

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

«Всероссийский научно-исследовательский институт

рыбного хозяйства и океанографии»

(ФГБНУ «ВНИРО»)

X международная научно-практическая конференция молодых учёных

и специалистов

**СОВРЕМЕННЫЕ
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА**

10-11 ноября 2022 года, г. Москва

Москва

Издательство ВНИРО

2022

Рецензенты:

Буяновский А.И., д.б.н., главный научный сотрудник отдела гидробионтов прибрежных экосистем ФГБНУ «ВНИРО»;

Микодина Е.В., д.б.н., профессор МГУТУ им. К.Г. Разумовского;

Симдянов Т.Г., к.б.н., доцент кафедры зоологии беспозвоночных Биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

С56 **Современные** проблемы и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса: материалы X международной научно-практической конференции молодых учёных и специалистов / Под ред. И.И. Гордеева, А.С. Сафронова, А.А. Смирнова, К.К. Киввы, О.В. Воробьевой, Л.О. Архипова, О.А. Мазниковой, Е.В. Лаврухиной, А.А. Сумкиной – М.: Изд-во ВНИРО, 2022. – 416 с.

Логотип конференции – Мария Норкина. Оформление обложки – И.И. Гордеев.

Оценка стабильности развития русского осетра (*Acipenser gueldenstaedtii*), выращенного с использованием разных технологий выращивания

П.С. Илюшина, А.С. Елизарова, А.В. Бригида

Всероссийский научно-исследовательский институт интегрированного рыбоводства – филиал ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», пос.им. Воровского
E-mail: fish-vniir@mail.ru

Аннотация. Были изучены сеголетки и трёхлетки русского осетра, культивированных в рыбоводных хозяйствах различных типов. Оценка отклонения состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития велась с помощью средней частоты асимметричного проявления признака. Для анализа были выбраны следующие признаки: число жучек в боковом и брюшном рядах и количество лучей в грудных и брюшных плавниках. Наибольшая частота асимметричного проявления на признак наблюдалась у трёхлетков русского осетра из МПЭРЗ, так как на предприятии осуществляется полноциклическое культивирование с применением установки замкнутого водоснабжения (УЗВ), и степень вмешательства человека в процесс развития здесь очень высок.

Ключевые слова: русский осётр, флуктуирующая асимметрия, билатеральные признаки, стабильность развития

Введение. На развитие русского осетра на всех этапах онтогенеза оказывают влияние различные факторы среды обитания. В естественной среде это будут биотические факторы, такие как взаимоотношения между особями одного или разных видов, и абиотические – химические свойства воды, кислородный и термический режим, освещённость. В индустриальных условиях выращивания к вышеперечисленным факторам добавляется антропогенное воздействие. При чём при разных технологиях выращивания влияние человеческого фактора на стабильность развития русского осетра будет проявляться в большей или меньшей степени.

В настоящее время для воспроизводства русского осетра в Российской Федерации используются в основном интенсивная и индустриальная технология выращивания. При интенсивном способе рыбы выращиваются в прудах малой площади, садках и бассейнах. Индустриальный способ характеризуется использованием установок замкнутого водоснабжения (УЗВ). (Головина и др., 2019)

Целью наших исследований стала оценка стабильности развития русского осетра, выращенного на рыбоводных заводах разного типа.

Материал и методика. Нами были изучены сеголетки и трёхлетки русского осетра, выросшие в следующих рыбоводных хозяйствах:

– Бертюльский осетровый рыбоводный завод (БОРЗ), характеризующийся интенсивной прудовой технологией воспроизводства. Были посмертно исследованы билатеральные признаки 50 сеголеток.

– Рыбоводное хозяйство Электрогорской ГРЭС им. Р. Э. Классона (Рыбхоз Электрогорской ГРЭС), характеризующееся интенсивной садковой технологией воспроизводства. Постмортально исследовано 30 сеголеток.

– Можайский производственно-экспериментальный рыбоводный завод (МПЭРЗ), характеризующийся индустриальной технологией воспроизводства с использованием УЗВ. Прижизненное исследование 50 трёхлеток осуществлялось

посредством фотосъемки, с помощью которой были зафиксированы изучаемые билатеральные признаки (рисунок).



Рисунок. Прижизненная оценка билатеральных признаков у русского осетра

Обработка данных по оценке стабильности развития с использованием счетных билатеральных признаков, производилась согласно Методическим рекомендациям по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ, 2003. Для анализа были выбраны следующие признаки: число жучек в боковом и брюшном рядах и количество лучей в грудных и брюшных плавниках.

Результаты и обсуждения. В таблице 1 представлена оценка результатов, полученных в процессе исследования билатеральных признаков русского осетра.

Таблица 1. Средняя частота асимметричного проявления на признак в исследуемых выборках русского осетра

Рыбоводное хозяйство	Средняя частота асимметричного проявления на признак
Рыбхоз Электрогорской ГРЭС	0,7
МПЭРЗ	0,8
БОРЗ	0,6

Во всех проанализированных нами группах отмечены достаточно высокие отклонения состояния организма от условной нормы, что согласно пятибалльной шкале оценки, разработанной Захаровым, свидетельствует о высокой антропогенной нагрузке. Необходимо при этом отметить, что наибольшая частота асимметричного проявления на признак (0,8) наблюдалась у выборки из Можайского производственно-экспериментального рыбноводного завода, а наименьшая (0,6) - у выборки из Бертюльского осетрового рыбноводного завода.

В БОРЗ, как было указано выше, используется интенсивная прудовая технология воспроизводства, а следовательно, исследуемая группа сеголетков, как и маточные родительские стада, находились в условиях, приближенных к естественным. Степень вмешательства человека в процесс развития рыбы, по сравнению с другими типами воспроизводства, здесь не высока.

Индустриальный способ воспроизводства с использованием УЗВ, который применяется на МПЭРЗ, напротив характеризуется высокой антропогенной нагрузкой на рост и развитие выращиваемой в нём рыбы. Именно это, по нашему мнению, привело к наибольшему снижению стабильности развития, по сравнению с другими исследуемыми группами.

Выводы. Полученные результаты оценки средней частоты асимметричного проявления на признак, показывают, что наибольшее влияние на стабильность развития русского осетра оказывает антропогенный фактор. Наименьшее давление на стабильность развития организма, оцениваемый по значению средней частоты асимметричного проявления на признак наблюдается в рыбоводных хозяйствах с интенсивным способом воспроизводства в прудах малой площади

Работа выполнена в рамках Госзадания, № НИОКТР 1021061910491-5-4.1.3

Список литературы

Головина Н.А. 2019. Анализ состояния и перспективные направления развития аквакультуры: науч. аналит. обзор / Н.А. Головина, Н.Н. Романова, П.П. Головин и др. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019 – 88 с.

Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур). Утверждены Распоряжением МПР №460-р от 16.10.2003. - Москва, 2003.