



Федеральное агентство по рыболовству



*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Сахалинский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии»*

ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕЙ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ

Научная конференция
(г. Южно-Сахалинск, 29–30 мая 2018 года)

Тезисы докладов+Программа

ФГБНУ «СахНИРО»
Южно-Сахалинск'2018

Искусственное воспроизводство тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке России [Текст] : Тезисы докладов научной конференции (г. Южно-Сахалинск, 29–30 мая 2018 года)+Программа. – Южно-Сахалинск : СахНИРО, 2018. – 44 с.

Пильганчук О. А., Шпигальская Н. Ю., Косицына А. И., Денисенко А. Д. Влияние искусственного воспроизводства на природные стада тихоокеанских лососей	3	Зеленников О. В. Сравнительная морфофизиологическая характеристика молоди дикой и заводской горбуши в связи с проблемой ее выживаемости ...	30
Атаманова И. А., Игнатьев Ю. И. Оценка приемной емкости водного объекта для целей искусственного воспроизводства лососевых и перспективы развития данного направления в Сахалинской области	5	Стеколыщикова М. Ю., Акиничева Е. Г., Костюченко К. М. Отолитное маркирование как инструмент изучения тихоокеанских лососей и управления их запасами	32
Жарикова В. Ю. Научное сопровождение лососеводства в Сахалинской области	10	Мякишев М. С., Иванова М. А., Киселев В. А., Погодин В. П., Зеленников О. В. Современное состояние воспроизводства симы на рыбоводных заводах в Сахалинской области и его перспективы	33
Самарский В. Г. Экономическая сторона строительства и эксплуатации лососевых рыбоводных заводов	11	Баштовой А. Н., Ярочкин А. П., Якуш Е. В. Результаты разработки стартовых кормов для молоди лососевых, обеспечивающих рост и выживаемость в процессе промышленного выращивания	35
Каев А. М., Игнатьев Ю. И. Современное состояние, проблемы и перспективы искусственного воспроизводства тихоокеанских лососей в Сахалино-Курильском регионе	15	Шевченко Г. В., Цхай Ж. Р., Ложкин Д. М. Спутниковый мониторинг термических условий у побережья о. Сахалин в периоды ската и нереста тихоокеанских лососей	40
Курганский Г. Н. К оценке эффективности лососевых рыбоводных заводов Дальнего Востока	16	Из заявленных к выступлению в программе научной конференции докладчики: Леман В. Н. Международные опыт воспроизводства тихоокеанских лососей; Макоедов А. Н. Значение рыболовства в системе лососевого хозяйства; Проскураков К. А. Частные лососевые рыбоводные заводы: существующие проблемы получения промышленного возврата; тезисы своих докладов не предоставили.	
Кошелев В. Н. Современное состояние, проблемы и перспективы искусственного воспроизводства тихоокеанских лососей в Хабаровском крае и ЕАО	19		
Овчинников В. В. Современное состояние, проблемы и перспективы искусственного воспроизводства тихоокеанских лососей в Магаданской области	21		
Растягаева Н. А., Чистякова А. И., Ромаденкова Н. Н., Ким О. О., Рудакова С. Л. Современное состояние, проблемы и перспективы искусственного воспроизводства тихоокеанских лососей в Камчатском крае	28		

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕЙ В МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В. В. Овчинников

**ФГБНУ «Магаданский научно-исследовательский
институт рыбного хозяйства и океанографии»**

Как известно, Магаданская область по своим природно-климатическим условиям относится к одному из наиболее экстремальных районов воспроизводства лососей. По таким факторам, как продолжительная суровая зима, позднее распаление льдов (иногда до июля), низкие температуры воды в море и реках, короткий вегетационный период, Магаданскую область можно классифицировать как территорию рискованного рыбоводства, а слабо развитая инфраструктура, отдаленность района и сложная логистика делают магаданское рыбоводство (в сравнении с другими регионами Дальнего Востока России) более энерго- и ресурсозатратным. Выращивать гидробионтов в целях товарного рыбоводства, используя даже новейшие технологии и холоднолюбивые объекты аквакультуры, в таких условиях становится заведомо нерентабельно и нецелесообразно. Поэтому в Магаданской области традиционно и небезосновательно единственно возможной деятельностью классической аквакультуры является пастбищное рыбоводство, а именно – выращивание молоди тихоокеанских лососей на рыбоводных заводах с последующим их выпуском в естественную среду обитания.

В настоящее время искусственное воспроизводство тихоокеанских лососей входит в число интенсивно развиваемых направлений деятельности Росрыболовства. Объем выпуска молоди лососей на российском Дальнем Востоке в 2017 г. составил более 1 млрд.

Магаданское лососеводство относительно молодое на Дальнем Востоке и имеет всего 34-летнюю историю. В 1960–1970-е гг. наблюдалось значительное снижение уровня естественного воспроизводства североохоотоморских лососей, численность кеты уменьшилась более чем в 3 раза по отношению к уровню запасов 1930–1940-х гг. Снижение объемов уловов лососей определило необходимость разработки региональной Программы по восстановлению их численности путем искусственного воспроизводства. В результате в Магаданской области начиная с 1983 г. были построены четыре

федеральных лососевых рыбоводных завода (Ольский, Арманский, Тауйский и Янский), которые сосредоточены на крупных реках Тауйской губы Охотского моря.

Общая проектная мощность рыбоводных заводов по выращиванию молоди планировалась на уровне 120 млн/год, однако из-за физического износа пригодная к эксплуатации фактическая производственная мощность на сегодняшний день снижена почти в 4 раза и составляет всего 33 млн экз. в год. Кроме того, в настоящее время работают только три из четырех рыбоводных предприятий – Тауйский завод в связи с аварийным состоянием водовода в 2012 г. закрыт на реконструкцию и уже шестой год не выпускает рыбоводную продукцию. Кроме заводов в Магаданской области ФГБНУ «МагаданНИРО» организован рыбоводный пункт (биостанция) по подращиванию молоди на р. Кулькуты.

За 34-летний период проведения работ – с 1984 по 2017 г., со всех заводов было выпущено более 953 млн мальков всех видов лососей. При этом доминирующая роль в лососеводстве региона принадлежит кете – ее доля составляет 67% от общего объема, доля горбуши – 26%, а кижуча и нерки – 6 и 1% соответственно (рис.).

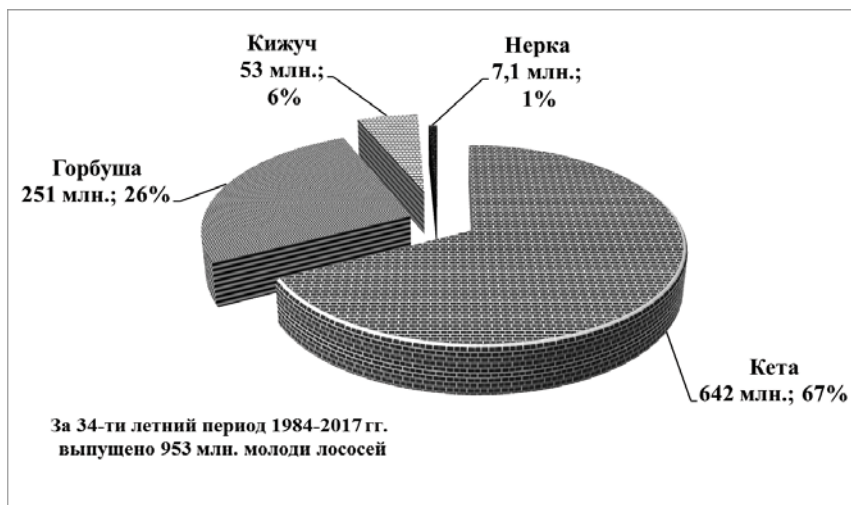


Рис. Соотношение видов лососей, выращенных на ЛРЗ Магаданской области за период 1984–2017 гг. (млн экз.; %)

К сожалению, в настоящее время общие объемы выпуска лососей всех видов с магаданских заводов имеют тенденцию к уменьшению.

Если рассматривать 34-летний период работы рыбоводных предприятий, то за первые 11 лет (1984–1994 гг.) в среднем выращивалось 33,2 млн

мальков в год, во вторые 11 лет (1995–2005 гг.) объемы снизились до 31,1 млн, а за последние 12 лет (2006–2017 гг.) произошло снижение до 21,3 млн мальков в год. При этом за последнее десятилетие заводы выпускали больше молоди горбуши, чем кеты.

Воспроизводство горбуши осуществлялось с первых лет работы заводов, однако в связи с тем, что все магаданские рыболовные предприятия по своим температурным режимам воды не совсем приспособлены для выращивания полноценной молоди этого вида лососей, воспроизводство сначала проводили в небольших объемах. Массовые закладки икры горбуши на инкубацию стали проводить с 1999 г. – очевидно, по причине дефицита икры кеты. С 2006 г. в рамках совершенствования существующей биотехники на ЛРЗ искусственное воспроизводство горбуши стали осуществлять сочетанием заводского и внезаводского способов разведения, с использованием незамерзающих природных проток. При этом живая икра перед этапом выклева свободных эмбрионов выставляется в предварительно промелиорированные природные протоки базовых рек: Армань, Ола, Яна, где и происходят сам выклев, выход в грунт и распределение личинок. В процессе выдерживания личинок проводятся постоянный мониторинг условий содержания и защита от рыбоядных птиц. После всплытия личинок происходит естественная катадромная миграция молоди горбуши.

Наши наблюдения показали, что при такой биотехнике скат заводской молоди из нерестовой протоки иногда совпадает со сроками естественного ската в реке, но иногда может начинаться в слишком ранние сроки – например, в марте–апреле, когда побережье еще не полностью освободилось ото льда. Ранний скат происходит, как правило, из-за межгодовой изменчивости температур воды при инкубации икры горбуши на заводе. Поэтому применяемая биотехника рассматривается нами как «временная вынужденная мера», которая требует корректировок, а именно – целенаправленную терморегуляцию (снижение температуры воды основного водосточника на ЛРЗ в период инкубации икры и выдерживания личинок). Динамика объемов искусственного воспроизводства горбуши на заводах носит прерывистый характер и полностью повторяет динамику численности подходов родительского стада производителей в четные и нечетные годы.

Воспроизводство лососей с длительным пресноводным периодом жизни – таких, как нерка и кижуч, стали обрабатывать на заводах с начала 1990-х гг. Молодь нерки культивировали в небольших объемах – в среднем 200–250 тыс. мальков в год, а с 2010 г. икра нерки на заводах практически больше не инкубируется. А вот в объемах выпуска молоди кижуча, наоборот, отмечена положительная динамика. В настоящее время по количеству его выращивания Магаданская область является лидером в сравнении со всеми

районами Дальнего Востока. За последнее десятилетие в среднем наши заводы выпускали более 3 млн однолетних и двухлетних мальков в год.

Стабильность и ежегодное наращивание объемов воспроизводства кижуча – как наиболее ценного объекта добычи, в том числе и для спортивного рыболовства, являются положительным моментом в магаданском лососеводстве и, очевидно, способствуют увеличению возвратов производителей в реки Тауйской губы. Например, необходимо отметить тот факт, что до работы ЛРЗ в базовых водоемах Тауйской губы – реках Ола, Армань и Яна, кижуч встречался в незначительном объеме. В настоящее же время в этих водоемах рыбаки вылавливают этот ценный вид тихоокеанских лососей десятками тонн.

Искусственное воспроизводство кеты является основной деятельностью магаданских заводов. Однако за последнее десятилетие 30-летнего периода динамика общего объема по выпуску покатной молоди кеты (как основного объекта рыбоводства) имеет тенденцию снижения. Если в первые 10 лет работы (1984–1993 гг.) ежегодно в прибрежье Тауйской губы только двумя рыбоводными заводами выпускалось в среднем 30 млн молоди, то в последние 10 лет (2008–2017 гг.), в связи с устойчивым дефицитом оплодотворенной икры, на всех рыбоводных предприятиях выращивалось не более 11 млн.

Ежегодное снижение объема закладок оплодотворенной икры на рыбоводных заводах происходит в основном из-за хронического недостатка производителей на нерестилищах базовых водоемов, образовавшегося как по естественным причинам, так и из-за чрезмерного пресса промысла, в том числе и нелегального вылова.

Необходимо отметить, что на фоне достаточно высокого общего по области промыслового изъятия кеты вылов для целей искусственного воспроизводства из года в год снижается. Производителей кеты явно недостаточно для образования массовых скоплений на нерестилищах базовых рек рыбоводных заводов даже в среднем течении. В таких условиях проблема получения инкубационного материала в достаточном количестве на заводах стоит более чем остро.

Еще одна существенная причина дефицита производителей кеты в базовых водоемах заводов – это невысокая биологическая эффективность самых старых рыбоводных предприятий вследствие их значительного материального износа, на которых вынужденно используется биотехника 1980-х гг., не позволяющая получать высокие промысловые возвраты заводских рыб. Основными причинами невысокой биологической эффективности магаданских заводов являются материальный износ почти на 70% основных производственных фондов и отсутствие плановой реконструкции по причине закрытия федеральных программ. Эти факторы – главный тормоз развития

лососеводства Магаданской области. Поэтому одними из основных задач на ближайший период остаются реконструкция и модернизация действующих заводов на основе современной биотехнологии лососеводства.

Однако необходимо отметить, что вопрос об общем влиянии искусственного воспроизводства на пополнение численности популяций кеты в базовых водоемах рыбоводных заводов за весь 34-летний период неоднозначен. Например, если рассматривать динамику численности подходов кеты в периоды до и после начала работы рыбоводных предприятий на базовых водоемах, то можно увидеть, что положительный эффект увеличения подходов по таким рекам, как Ола, Армань и Яна, присутствует. Среднеголетняя численность подходов увеличилась в 1,8–3,1 раза, а в реке Тауй, где объемы выпуска молоди были мизерными, среднеголетняя численность подходов, наоборот, уменьшилась в 0,8 раза.

Наряду с общим фоновым повышением численности природных лососей в 1990-е гг. массовые выпуски молоди в эти же годы, доходившие до 25 млн только с одного завода, также способствовали увеличению общего запаса североохотоморской кеты.

Отрицательным аспектом в развитии рыбного хозяйства Магаданской области также является полное отсутствие заинтересованности частного бизнеса к рыбоводству. Очевидно, это обусловлено сложившимися в регионе объективными и субъективными причинами – такими, как наличие на крупных водоемах множества легальных и нелегальных пользователей водных биоресурсов, относительно невысокие подходы лососей, труднодоступность отдаленных водоемов и долгосрочность окупаемости рыбоводных проектов. Рыбоводными работами в Магаданской области занимаются только федеральные организации Росрыболовства. Охотский филиал ФГБУ «Главрыбвод» выполняет госзадание по разведению тихоокеанских лососей, а ФГБНУ «МагаданНИРО» обеспечивает их научное сопровождение и традиционно проводит опытно-производственные работы.

В результате проведения этих работ можно сказать, что предпосылки для развития частного лососеводства в области уже созданы. Например, нашим институтом разработана и внедрена в практику биотехнология формирования промыслово-маточных популяций лососей на малых водоемах североохотоморского побережья. Зарыбление природного водоема заводской молодь значительнo расширяет условия его рыбохозяйственной эксплуатации за счет повышения рыбопродуктивности. При этом небольшие водоемы более предпочтительны для использования в коммерческих целях, поскольку на малых реках можно намного эффективнее управлять промыслом и охранять сформированные возвраты лососей. Применяя данную биотехнологию, можно добиться биомассы подхода искусственного происхож-

дения до 70 т рыб от выращивания 1 млн молоди, что считается достаточно высоким показателем даже в мировой практике лососеводства.

Такая популяция кеты экспериментальным путем сформирована на полуострове Кони в небольшой типично горбушовой реке Кулькуты протяженностью всего 19 км, являющейся модельным водоемом «МагаданНИРО». Численность искусственной популяции поддерживается и регулируется с помощью рыбоводных мероприятий. Методика не предполагает окончательной натурализации вселённого вида и, соответственно, практически не нарушает экосистему задействованного водоема, поскольку вся подошедшая на нерест рыба вылавливается в устьевой части реки. Возвраты производителей кеты в р. Кулькуты (где этот вид лососей ранее отсутствовал) начались с 1996 г. Их общая численность за весь период работ составила уже более 100 тыс. экз. (или 350 т), от которых было получено более 70 млн шт. икринок для последующей инкубации на заводе. Среднегодовалый коэффициент возврата производителей составляет 0,7%, а максимальный достигает 1,87% от выпущенной молоди.

Достаточно весомы также и объемы инкубационного материала, ежегодно собираемого на биостанции «Кулькуты» от производителей искусственного происхождения. Например, за последнее пятилетие доля икры кеты от одной только кулькутинской популяции составила 47%, а остальные 53% икры кеты были собраны на трех крупных базовых водоемах – Яна, Армань, Ола.

Разработанная биотехника, сочетающая в себе элементы заводского и внезаводского разведения лососей, на практике доказала возможность реального создания собственных биоресурсов на малых водоемах и открыла возможности для коммерческого рыбоводства. В случае возникновения и развития частного лососеводства в Магаданской области станет возможным тиражирование данной биотехнологии хотя бы на трех-четырёх малых водоемах залива Одян, что, в свою очередь, позволит увеличить объемы вылова кеты искусственного происхождения до 1 тыс. т ежегодно.

Из всего вышесказанного можно констатировать следующее:

1. По экспертной оценке, среднегодовалая доля «заводских» рыб в общих подходах последних лет составляет от 4 до 18%. Искусственное воспроизводство лососей, осуществляемое на заводах Магаданской области, можно рассматривать только как поддерживающее естественное воспроизводство, что определяет статус рыбоводных предприятий как заводы экологической направленности, требующие реконструкции на основе современной биотехнологии лососеводства.

2. Численность кеты, как основного вида рыбоводства, в базовых водоемах заводов в последние годы имеет тенденцию к снижению. С дефицитом

производителей сопряжена и работа рыбоводных предприятий, снизились объемы выпускаемой молоди, заводы работают на уровне загрузки 40–70% от производственной мощности. На фоне депрессивного состояния популяций лососей в крупных базовых водоемах Тауйской губы – реках Яна, Армань и Ола, считаем необходимым ограничить промышленный лов кеты и существенно увеличить количество пропускных периодов (дней) для свободного подхода производителей на нерестилища.

3. Для решения проблемы недостатка инкубационного материала на федеральных рыбоводных предприятиях и увеличения численности заводских лососей необходимо более широко применять биотехнику формирования промыслово-маточных популяций на малых водоемах североохотоморского побережья. Разработанная биотехника позволяет не только увеличить природную рыбопродуктивность водоемов, но и является также одной из основных предпосылок возникновения в Магаданской области частного рыбоводства, способного на создание сети новых искусственных популяций лососей на малых реках североохотоморского побережья.