процентах от количества скатившейся молоди) изменяется от 83,6 до 98,7%. Наиболее велика она в начале морского нагула и при первой зимовке в океане [Карпенко, 1994, 1998; Beamish, Mahnken, 1998].

В последующие периоды морского нагула одним из основных факторов смертности является выедание хищными рыбами и морскими млекопитающими [Шунтов, 1994; Мельников, 1998; Савиных, Глебов, 2003; Nagasawa, 1998]. По оценке Нагасавы [Nagasawa, 1998], в 1989 г. только сельдевые акулы (*Lamna ditropis*) с апреля по ноябрь съели в северной части Тихого океана от 12,6 до 25,5% половозрелых лососей. Более 5% лососей погибает в течение мая – июля в результате ран, нанесенных кинжалозубом [Савиных, Глебов, 2003]. По нашим оценкам, в тихоокеанских водах Камчатки и юго-западной части Берингова моря (за пределами 12-мильной зоны) в результате нападения кинжалозуба и морских млекопитающих (главным образом, котиков) погибает за три летних месяца около 10% лососей, мигрирующих в районы воспроизводства. Суммарно потери от хищни-

ков (в море и побережье), болезней, других факторов морской смертности составляют около 50% численности половозрелых лососей [Шунтов, 1994].

Возможную величину изъятия лососей в море без ущерба для воспроизводства и берегового промысла дают оценки потерь лососей от хищников в последний год жизни в море. Наиболее наглядно это можно проследить на горбуше как на самом короткоцикловом виде лососей. Так, оценка численности охотоморских стад горбуши в осенне-зимний период 1991–1992 гг. и соответствующая оценка во время преднерестовых миграций показала, что смертность горбуши в море между двумя этими учетами была равна 48% [Шунтов, 1994]. В численном выражении это составляло около 200 млн экз. а в весовом — около 250 тыс. т. Приняв для дальнейших расчетов величину 48% гибели во время преднерестовой миграции в качестве среднего коэффициента морской смертности для всех половозрелых лососей, можно сказать, что подход лососей к берегам составит 52% от общей численности созревающих в данном году особей. При этом мы исходим из того, что естественная смертность лососей в год нерестовой миграции одинакова у разных видов в отличие от периода жизни в море сразу после ската. Прибрежным промыслом изымается 60–80% (в среднем 70%) от общих подходов.

Абсолютная величина возможного изъятия в море должна рассчитываться, исходя из ожидаемой величины подходов в каждом конкретном году.

Так, если на 2004 г. ОДУ для прибрежного вылова определен примерно в 260 тыс. т, то подходы составят 370 тыс. т. С учетом морской смертности, составляющей 48% от численности половозрелых лососей в 2004 г. (а это около 340 тыс. т), для изъятия в море можно рекомендовать без ущерба для воспроизводства и прибрежного вылова 5–7% от ожидаемой величины подходов, что явно находится в пределах межгодовой изменчивости величины естественной смертности, насколько мы ее можем представить, располагая знаниями о колебаниях численности различных морских рыб и изменчивости океанологической обстановки. В весовом выражении при современном состоянии запасов это составит 20–25 тыс. т.

Попытаемся определить величину морского изъятия лососей, неощутимую для берегового промысла и воспроизводства другим способом. Для этого проанализируем изменения российских уловов лососей с 1956 г. по настоящее время, т.е. за весь период крупномасштабного японского сетного промысла в море. При этом мы исходим из того, что величина уловов характеризует величину численности.

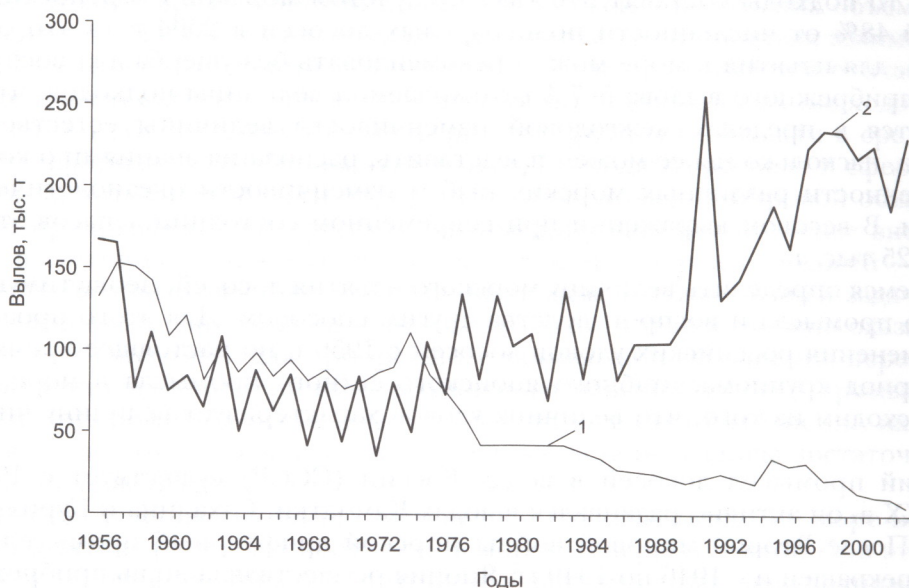
Японский промысел лососей в водах России (СССР) существует с 1927 г. С 30-х гг. XX в. он активно развивался в водах Камчатки, Сахалина и Курильских островов. После Второй мировой войны морской дрейфтерный промысел Японии был прекращен и с 1946 по 1949 гг. Япония осуществляла лишь прибрежный промысел лососей. После подписания в 1951 г. в Сан-Франциско мирного договора Япония получила возможность осуществлять рыболовство на обширных акваториях. Уже к 1956 г. лососевый дрейфтерный промысел в открытом море сильно интенсифицировался. Особенно значительным он был в районе западного побережья Камчатки. В этой связи 21 марта 1956 г. СССР опубликовал постановление Совета Министров «Об охране запасов и регулировании промысла лососей в открытом море в районах, смежных с территориальными водами СССР на Дальнем Востоке». В этом же году между СССР и Японией была заключена конвенция о рыболовстве в открытом море северо-западной части Тихого океана. Конвенция действовала 21 год, до апреля 1978 г., когда в связи с введением 200-мильных зон была денонсирована. В результате более чем 20-летней деятельности конвенции тенденция падения запасов лососей на российском Дальнем Востоке была приостановлена. В дальнейшем вплоть до 1985 г. японский промысел лососей в ИЭЗ России осуществлялся на основе ежегодных протоколов о порядке и условиях ведения лососевого промысла японскими рыбаками.

В 1985 г. в соответствии со статьей VII Соглашения между правительством СССР и правительством Японии о сотрудничестве в области рыбного хозяйства от 12 мая 1985 г. была создана Советско-Японская Смешанная Комиссия по рыб-

ному хозяйству (ныне Российско-Японская Смешанная Комиссия). С подписанием Соглашения между правительством СССР и правительством Японии о сотрудничестве в области рыбного хозяйства промысел тихоокеанских лососей японскими рыбаками стал регламентироваться на строго научной основе. За прошедший период российская сторона неуклонно проводила линию на снижение нерегулируемого промысла тихоокеанских лососей российского происхождения в северо-западной части Тихого океана. В результате этого объемы промысла лососей в местах нагула неуклонно снижались. При этом, начиная с 1993 г., японские суда ведут лов лососей российского происхождения только в экономических зонах Японии и России на условиях компенсации.

Если ранее, когда промысел производился за пределами исключительной экономической зоны Российской Федерации, японские рыбаки вылавливали в открытом море более 100 тыс. т, то к 1997 г. квота вылова для японских судов составила 26 тыс. т. После 1997 г. морской вылов лососей японским дрейфтерным флотом в ИЭЗ России планомерно сокращался и в последние годы уменьшился более чем вдвое по сравнению с периодом 1993–1997 гг., когда добывалось 12–13% от общего вылова России в 1995–96 гг., до 5–7% в 2000–2003 гг.

Линия на снижение японского морского промысла лососей, проводимая Российской стороной, положительно отразилось на береговых уловах российских рыбаков, которые значительно выросли, что показано на рисунке.



1 — вылов лососей японскими судами-дрейфероловами в ИЭЗ России; 2 — уловы России в прибрежье и внутренних водоемах Дальнего Востока

Анализ многолетних данных по величине японского морского промысла лососей и величине российских уловов можно рассматривать как экспериментальную проверку наших рекомендаций о допустимой величине изъятия лососей в ИЭЗ России, сделанных на основе информации о величине естественной смертности.

Как видно из рисунка, после 1977 г., когда Япония стала добывать менее 50 тыс. т лососей в год, уловы России неуклонно росли, колеблясь при этом независимо от японского вылова.

Для оценки воздействия величины японского морского дрейфтерного промысла в ИЭЗ России на уловы лососей в прибрежных районах российского Дальнего Востока был проведен однофакторный дисперсионный анализ. До проведения дисперсионного анализа при помощи кластерного анализа было проведено ранжирование рядов значений величины вылова по ряду японских уловов. Дисперсионный анализ показал, что в период с 1956 до 1977 г. ежегодные колебания прибрежного российского вылова на 36,5% были обусловлены воздействием японского морского промысла ( $F = 11,48$  при  $F$  крит. — 4,35). В период с 1978 г.

по настоящее время запасы (и прибрежный вылов) лососей, воспроизводящихся на Дальнем Востоке России, изменились под воздействием естественных (в первую очередь климатических) факторов, а японский морской промысел практически не оказывал на него какого-либо влияния ( $F = 3,26$  при  $F$  крит. — 4,26).

Таким образом, при современном состоянии запасов тихоокеанских лососей возможное изъятие их в море может составлять 25 тыс. т, поскольку именно после снижения объемов японского морского промысла до этой величины уловы тихоокеанских лососей в России начали увеличиваться наиболее значительно. Такая величина вылова является практически не ощутимой для прибрежного промысла и воспроизводства.

### Литература

*Атлас* распространения в море различных стад тихоокеанских лососей в период весенне-летнего нагула и преднерестовых миграций. 2002 / Н.В. Кловач, В.И. Карпенко, А.Е. Бобырев, А.К. Грузевич, Е.М. Кловач, С.С. Козлов; Под ред. О.Ф. Гриценко.— М.: Изд-во ВНИРО.— 190 с.

*Карпенко В.И.* 1994. Методические аспекты оценки смертности камчатской горбуши в ранний морской период жизни // Известия ТИНРО. Т. 116.— С. 152–162.

*Карпенко В.И.* 1998. Ранний морской период жизни тихоокеанских лососей.— М.: Изд-во ВНИРО.— 165 с.

*Мельников И.В.* 1998. Экология некоторых видов рыб дальневосточных морей и их использование в качестве биоиндикаторов океанологических условий: Дисс. канд. биол. наук.— Владивосток.— 246 с.

*Савиных В.Ф., Глебов И.И.* 2003. Влияние хищничества кинжалозуба *Anotopterus Nikparini* (Anotopteridae) на тихоокеанских лососей // Вопр. ихтиологии. Т. 43. № 5.— С. 650–659.

*Шутов В.П.* 1994. Новые данные о морском периоде жизни азиатской горбуши // Известия ТИНРО. Т. 116.— С. 3–41.

*Beamish R.J., Mahnken C.* 1998. Natural regulation of the abundance of coho and other species of Pacific salmon according to the critical size and critical period hypothesis // NPAFC Doc.— № 319.— 25 p.

*Nagasawa K.* 1998. Predation by salmon sharks (*Lamna ditropis*) on Pacific salmon (*Oncorhynchus* spp.) in the North Pacific ocean // NPAFC Bull. № 1.— P. 419–433.

УДК 639.223.5

## Методические особенности обоснования ОДУ минтая в условиях неопределенности

*В.К. Бабаян, Д.А. Васильев (ВНИРО);  
А.И. Варкентин, Н.П. Сергеева (КамчатНИРО)*

Международная практика рыбохозяйственных исследований последних десятилетий убедительно доказала, что наиболее эффективным инструментом количественного анализа состояния запасов и перспектив рыболовства является модельный подход, позволяющий получить оценки важнейших параметров запаса, найти биологические ориентиры управления и обосновать прогнозный сценарий возможного развития системы запас-промысел. Анализ системы запас-промысел включает прежде всего выбор или разработку процедуры интегрального модельного анализа всей доступной биопромысловой информации, отражающей основные особенности рассматриваемой системы. Степень сложности используемой процедуры количественного анализа в общем случае определяется перечнем доступной информации и ее качеством. При этом необходимо отметить, что из-за высокой стоимости исходных данных для большинства морских объектов рыболовства удается обеспечить более или менее надежной информацией лишь сравнительно простые модели, учитывающие только наиболее очевидные взаимодействия как между запасами, так и между запасами и промыслом.