

Новая технология искусственного разведения байкальского омуля на Большереченском рыбоводном заводе

Заслуженный рыбовод РФ Н.Ф. Дзюменко – ОАО «Восточно-Сибирский научно-производственный центр рыбного хозяйства»

Основной промысловой рыбой Байкала является омуль, для запасов которого характерны значительные колебания, обусловленные как естественными, так и субъективными (нерациональный промысел) причинами. Промысловые запасы омуля и его уловы значительно снизились к концу XIX в., а к 20-м годам XX в. упали до минимума – 10–15 тыс. ц в год. Наряду с регулированием промысла для восстановления численности омуля было принято решение начать работы по масштабному искусственному воспроизводству этого вида. Одним из первых в 1933 г. приступил к работе Большереченский рыбоводный завод.

Завод расположен в 12 км от оз. Байкал, на берегу Большой Речки, снабжающей рыбоводный завод чистой водой, с высоким содержанием кислорода (10–12 мг/л) и низким содержанием железа (0,05–0,07 мг/л). Первоначально мощность завода по закладке икры на инкубацию составляла всего 120 млн икринок, но в дальнейшем неуклонно возрастала, достигнув в настоящее время 1,250 млрд шт. На Большереченском рыбоводном заводе заготавливается в среднем половина от общего сбора икры омуля на Байкале. Описание всех рыбоводных процессов, начиная с отлова и отсадки производителей в садки до сбора икры и ее инкубации в цехах Большереченского рыбоводного завода, детально приводится в работах К.И. Мишарина [Мишарин К.И. *Естественное размножение и искусственное разведение посольского омуля в Байкале*// БГНИИ. Иркутск, 1953. Т. 14, вып. 1–4. С. 3–149] и Ж.А. Черняева [Черняев Ж.А. *Эмбриональное развитие байкальского омуля*. М.: Наука, 1968. 92 с.; Черняев Ж.А. *Воспроизводство байкальского омуля*. М., 1982. 125 с.].

С 1950-х до 1966 г. основным местом отлова омуля являлась р. Большая Речка, протекающая рядом с территорией рыбоводного завода. Река перегораживалась сплошной забойкой, ниже которой омуль отлавливался и отсаживался в садки, первоначально изготовленные из деревянных реек, позднее – из металлических прутьев, а еще позднее – из делевых садков.

В 1966 г. в результате массового браконьерского вылова производителей омуля рыбоводный пункт под названием «Бельская грива» был перенесен в устье р. Большая Речка. За время работы Большереченского рыбоводного завода дополнительными пунктами были: «Култушная», «Абрамиха» и «Толбузиха».

Важным событием стало завершение в 1977 г. строительства крупной садковой базы, предназначенной для самозахода производителей омуля, выдерживания их в садках и сбора икры. Строительство базы было связано с необходимостью повышения эффективности рыбоводного процесса, механизации трудоемких работ, улучшения условий и облегчения труда рыбодоводов. Садковая база предназначалась для самозахода омуля, сбора икры традиционным методом отцеживания с осеменением русским «сухим» методом В.П. Врасского (1855). Ее размеры: длина – 108 м, ширина – 24 м. База состоит из трех каналов, предназначенных для установки садков, полезной длиной 96 м, шириной

6 м, глубиной 1,8–2,2 м. Мощность стационарной садковой базы по сбору икры омуля составляет 1,250 млрд шт.

Вода в садковую базу поступает из р. Большая Речка по ответвленному каналу, вытекает – по сбросному каналу. На водозаборе регулировка подачи воды осуществляется двумя шандорами. Для предотвращения попадания шуги и листьев в садковую базу в реке устанавливается заградитель (шуголистоотбойник). Расход воды в садковой базе составляет 2,5 м³/с.

Биологическое обоснование строительства стационарной базы на территории Большереченского рыбоводного завода принадлежит сотрудникам Лимнологического института СО АН СССР В.В. Смирнову, Н.С. Смирновой-Залуми, Ж.А. Черняеву, а также сотрудникам Иркутского университета К.И. Мишарину и И.Г. Токорнову. Пропуск омуля по Большой Речке осуществлялся в течение 1977 – 1983 гг. Количество дошедших до садковой базы производителей составляло 23–42 %. В связи с большими финансовыми затратами на проведение охранных мероприятий, было принято решение о прекращении пропуска омуля на естественные нерестилища Большой Речки.

В это же время (1984 – 1987 гг.) разрабатывается технология перевозки производителей в живорыбных контейнерах с рыбоводных пунктов «Бельская грива» и «Култушная» до стационарной садковой базы. Для этих целей был разработан ряд устройств и приспособлений, которые использовались при погрузочно-разгрузочных работах, значительно облегчающих труд рыбаков и рыбодоводов [Дзюменко Н.Ф. *Разработка новой биотехники сбора икры посольского омуля/ Большереченскому рыбоводному заводу – 70 лет*. Улан-Удэ, 2003. С. 25–47; Дзюменко Н.Ф. *Усовершенствование отдельных элементов технологии искусственного разведения омуля/ Большереченскому рыбоводному заводу – 70 лет*. Улан-Удэ, 2003. С. 47–53].

Для успешной работы Большереченского рыбоводного завода в осенний период были разработаны биотехнические нормы по всем звеньям рыбоводного процесса (таблица).

Экологический метод сбора икры омуля на рыбоводных пунктах в речных условиях

В 1986 г. на рыбоводном пункте «Бельская грива» было испытано два различных устройства.

Первое из них – «Устройство осаждающего типа» – разработано специально для применения на слабом течении реки (0,1–0,2 м/с) либо при его полном отсутствии [Дзюменко Н.Ф., Покровский В.С., Поселенков Ф.А. А. с. № 1398784, 1986 г.]. Характерной особенностью устройства осаждающего типа является то, что икроборник располагается вертикально под садком с производителями, и икра, выметанная омулем, под действием силы тяжести попадает непосредственно в икроборник. После встряхивания икроборника икра опускалась в его нижнюю часть, затем для подъема икры на поверхность накопитель опускался в воду

Основные бионормативы заводского разведения омуля на Большереченском рыбоводном заводе

Сроки заготовки производителей омуля	С 10 сентября по 20 октября
Плотность посадки производителей омуля в один контейнер объемом 1,8 м ³ , экз. при температуре воды 5–10 °С при температуре воды 1,5–4 °С	200 250
Время транспортировки рыб до стационарной садковой базы, мин. от р/п «Бельская грива» от р/п «Култушная»	15 40
Допустимое понижение кислорода в живорыбных емкостях, мг/л	До 5
Соотношение полов (самки:самцы)	0,8:1
Плотность посадки в делевых садках, экз/м ³	100
Отход рыб при выдерживании в садках за сезон, % самки самцы	15 5
Абсолютная плодовитость, тыс. шт. икры	16,0–17,0
Рабочая плодовитость, тыс. шт. икры	14,0–15,0
Оплодотворяемость икры, %	90
Отход от живой икры при инкубации, %	10
Количество икры в 1 л, тыс. шт.	54–62
Количество икры в аппарате Вейса, тыс. шт.	275–300

на глубину 50 см. Создаваемый при этом перепад между уровнем воды в реке и накопителе способствовал перемещению икры с потоком воды через шланг из икроборника в накопитель. Затем икру извлекали из накопителя, отмывали от взвесей и отправляли на инкубацию.

Второе устройство – «Устройство смывающего типа» – состояло из дюралюминиевого лотка, снабженного в передней части наклонной шандорой, перемещающейся в пазах; в нижней части – створками высотой 20 см; в задней части – икроборником и икроприемником. Условия содержания в садке производителей обеспечивались течением реки, а смыв икры происходил с помощью работающего мотора «Вихрь» [Дзюменко Н.Ф. А. с. № 1064930. Устройство для нереста рыб, 1982].

Отсадка рыб в описанные устройства производилась в поздние сроки: в первое – 9–10 октября, во второе – 12 октября. Нерест омуля в первом из устройств начался 11 октября, во втором – 14 октября. В связи с закрытием рыбоводного пункта, второе устройство было снято 25 октября; первое – 27 октября.

Сопоставление показателей проведенных экспериментов выявило, что рабочая плодовитость омуля (по сравнению с контролем) в первом устройстве была выше на 8 %, во втором – на 34 %. Более низкие показатели в устройстве осаждающего типа объяснялись потерями икры в результате ее выноса из делового садка во время нереста рыб. Оплодотворяемость икры в устройствах превышала аналогичный контрольный показатель на 12 %.

Использование указанных устройств для нереста рыб является наиболее перспективным на реках со слабым течением. В Байкальском регионе подобные устройства (смывающего типа) успешно применяются на Баргузинском рыбоводном заводе.

На рыбоводном пункте «Култушная» применение аналогичных лотков невозможно, поскольку в р. Култушная отсутствует течение воды и бывают периоды, когда при сильном ветре («баргузин») река направляется вспять. С учетом этих особенностей потребовались новые подходы к решению вопроса о подборе соответствующего устройства для экологического нереста омуля и сбора икры.

В 2001 г. на рыбоводном пункте «Култушная» было применено лотковое устройство, в нижней части которого размещались створки высотой 20 см. В задней части устройства, в вертикальных стойках, были сделаны пазы, куда ставилась рамка с икроуловителем. В передней части располагалась горловина, предназначенная для нагнетания воды под створки в период смыва икры. Вместо боковых стенок лотка был сделан каркас, куда ставились делевые садки для выдерживания производителей омуля.

В 2002 – 2003 гг. был применен самый простой способ сбора икры экологическим методом. Сущность этого метода заключается в том, что внизу на кольях устанавливалось полотно из газ-сита № 8. Над ним располагался делевый садок для выдерживания и нереста производителей. Не исключался также второй вариант проведения сбора (откачки) из-под делового садка устройством, которое функционирует аналогично известному «Устройству» [Дзюменко Н.Ф., Покровский В.С., Поселов Ф.А. А. с. № 1398784, 1986 г.].

Экология нереста омуля в искусственных условиях

Начало разработки экологического метода было положено наблюдениями за совместным выдерживанием самок и самцов омуля в небольших садках площадью 6 м² и объемом 7,8 м³. В 1972 – 1975 гг. опыты ставились на рыбоводном пункте «Бельская грива» в садках разной конструкции, в результате которых было установлено, что лучшие результаты по сбору икры после естественного нереста омуля наблюдались в садках на участках реки со скоростью течения 0,1–0,2 м/с при плотностях посадки не более 75 экз/м³ и соотношении полов 1:1 – 1:2 с ежедневным сбором икры [Дзюменко Н.Ф. Заводское воспроизводство омуля на примере Большереченского рыбоводного завода// Н.Ф. Дзюменко. Экология, болезни и разведение байкальского омуля. Новосибирск: Наука, 1981. С. 160–164].

В 1978 г. в первом канале садковой базы автором был поставлен опыт в деревянном лотке размерами 12,5 x 1,6 x 2,0 м. Дно и торцовые стенки закрывались делью с ячейей 24 мм. В передней части лотка был установлен мотор «Вихрь», предназначенный для создания принудительного потока воды и смыва икры со дна лотка. Для сбора икры изготовлялся ящик, каркас которого был сделан из металлических уголков, с внутренней стороны обтянутый газ-ситом № 8.

В 1979 – 1980 гг. деревянный лоток был снабжен шандорами, установленными через 8 м. При поочередном опускании шандор до делового полотна (удаленного ото дна лотка на 20 см) образовывался гидротолчок, который смывал икру и выносил ее в икроборник [Дзюменко Н.Ф. Разработка новой биотехники сбора икры омуля посольской популяции// Дзюменко Н.Ф. Большереченскому рыбоводному заводу – 70 лет. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2003. 113 с.].

Благодаря многолетнему проведению опытов на рыбоводных пунктах и в стационарной садковой базе, удалось найти оптимальный вариант устройства для нереста омуля. Технология экологического метода сбора икры, в том числе авторское устрой-

ство для нереста рыб [Дзюменко Н.Ф. А. с. № 1064930, 1982 г.], детально описана нами в специальной работе [Дзюменко Н.Ф. *Экологический метод сбора икры омуля на рыбоводных заводах в бассейне оз. Байкал*/ Н.Ф. Дзюменко. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2005. 82 с.]. Испытание устройства проводилось в 1981 – 1983 гг., а с 1984 г. началось его внедрение.

Некоторые аспекты поведения производителей байкальского омуля в искусственных условиях

Изучение поведения производителей байкальского омуля в искусственных условиях стало возможным благодаря разработке новой технологии сбора икры экологическим методом. Исследования охватывают большой период времени (1972 – 1975, 1978 гг. и по настоящее время).

В научной литературе накоплен большой фактический материал по влиянию целого комплекса абиотических и биотических факторов на поведение многих видов рыб как в экспериментальных условиях, так и в различных гидротехнических сооружениях [Мантейфель Б.П. *Изучение поведения рыб в СССР*/ Б.П. Мантейфель. *Поведение и рецепции рыб*. М.: Наука, 1967. С. 3–13; Павлов Д.С. *Об особенностях ориентации рыб в потоке воды*/ Д.С. Павлов. *Поведение и рецепции рыб*. М.: Наука, 1967. С. 50–55; Павлов Д.С. *Оптомоторная реакция и особенности ориентации рыб в потоке воды*. М.: Наука, 1970. 147 с.; Павлов Д.С. *Биологические основы управления поведением рыб в потоке воды*. М.: Наука, 1979. 319 с.].

Работ по освещению поведения производителей различных видов рыб в изменяющихся условиях в литературе мало [Смирнов А.И. *Нерестовый этап и его специфика в развитии рыб*// *Теоретические основы рыбоводства*. М.: Наука, 1965. С. 147–154; Дрягин П.А. *Об исследовании особенностей порционного нереста рыб*. Л.: Изд. ГосНИОРХ. Т. 62, 1967. С. 26–30].

При проведении опытов по сбору икры омуля после нереста производителей руководствовались теоретическими разработками, согласно которым при постановке опытов необязательно придерживаться полной имитации природной обстановки. Рыбы, по сравнению с другими животными, обладают более высокой пластичностью к условиям обитания, но эти качества в рыбоводстве пока не используются в достаточной мере [Ивлев В.С. *Экологические принципы современного рыбоводства*. Л.: Изд. ГосНИОРХ. Т. 51. 1961. С. 7–14; Исаев А.И., Кирпичников Г.С., Кожин Н.И., Никольский Г.В., Черфас Б.И. *О теоретических основах рыбоводства*// *Теоретические основы рыбоводства*. М.: Наука, 1965. С. 7–18].

Благодаря проведению опытных работ, была установлена возможность внедрения в производство нового способа сбора икры после нереста производителей. Для оптимального созревания и нереста омуля большое значение имеют скорость течения, температурный и гидрохимический режимы, плотность посадки рыб, соотношение полов и др. Такие показатели, как температурный и гидрохимический режимы, в искусственных условиях не изменялись и соответствовали природным.

При отсутствии течения движение рыб в садках носило беспорядочный характер; при скорости течения ниже 0,1 м/с количество отнерестившихся за рыбоводный сезон самок составляло всего 55–68 %. Кроме того, у рыб сдвинулись сроки начала нереста на 2–4 дня. При отсутствии скорости течения задержка созревания половых продуктов доходит до 7 дней. Повышенные скорости течения – до 0,4–0,7 м/с – вызвали значительные отходы рыб, особенно самок (в 1974 г. – до 21 %). Сроки выдерживания омуля в садках варьировали от 15 до 25 дней.

Интересные результаты были получены при использовании лотков с гладкой поверхностью. Как показали наблюдения за поведением рыб, часть самцов омуля совершала нерестовое движение вдоль гладкой стенки лотка. В результате соприкоснове-

ния, по-видимому, аналогичного контакту с самкой, срабатывал условный рефлекс, что приводило к преждевременному выбою спермы. Это, в свою очередь, отрицательно сказывалось на оплодотворяемости икры [Дзюменко Н.Ф., Семенченко С.М. *Сбор икры сиговых рыб в речных условиях*// «Рыбное хозяйство», 1987, № 6. С. 44–46].

Нерест омуля отчетливо наблюдался в стационарной садковой базе Большереченского рыбоводного завода. В вечернее и ночное время садковая база освещалась, и вода в лотках глубиной от 0,5 до 2,0 м хорошо просматривалась до дна. Нерест омуля происходит в поверхностном слое воды. Освещение садковой базы не оказывает влияния на нерест, но зато благоприятствует выеданию омулем выметанной икры.

Байкальский омуль, как и другие пелагические рыбы, при ориентации в потоке воды, а также при поимке пищи пользуются зрительными рецепторами. В неглубокой воде (0,5 м) и при скорости течения 0,1 м/с выедание выметанной омулем икры составляло 20–25 %, а при глубине 1,0–2,0 м и скорости течения 0,2–0,3 м/с оно возросло до 85 %. В условиях малых глубин и слабого течения икра совершает малую траекторию и опускается на дно, где становится недоступной для омуля, поскольку дно огорожено делевым полотном. С увеличением глубины, а также скорости течения траектория оседания икры на дно возрастает, время пребывания в парящем состоянии увеличивается и, следовательно, повышается выедаемость икры.

В 1981 – 1982 гг. для предотвращения выедаемости икры омулем садки, в которых выдерживались производители, накрывались светонепроницаемыми щитами. При промышленном сборе икры в стационарных садковых базах в вечернее и ночное время выключалось освещение.

В результате проведенных работ установлено, что нерест омуля в начале рыбоводного сезона начинается в темное время суток, в 19–20 ч. С середины и до конца рыбоводного сезона он смещается на светлое время суток. Нерест отдельных особей был зарегистрирован в 15 ч 45 мин. Смещение начала нереста на светлое время суток, по нашему мнению, имеет специфическое видовое биологическое объяснение. В этот период производители омуля, находящиеся свыше месяца в состоянии голодания, теряют большое количество энергии, и более раннее начало нереста в светлое время суток и, следовательно, поедаемость выметанной икры позволяют отдельным особям частично компенсировать энергетические ресурсы для выживания при скаке в оз. Байкал после нереста и при последующих нерестах.

При смене адаптаций, которые ярко проявляются у ряда икрометущих рыб в период созревания, осуществляется сближение экологических требований производителей и икры. В результате для производителей становятся благоприятными как раз те участки водоема, условия которых способствуют также откладке, осеменению и развитию икры [Смирнов А.И. *Нерестовый этап и его специфика в развитии рыб*// *Теоретические основы рыбоводства*. М.: Наука, 1965. С. 147–154]. Высказанное положение не противоречит тому, что омуль может откладывать качественную икру в вынужденных или экстремальных условиях в местах, где отсутствует нерестовый субстрат. Примером могут служить илистое дно дельтовой части р. Большая Речка, а также дно деревянных, дюралюминиевых лотков в стационарных садковых базах, где омуль нерестится и выметывает качественную икру. Естественный нерест в искусственных условиях является вполне обоснованным, поскольку вычленение нерестового субстрата не ведет к ухудшению качества получаемой икры и способствует нормальному протеканию процессов созревания и нереста рыб.

Как правило, движение рыб во время нереста, большей частью, происходит против течения или же под некоторым углом к течению. Это можно объяснить тем, что, следуя законам гидро-

динамики, рыбам разного пола легче в сближенном положении совершать нерест, максимально обеспечивая сближение анальных отверстий и создавая оптимальные условия для более полного осеменения икры. Нерестовое движение рыб сопровождается образованием светлой рыхлой водяной дорожки, отчетливо различимой в сумеречное и ночное время. Выметанная омулем икра фиксируется на какое-то мгновение в этой турбулентной дорожке с большой концентрацией сперматозоидов, что обеспечивает ее максимальное осеменение и оплодотворение, а затем уже опускается на дно лотков, где происходит ее набухание.

Анализ результатов проведенных работ позволил выявить высокую экологическую пластичность омуля в нерестовый период и задать оптимальные параметры условий содержания производителей, а также их нереста и сбора икры, обеспечивающие высокоэффективное искусственное воспроизводство:

- нетребовательность омуля к нерестовому субстрату;
- освещение не является фактором, препятствующим нормальному прохождению нереста, однако приводит к поеданию икры омулем, что можно исключить затемнением сооружения;
- нерест омуля происходит на ограниченной площади, обеспечивающей возможность движения рыб во время нереста;
- оптимальная плотность посадки для придонно-глубоководного посольского омуля составляет 100 экз/м³; соотношение полов 1:1 – 0,8:1.

Многолетний опыт проведения управляемого естественного нереста омуля в искусственных условиях выдерживания свидетельствует о том, что самка омуля выметывает почти всю икру (остаток икры в одной самке колеблется от нескольких штук до нескольких десятков икринок); процент оплодотворения икры всегда остается высоким (свыше 90 %) – как в начале, так и в конце рыбоводного сезона; выдерживаемость зависит от условий отлова, транспортировки и отсадки рыб в садки.

Экологический метод сбора икры байкальского омуля предусматривает самозаход производителей омуля в гидротехнические сооружения, представляющие из себя ответвленные от основной речки каналы, устья небольших рек (Большая Речка, Култушная, Ина), в которых устанавливаются ставные невода с ловушками и устройствами для сбора икры и где после нереста необходимая часть производителей будет выпускаться обратно в материнский водоем. Но эти проблемы пока не решаются из-за браконьерского лова производителей, нежелания выпускать производителей обратно в водоемы, а также из-за нехватки средств на выполнение указанных работ.



Dzumenko N.F.

New technology for artificial reproduction of Baikal omul in Bolsherechensk Fish Plant

The author ascertains high ecological plasticity of Baikal omul in reproductive period. In the paper the optimal conditions for reproducers keeping, spawning and eggs collecting are determined.

Omul does not demand much of spawning substrate; illumination does not limit spawning but leads to the eggs consumption which may be prevented by the structure blackout. Optimal stocking density is 100 specimens per m³, sex ratio is 1:1–0,8:1.

Росрыболовство намерено добиваться налоговых льгот для рыбаков

Ведомство подготовило комплекс мер по стимулированию переработки и продажи рыбы на территории России, который минэкономразвития внесет в правительство.

Власти поставили перед отраслью вполне конкретную цель: к 2020 году увеличить вылов рыбы почти вдвое – с нынешних 3,4 миллиона тонн в год до 6,58 миллиона тонн. Рыбаки утверждают, что без государственной поддержки эта цифра останется только на бумаге.

Собственно, переход рыбопромышленников на ЕСХН уже обсуждался на заседании правительственной комиссии в июле. По закону, эту льготу могут получить только те предприятия, у которых есть перерабатывающие фабрики на берегу. При этом 70 % мощностей по переработке рыбы у нас расположены непосредственно на судах. Так продукт получается качественнее, а перевозка выгоднее.

Поэтому ассоциация добытчиков минтая обратилась в Росрыболовство с письмом, в котором предложила распространить действие ЕСХН и на те организации, которые «шкерят» рыбу в море.

Президент ассоциации Герман Зверев заявляет, что рыболовство – отрасль-донор. В прошлом году выручка рыбаков достигла 140 миллиардов рублей, и в виде налогов они уплатили в бюджет 35 миллиардов рублей. Это 22,5 % в то время как в среднем бизнес платит 13 %. В следующем году рыбаки должны будут заплатить налогов на 48 миллиардов рублей – это уже почти треть всей выручки. Введение ЕСХН уменьшит налоговое бремя отрасли до 11 %, чистый доход вырастет в 2,3 раза.

Стоимость основных фондов рыболовства не превышает 32 миллиардов рублей, а ежегодные инвестиции не превышают двух миллиардов рублей. С таким «хозяйством», уверен Герман Зверев, удваивать уловы крайне трудно. Денег на развитие просто нет, а банки до сих пор не спешили давать рыбакам кредиты – много рисков.

Во всяком случае, к мнению минтайщиков прислушались. Члены ассоциации добывают не меньше трети всего российского ежегодного улова. К тому же на наш минтай имеют виды и другие страны. Южнокорейский лидер Ли Мен Бак во время недавнего визита в Москву продемонстрировал феноменальное знание минтаевого промысла. Ли Мен Бак убеждал Дмитрия Медведева выделить корейским рыбакам квоту на добычу минтая в российских водах. А в обмен обещал технологии по переработке рыбы. Хотя сами корейцы предпочитают покупать у нас «колодку» – рыбу с головой и внутренностями. Объясняя это тем, что хозяйки в их стране по традиции чистят рыбу собственноручно.

Правда, на наших прилавках почему-то частенько можно встретить крабовые палочки (они готовятся из минтаевого фарша – сурими), испещренные иероглифами. Возможно, не все 150 тысяч тонн минтая, который наши рыбаки реализуют в Корею, попадают на семейные корейские кухни.

Герман Зверев утверждает, что, получив налоговые льготы, наши рыбаки и сами вскоре станут делать крабовые палочки прямо в море. Сейчас в России нет ни одного суримитраулера. Да и вообще переработка не блещет глубиной – отрезали голову, и на том спасибо. Отчасти из-за этого рыбы в нашей стране едят меньше, чем могли бы. В отличие от корейских хозяек наши все больше склоняются к покупке филе, стейков и тех же палочек. Современная переработка рыбы позволила бы рыбакам увеличить продажи. То есть – доходы.

Rg.ru