

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**ФГБОУ ВО «КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФГБОУ ВО «САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Н.И. ВАВИЛОВА»**

**IV Национальная  
научно-практическая конференция**

**СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ  
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Калининград, 8-10 октября 2019 г.**

УДК 639.3:639.5  
ББК 47.2  
С23

Редакционная коллегия:  
Васильев А.А., Кузнецов М.Ю., Сивохина Л.А., Поддубная И.В.

Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации: материалы IV национальной научно-практической конференции, Калининград – 8-10 октября 2019 г./ под ред. А.А. Васильева; Саратовский ГАУ. – Саратов: Амирит, 2019. – 267 с.

ISBN 978-5-00140-341-8

В сборнике материалов IV национальной научно-практической конференции приводятся результаты исследования по актуальным проблемам аквакультуры, в рамках решения вопросов продовольственной безопасности, ресурсосберегающих технологий производства рыбной продукции и импортозамещения. Для научных и практических работников, аспирантов и обучающихся по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 35.00.00 сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Статьи даны в авторской редакции в соответствии с представленным оригинал-макетом.

**Сборник подготовлен и издан при финансовой поддержке  
ООО «Научно-производственное объединение «Собский рыбноводный завод»»  
Генеральный директор Д. Ю. Эльтеков**

ISBN 978-5-00140-341-8

© ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2019

**ВРЕМЕННЫЙ РЫБОВОДНЫЙ КОМПЛЕКС –  
АЛЬТЕРНАТИВА РЫБОВОДНЫМ ЗАВОДАМ В ЕНИСЕЙСКОМ  
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОМ РАЙОНЕ**

**Е.В. ДЕРБИНЕВА<sup>1</sup>, А.В. ЗАДЕЛЕНОВА<sup>2</sup>**

E.V. Derbineva<sup>1</sup>, A.V. Zadelenova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Красноярский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («НИИЭРВ»),

<sup>2</sup>Красноярский государственный аграрный университет

<sup>1</sup>FSBSE “VNIRO” (“NIIEV”),

<sup>2</sup>Krasnoyarsk State Agrarian University

**Аннотация.** Приведены возможности и результаты применения временного рыбоводного комплекса (ВРК) Красноярским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» («НИИЭРВ») в рамках воспроизводства весенне-нерестующих видов рыб в Енисейском рыбохозяйственном районе. Показано, что ВРК пригоден к эксплуатации как для магистральных рек, так и для притоков разного порядка. Указаны сведения, характеризующие состояние воспроизводства *Hucho taimen* (Pallas, 1773), *Brachymystax lenok* (Pallas, 1773), *Thymallus arcticus* (Pallas, 1776) за последние 5 лет (2014-2018 гг.) в Енисейском рыбохозяйственном районе.

**Ключевые слова:** аквакультура, временный рыбоводный комплекс (ВРК), Енисейский рыбохозяйственный район, таймень, ленок, хариус сибирский

**Summary.** Presented the capabilities and results of temporary fish-breeding farm (TFF) application by Krasnoyarsk branch of FSBSE «VNIRO» («NIIEV») within the bounds of spring season spawning fish species reproduction in Yenisey fish industry region. Demonstrated the TFF operation convenience for both magistral rivers and different ratio affluents. Information characterizing *Hucho taimen* (Pallas, 1773), *Brachymystax lenok* (Pallas, 1773), *Thymallus arcticus* (Pallas, 1776) reproduction condition during the last 5 years (2014-2018) is shown.

**Key words:** aquaculture, temporary fish-breeding farm (TFF), Yenisey fish industry region, taimen, lenok, arctic grayling

Современное состояние запасов водных биоресурсов характеризуется значительным снижением потенциала естественного воспроизводства осетровых, сиговых и лососевых рыб в Енисейском рыбохозяйственном районе. В первую очередь, это обусловлено изменившимися условиями среды обитания гидробионтов (сокращение ареалов, воспроизводственных и нагульных площадей, разрыв миграционных путей) в результате строительства целого каскада крупных ГЭС (зарегулирование стока реки Енисей и ряда ее основных

притоков – реки Ангара, Курейка и Хантайка), а также иной хозяйственной деятельности (разработка месторождений углеводородов, золота, руды и др.).

Восполнение численности ценных видов рыб (таймень, ленок, хариус) только за счет естественного воспроизводства, даже с учетом мер жесткой регламентации промысла, в Енисейском рыбохозяйственном районе маловероятно. Для восстановления численности и сохранения популяций ценных для региона видов рыб необходим комплекс мероприятий, способствующий воспроизводству и качественному улучшению запасов. Как показывает мировой опыт, помимо искусственного воспроизводства, такой комплекс мер должен включать охрану водных биоресурсов, рациональную организацию промысла (любительского рыболовства) и т.д. [6, 7].

Согласно сведениям, предоставляемым Енисейским территориальным управлением Росрыболовства за последние 5 лет (с 2014 по 2018 гг.) в водные объекты региона выпущено 29 млн. экз. молоди ценных видов рыб. В среднем за указанный период ежегодно выпускается до 6 млн. экз. молоди рыб. Исходя из современного состояния запасов промысловой ихтиофауны, а также на основе кормовой базы водных объектов, предельно допустимые объемы вселения объектов искусственного воспроизводства водных биоресурсов Красноярским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» оцениваются в пределах 367 млн. шт. молоди. Из них осетровых (осетр, стерлядь) – 46 млн. шт., лососевых (гольца, хариус, таймень, ленок) – 66 млн. шт., сиговых (нельма, сиг, омуль, пелядь, муксун, чир) – 255 млн. шт. Объемы выпускаемой молоди ценных видов рыб не превышают и 5% от рекомендуемых.

Также важно учитывать ежегодный уровень воздействия от деятельности хозяйствующих субъектов на территории Красноярского края, Республики Тыва и Республики Хакасия, входящих в Енисейский рыбохозяйственный район. Выпусков молоди рыб, относящихся к объектам искусственного воспроизводства, в объемах, эквивалентных теряемым водным биоресурсам в нарушенных акваториях, в настоящее время не происходит.

В сложившейся ситуации одним из возможных способов решения вопроса восстановления численности популяций рыб в регионе становится применение временных рыбоводных комплексов (ВРК). В Красноярском филиале ФГБНУ «ВНИРО» («НИИЭРВ») (ранее ФГБНУ «НИИЭРВ») разработан модульный ВРК, предназначенный для воспроизводства весенне-нерестующих видов рыб в водных объектах региона. Начиная с 2010 гг. практически ежегодно на базе ВРК проводятся работы по воспроизводству тайменя, ленка, хариуса сибирского бассейна р. Енисей [1, 2, 4, 5].

Эксплуатация ВРК позволяет заниматься искусственным разведением рыб на выбранных водных объектах (в непосредственной близости к нерестилищам рыб) в весенне-летний период. Поскольку подобный комплекс не подразумевает капитального строительства, то его мобильность позволяет разбирать и перевозить комплекс на новые места, а также уменьшать или увеличивать производственные мощности.

ВРК состоит из инкубационного и бассейнового модулей. Площадь платформы под выростные бассейны составляет - 96 м<sup>2</sup>, длина - 12 м, ширина - 8 м, площадь инкубационного помещения - 36 м<sup>2</sup>. Общая площадь - 150 м<sup>2</sup>.

В состав ВРК входят: выростные бассейны площадью 4 м<sup>2</sup>, инкубационные аппараты в модификации Шустера, генератор, насос дренажный, фильтры к насосам для механической очистки воды, электрокабели, проведенные от энергоносителей к насосам, водопровод напорный для подачи воды из реки, бассейн-расходник объемом не менее 15 м<sup>3</sup> разборной конструкции, водопровод для подачи воды в выростные бассейны и инкубаторы, водопровод слива воды из полипропиленовых труб, навесы над бассейнами и инкубаторами для защиты их от прямых солнечных лучей, ультрафиолетовая установка.

В 2010 г. филиалом установлены ВРК на р. Енисей (п. Кононово, Сухобузимский район) и р. Агул (приток II порядка р. Енисей). В дальнейшем, комплекс, расположенный на берегу р. Енисей, перевезен и установлен на берегу р. Мана (правый приток р. Енисей, выше п. Береть).

При выборе водных объектов для базирования комплексов, в первую очередь исходили из необходимости проведения работ по воспроизводству. Так, на р. Агул в связи со снижением запасов тайменя, ленка и хариуса запрещено любительское рыболовство. Наибольший пресс этого вида рыболовства испытывают ценные виды рыб (таймень, ленок, хариус), на которых ведется целенаправленный вылов. Выбор р. Мана также обусловлен напряженным уровнем запаса ценных видов рыб ввиду высокой антропогенной нагрузки (круглогодичное паломничество рыбаков любителей и туристов). Кроме того, таймень, ленок и хариус в водных объектах бассейна р. Енисей относятся к приоритетным видам рыб, в отношении которых в первую очередь необходимы мероприятия по воспроизводству водных биоресурсов в Енисейском рыбохозяйственном районе.

За 10-летний период применения ВРК для получения лососевидных видов рыб накоплен практический опыт технической эксплуатации и биотехники воспроизводства хариуса, тайменя, ленка в условиях ВРК. Полученные показатели [3, 5] легли в основу разработок биотехнических нормативов для Методики расчета объема добычи (вылова) водных биологических ресурсов, необходимого для обеспечения сохранения водных биологических ресурсов и обеспечения деятельности рыбоводных хозяйств, при осуществлении рыболовства в целях аквакультуры (рыбоводства), утвержденной приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 30 января 2015 г. № 25.

Красноярским филиалом за период 2010-2019 гг. подрощена в условиях ВРК и успешно выпущена в рр. Енисей, Мана, Агул (притоки I и II порядков) молодь тайменя, ленка и хариуса в количестве 1,1 млн. экз. Учитывая, что в 2016 и 2018 гг. филиалом рыбоводные работы не проводились, среднегодовой объем выпуска составил 150 тыс. экз. За 10-ти летний период к стабильно ежегодным можно отнести только работы, связанные с подращиванием молоди хариуса. Воспроизводство молоди тайменя и ленка носили эпизодический характер,

поскольку наибольшие трудности связаны с отловом и выдерживанием производителей этих рыб.

В целом за последние 5 лет (с 2014 по 2018 гг.) из 29 млн. экз. всей выпущенной в водные объекты Енисейского рыбохозяйственного района молоди рыб количество лососевидных составило 6,27 млн. экз. (0,015 млн. экз. тайменя, 0,085 млн. экз. ленка, 6,17 млн. экз. хариуса). При этом в условиях ВРК за 2014, 2015, 2017 гг. выращено и выпущено в реки Агул и Мана около 0,32 млн. экз. молоди рыб.

Практический опыт применения ВРК Красноярским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» («НИИЭРВ») показал возможность осуществления работ по воспроизводству весенне-нерестующих видов рыб как на крупных водных объектах (р. Енисей), так и на более мелких (притоки разного порядка). Использование ВРК для выращивания тайменя, ленка, хариуса позволяет расширять существующие возможности при воспроизводстве ценных видов водных биоресурсов. Основным преимуществом ВРК перед рыбоводным заводом считаем его мобильность, которая позволяет устанавливать комплекс на тех водных объектах, где локально требуется восстановление водных биоресурсов.

#### Список литературы:

1. Заделенов, В.А. Искусственное воспроизводство тайменя *Hucho taimen* (Pallas, 1773) бассейна р. Енисей на базе временного рыбоводного комплекса / В.А. Заделенов, М.И. Кривцов, Е.Н. Шадрин // Современное состояние водных биоресурсов: материалы 3-й международной конф. – Новосибирск: ФГБОУ ВПО НГАУ, 2014. – С. 200-203.
2. Иванова, Е.В. Методы искусственного воспроизводства хариуса сибирского *Thymallus arcticus* (Pallas, 1776) в бассейне р. Енисей в условиях временного рыбоводного комплекса / Е.В. Иванова // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2015. №7. – С. 23-32.
3. Иванова, Е.В. Биотехника искусственного воспроизводства хариуса сибирского *Thymallus arcticus* (Pallas, 1776) в бассейне р. Енисей в условиях временного рыбоводного комплекса / автореф. дис. ...канд. биол. наук: 06.04.01 / Е. В. Иванова. – Новосибирск. 2015. – 22 с.
4. Лешта, С.С. Экологические условия искусственного воспроизводства тайменя *Hucho taimen* (Pallas, 1773) и ленка *Brachymystax lenok* (Pallas, 1773) бассейна реки Енисей с применением временного рыбоводного комплекса / С.С. Лешта, М.И. Кривцов // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2012. №8 (71). – С. 266-271.
5. Шадрин, Е.Н. Искусственное воспроизводство хариуса сибирского *Thymallus arcticus* (Pallas, 1776) в условиях временного рыбоводного комплекса, установленных на реках Енисей и Мана / Е.Н. Шадрин, Е.В. Иванова // Рыбное хозяйство. 2012. Т. №5. – С.83-88.

6. Molony, B.W. Stock enhancement as a fisheries management tool / B.W. Molony, R. Lenanton, G. Jackson, J. Norriss // *Reviews in Fish Biology and Fisheries*. 2003. Vol. 13. PP. 409–432.
7. Bell, J.D. Restocking and stock enhancement of coastal fisheries: Potential, problems and progress / J.D. Bell, D.M. Bartley, K. Lorenzen, N.R. Loneragan // *Fisheries Research*. 2006. Vol. 80. PP. 1–8.