



# РАЗВИТИЕ ЗАВОДСКОГО РАЗВЕДЕНИЯ ЛОСОСЯ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ



Что вы должны знать? ►

По различным подсчётам, реальный вылов тихоокеанского лосося на Дальнем Востоке России превышает официально учтённый, законный вылов в 1,5-3 раза\*.

Разницу составляет незаконный вылов. Несмотря на это, федеральное правительство продолжает инвестировать больше в развитие рыбоводных заводов, чем в бюджеты контролирующих органов по охране водных биоресурсов.

\* Дронова Н.А., Спиридонов В.А.  
Незаконный, неучтённый и нерегулируемый промысел  
на Камчатке. — WWF России/TRAFFIC Europe. — 2008. — стр. 52.

Тихоокеанский лосось — значительный экономический ресурс России. Доходы от его промысла достигают 17 миллиардов рублей в год. Он — неотъемлемая часть пресноводных и морских экосистем, основа жизненного уклада многих коренных народов.

Правительство РФ наращивает инвестиции в строительство и реконструкцию рыбоводных заводов — государственных и частных, задача которых — выращивать в инкубаторах и выпускать в реки мальков лосося. Принято считать, что эти действия увеличивают уловы. Однако во многих случаях такая деятельность не только не даёт ожидаемого эффекта, но, наоборот, создаёт серьёзные экологические и экономические проблемы.



Вашему вниманию предлагается брошюра, в которой представлена информация о заводском разведении тихоокеанского лосося, обсуждается вопрос его эффективности, рассказывается об угрозах, которые оно создаёт для природных популяций лосося. Вы узнаете о том, с какими проблемами заводского разведения лосося сталкивались другие страны, и как они их решали. Если по прочтении брошюры вы пожелаете способствовать решению экономических и экологических проблем, связанных с заводским лососёвым рыборазведением, вы сможете последовать советам, которые мы взяли на себя смелость привести в конце текста.

## Почему лосось важен и уникален?

Шесть видов тихоокеанского лосося (кета, кижуч, чавыча, нерка, горбуша и сима) обитают в семи регионах Российской Дальнего Востока (Камчатский край, Сахалинская область, Приморский край, Хабаровский край, Амурская область, Магаданская область и Чукотский автономный округ).

На долю России приходится 1/3 мирового улова лосося. Промысел обеспечивает работой значительную часть населения Дальнего Востока, на него и смежные отрасли экономики приходится 17% рабочих мест региона. Лосось является важным экологическим и социальным ресурсом, представляя собой необходимый источник питания для многих представителей животного мира и обеспечивая рекреационные возможности для любителей спортивной рыбалки.

Мальки лосося появляются из икры в реках и озёрах, мигрируют в океан, где нагуливаются на одних просторах со множеством лососей, родившихся в других реках, регионах и странах. Затем они уже взрослыми возвращаются в родные реки для единственного в своей жизни нереста. Жизненный цикл лососевых уникален. Для них важны условия нереста, инкубации икры, развития и роста личинок и мальков в пресной воде и высокая биопродуктивность в море, где они растут и становятся половозрелыми.

Стадии развития лосося



## Что представляет собой заводское разведение лосося?

Рыбоводные заводы — это предприятия, где из икры выводят мальков, которых затем какое-то время растят в неволе. Для разведения собирают и смешивают молоки и икру половозрелых рыб, оплодотворённую икру инкубируют в регулируемой и защищённой среде, выращивают проклюнувшихся мальков в искусственных условиях и выпускают подросшую молодь в реку. Такой способ разведения назвали «пастбишным», поскольку рыбу фактически выпускают пастись на океанские «пастбища», где она нагуливается.

Лососёвые рыбоводные заводы существуют более 100 лет. В 1970-е годы страны, воспроизводящие тихоокеанского лосося, значительно увеличили количество выпускаемой молоди. На сегодняшний день общий выпуск молоди всех видов тихоокеанского лосося в реки, впадающие в северную часть Тихого океана, достиг 5,5 миллиарда<sup>1</sup> рыб, и осуществляют его около 800 рыбоводных заводов США, Канады, России, Японии и Южной Кореи.

|1| Марковцев В. Г.  
Ещё раз о строительстве лососёвых заводов // *Новости рыболовства*.  
— 2009. — №1 (14).

## Заводское разведение лосося на Дальнем Востоке России

В настоящее время во всех краях и областях Дальнего Востока России, кроме Чукотки, действует 52 лососёвых рыбоводных заводов с общим выпуском более 700 миллионов штук молоди шести видов рыб. В основном это — государственные заводы, входящие в структуру Федерального агентства по рыболовству. Большая часть заводов (34 — около 87,6% воспроизводства) расположена на Сахалине и ориентирована на разведение горбуши (47%) и кеты (около 50%). Годовые эксплуатационные затраты на содержание государственных рыбоводных заводов и их гидротехническое оборудование составляют не менее 800 миллионов рублей и финансируются из федерального бюджета (т.е. за счёт нас — налогоплательщиков).

Кроме того, двумя федеральными целевыми программами запланированы инвестиции в строительство новых и реконструкцию действующих рыбоводных заводов: за шесть лет запланировано построить 9 новых лососёвых заводов в Сахалинской области, Камчатском крае и Хабаровском крае и реконструировать 15 действующих по всему Дальнему Востоку. Инвестиции составят 9,5 миллиарда рублей.

Большинство действующих заводов строилось с целью увеличения промысловых уловов, но многие из них десятилетиями показывают низкую выживаемость выпускаемой молоди (т.е. возврат взрослой рыбы заводского выпуска очень мал). Исследования, проведённые WWF, показывают, что многие рыбоводные заводы имеют низкую экономическую эффективность. Более того, они могут негативно влиять на природные популяции лосося и природные экосистемы. Инвестиции в рыбоводные заводы не способны устранить основные причины сокращения популяций лосося: браконьерство, ухудшение качества среды обитания, изменение климатических условий.

## Проблемы заводского разведения

### Проблема № 1: Эффективность заводского разведения, экономические риски

Эффективность заводского разведения можно оценить, ответив на вопросы:

- Достигли ли рыбоводные заводы поставленных перед ними целей?
- Влияет ли их деятельность на разнообразие, численность и воспроизводство диких популяций?

Один из ключевых показателей эффективности работы рыбоводных заводов — процент возврата взрослых рыб на нерест к месту, где был произведён выпуск молоди.

Правильно оценить количество вернувшихся взрослых рыб возможно, если заводская молодь при выпуске была помечена (существуют разные способы мечения). Это даёт учёным возможность отличить заводскую рыбу от дикой. Помимо этого необхо-

[2] Золотухин С. Ф. Стратегические ошибки организации работы ЛРЗ в бассейне крупных рек на примере бассейна р. Амур // Современные проблемы лососёвых рыбоводных заводов Дальнего Востока. — Петропавловск-Камчатский. — стр. 183-185.

[3] Смирнов Б. П., Леман В. Н., Шульгина Е. В. Заводское воспроизведение тихоокеанских лососей в России: современное состояние, проблемы, перспективы.

димо организовать работу по регистрации меченой (заводской) рыбы в промышленных и рекреационных уловах. К сожалению, большинство российских рыбоводных заводов не метит выпущенную рыбу и не организывает её регистрацию. В результате очень сложно оценить эффективность работы как отдельных заводов, так и заводского разведения в целом.

В 2000-х годах метили не более 7% числа выпускаемых мальков, и возвраты на многих заводах оценивали расчётными методами. Это позволяет нам ставить под сомнение оценку возврата, а значит, и эффективность заводского разведения.

Выживаемость заводской рыбы от малька до половозрелых особей зависит от множества факторов: месторасположения завода и технологии разведения, океанических условий и продуктивности вида. Учёных особенно беспокоят низкие показатели выживаемости лосося при заводском разведении на Камчатке и материковой части России.

Вот некоторые высказывания учёных:

Менее 0,23% от выпуска заводской молоди возвращается в родные реки Приморского края. Утверждается, что «строительство рыбоводных заводов в бассейне реки Амур должно расцениваться как стратегическая ошибка... За 75 лет существования амурских рыбоводных заводов не удалось не только создать заводское стадо кеты, но и восстановить дикую популяцию».<sup>2</sup>

«Всё вышесказанное однозначно свидетельствует не только о неэффективной работе ЛРЗ Магаданской области, но и о существенном вреде, который наносит «деятельность» ЛРЗ природным популяциям».<sup>3</sup>

Несмотря на эти выводы, федеральными целевыми программами планируется строительство новых и реконструкция уже существующих рыбоводных заводов в этих регионах.

Хотя заводское разведение в Сахалинской области в целом вносит значительный вклад в промысловые уловы горбуши и кеты, работа отдельных заводов может расцениваться как неэффективная. Согласно многолетним данным по рыбоводным заводам, на которых выращивается горбуша, нет никакой связи между количествами выпускаемой заводской молоди и вернувшейся

[4] Каев А. М., Чулахин В. М. Динамика стада горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* о. Итурул (Курильские острова). — *Вопросы иktiологии*. — 2009. — №43 (6). — стр. 801-811.

[5] Радченко В. И. и др. Тенденции численности и биологических показателей горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* в северном тихоокеанском регионе. — *Н. Pac. Anadr. Fish Comm. Bull* 4: 7-21.

[6] Myers K. W., Klovach N. V., Gritsenko O. F., Urawa S., Royer T. C. Stock-specific distributions of Asian and North American salmon in the open ocean, interannual changes, and oceanographic conditions. — 2007. — *Н. Pac. Anadr. Fish Comm. Bull* 4: 159-177.

[7] Hilborn R., Eggers D. A review of the hatchery programs for pink salmon in Prince William Sound and Kodiak Island, Alaska. — 2000. — *Trans. Am. Fish. Soc.* 129: 333-350.

ся рыбы.<sup>4</sup> Значение коэффициентов возврата заводской кеты на Сахалине может колебаться на одном заводе в диапазоне от 0,1 до 1,6% в разные годы, что зависит от условий нагула кеты в океане. Это означает, что независимо от технологии завод может оказаться в иной год неэффективным настолько, что вернувшаяся взрослой рыбы будет недостаточно для закладки икры на новый цикл производства.

Сторонники заводского разведения лосося в России указывают на рост уловов в последнее десятилетие как на доказательство эффективности рыбоводства. Однако большинство российских и международных исследований доказывает, что основными факторами, определяющими циклическое увеличение или сокращение численности лосося, являются меняющиеся условия его обитания в океане.<sup>5,6</sup> Предполагается, что горбуша в настоящее время достигла циклического максимума своей численности, и нет никаких оснований считать, что это стало следствием заводского разведения.

В 1970-е годы, в период низкого естественного воспроизводства горбуши на Аляске, правительство штата Аляска и федеральное правительство США инвестировали миллионы долларов в строительство рыболовных заводов в районе залива Принца Уильяма. Три десятилетия спустя исследования показали, что эти заводы не увеличили воспроизводство горбуши, а просто подменили природное воспроизводство заводским.<sup>7</sup>

Подобные действия необходимо рассматривать с точки зрения неоправданного расходования государственных средств, которые могли быть альтернативно использованы для охраны естественных нерестилищ и внедрения современных технологий переработки рыбы.

В то время как дикая рыба, идущая на нерест, производит потомство и обеспечивает будущий улов, не требуя денежных вложений, заводское разведение требует затрат на оборудование, инфраструктуру, функционирование.

Кажущаяся простота и логичность процесса рыборазведения играла и продолжает играть злую шутку с карманами налогоплательщиков. Никто долгое время не считал нужным доказывать или оценивать эффективность лососёвого рыбоводства, ведь его польза казалась такой очевидной. Редко предпринимаются попытки всестороннего анализа затрат и выгод, доходов и расходов лососёвых рыболовных заводов, несмотря на то что такой

[8] [http://www.hatcheryreform.us/hrp/welcome\\_show.action](http://www.hatcheryreform.us/hrp/welcome_show.action)

анализ помог бы получить объективное представление об их влиянии на экономику. Исследование известного экономиста, доктора Радтке, проведённое по заказу WWF в 2008 году, показало, что количество рыбы, возвращающейся на Виллойский рыболовный завод (Камчатка), недостаточно даже для покрытия его операционных расходов.

Кроме того, ни один экономический анализ деятельности рыболовных заводов сегодня не учитывает их воздействие на дикие популяции лососей. Мало кто понимает, что это воздействие может иметь совершенно конкретную цену и негативно влиять на экономику.

Отсутствие возврата лосося после многомиллиардных инвестиций в рыболовные заводы настолько обеспокоило правительство и рыбопромышленников США, что Конгресс в 2000 году поручил провести исследования для подготовки реформы заводского рыборазведения. В результате государственных и частных исследований был сделан вывод о том, что *заводское разведение не решает проблемы разрушения природных мест обитания и восстановления природных популяций лосося*. На основании исследований и выводов были разработаны реформы, которые в настоящее время реализуются на более чем 100 рыболовных заводах и включают закрытие некоторых из них.<sup>8</sup>

*Всесторонний экономический анализ наших лососёвых заводов, промысла, охраны и контроля, возможно, показал бы, что совершенствование правил рыболовства, инвестиции в систему контроля за их соблюдением сохранят рыбные ресурсы гораздо эффективнее, чем те же инвестиции в заводское разведение.*

## Проблема № 2: Влияние заводского разведения на дикие популяции, а также на пресноводные и прибрежные экосистемы

Рыба на заводе и рыба в реке по-разному начинают свою жизнь. В естественных условиях нереста лососи проходят множество испытаний на способность выбрать партнёра, подготовить место для нереста в гравии на дне реки, из последних сил охранять свой нерестовый бугор, обеспечивая безопасность инкубации

|9| Шарова О. П.  
Влияние лососёвых  
рыбоводных заводов  
на пресноводные  
экосистемы.  
Современные  
проблемы лососёвых  
рыбоводных заводов  
Дальнего Востока.  
— Петропавловск-  
Камчатский: 2006.  
— стр. 82–85.

|10| Vvendenskaya T. L.,  
Travina T. N.  
Feeding and food  
interrelation between  
juveniles of Pink Salmon  
and Chum Salmon of  
natural and hatchery fish  
reproduction during the  
period of downstream  
migration to the Paratun-  
ka River. Proceedings of  
the 20th NE Pacific Pink  
and Chum Workshop,  
Seattle.— USA: March  
21–23, 2001.— p. 153.

и развития икры, которая также подвергается множеству внешних воздействий. Стабильность природных популяций — это результат их уникальной адаптации к местным условиям и природным процессам, это — естественный отбор. Лишь самые сильные передают последующим поколениям свои качества и способность выжить в естественной среде.

Рыба на заводе не подвергается естественному отбору. При скрещивании рыб заводского разведения с дикой рыбой свойства природных популяций могут быть частично утрачены: ухудшится приспособленность к внешним условиям, снизится выживаемость и продуктивность популяции.



Исследования на Аляске показали, что численность природных популяций горбуши значительно сократилась из-за развития рыбоводства. Некоторые российские учёные пришли к выводу, что «попытки восстановить естественные популяции путём искусственного воспроизводства не привели к восстановлению природных популяций лосося и их функций в пресноводных экосистемах».<sup>9</sup>

Конкуренция заводской и дикой молоди лосося за пищу в период пика миграции из рек в океан ведёт к уменьшению размеров рыбы природных популяций.<sup>10</sup> Длительный период миграции дикой рыбы позволяет выжить в меняющихся условиях

|11| Кловач Н. В.  
Экологические  
последствия круп-  
номасштабного  
разведения кеты  
// Бюллетень  
журнала «Вопросы  
рыболовства». — 2003.

окружающей среды. Одновременный же выпуск заводской молоди приводит к краткосрочной миграции, и случайный паводок (или другое событие, случившееся в этот период времени), способен погубить всё поколение заводской рыбы. Изменение сроков миграции влияет также на пресноводных и морских прибрежных обитателей, которые питаются лососями и зависят от их изобилия. От этого зависит численность бурых медведей, белоплечих орланов и других животных.

Когда на рыболовных заводах случаются инфекционные заболевания, они распространяются быстрее и проявляются интенсивнее, чем среди рыб природных популяций. Это, вероятно, является следствием высоких плотности обитания, уровня стресса и низкого качества воды на некоторых заводах по сравнению с природными условиями. Эти факторы повышают восприимчивость рыбы к инфекциям и снижают способность выздоровления. Если заражённая заводская рыба вернётся на нерест в ближайшую реку или приток, а не на родное нерестилище, она может передать эти заболевания рыбам природных популяций.

Влияние заводского разведения на пресноводные экосистемы изучать легче, чем его воздействие на морские экосистемы. Учёные опасаются, что запасов планктона и других кормовых объектов в Тихом океане когда-нибудь может не хватить для прокорма растущих заводских популяций лосося из пяти стран, и они могут создать конкуренцию природным популяциям. Доказательства ограниченности ёмкости среды в океане уже были обнаружены для нескольких популяций тихоокеанского лосося.<sup>11</sup>

Правительства США и Канады имеют или разрабатывают правила раздельного управления природными и заводскими популяциями лосося, и эти правила нацелены на долговременное сохранение популяций дикого лосося. В то же время в нашей стране в 2004 году администрацией Сахалинской области принята Концепция развития рыбоводства, в которую среди прочего вошёл перечень бассейнов нерестовых водоёмов, где нецелесообразно создание сооружений для искусственного разведения лососёвых видов рыб (67 рек и 2 озера, а также водоёмы, входящие в состав особо охраняемых территорий). К сожалению, это постановление, которое стало первым шагом к сохранению природных популяций, было отменено в 2008 году.

## Что надо сделать для снижения воздействия заводского разведения на природные популяции лосося?

Прежде всего — необходимо стремиться обеспечить раздельное существование дикой и заводской рыбы в пресноводный период её жизненного цикла. С этой целью:

- Новые рыболовные заводы необходимо располагать на реках, в которых мало или совсем нет дикого лосося.
- На реках, где природные популяции находятся в хорошем состоянии, должны быть законодательно определены зоны, свободные от рыболовных заводов.
- Необходимо проводить массовое мечение заводских рыб и регистрацию меченых рыб в промысловых и рекреационных уловах.

Сохранение рек с высокой численностью и разнообразием лосося свободными от рыболовных заводов обеспечит устойчивость генофонда российских природных популяций тихоокеанского лосося в интересах сохранения рыбного промысла и окружающей среды.

Мечение же позволит оценить эффективность разведения и даст возможность раздельного управления промыслом заводских и диких стад лосося.

## Что вы можете сделать, чтобы изменить сложившееся положение дел?

*Рыбопромышленники, региональные власти Дальнего Востока могут добиваться:*

- Принятия комплекса мер, позволяющего разделить управление природными популяциями и рыбой заводского разведения, в том числе — создать на реках с ключевыми природными популяциями лососёвых зоны, свободные от рыболовных заводов.

- Создания Рабочей группы по реформированию заводского разведения, которая могла бы предложить конкретные меры для отдельных рыболовных заводов.
- Совершенствования системы охраны и увеличения государственных ассигнований на охрану водных биоресурсов, восстановление утраченных нерестилищ и местобитаний.
- Разработки и внедрения полномасштабного мечения и учёта рыб заводского разведения, программ определения и сокращения негативного влияния рыб заводского разведения на природные популяции.
- Формирования общественных лососёвых советов и поддержание их действий по пресечению браконьерства и содействию эффективному управлению природными популяциями лосося.

*Промышленные компании, оплачивающие компенсации за ущерб, который они наносят своей деятельностью окружающей среде, могут:*

- Изложить пожелание не строить рыболовные заводы за счёт ваших взносов в компенсационные фонды. Строительство рыболовных заводов и их деятельность не компенсируют разрушенные места обитания.
- Работать в партнёрстве с местными экологическими организациями, пропагандируя другие защитные меры, такие, например, как устойчивое финансирование охраны водных ресурсов.

*Налогоплательщики могут:*

- Выступать против строительства новых рыболовных заводов в районах, где имеются многочисленные природные популяции лососёвых или где потенциально может увеличиться объём их естественного воспроизводства.

Дополнительные источники информации о рыболовных заводах можно найти на сайте: <http://russiansalmon.ru>



за живую планету

# 500 р.

пара журналов  
или годовой взнос  
в защиту моря?



Любите природу? Помогите ее сохранить!

(495) 727 09 39

[wwf.ru/donate](http://wwf.ru/donate)

[www.  
wwf  
.ru](http://www.wwf.ru)

**Всемирный фонд дикой природы (WWF)** — одна из крупнейших независимых международных природоохранных организаций, объединяющая около 5 миллионов постоянных сторонников и работающая более чем в 100 странах.

**Миссия WWF** — остановить деградацию естественной среды планеты для достижения гармонии человека и природы.

Стратегическими направлениями деятельности WWF являются:

- сохранение биологического разнообразия планеты;
- обеспечение устойчивого использования возобновляемых природных ресурсов;
- пропаганда действий по сокращению загрязнения окружающей среды и расточительного природопользования.



## РИСКИ И ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ЗАВОДСКИМ РАЗВЕДЕНИЕМ ЛОСОСЯ

Развитие заводского разведения требует от налогоплательщиков, правительства и промышленности значительных инвестиций для создания и поддержания инфраструктуры, отнимает средства от сохранения природных популяций лососёвых.

- Многие рыбоводные заводы работают неэффективно и требуют больше инвестиций, чем обеспечивают доход рыбному хозяйству.
- Скрещивание природных популяций лосося с лососёвыми заводского разведения угрожает здоровью, обилию и разнообразию дикого лосося.
- Заводское разведение лосося может со временем подменить естественное воспроизводство, иначе говоря, ресурсы, которые воспроизводятся бесплатно, будут заменены ресурсами, воспроизводство которых потребует постоянных финансовых вложений.
- Заводское разведение увеличивает распространённость и интенсивность инфекционных заболеваний среди рыб.
- Лососи заводского разведения и природные популяции могут конкурировать за пищу в пресноводных и морских экосистемах, что приводит к снижению интенсивности питания и размеров тела рыб.
- Развитие инфраструктуры и дорог, связанных со строительством и деятельностью рыбоводных заводов, приводит к деградации среды обитания и облегчению доступа браконьеров к рекам.
- Постоянное масштабное изъятие производителей из природных популяций на нужды заводского разведения и межбассейновые перевозки икры могут привести к их полному уничтожению и утрате водоёмами рыбохозяйственного значения.

www.  
**wwf**  
.ru



**за живую планету**

**Всемирный фонд дикой природы  
Камчатское/Берингийское  
экорегionalное отделение**

684000, Камчатский край, г. Елизово  
ул. Сопочная, 13, офис 4.  
Тел./факс: 7 (415 2) 41-19-45  
Тел.: 7 (415 31) 7-17-67  
kamchatka@wwf.ru