

УДК 639.371.2:664.95

**Разработка научных подходов развития осетрового хозяйства
на основе прослеживаемости продукции из осетровых рыб***М. В. Сытова*

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии
(ФГБНУ «ВНИРО», г. Москва)
e-mail: nauka@vniro.ru

Катастрофическое снижение численности, сокращение промысловых запасов и падение уловов осетровых рыб, связанное с их длительной и интенсивной эксплуатацией, браконьерским изъятием, ставит задачу разработки научных подходов к развитию осетрового хозяйства в Российской Федерации на основе прослеживаемости. Осетровое хозяйство России в настоящее время представлено двумя основными направлениями: добычей осетровых рыб в естественных водоёмах для целей искусственного воспроизводства, в научных и контрольных целях и аквакультурой осетровых рыб. Указаны основные причины негативного положения дел, сложившегося в отношении осетровых рыб, которые требуют принятия неотложных мер по сохранению естественных запасов, создания эффективной системы функционирования и развития осетрового хозяйства, выработки государственных подходов к регулированию оборота осетровых рыб, в том числе продукции из них. Подготовлена схема полноциклового выращивания осетровых рыб в УЗВ применительно к экспериментальному рыбоводному комплексу для разработки пилотного проекта системы прослеживаемости. Схема содержит технологические этапы, являющиеся основными процессами при выращивании, разведении в целях товарной аквакультуры (рыбоводства), перемещении живой рыбы и производстве продукции из осетровых рыб, с привязкой к действующим в России нормативным и техническим документам. Указана минимально необходимая информация в системе прослеживаемости, регистрируемая на всём жизненном цикле продукции из осетровых рыб, выращенных в аквакультуре, для формирования уникального идентификационного номера партии продукции в целях обеспечения идентификации и прослеживаемости. Дана информация о нормативных и технических документах, устанавливающих для рыбоперерабатывающих предприятий показатели качества и безопасности продукции из осетровых рыб, выращенных в аквакультуре. Проведён анализ национальных и международных документов в области обеспечения качества и безопасности объектов аквакультуры и продукции из них, которые распространяют своё действие на осетровых рыб. Представлены меры, необходимые для контроля оборота осетровых рыб в аквакультуре, а также для создания и внедрения универсальной системы маркировки, учёта и контроля производства и обращения продукции из осетровых рыб, в том числе для противодействия реализации контрафактной продукции из осетровых рыб.

Ключевые слова: осетровое хозяйство, прослеживаемость, осетровые рыбы, продукция, безопасность, качество.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема сохранения популяций осетровых рыб в настоящее время привлекает внимание как российской, так и мировой общест-

венности. Ни одно другое семейство рыб не подвергалось столь длительной и интенсивной эксплуатации, как осетровые, что привело к катастрофическому снижению численности,

сокращению промысловых запасов и падению уловов этих рыб. За последние 20 лет наблюдается устойчивое снижение численности естественных популяций осетровых рыб не только в России, но и в мире. В связи с этим разработана научная программа к развитию осетрового хозяйства в Российской Федерации, созданию и внедрению универсальной системы маркировки, учёта и контроля производства и обращения продукции из осетровых рыб для противодействия реализации контрафактной продукции из осетровых рыб в настоящее время крайне актуальна и перспективна.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В работе были применены экспертный и системный аналитический методы исследований; использованы требования международных стандартов ISO серий 9000, 22000, ISO 12877:2011 и ряда других международных стандартов; требования межгосударственных и национальных стандартов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Осетровое хозяйство России в настоящее время представлено двумя основными направлениями:

1) Добыча осетровых рыб в естественных водоёмах для целей искусственного воспроизводства, в научных и контрольных целях — в бассейнах Каспийского и Азовского морей, на р. Амур и других реках Сибири; она базируется на формировании их запасов за счёт естественного и большей частью заводского воспроизводства. Рассматривая современное состояние осетрового хозяйства России, в ближайшие годы можно ожидать дальнейшее снижение численности осетровых рыб. Легальная добыча осетровых рыб по экспертным оценкам в последние годы не превышает 48 т в год.

2) Аквакультура осетровых рыб, включающая в себя их искусственное воспроизводство с целью пополнения природных популяций и товарное осетроводство, в том числе производство пищевой икры в рыбоводных хозяйствах. Производство продукции товарных осетровых рыб составляет в настоящее время около 3500 т (предварительные данные 2014 г.).

Исходя из современной ситуации можно сформулировать несколько основных причин

негативного положения дел, сложившегося в осетровом хозяйстве России:

- браконьерский промысел, который, по данным науки, в 10 и более раз превышает официальный промысел;

- возросшие масштабы оборота браконьерской (контрафактной) продукции из осетровых рыб;

- отсутствие действенной законодательной базы и исполнительной практики для снижения уровня вылова осетровых видов рыб естественных популяций, а также регламентации оборота осетровых рыб и продукции из них, включая икру;

- высокий уровень загрязнения мест обитания осетровых видов рыб, нарушения условий их размножения и нагула;

- сокращение объёмов воспроизводства осетровых рыб, недостаточный уровень и темпы развития товарного осетроводства, нерациональная хозяйственная деятельность;

- ограниченность инвестиций в развитие аквакультуры осетровых рыб, недостаточный уровень государственной финансовой поддержки в виде долгосрочных льготных кредитов, налоговых льгот, дотаций на рыбопосадочный материал и корма;

- высокая стоимость специализированных кормов и импортозависимость по кормам в аквакультуре осетровых рыб;

- устаревшие производственные мощности и материально-техническая база на ряде осетровых рыбоводных заводов;

- недостаток в высококвалифицированных специалистах-рыбоводах.

Назрела необходимость принятия неотложных мер по сохранению естественных запасов осетровых рыб, создания эффективной системы функционирования и развития осетрового хозяйства, выработки государственных подходов к регулированию оборота осетровых рыб, в том числе продукции из них, а также создания и внедрения универсальной системы маркировки, учёта и контроля производства и обращения продукции из осетровых рыб. Последний аспект может рассматриваться как один из существенных элементов противодействия реализации контрафактной продукции из осетровых рыб, а также формирования законодательной базы для реализации вышеперечисленных мер.

Высокая пластичность и приспособляемость осетровых рыб позволяют использовать их для индустриального осетроводства на любых типах хозяйств, в том числе садковых, прудовых, бассейновых комплексах и установках замкнутого водообеспечения (УЗВ).

Для решения вышеуказанных проблем и разработки пилотного проекта системы прослеживаемости продукции из осетровых видов рыб, выращенных в аквакультуре, была подготовлена схема полного цикла выращивания осетровых рыб в УЗВ применительно к экспериментальному рыбоводному комплексу ФГБНУ «ВНИРО» (рис. 1).

Экспериментальный рыбоводный комплекс (ЭРК) представляет собой модель полносистемного рыбоводного хозяйства. Его мощность, технологические параметры, используемое оборудование во многом соответствуют товарному осетровому хозяйству, в связи с чем он был выбран в качестве хозяйства для разработки пилотного проекта системы прослеживаемости. ЭРК позволяет решать широкий круг вопросов, связанных с формированием и эксплуатацией маточных стад осетровых рыб для целей искусственного воспроизводства и товарного рыбоводства, включая получение

икры и спермы, а также работы по селекции осетровых рыб.

Представленные на рис. 1 технологические этапы являются основными процессами при выращивании, разведении в целях товарной аквакультуры (рыбоводства), перемещении живой рыбы и производстве продукции из осетровых рыб, они указаны с привязкой к действующим нормативным и техническим документам.

Минимально необходимой информацией в системе прослеживаемости, регистрируемой на всём жизненном цикле продукции осетровых рыб, выращенных в аквакультуре [Деррик, Диллон, 2005], для формирования уникального идентификационного номера партии продукции в целях обеспечения идентификации и прослеживаемости является следующее:

- источник молоди, мальков, половых продуктов (икры и спермы) (коммерческий поставщик / собственный питомник / естественная среда обитания);
- данные ветеринарного осмотра осетрового стада (ветеринарный сертификат);
- источник (поставщик) используемых лечебно-профилактических и дезинфицирующих

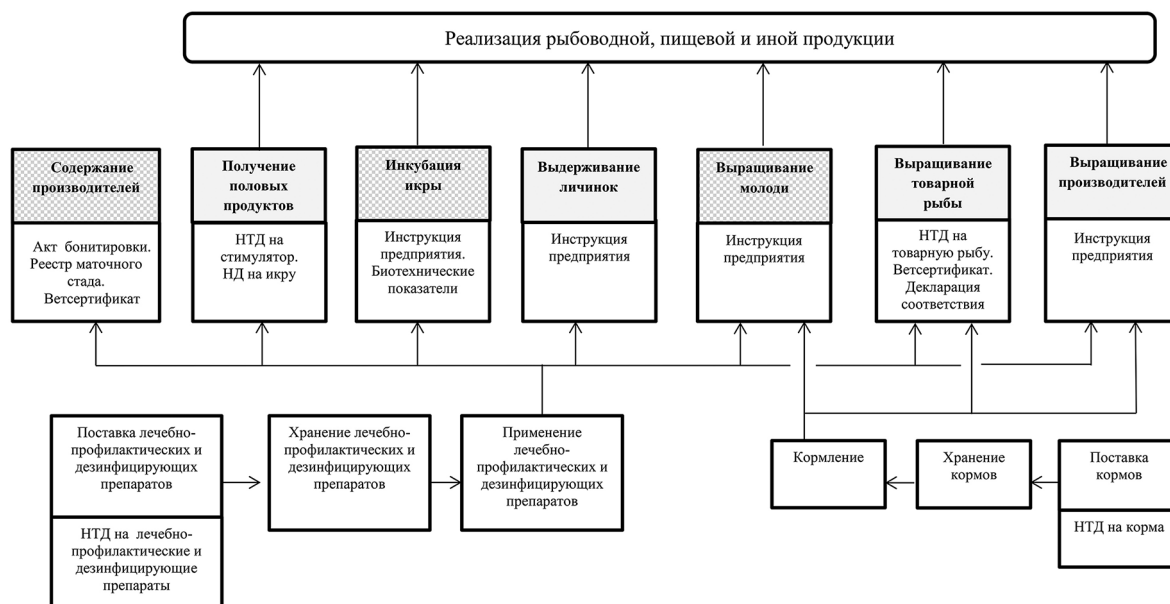


Рис. 1. Схема полного цикла выращивания осетровых рыб в УЗВ на примере экспериментального рыбоводного комплекса ФГБНУ «ВНИРО».

□ — основные стадии технологического процесса; ■ — основные стадии технологического процесса, требующие обеспечения безопасности продукции

щих препаратов, их свойства, условия и сроки хранения;

- остаточное содержание токсичных веществ (пестицидов) и медицинских препаратов, используемых для лечения и профилактики заболеваний;

- источник (поставщик) кормов, условия и сроки хранения, график кормления;

- любые перемещения рыбы;

- время, дата и условия вылова каждой партии продукта;

- данные производственного контроля.

Для полноценной системы прослеживаемости продукции из осетровых рыб на предприятии аквакультуры необходимо документирование каждой партии продукта с момента поступления до момента изъятия продукции; с кодом партии будут связаны дополнительные сведения (протоколы) и записи о регистрационных документах поставщиков различных компонентов и ингредиентов.

Необходимо констатировать, что нормативные документы государственного уровня, устанавливающие требования к рыболовным хозяйствам, на рыбу, содержащуюся в условиях аквакультуры, отсутствуют. Они появляются с момента, когда рыба становится товаром. Возможно, что рыболовные предприятия разрабатывают собственные документы (технические условия, инструкции и т.п.).

Нормативные и технические документы (НТД), устанавливающие для рыбоперерабатывающих предприятий показатели качества и безопасности продукции из осетровых рыб, выращенных в аквакультуре, перечислены в таблице 1.

В рыбной отрасли отсутствуют нормативно-технологические документы в отношении осетровых рыб, устанавливающие требования по товарному рыболовству, племенной работе, нормированию кормления, рыболовно-технологическим нормам и иным рыболовным мероприятиям.

Приказом Минсельхоза России от 2 октября 2014 г. № 377 утверждена «Методика формирования, содержания, эксплуатации ремонтно-маточных стад в целях сохранения водных биологических ресурсов» в целях реализации части 2 статьи 14 Федерального закона от 2 июля 2013 г. № 148-ФЗ «Об

аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Данная Методика определяет общие положения по порядку формирования, содержания, эксплуатации ремонтно-маточных стад.

Приказом Госкомрыболовства России от 21 сентября 1991 г. № 264 утверждены «Временные биотехнические нормативы по разведению молоди ценных промысловых рыб предприятиями по искусственному воспроизводству рыбных запасов Российской Федерации», контроль за соблюдением которых возложен на бассейновые управления рыбоохраны.

Специалистами ФГБНУ «ВНИРО» проведён анализ национальных и международных документов в области обеспечения качества и безопасности объектов аквакультуры и продукции из них, которые распространяют своё действие и на осетровых рыб.

Согласно функциональным обязанностям Россельхознадзора при оформлении и выдаче сопроводительных документов на рыбную продукцию в ветеринарных сопроводительных документах следует руководствоваться ГОСТ 31339–2006 «Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приёмки и методы отбора проб» [ГОСТ 31339–2006].

Согласно ГОСТ 31339–2006 партией считают определённое количество продукции одного наименования, вида обработки, одной или нескольких дат изготовления, одного изготовителя, оформленное одним документом.

Партия живой рыбы (кроме морской) должна состоять из рыбы одного наименования.

В партии живой рыбы допускается наличие не более 5% рыб (по массе) большей или меньшей массы или не более 5% рыб (по счёту) большей или меньшей длины.

Партия кулинарных изделий, полуфабрикатов из рыбы, нерыбных объектов и продукции горячего копчения, кроме поставляемых в замороженном виде, должна состоять из продукции одной даты изготовления.

Партия икры, кроме пастеризованной, должна состоять из продукции, изготовленной одним мастером — для икры осетровых рыб.

В соответствии с Правилами организации работы по выдаче ветеринарных сопроводи-

Таблица 1. Нормативные и технические документы, действие которых распространяется на продукцию из осетровых рыб, в том числе выращенных в аквакультуре

№ п/п	Наименование процесса	НТД
1	Методы входного контроля	ГОСТ 1368–2003. Рыба. Длина и масса ГОСТ 7631–2008. Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Методы определения органолептических и физических показателей ГОСТ 7636–85. Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа ГОСТ 30812–2002. Сырьё и продукты пищевые. Метод идентификации икры рыб семейства осетровых ГОСТ 31339–2006. Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приёмки и методы отбора проб ТУ и СТО предприятия
2	Производство икры	ГОСТ 6052–2004. Икра зернистая осетровых рыб пастеризованная. Технические условия ГОСТ 7368–2013 (с 01.07.2015 г.). Икра паюсная осетровых рыб. Технические условия ГОСТ 7442–2002. Икра зернистая осетровых рыб. Технические условия ГОСТ 32003–2012. Икра ястычная осетровых рыб. Технические условия ГОСТ Р 55486–2013. Икра осетровых рыб. Технические условия. CODEX STAN291–2010. Стандарт для осетровой икры. Комиссия Кодекс Алиментариус ТУ и СТО предприятия Ветеринарный сопроводительный документ Декларация соответствия
3	Производство переработанной пищевой рыбной продукции	ГОСТ 24896–2013. Рыба живая. Технические условия ГОСТ 814–96. Рыба охлаждённая. Технические условия ГОСТ 17660–97. Рыба специальной разделки мороженая. Технические условия ГОСТ 21607–2008. Наборы рыбные для ухи мороженые. Технические условия ГОСТ 32366–2013. Рыба мороженая. Технические условия ТУ и СТО предприятия Ветеринарный сопроводительный документ Декларация соответствия
4	Производство копчёной и вяленой продукции	ГОСТ 6481–97. Изделия балычные из осетровых рыб холодного копчения и вяленые. Технические условия ГОСТ 7445–2004. Рыба осетровая горячего копчения Технические условия и технологическая инструкция ТУ и СТО предприятия Ветеринарный сопроводительный документ Декларация соответствия
5	Производство кормовой, технической и иной продукции	ГОСТ 2116–2000. Мука кормовая из рыбы, морских млекопитающих, ракообразных и беспозвоночных. Технические условия ТУ и СТО предприятия Ветеринарный сопроводительный документ Декларация соответствия

тельных документов, утверждёнными приказом Минсельхоза России от 16.11.2006 г. № 422 (указанный приказ действует до 1 сентября 2015 г. в связи с принятием приказа Минсельхоза России от 17.07.2014 г. № 281), ветеринарные сопроводительные документы характеризуют территориальное и видовое происхождение, ветеринарно-санитарное состояние сопровождаемого груза, эпизоотическое состояние места его выхода и позволяют идентифицировать груз, выдаются на все виды животных, продукцию животного происхождения (в том числе рыбу и рыбную продукцию), корма и кормовые добавки, подлежащие заготовке, перевозке, переработке, хранению и реализации.

В связи с этим при перевозках в одном транспортном средстве между субъектами Российской Федерации на принадлежащую одному владельцу партию рыбы и рыбной продукции нескольких наименований, видов обработки, одной или нескольких дат изготовления, разных изготовителей, оформленную несколькими документами, оформляется один ветеринарный сопроводительный документ.

Межгосударственный стандарт ГОСТ 30812—2002 «Сырьё и продукты пищевые. Метод идентификации икры рыб семейства осетровых» распространяется на икру рыб семейства осетровых (*Acipenseridae*) и устанавливает метод её идентификации по морфологическим признакам в сырье, полуфабрикатах, икорных продуктах [ГОСТ 30812—2002].

Международным пищевым стандартом (Кодекс Алиментариус) Codex Stan 291—2010 «Стандарт для осетровой икры» установлены требования к зернистой осетровой икре рыб семейства осетровых: требования к сырью, соли, конечному продукту, пищевым добавкам, загрязнителям, гигиенические требования, положения по маркировке, отбору проб для проведения анализов, определение бракованных единиц [Codex Stan 291—2010].

Кроме того, необходимо отметить, что в настоящее время в России существуют следующие виды контроля и документов для предприятий аквакультуры:

- ветеринарный контроль при перемещении рыбы (или продукции) в другие регионы; указывается вид рыбы и возраст от икры до производителя;

- ветеринарный сертификат на продукцию; указывается вид рыбы и продукт переработки;

- таможенный сертификат на продукцию; указывается вид или семейство, марка икры.

В 2011 г. вступил в действие международный стандарт ISO 12877:2011 «Traceability of finfish products — Specification on the information to be recorded in farmed finfish distribution chains» («Прослеживаемость продуктов из рыб с плавниками. Технические требования к информации, записываемой в распределительных сетях о рыбе, выращиваемой на фермах»). Указанный стандарт переведён в ФГБНУ «ВНИРО», заявлен в Росстандарт для включения в Национальный план стандартизации и в настоящее время проходит процедуру введения в действие на территории Российской Федерации. Данный международный стандарт детально излагает информацию, которая должна быть записана в цепях, поставляющих искусственно выращенную рыбу, для того чтобы установить прослеживаемость продукции из выращенной на рыбоводных предприятиях рыбы [ISO 12877:2011].

Для контроля оборота осетровых рыб в аквакультуре необходимы:

- лицензирование деятельности по выращиванию осетровых рыб;

- индивидуальное мечение производителей и создание для них генетических паспортов (возможны паспорта на группы рыб однородного происхождения);

- создание реестра ремонтно-маточных стад осетровых (данные бонитировок предоставляются ежегодно);

- современная маркировка продукции, позволяющая проследить источник её изготовления.

Принятая в 2014 г. подпрограмма № 8 «Развитие осетрового хозяйства» государственной программы Российской Федерации «Развитие рыбохозяйственного комплекса» (постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 314, в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2014 г. № 1416), содержащая мероприятия, направленные на поддержку естественного воспроизводства осетровых рыб и усиление искусст-

венного воспроизводства, развитие товарной аквакультуры, снижение негативного пресса нелегального вылова, противодействие реализации контрафактной продукции из осетровых рыб, внедрение универсальной системы маркировки продукции из осетровых рыб, создание соответствующей системы учёта и контроля обращения продукции (системы прослеживаемости), позволит решить назревшие проблемы осетрового хозяйства.

Росрыболовством в настоящее время проводится работа по созданию и внедрению комплексной системы учёта и контроля оборота осетровых видов рыб и продукции из них, включая икру. К данной работе привлечены специалисты ФГБНУ «ВНИРО» для выработки действенных предложений по регламентации работ и подготовки предложений в данном направлении.

Система прослеживаемости продукции осетроводства позволит осуществить полномасштабный контроль процесса обращения на рынке продукции из осетровых рыб, включая все технологические циклы от выращивания (сырья) до реализации продукции потребителям, и эффективно бороться с появлением и реализацией браконьерской (контрафактной) продукции. Необходим сбор и систематизация информации об опасных и некачественных продуктах из осетровых рыб, кормах, медицинских препаратах, составных компонентах продукции, создание единой информационной базы данных о продукции и производителях, а также информирование потребителей о достоверных данных продукта.

Система прослеживаемости продукции из осетровых рыб является действенным инструментом сохранения осетровых рыб, эффективным механизмом идентификации и верификации происхождения продукции, предупреждения рисков, связанных с неконтролируемыми кормами и ветеринарными лекарственными средствами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведённого анализа подготовлены аналитические материалы, характеризующие операции технологического процесса, их взаимосвязь при производстве продукции аквакультуры из осетровых видов рыб, а также аналитические материалы, характеризующие показатели качества и безопасности продукции из осетровых видов рыб, выращенных в аквакультуре.

ЛИТЕРАТУРА

- ГОСТ 31339—2006. Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приёмки и методы отбора проб. 2010. М.: Стандартиформ. 15 с.
- ГОСТ 30812—2002. Сырьё и продукты пищевые. Метод идентификации икры рыб семейства осетровых. 2004. Москва—Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. Изд-во стандартов. 18 с.
- Деррик С., Диплон М. 2005. Прослеживаемость в рыбной отрасли. М.: Изд-во ВНИРО. 78 с.
- Codex Stan 291—2010. Стандарт для осетровой икры. 2010. 6 с.
- ISO 12877:2011. Traceability of finfish products — Specification on the information to be recorded in farmed finfish distribution chains. 2011. 48 p.

REFERENCES

- Codex Stan 291—2010. Standart dlya osetrovoj ikry [Standard for sturgeon caviar]. 2010. 6 s.
- Derrik S., Diplon M. 2005. Proslezhivaemost' v rybnoj otrasli [Traceability in the fish industry]. M.: Izd-vo VNIRO. 78 s.
- GOST 31339—2006. Ryba, nerybnye ob'ekty i produktsiya iz nih. Pravila priemki i metody otbora prob [Fish, non-fish objects and products from them. Rules of acceptance and sampling methods] 2010. M.: Standartinform. 15 s.
- GOST 30812—2002. Syr'e i produkty pishchevye. Metod identifikatsii ikry ryb semejstva osetrovyyh [Raw materials and food products. Method of identification of caviar of fishes of sturgeon family]. 2004. Moskva—Minsk: Mezhhgosudarstvennyj sovet po standartizatsii, metrologii i sertifikatsii, Izd-vo standartov. 18 s.

Поступила в редакцию 06.08.15 г.
Принята после рецензии 25.08.15 г.

Implementation of scientific approaches of sturgeon sector development on the basis of sturgeon products traceability

M. V. Sytova

Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (FSBSI «VNIRO», Moscow)

Catastrophic population decline, fishing stocks reduction and sturgeon catches decline which are connected with their long and intensive exploitation, illegal catches, set the problem of scientific approaches implementation of sturgeon sector development in the Russian Federation on the basis of traceability. In Russia sturgeon sector is currently represented by two main directions: sturgeons' catches in natural water bodies for artificial reproduction, research and monitoring purposes and sturgeons' aquaculture. This article indicates the main causes of the negative situation with the sturgeon, that require urgent measures for natural stocks preservation, creation of effective system of sturgeon sector functioning and development, implementation of state approaches of sturgeon turnover regulation, including sturgeon products. The scheme of holocyclic sturgeon cultivation in installation of closed water supply has been worked out, it is used in experimental fish-breeding complex for pilot project development of traceability system. The scheme contains technological stages, which are the main processes for growing, and breeding for commercial aquaculture (fish farming) purposes, handling of live fish and production from sturgeon, in accordance with effective regulatory and technical documents of the Russian Federation. This article indicates the minimum of the required information in the traceability system which is registered during the whole life cycle of products from sturgeon, grown in aquaculture, to form a unique identification number of batches in order to ensure identification and traceability. The information about normative and technical documents that prescribe quality and safety indicators of products from sturgeon, grown in aquaculture for fish processing plants is given. The analysis of national and international documents in the sphere of quality and safety ensuring of aquaculture objects and products, which are also connected with the sturgeon has been done. This article also presents measures necessary to control the circulation of sturgeon in aquaculture, as well as to create and implement the universal system of marking, registration and control of sturgeon products manufacturing and circulation, including counteraction to sale of counterfeit products from sturgeon.

Key words: sturgeon sector, traceability, sturgeon, products, safety, quality.