

УДК 639.3.03

5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (экономические науки)

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА РЫБЫ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Горпинченко Ксения Николаевна
д.э.н., доцент
SPIN-код автора: 9812-7883
РИНЦ Author ID: 516689
kubkng@mail.ru

Кубанский государственный аграрный университет, Россия, 350044, Краснодар, Калинина, 13

Клинцова Мелания Вячеславовна
студент

SPIN-код автора: 1190-3454
melaniya.klintsova@gmail.com

Кубанский государственный аграрный университет, Россия, 350044, Краснодар, Калинина, 13

Гурашкина Эвелина Константиновна
студент

SPIN-код автора: 8113-2220
egurashkina@mail.ru

Кубанский государственный аграрный университет, Россия, 350044, Краснодар, Калинина, 13

Установлено, что воспроизводство рыбы на рыбных хозяйствах имеет важное значение не только для обеспечения потребностей людей, зависящих от рыболовства, но и для поддержания экологического равновесия в водных экосистемах. Некоторая часть выращенной рыбы направляется не на рынок, а в естественные водоемы с целью восстановления популяций диких видов и укрепления экосистем. Понимание процессов воспроизводства рыбы помогает не только обеспечить устойчивое развитие отрасли, но и сохранить биоразнообразие и экологическое равновесие в водных экосистемах. Одной из проблем рыболовства является истощение рыбных запасов в результате чрезмерного вылова рыбы. Такая ситуация предопределяет развития процессов разведения рыбы в контролируемых условиях. В нашей стране отмечен дефицит свежей рыбы из-за повсеместного браконьерства, который существенно нарушает устоявшиеся правила промысла ценных видов рыб. Это негативно влияет на сохранение водных биоресурсов и качество прогнозирования общего допустимого улова. Представлена оценка воспроизводства рыб в Краснодарском крае, а также рассчитан прогноз по объему услуг по искусственному воспроизводству в целях компенсационных мероприятий и доходам основной деятельности

UDC 639.3.03

5.2.3 Regional and sectoral economy (Economic sciences)

ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE OF FISH REPRODUCTION IN THE KRASNODAR REGION

Gorpinchenko Ksenia Nikolaevna
Doctor of Economics, assistant Professor
RSCI SPIN-code: 9812-7883
Author ID: 516689
kubkng@mail.ru

Kuban State Agrarian University, 13 Kalinina, Krasnodar, 350044, Russia

Klintsova Melania Vyacheslavovna
student

RSCI SPIN-code: 1190-3454
melaniya.klintsova@gmail.com

Kuban State Agrarian University, 13 Kalinina, Krasnodar, 350044, Russia

Gurashkina Evelina Konstantinovna
student

RSCI SPIN-code: 8113-2220
egurashkina@mail.ru

Kuban State Agrarian University, 13 Kalinina, Krasnodar, 350044, Russia

It has been established that fish reproduction in fisheries is important not only to meet the needs of people who depend on fishing, but also to maintain ecological balance in aquatic ecosystems. Some of the farmed fish are sent not to the market, but to natural reservoirs in order to restore populations of wild species and strengthen ecosystems. Understanding the processes of fish reproduction helps not only to ensure the sustainable development of the industry, but also to preserve biodiversity and ecological balance in aquatic ecosystems. One of the problems of fishing is the depletion of fish stocks as a result of overfishing. This situation predetermines the development of fish breeding processes in controlled conditions. In our country, there is a shortage of fresh fish due to widespread poaching, which significantly violates the established rules for fishing valuable fish species. There is a shortage of fresh fish in our country due to poaching, which significantly violates the established rules of fishing for valuable fish species. This negatively affects the conservation of aquatic biological resources and the quality of forecasting the total allowable catch. An assessment of fish reproduction in the Krasnodar Territory is presented, as well as a forecast for the volume of artificial reproduction services for compensatory measures and income from core activities

Ключевые слова: ВОСПРОИЗВОДСТВО, ОЦЕНКА, РЫБА, ЭКОСИСТЕМА, ПОПУЛЯЦИЯ, ОСЕТРОВЫЕ, ЛОСОСЕВЫЕ

Keywords: REPRODUCTION, FISH, ECOSYSTEMS, POPULATION, STURGEON, SALMON

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-207-036>

Введение. Рыбная отрасль играет важную роль в продовольственной безопасности страны, имеет экономическое и социальное значение в обеспечении здоровья и занятости населения. Рыбоводное хозяйство — юридическое лицо, крестьянское (фермерское) хозяйство, а также приравненный к ним в целях настоящего Федерального закона и осуществляющий аквакультуру (рыбоводство) индивидуальный предприниматель [4, 6, 7].

С рыбной отраслью связаны определенные проблемы, такие как чрезмерный вылов рыбы в водоемах, что приводит к истощению запасов. Это создает необходимость в развитии аквакультуры — искусственном разведении рыбы. На сегодняшний день в Краснодарском крае и России в целом возникает нехватка свежей рыбы. Браконьерский лов представляет собой ключевой дестабилизирующий фактор в существующей системе промысла ценных видов рыб и значительно влияет на точность прогнозов общего допустимого улова. Это, в свою очередь, оказывает негативное влияние на сохранение водных биоресурсов.

Размножение рыбы играет ключевую роль в сохранении устойчивости водных экосистем. Путем размножения рыба способствует поддержанию баланса в популяциях, что влияет на всю пищевую цепь [1]. Этот процесс также способствует генетическому разнообразию видов, делая их более приспособленными к выживанию и адаптации к изменяющейся среде и угрозам.

С точки зрения человека, размножение рыб — фундаментальный процесс, определяющий не только выживание отдельных популяций, но и стабильность всей рыбной промышленности [8]. Устойчивое воспроизводство рыбных запасов — залог продовольственной безопасности страны. Глубо-

<http://ej.kubagro.ru/2025/03/pdf/36.pdf>

кое понимание репродуктивных особенностей рыб является необходимым условием для эффективного управления рыболовством и осуществления мер по охране биоразнообразия [3, 9].

Таким образом, размножение рыб является важнейшим процессом, который не только способствует поддержанию здоровья популяции этих водных обитателей, но и формированию баланса водных экосистем. Не вся рыба идет на реализацию. Существует также направление, суть которого заключается в том, чтобы выпускать выращенную на рыбных хозяйствах рыбу в естественные водотмы для установления баланса экосистемы и пополнения диких популяций.

Воспроизводство рыбы в рыбных хозяйствах играет важную роль в поддержании и восстановлении экосистем естественных водоемов [5]. Понимание закономерностей в воспроизводстве рыбы помогает не только обеспечить устойчивое развитие отрасли, но и сохранить биоразнообразие и экологическое равновесие в водных экосистемах.

Результаты исследования. Выпуск рыбы из рыбных хозяйств в естественные водоемы имеет несколько важных аспектов:

1. Восстановление популяций рыб. Выпуск молоди рыбы в естественные водоемы помогает увеличить численность популяций рыб и восстановить баланс между видами;

2. Поддержание биоразнообразия. Разнообразие видов рыб является ключевым элементом здоровой экосистемы. Выпуск различных видов рыб помогает сохранить биоразнообразие и поддерживать стабильность экосистем;

В Краснодарском крае активно функционируют филиалы Главного бассейнового управления по рыболовству и охране водных биологических ресурсов:

- Адлерский рыбзавод – черноморский лосось, стальноголовой лосось. На текущий момент производительная мощность данного филиала составляет 0,225 миллион молоди черноморского лосося;

- Адыгейский осетрово-рыбоводный завод – осетровые виды;

- Ачуевский осетрово-рыбоводный завод – севрюга, осетр русский (до 700 тысяч молодняка в год), осетровые, дафнии;

- Гривенский осетрово-рыбоводный завод – русский осетр, севрюга, стерлядь. Мощность завода 3 миллиона молоди осетровых. Также осуществляется программа выпуска сеголетков сазана;

- Лососевый завод Джегош – черноморский лосось. Мощность 0,216 миллион молоди черноморского лосося;

- Кизилташское нагульно-воспроизводительственное кефалевое хозяйство – кефаль;

- Темрюкский осетровый рыбводный завод – осетровые (севрюги). Промысловый возврат от выпускаемых ежегодно 5 млн. молоди составляет более 500 т осетровых в год.

Услуги по искусственному воспроизводству в целях компенсационных мероприятий – это услуги, предоставляемые «Главрыбводом», выполняющие выпуск молоди, выращенной на своих рыбоводных подразделениях, для хозяйствующих субъектов, негативно влияющих на состояние водных биологических ресурсов и среду их обитания в целях компенсации нанесенного ими ущерба.

Таблица 1- Результаты деятельности ФГБУ «Главрыбвода»

2017-2023 гг., тыс. экз.

ВБР	Год							Итого
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Услуги по искусственному воспроизводству в целях компенсационных мероприятий, тыс. экз.								
Осетровые виды рыб	821,494	904,712	781,912	1158,233	1947,3	2170,723	2646,559	10430,93
Лососевые виды рыб	–	52,515	136,249	95,44	874,52	125,027	41,632	371,656
Прочие виды рыб	143,657	18,6	81,866	14,294	–	–	–	258,417
Итого	965,151	975,827	1000,027	1267,967	2034,752	2295,75	2688,191	11227,66
Доход (млн руб)	18,6852	46,1493	63,675	34,0058	35,7718	45,6309	62,1770	306,0953
Реализация рыбопосадочного материала в целях товарной аквакультуры								
Осетровые виды рыб	1688,89	477,304	106,613	599,515	–	–	–	2872,322
Лососевые	–	–	–	5,36	–	–	–	5,36
Прочие	28,374	105,23	–	–	–	–	–	133,604
Итого	1717,264	582,534	106,613	604,875	–	–	–	3011,286
Доход (тыс. руб.)	10325,41	4053,24	3441,66	6796,79	–	–	–	24617,113
Реализация в целях приносящих доход деятельности, тыс. экз.								
Осетровые	3,616	0,87	0,09	0,09	187,2*	340,85*	1315,1*	4,638
Лососевые	24,58	–	–	–	–	–	–	24,58
Прочие	–	15,7	7	–	–	–	–	22,7
Итого	28,196	16,57	7,062	0,09	–	–	–	51,918
Доход**	591,344	543,7	158,392	283,05	2333,276	3285,4	4695,1	11888,932

* - кг; ** - тыс. руб.

Основным направлением ФГБУ «Главрыбвода» Краснодарского края являются семейство осетровые. Анализируя данные таблицы 1, до 2019 г. отмечен стабильный рост компенсационных мероприятий. Таким образом, за весь период времени с 2017 г. по 2023 г. выпущено около 10,43 млн. экз. весом от 1,5 до 3 г одной рыбы.

Сокращение компенсационных мероприятий в 2019 г. обуславливается сложившимися эпидемиологическими обстоятельствами в мире, в

частности, ограничениями по проведению мероприятий и встреч в связи с массовым скоплением людей.

Необходимо учитывать государственное задание, которое каждый год составляет 6,5 млн. экз. при весе от 1,5 до 3 г одной особи.

Государственный заказ выполняется в первую очередь всегда на 100 % и, после его выполнения, на оставшийся молодняк производятся все услуги. За период 2017-2023 гг. государственный заказ не менялся для осетровых.

Лососевые принадлежат к основному направлению, однако колебания рождаемости, выживаемости и актуальности особей сильно разнятся из года в год, так как нет стабильного маточного стада, и сами рыбы этого семейства на сегодняшний день мало изучены и требуют к себе повышенного внимания в воссоздании микроклимата. Несмотря на это, существует государственное задание, при котором выпуск с 2017 по 2019 гг. составляет 0,3 млн. экз. С 2020 по 2022 г. – 0,2 млн. экз. и в 2023 г. – 0,15 млн. экз., при весе одной особи 3,5 г. Государственный заказ выполняется в первую очередь всегда на 100 % и, после его выполнения, на оставшийся молодняк производятся все услуги.

К прочим видам рыб относят травоядные виды рыб, которыми Краснодарский край занимался до 2020 г. Сокращение производства травоядных видов связаны с тем, что основная задача ФГБУ «Главрыбвод» заключается в воспроизводстве ценных и особо ценных видов рыб, которые не включают травоядные виды. В то же время частный бизнес сосредоточен преимущественно на разведении травоядных рыб, осуществляя зарыбление как естественных, так и искусственных водоемов. В связи с этим, дополнительная помощь ФГБУ «Главрыбвод» в вопросах воспроизводства и реализации травоядных рыб не представляется необходимой.

Другим направлением воспроизводства является продажа рыбопосадочного материала. Рыбопосадочный материал представляет собой искус-

ственно выращенных мальков быстрорастущих видов рыб, предназначенных для заселения природных и искусственных водоемов, а также специальных сооружений, где они будут разводиться, ловиться и продаваться. Является базовым компонентом для прудового рыболовства.

Осенью 2020 г. ФГБУ «Главрыбвод» принял решение по прекращению реализации рыбопосадочного материала по всей России по причине наличия возможности покупки чистой линии рыб, требующихся для воспроизведения ценных и особо ценных видов рыб. Однако, в 2023 г. Краснодарский край обратился в центральное управление и получил разрешение на реализацию стерляди-альбиноса и гибридов: русско-ленский осетр (РОЛО) и белуги-стерляди (бестер); и с 2024 г. будет продолжаться их реализация на территории Краснодарского края. Средний вес для реализации осетровых – 5-15 г.

При продаже рыбопосадочного материала из лососевых видов рыб принимает участие только форель при среднем весе 20 г. До 2018 г. в продаже рыбопосадочного материала для товарной аквакультуры принимали участие и другие виды рыб, поскольку в этот период увеличилось количество частных рыбоводческих хозяйств, сосредоточенных на разведении травоядных видов рыб.

Отмечается снижение реализации прочих видов рыб в целях приносящей доход деятельности, так как это связано с прекращением работы над данными видами рыб. Реализация в целях приносящей доход деятельности подразумевает собой воспроизведение рыбы, которая идет на реализацию в рынки как товар для потребителей, а также как выращенное, готовое маточное стадо.

Лососевые виды рыб практически не реализуются в этом направлении в связи с их ценностью и сравнительно небольшим количеством особей в связи с их охранным статусом.

В реализации в целях приносящей доход деятельности из осетровых видов рыб используют стерлядь-альбиноса (90%), весом от 0,8 до 1,2 кг; гибрид русско-ленского осетра (8%), весом от 2,2 до 6 кг; гибрид белуги-стерляди (1%), весом от 1,2 до 2,7 кг; гибрид шип-осетр (1%), весом от 3 до 7,5 кг.

Гибрид русско-ленского осетра (РОЛО) включает лучшие качества русского осетра и ленского осетра. Если русский осетр хорошо растет, но при температуре +6 °С перестает питаться и впадает в анабиоз, период его роста составляет 9 месяцев в году, за которые он может набрать около 2 кг, то ленский осетр медленно растет, однако продолжает питаться даже при температуре +1 °С, в связи с чем период его роста продолжается весь год, за который он может набрать около 2,6 кг. РОЛО ест при температуре +1 °С и обладает хорошим ростом, вследствие чего в год может набрать 4 кг.

Гибрид белуги-стерляди совмещает в себе лучшие качества в виде большого размера от белуги и быстрого роста, присущего стерляди. Бывает два вида бестера: прямой и обратный. Прямой получается от самки белуги и самца стерляди. Обратный – от самки стерляди и самца белуги.

В Краснодарском крае используются только обратные бестеры, так как это связано с тем, что самки белуги еще не готовы к размножению (вешают всего 90 кг, когда же размножение проходит при весе в 120 кг).

Прогнозирование будущих результатов воспроизводства рыбы на рыбных хозяйствах позволяет лучше планировать и координировать выпуск рыбы в естественные водоемы, учитывая потребности экосистемы и цели сохранения биоразнообразия [2]. Такой подход способствует устойчивому использованию природных ресурсов и поддержанию здоровья водных экосистем. В качестве основной линии тренда используем полиномиальную функцию второй степени, так как получено наибольшее значение коэффициента детерминации, $R^2 = 0,9022$ (таблица 2).

Таблица 2 – Тренды по объемам услуг по искусственному воспроизводству в целях компенсационных мероприятий

Функция	Уравнение тренда	R ²
Линейная	$y = 327,59x + 179,76$	0,8809
Логарифмическая	$y = 910,35 \ln(x) + 381,44$	0,6836
Полиномиальная 2-й степени	$y = 53,806x^2 - 102,85x + 825,43$	0,9022
Экспоненциальная	$y = 552,46e^{0,2204x}$	0,8832
Степенная	$y = 622,81x^{0,6256}$	0,7149

Это подтверждается и рисунком 1, на котором видно, что колебания в предоставлении услуг за период с 2017 по 2023 гг. являются незначительными.



Рисунок 1 – Динамика объема услуг по искусственному воспроизводству в целях компенсационных мероприятий с 2017 по 2023 гг., тыс. экз.

Используя полиномиальную функцию, прогноз по осетровым видам рыб составляет на 2024 г. 3400,134 тыс. экз. По прогнозам специалистов «Главрыбвода», по осетровым видам рыб ожидается рост до 3 млн экз.

Таблица 3 – Тренды по доходу от всей деятельности

Функция	Уравнение тренда	R ²
Линейная	$y = 2,8207x + 37,66$	0,1835
Логарифмическая	$y = 9,9128\ln(x) + 36,871$	0,2277
Полиномиальная 2-й степени	$y = 0,0225x^2 + 2,641x + 37,93$	0,1835
Полиномиальная 3-й степени	$y = 1,8964x^3 - 22,734x^2 + 80,393x - 30,34$	0,8234
Полиномиальная 4-й степени	$y = -0,2133x^4 + 5,3098x^3 - 41,173x^2 + 118,67x - 54,478$	0,8404
Экспоненциальная	$y = 36,439e^{0,0644x}$	0,2165
Степенная	$y = 35,508x^{0,2327}$	0,2842

Максимальный коэффициент детерминации наблюдается при использовании полиномиальная 4-й степени функции (84 %) (таблица 3 и рисунок 2). При прочих равных условиях прогноз по доходам от всей деятельности составит на 2024 г. 104,7 млн руб.

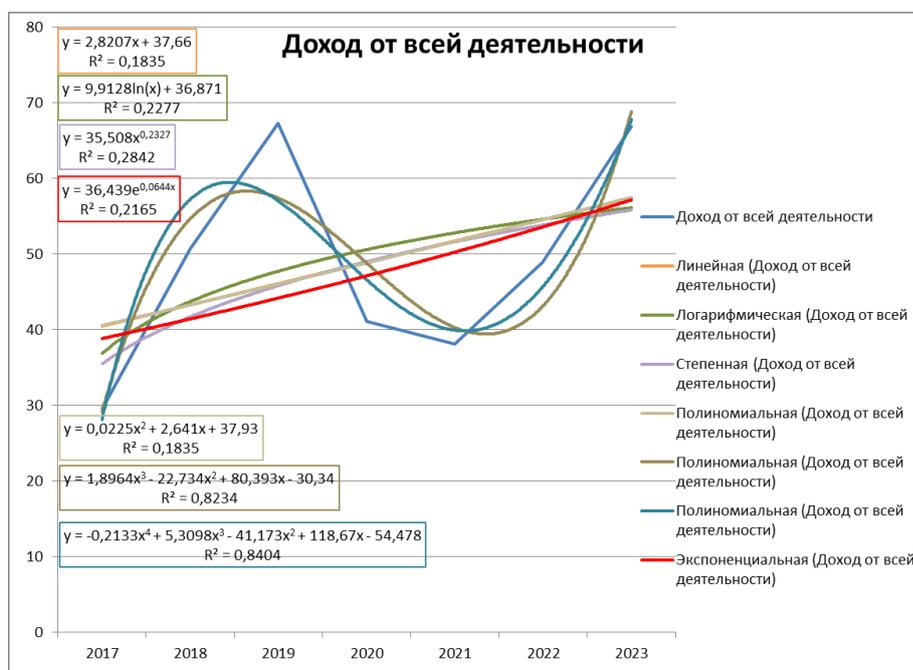


Рисунок 2 – Динамика доходов от всей деятельности с 2017 по 2023

гг.

Следует отметить, что исследуемом регионе фокус «Главрыбводы» будет сосредоточен на воспроизводстве ценных и особо ценных видов рыб, поскольку травоядные не входят в их категорию. Учитывая, что частные компании уже активно занимаются разведением травоядных рыб, зарыбляя как естественные, так и искусственные водоемы, внедрение дополнительной программы поддержки в этой сфере со стороны «Главрыбводы» не представляется необходимым.

Динамику изменения количества особей среди лососевых невозможно отследить в связи с постоянно растущим количеством факторов, таких как малочисленность маточного стада; узкая информационная база по лососевым рыбам; трудность создания оптимальных условий микроклимата.

В реализации рыбопосадочного материала в целях товарной аквакультуры нельзя дать точных прогнозов, в период с 2021 по 2023 гг. так как запрещена любая реализация рыбы.

На данный момент идет рост в направлении реализации в целях приносящей доход деятельности. Однако, стоит отметить, что большое количество взрослых особей не всегда будет таким из-за чего в определенный момент в будущем пойдет снижение данного вида деятельности.

Заключение. Проанализировав современное состояние рыбного хозяйства, можно судить о значимой роли деятельности ФГБУ «Главрыбвода» в воспроизведении ценных и особенно ценных видов рыб, к которым относятся осетровые, лососевые. Несмотря на то, что некоторые данные могут показаться неутешительными, ситуация таковой не является. Так, установлен положительный прогноз по осетровым видам рыб, наличие различных проектов по изучению и увеличению количества лососевых рыб. Прогноз по доходам от всех видов деятельности на 2024 г. составит 104,7 млн руб. Стоит отметить, что весь доход от деятельности пойдет на финансирование воспроизводства ценных и особо ценных видов рыб, так-

же стоимость водно-биологических ресурсов принята в соответствии с прейскурантом базовых цен ФГБУ «Главрыбвод».

Список литературы

1. Бондаренко В.Л. Водорыбовыпускная система сеголеточного рыбоводного бассейна, устраиваемого в составе приводохранилищного рыбоводно-мелиоративного комплекса / Бондаренко В.Л., Шевченко А.В. // Экология и водное хозяйство, Т. 4. № 2. –Новочеркасск: Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2022. - С. 49-69.
2. Горпинченко, К. Н. Статистические методы научных исследований в животноводстве / К. Н. Горпинченко, Е. А. Горпинченко, Н. А. Басалаева// Тенденции развития науки и образования, № 93 -3. – Самара, 2023. – С. 52-56.
3. Кириченко О.И. Реинтродукция как метод восстановления ценных редких видов рыб в водоемах Казахстана: состояние и перспективы / Кириченко О.И., Асылбекова С.Ж. // Рыбоводство и рыбное хозяйство, Т. 16. № 6. – Москва: издательский дом "Панорама", 2022. (197). - С. 404-414.
4. Кретинина И.С. Особенности выращивания осетровых рыб в искусственных водоемах Российской Федерации / Кретинина И.С., Семёнов С.Н. // В сборнике: теория и практика инновационных технологий в АПК по матер. национ. научно-практич. конференции. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. - С. 130-135.
5. Никандров В.Я. Характеристика черноморской кумжи *salmo trutta labrax*, выращенной в заводских условиях / Никандров В.Я., Шиндавина Н.И. // Вопросы ихтиологии, Т. 47. № 2. – Москва: ФГБУ "Издательство "Наука", 2007. - С. 238-246.
6. Сушков В.А. Восстановление популяции и организация воспроизводства черноморской кумжи (*salmo trutta labrax*) в российской части азово-черноморского бассейна / Сушков В.А. // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Кубанский государственный аграрный университет - Краснодар, КубГАУ, 2007.
7. Шевченко А.В. Приводохранилищные рыбоводно-мелиоративные комплексы, как объекты рыбоводства и экологического оздоровления фитозагрязненных ирригационных водоемов / Шевченко А.В., Пурас Г.Н. // Экология и водное хозяйство, Т. 3. № 2. – Новочеркасск: Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2021. - С. 1-14.
8. Шкура В.Н. Обоснование и основные положения создания и использования приводохранилищных рыбоводно-мелиоративных комплексов / Шкура В.Н., Шевченко А.В. // Экология и водное хозяйство, № 4 (176). – Новочеркасск: Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, - С. 36-43
9. Юрина Н.А. Осетровая ферма с научным подходом / Юрина Н.А., Юрин Д.А. // European Journal of Technical and Natural Sciences. № 4. – Вена: Premier Publishing s.r.o, 2018. - С. 38-41.

Referents

1. Bondarenko V.L. Vodorybovyvypusknaya sistema segoletochnogo rybovodnogo bassejna, ustraivaemogo v sostave privodohranilishchnogo rybovodno-meliorativnogo kompleksa / Bondarenko V.L., Shevchenko A.V. // Ekologiya i vodnoe hozyajstvo, T. 4. №

2. –Novocherkassk: Rossijskij nauchno-issledovatel'skij institut problem melioracii, 2022. - S. 49-69.

2. Gorpichenko, K. N. Statisticheskie metody nauchnyh issledovanij v zhi-votnovodstve / K. N. Gorpichenko, E. A. Gorpichenko, N. A. Basalaeva// Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya, № 93 -3. – Samara, 2023. – S. 52-56.

3. Kirichenko O.I. Reintrodukciya kak metod vosstanovleniya cennyh redkih vidov ryb v vodoemah kazahstana: sostoyanie i perspektivy / Kirichenko O.I., Asylbekova S.ZH. // Rybovodstvo i rybnoe hozyajstvo, T. 16. № 6. – Moskva: izdatel'skij dom "Panorama", 2022. (197). - S. 404-414.

4. Kretinina I.S. Osobennosti vyrashchivaniya osetrovyyh ryb v isskustvennyh vodoemah rossijskoj federacii / Kretinina I.S., Semyonov S.N. // V sbor-nike: teoriya i praktika innovacionnyh tekhnologij v APK po mater. nacion. nauchno-praktich. konferencii. – Voronezh: Voronezhskij gosudar-stvennyj agrarnyj universitet im. Imperatora Petra I, 2022. - S. 130-135.

5. Nikandrov V.YA. Harakteristika chernomorskoj kumzhi salmo trutta labrax, vyrashchennoj v zavodskih usloviyah / Nikandrov V.YA., SHindavina N.I. // Voprosy ihtiologii, T. 47. № 2. – Moskva: FGBU "Izdatel'stvo "Nauka", 2007. - S. 238-246.

6. Sushkov V.A. Vosstanovlenie populyacii i organizaciya vosproizvodstva chernomorskoj kumzhi (salmo trutta labrax) v rossijskoj chasti azovo-chernomorskogo bassejna / Sushkov V.A. // avtoreferat dissertacii na sois-kanie uchenoj stepeni kandidata biologicheskikh nauk / Kubanskij gosudar-stvennyj agrarnyj universitet - Krasnodar, KubGAU, 2007.

7. SHEvchenko A.V. Privodohranilishchnye rybovodno-meliorativnye komplek-sy, kak ob"ekty rybovodstva i ekologicheskogo ozdorovleniya fitozagryaz-nennyh irrigacionnyh vodoemov / SHEvchenko A.V., Puras G.N. // Ekologiya i vodnoe hozyajstvo, T. 3. № 2. – Novocherkassk: Rossijskij nauchno-issledovatel'skij institut problem melioracii, 2021. - S. 1-14.

8. SHkura V.N. Obosnovanie i osnovnye polozheniya sozdaniya i ispol'zovaniya privodohranilishchnyyh rybovodno-meliorativnyh kompleksov / SHkura V.N., SHEvchenko A.V. // Ekologiya i vodnoe hozyajstvo, № 4 (176). – Novo-cherkassk: Rossijskij nauchno-issledovatel'skij institut problem melio-racii, - S. 36-43

9. YUrina N.A. Osetrovaya ferma s nauchnym podhodom / YUrina N.A., YUrin D.A. // European Journal of Technical and Natural Sciences. № 4. – Vena: Premier Publishing s.r.o, 2018. - S. 38-41.