

РУКОВОДСТВО НАСКО ПО ВЫПУСКУ МОЛОДИ АТЛАНТИЧЕСКОГО ЛОСОСЯ В ЦЕЛЯХ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА



Редактор Е.Н. Кривошеева

Техническое редактирование Е.Н. Кривошеевой

Подписано в печать 02.06.2017 г.

Уч.-изд. л. 1,2.

Заказ 10.

Усл. печ. л. 1,0.

Формат 60x84/16.

Тираж 100 экз.

183038, Мурманск, ул. Академика Книповича, 6, ПИНРО.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
I. ВВЕДЕНИЕ	5
II. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА	6
III. ИНСТРУКЦИИ ПО ВЕДЕНИЮ РАБОТ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ВОСПРОИЗВОДСТВУ	7
А. Определение классов рек.....	7
Б. Инструкции, применяемые ко всем рекам.....	7
В. Инструкции, применяемые к рекам класса I	9
Г. Инструкции, применяемые к рекам класса II	10
Д. Инструкции, применяемые к рекам класса III.....	11
IV. РУКОВОДСТВО ПО ПРОВЕДЕНИЮ РАБОТ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ВОСПРОИЗВОДСТВУ АТЛАНТИЧЕСКОГО ЛОСОСЯ.....	13
А. Введение.....	13
Б. Ответственность сторон, заинтересованных в работах по искусственному воспроизводству атлантического лосося	13
В. Ответственность лиц и организаций, уполномоченных выдавать разрешения...	13
ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПУСКУ МОЛОДИ АТЛАНТИЧЕСКОГО ЛОСОСЯ	15
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	17

ПРЕДИСЛОВИЕ

В природе лосося *Salmo salar* (Linnaeus, 1758) нерестятся в реках по обе стороны северной части Атлантического океана – от р. Коннектикут (США) до рек залива Унгава (Канада) на западе ареала (Atlantic salmon *Salmo salar* L..., 2003) и от рек на севере Португалии до рек, впадающих в Баренцево и Белое моря Российского Севера, где рр. Печора и Черная являются восточными границами обитания вида (Мартынов, 2007). Этот вид представлен тремя экологическими формами, различающимися средой обитания в нагульных частях ареала.

К североатлантической анадромной форме (Atlantic salmon) относятся популяции, особи которых размножаются в реках и нагуливаются в Северной Атлантике и примыкающих морях (за исключением Балтийского) (The Atlantic salmon..., 2007). Популяция этой формы встречается в более чем 2000 рек. Вторая экологическая форма – балтийская (Baltic salmon) – географически изолирована от североатлантической, поскольку особи популяции данной формы нагуливаются только в границах Балтийского моря и размножаются во впадающих в него реках (Biodiversity and population..., 2007). Третья, пресноводная экологическая форма (land-locked salmon) или озерная, – наиболее редкая, хотя встречается во всем ареале вида (Power, 1958) и обычно ассоциируется с крупными озерами (Atlantic salmon *Salmo salar* L..., 2003).

Лосось североатлантической анадромной формы, населяющий в Российской Федерации около 200 рек пяти регионов – Мурманской и Архангельской областей, республик Коми и Карелия, Ненецкого автономного округа, – попадает под действие Конвенции о сохранении лосося в северной части Атлантического океана (Рейкьявик, 2 марта 1982 г.). Указанной Конвенцией учреждена межправительственная Организация по сохранению лосося в северной части Атлантического океана (НАСКО), стороной-участницей которой, наряду с другими странами, является Российская Федерация. Цель Организации состоит в содействии, путем консультаций и сотрудничества, сохранению, восстановлению и увеличению запасов лосося, на которые распространяется настоящая Конвенция, принимая во внимание имеющиеся наиболее полные научные данные.

В 1998 г. НАСКО и ее стороны-участницы договорились одобрить и применить осторожный подход при сохранении, управлении и

эксплуатации запасов лосося в целях защиты этого ресурса и сохранения среды его обитания. В соответствии с Планом действий по применению осторожного подхода НАСКО разработала соглашения по управлению промыслом лосося в Северной Атлантике, защите и восстановлению среды его обитания, а также программам восстановления запасов и учета социально-экономических факторов при принятии управленческих решений. НАСКО пересмотрела соглашения, касающиеся аквакультуры, интродукции и переселения, трансгенных организмов для того, чтобы они соответствовали осторожному подходу.

В результате проделанной работы данные соглашения объединили в одно новое («Вильямсбургская Резолюция»), которое включило в себя новые положения, касающиеся смягчающих и корректирующих мер, выполнения, бремени доказательства, оценки рисков, руководство по выпуску молоди в целях искусственного воспроизводства атлантического лосося, а также классификацию рек и введение зон. Кроме того, в Вильямсбургскую Резолюцию были включены разработанные Группой связи инструкции по содержанию товарного лосося. Руководство по выпуску молоди атлантического лосося в целях искусственного воспроизводства подготовлено с учетом того, что все виды аквакультуры, не только товарное выращивание лосося, потенциально могут иметь отрицательное воздействие на запасы дикого лосося.

В июне 2003 г. Совет НАСКО принял Вильямсбургскую Резолюцию, в которую в 2004 г. были внесены поправки, в связи с изменениями определения понятия «трансгенный», инструкций по действиям в отношении трансгенного лосося и руководства по выпуску молоди атлантического лосося в целях искусственного воспроизводства. В 2006 г. Вильямсбургская Резолюция была доработана с учетом предложений об изменениях, поступивших от Международной ассоциации лососевых фермеров. Документ НАСКО CNL(06)48 содержит полный текст Вильямсбургской Резолюции со всеми поправками.

Данное руководство НАСКО по выпуску молоди атлантического лосося в целях искусственного воспроизводства является приложением Вильямсбургской Резолюции.

*Прусов Сергей Валерьевич, к.б.н., почетный работник рыбного хозяйства России,
член делегации Российской Федерации в НАСКО*

I. ВВЕДЕНИЕ

В Вильямсбургской Резолюции НАСКО термин «stocking» (искусственное воспроизводство) трактуется как «целенаправленное вселение атлантического лосося в естественную среду обитания на любой стадии его жизненного цикла в целях увеличения, улучшения, пополнения, восстановления или в целях разведения вида» (CNL(06)48).

Искусственное воспроизводство атлантического лосося осуществляется преимущественно путем выпуска молоди многими правительственными и частными организациями. Хотя эти программы и могут быть весьма успешными, известно, что искусственное воспроизводство оказывает отрицательное влияние на популяции дикого лосося. Необоснованная практика искусственного разведения рыбы также может негативно отразиться на особенностях популяции дикого лосося, которую мы хотим сохранить. Потенциальные последствия приведут к снижению выживаемости и численности лосося естественных популяций, заходу искусственно выращенных рыб в прилегающие реки вследствие утраты хоминга, в результате нарушится генотип естественных популяций. Таким образом, необходимо учитывать не только преимущества, но и опасность, связанную с искусственным воспроизводством лосося.

Настоящий документ разработан для руководства стороны-участницы НАСКО в отношении осторожного подхода к управлению и ведению различного рода работ по искусственному воспроизводству атлантического лосося. Данное руководство будет корректироваться в соответствии с новыми научными данными.

II. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА

Существует множество причин для сокращения численности атлантического лосося, и его искусственное воспроизводство не может быть адекватным решением данной проблемы. Там, где численность лосося в реке находится на уровне экологической емкости среды обитания, возможно, пользы от искусственного воспроизводства практически не будет.

Руководство НАСКО по внедрению программ по восстановлению запасов (CNL(04)55) содержит инструкции по всесторонней оценке запаса и результатов, определению проблемы, разработке плана управления и мониторинга. Кроме того, в помощь сторонам-участницам в применении осторожного подхода НАСКО разработала структуру принятия решений для управления промыслом атлантического лосося (CNL31.332) и План действий по защите и восстановлению среды обитания атлантического лосося (CNL(01)51). Рекомендовано обращаться к этим документам при решении вопроса о том, является ли искусственное воспроизводство соответствующей ответной мерой на существующую проблему.

В соответствии с осторожным подходом стороны-участницы должны разрабатывать и применять методологию оценки возможного риска в проектах по искусственному воспроизводству. Такие заинтересованные стороны-участницы должны предоставлять всю необходимую информацию, доказывающую, что предлагаемые ими действия по искусственному воспроизводству лосося не будут оказывать значительного негативного воздействия на популяцию дикого лосося или не нанесут непоправимого вреда экосистеме.

III. ИНСТРУКЦИИ ПО ВЕДЕНИЮ РАБОТ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ВОСПРОИЗВОДСТВУ

А. Определение классов рек

В данных инструкциях выделены 3 типа рек в зависимости от степени влияния деятельности человека на лосося и среду его обитания: классы I, II и III.

Реки относятся к классу I, если находятся в первозданном виде. Они не имеют значительных изменений водной среды, обусловленных влиянием деятельности человека, случаев интродукции или переселения рыбы в бассейны рек, на них не ведут работы по разведению рыбы и выпуску молоди, ни один объект аквакультуры не выращивается в садках в пределах каких-либо участков реки.

Реки относятся к классу II, если существуют следующие условия:

- среда обитания рыб подвергалась изменениям;
- в реку были выпущены особи ввезенного дикого или искусственно выведенного атлантического лосося;
- какой-либо объект аквакультуры выращивался в садках в пределах ограниченного участка (бассейна) реки.

Ввезенные особи могут существовать в прибрежных хозяйствах. Для интродуцированных видов, таких как радужная форель, следует создавать условия как для других диких видов, если популяция создавалась в течение 10 лет и более. Многие реки в районе Северной Атлантики принадлежат к данному классу.

Реки относятся к классу III, если среда обитания рыб подвергалась изменениям или была нарушена устойчивость рыбных сообществ, например, утрачены составляющие их популяции или они представлены интродуцированными видами.

Б. Инструкции, применяемые ко всем рекам

1. Атлантического лосося европейского происхождения, в том числе и исландского, нельзя выпускать в водоемы Северной Америки, а атлантического лосося североамериканского происхождения – в водоемы Северо-Восточной Атлантики.

2. До перевозки икры, молоди или маточного стада необходимо проводить ветеринарный осмотр донорского хозяйства. В случае если в

донорском водоеме обнаружены опасные заболевания, установленные национальным, государственным или местным законодательством, рыбу нельзя переселять из одного водоема в другой или выпускать в воды, находящиеся в ведении Конвенции НАСКО.

3. Рыба с незаразными заболеваниями, определенными национальным, государственным или местным законодательством, может быть переселена в другие водоемы или выпущена в воды, находящиеся в ведении Конвенции НАСКО, при этом должны быть гарантии того, что это не повлияет на уровень заболеваемости рыбы в принимающем водоеме. Такие переселения необходимо проводить в соответствии с национальными, государственными или местными нормами.

4. Если программу по заводскому разведению рыбы применяют для обеспечения программ по выпуску молоди, то следует обратиться за советом к специалисту, чтобы свести к минимуму генетическое влияние на популяцию дикого лосося. Программа по заводскому разведению должна включать в себя следующие меры:

(а) использовать икру, где это возможно, или потомство дикой рыбы;
(б) убедиться в том, что изъятие дикой рыбы не приведет к существенным негативным последствиям для донорских популяций;

(в) создавать маточное стадо, используя все возрастные группы фенотипа и все группы рыб донорской популяции;

(г) следует уделять особое внимание эффективной численности маточного стада и его управлению. Генетики рекомендуют использовать минимум 50 пар, отобранных случайным образом, для образования каждой возрастной когорты маточного стада. Однако данная рекомендация не всегда приемлема. Для проектов по восстановлению запаса, т.е. когда популяция дикого лосося имеет очень низкую численность (случай использования имеющейся в наличии рыбы и банка генов), необходима консультация специалиста для устранения негативного генетического влияния на полученные в итоге поколения;

(д) в идеале, из-за генетических причин, самец должен спариваться с одной самкой, чтобы доля участия всех самцов была равной (т.е. нельзя смешивать молоки самцов до оплодотворения, что может способствовать конкуренции мужских половых клеток);

(е) в реке или ее притоке, где популяция лосося полностью утрачена, можно использовать несколько популяций для выпуска молоди, обеспечивая тем самым генетическое разнообразие для естественного отбора. Однако следует обращаться за рекомендациями к генетикам;

(ж) там, где имеются подходящие незаселенные места обитания молоди лосося, рекомендуется выпускать икру или сеголеток, так как естественный отбор в пресноводной период жизни лосося положительно скажется на заселенных популяциях.

5. В программах по искусственному воспроизводству и рациональному управлению запасами должен учитываться тот факт, что большинство популяций атлантического лосося в реках структурировано на субпопуляции.

В. Инструкции, применяемые к рекам класса I

1. Общие положения

(а) Атлантического лосося, выведенного в условиях рыбоводного хозяйства, нельзя выпускать ни в реку класса I или любую другую реку, чей эстуарий находится в пределах определенной дистанции от реки класса I, ни в любое иное водное пространство, находящееся в пределах определенной дистанции от реки класса I.

(б) Атлантического лосося, не принадлежащего к местной генетической популяции, нельзя выпускать в реки класса I.

2. Искусственное воспроизводство

(а) Как правило, искусственное воспроизводство не является необходимым в реках класса I. Однако там, где на реки класса I оказывают влияние деятельность человека или природные явления, преимущественными методами являются восстановление среды обитания и обеспечение в достаточном количестве производителями (нерестовый запас) в реке посредством регулирования рыболовства.

3. Восстановление (или заселение) популяции атлантического лосося в реке или части бассейна, где лосось отсутствует

(а) Следует обратиться за советом к эксперту для лучшего отбора лосося, основанного на генетических и экологических признаках донорской популяции или особенностях среды донорской реки.

(б) Необходимо принимать во внимание степень воздействия на существующее рыбное сообщество и промысел.

4. Пастбищное выращивание

(а) Пастбищное выращивание атлантического лосося должно проводиться только в местах выпуска молоди, достаточно удаленных от эстуария реки класса I, и если имеются доказательства того, что эта деятельность не нанесет значительного урона популяциям дикого атлантического лосося.

Г. Инструкции, применяемые к рекам класса II

1. Общие положения

(а) Атлантического лосося можно выпускать в реку, если имеются протоколы генетический и о состоянии здоровья рыбы, за исключением случая, указанного в пункте III-Б-1 настоящего руководства, и если оценка степени риска, основанная на тщательном анализе экологического влияния, показывает, что негативные воздействия на местную популяцию атлантического лосося будут минимальными. Использование рыбы, не принадлежащей к местной генетической популяции, должно быть только как крайняя мера.

2. Искусственное воспроизводство

(а) Преимущественными методами восстановления запасов являются восстановление среды обитания и обеспечение в достаточном количестве производителями (нерестовый запас) в реке посредством регулирования рыболовства.

(б) Если требуются дополнительные меры, то следует использовать оставшиеся популяции дикой рыбы. Если оставшиеся популяции слишком малы, то следует провести основательную генетическую и экологическую оценку лосося для определения наилучшего варианта в целях воспроизводства.

3. Восстановление (или заселение) популяции атлантического лосося в реке или части бассейна, где лосось отсутствует

(а) Для восстановления необходимо использовать популяции из притоков одного и того же бассейна или близлежащей реки, где генетические и экологические признаки дикого лосося схожи с признаками восстанавливаемой популяции.

(б) Для заселения необходимо использовать популяцию из притока одного и того же бассейна или близлежащей реки со схожими признаками среды обитания.

(в) Необходимо принимать во внимание степень воздействия на существующее рыбное сообщество и промысел.

4. Пастбищное выращивание

(а) Пастбищное выращивание атлантического лосося должно проводиться только в местах выпуска, достаточно удаленных от эстуария реки класса II, и если имеются доказательства того, что эта деятельность не нанесет значительного урона популяциям дикого атлантического лосося.

Д. Инструкции, применяемые к рекам класса III

1. Общие положения

(а) Атлантического лосося можно выпускать в реку, если имеются протоколы генетический и о состоянии здоровья рыбы, за исключением случая, указанного в пункте III-Б-1 настоящего руководства, и если оценка степени риска, основанная на тщательном анализе экологического влияния, показывает, что негативные воздействия на местную популяцию атлантического лосося будут минимальными.

2. Искусственное воспроизводство

(а) Преимущественными методами восстановления запасов являются восстановление среды обитания и обеспечение в необходимом количестве производителями (нерестовый запас) в реке посредством регулирования рыболовства.

(б) Воспроизводство может проводиться путем выпуска заводской молоди.

3. Восстановление (или заселение) популяции атлантического лосося в реке или части бассейна, где лосось отсутствует

(а) Для восстановления необходимо использовать популяции из притоков одного и того же бассейна или близлежащей реки, где генетические и экологические признаки дикого лосося схожи с признаками восстанавливаемой популяции.

(б) Для заселения необходимо использовать популяцию из притока одного и того же бассейна или близлежащей реки со схожими признаками среды обитания.

(в) Необходимо принимать во внимание степень воздействия на существующее рыбное сообщество и промысел.

4. Пастбищное выращивание

(а) Пастбищное выращивание атлантического лосося должно быть разрешено только в том случае, если доказано, что эта деятельность не повлияет в значительной степени на популяции дикого атлантического лосося.

IV. РУКОВОДСТВО ПО ПРОВЕДЕНИЮ РАБОТ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ВОСПРОИЗВОДСТВУ АТЛАНТИЧЕСКОГО ЛОСОСЯ

А. Введение

Как заинтересованные стороны, так и организации, ответственные за управление запасами атлантического лосося, должны представить гарантии того, что риск негативного влияния на популяции дикого атлантического лосося при искусственном воспроизводстве будет минимальным.

Б. Ответственность сторон, заинтересованных в работах по искусственному воспроизводству атлантического лосося

1. Заинтересованные стороны должны представить на рассмотрение заявление о проведении работ по искусственному воспроизводству атлантического лосося в организацию, выдающую соответствующее разрешение (см. Инструкцию по выпуску молоди атлантического лосося).

2. Заявление должно содержать полное обоснование проведения работ по выпуску молоди и необходимое письменное подтверждение, содержащее оценку степени влияния предложенной деятельности по выпуску молоди на дикого атлантического лосося и среду его обитания.

3. Период, необходимый для рассмотрения заявления и обоснованности работ по выпуску молоди, будет определять организация, выдающая соответствующее разрешение.

4. Заинтересованные стороны должны информировать уполномоченные организации обо всех проводимых работах по выпуску молоди.

В. Ответственность лиц и организаций, уполномоченных выдавать разрешения

1. Принимать законы о защите популяций дикого атлантического лосося и предотвращении выпуска искусственно выращенной молоди

атлантического лосося, который значительно повлияет на продуктивность существующих популяций дикого атлантического лосося.

2. Ознакомить с данным руководством все стороны-участницы, заинтересованные в работах по выпуску молоди, с момента подачи заявления.

3. Разрабатывать, соблюдать и регулировать систему выдачи разрешений и вести учет всех работ по выпуску молоди атлантического лосося.

4. Разрабатывать инструкции в целях контроля деятельности по искусственному воспроизводству атлантического лосося.

5. Разрабатывать методику научной оценки при рассмотрении всех заявлений (от частных и государственных организаций) о проведении работ по искусственному воспроизводству атлантического лосося и принимать положительное или отрицательное решение в отношении предлагаемых работ, основанное на возможном воздействии на экосистему.

6. Разрабатывать методику определения эффективности деятельности по искусственному воспроизводству и ее влияния на популяции дикого атлантического лосося.

7. Каждая организация может предъявлять жесткие требования к деятельности по искусственному воспроизводству лосося в реках различного класса.

8. В соответствии с требованиями представлять на рассмотрение НАСКО информацию в рамках, определяемых Советом, в отношении применения данного руководства.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПУСКУ МОЛОДИ АТЛАНТИЧЕСКОГО ЛОСОСЯ

Следующая информация должна быть предоставлена организации, выдающей соответствующие разрешения, с заявлением о проведении работ по искусственному воспроизводству атлантического лосося для того, чтобы оценить степень риска отрицательного воздействия предложенной деятельности на популяцию дикого атлантического лосося.

- (1) Название популяции и/или субпопуляции и, если возможно, ее генетические признаки, а также:
 - (а) время выпуска и количество выпускаемой молодежи;
 - (б) список прогнозируемых выпусков молодежи;
 - (в) список предыдущих выпусков молодежи.
- (2) Акватория, место, река или рыбоводческое хозяйство, откуда будет браться рыба.
- (3) Предлагаемое место выпуска и временные места разведения.
- (4) Состояние по заболеваемости донорского рыбоводческого хозяйства, реки или другого места, из которого добывают рыбу.
- (5) Состояние по заболеваемости приемного рыбоводческого хозяйства или реки (если возможно).
- (6) Задачи по выпуску молодежи и убедительное обоснование причин, по которым не используется местная популяция (если такое использование не предусматривается).
- (7) Подробное описание имеющихся биологических признаков донорской популяции. В него следует включить такие признаки, как время нерестовой миграции, период нереста, возраст наступления половой зрелости, зависимость размера от возраста и т.д., способность к конкуренции с местными популяциями атлантического лосося в реципиентных или прилегающих водах.
- (8) Информация о подобных выпусках молодежи.
- (9) Предлагаемая процедура транспортировки с донорского участка в реципиентный.
- (10) Меры, предпринимаемые для предотвращения передачи возбудителей болезней и снижения риска ухода искусственно выращенной рыбы в естественную среду обитания.
- (11) Видовой состав на предложенном участке интродукции и в прилегающих реках.

- (12) Климатический режим и химический состав воды, включая рН воды в месте предлагаемой интродукции и прилегающих реках.
- (13) Способность выпущенной рыбы к заселению соседних рек.
- (14) Библиографический список соответствующей литературы.
- (15) План мониторинга для оценки успешности проведенных работ по выпуску молоди.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Мартынов, В. Г. Атлантический лосось (*Salmo salar* L.) на Севере России / В. Г. Мартынов; Ин-т биол. Коми науч. центра. – Екатеринбург: УрО РАН. – 2007. – 414 с.

Atlantic salmon *Salmo salar* L., brown trout *Salmo trutta* L. and Arctic charr *Salvelinus alpinus* (L.): a review of aspects of their life histories / A. Klemetsen, P.-A. Amundsen, J. B. Dempson [et al.] // Ecology of Freshwater Fish. – 2003. – Vol. 12, Iss.1. – P. 1-59.

Biodiversity and population structure / T. L. King, E. Verspoor, A. P. Spidle [et al.] // The Atlantic Salmon: Genetics, Conservation and Management / ed.: E. Verspoor, L. Stradmeyer, J. Nielsen. – Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 2007. – P. 117–166.

The Atlantic salmon / J. Webb, E. Verspoor, N. Aubin-Horth [et al.] // The Atlantic Salmon: Genetics, Conservation and Management / ed.: E. Verspoor, L. Stradmeyer, J. Nielsen. – Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 2007. – P. 17–56.

Power, G. The evolution of the freshwater races of the Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in eastern North America / G. Power // Arctic. – 1958. – Vol. 11, no. 2. – P. 86-92.