Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет
ветеринарной медицины»

На правах рукописи

Семененко Наталья Андреевна

Организация ветеринарного обслуживания в рыбоводческих хозяйствах Северо-Западного региона Российской Федерации

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук

4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных

Научный руководитель:
доктор ветеринарных наук,
доцент Померанцев Д.А.

Санкт-Петербург - 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ…….....4

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....11

1.1 Организация ветеринарного обслуживания.....11

1.2 Нормирование труда ветеринарных специалистов.....21

2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....25

3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....30

3.1 Организация ветеринарного обслуживания в рыбоводных хозяйствах Северо-Западного региона РФ.....32

3.1.1 Организация ветеринарного обслуживания в рыбоводных хозяйствах Ленинградской области.....32

3.1.2 Организация ветеринарного обслуживания в рыбоводных хозяйствах Новгородской области.....42

3.1.3 Организация ветеринарного обслуживания в рыбоводных хозяйствах Псковской области.....47

3.2 Эпизоотическое состояние Ленинградской, Новгородской и Псковской областей по болезням рыб.....50

3.3 Нормирование труда ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства.....58

3.3.1 Особенности нормирования труда ветеринарных специалистов при обслуживании рыбоводных хозяйств.....58

3.3.2 Результаты изучения затрат рабочего времени ветеринарных специалистов при обслуживании рыбоводных хозяйств.....61

3.3.2.1 Затраты труда ветеринарных специалистов на проведение ветеринарных мероприятий.....61

3.3.2.2 Затраты труда ветеринарных специалистов на ведение ветеринарной документации.....77

3.3.3 Оценка эффективности использования рабочего времени ветеринарными специалистами, обслуживающими рыбоводные хозяйства.....81

3.3.4 Нормы времени на выполнение ветеринарных работ при обслуживании рыбоводных хозяйств.....85

3.3.5 Рекомендации по совершенствованию ветеринарного обслуживания рыбоводных хозяйств.....89

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....90

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....95

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....96

ПРИЛОЖЕНИЯ.....119

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы.

Аквакультура, на сегодняшний день, представляется одной из самых быстрорастущих и экономически эффективных отраслей сельского хозяйства в Северо-Западном регионе Российской Федерации. Ведущим направлением является товарное рыбоводство в бассейнах и садках, базирующееся на разведении и выращивании лососевых и сиговых видов рыб. За последнее десятилетие производство товарной аквакультуры выросло в несколько раз и к 2021 году составило 356,6 тысяч тонн. В 2022 году объем производства продукции товарной аквакультуры в РФ увеличился на 7,5% и составил 383,5 тысяч тонн [97].

С 2020 года безусловным лидером по объемам производства, составляющий четверть от общего объема страны, стал Северо-Западный Федеральный округ. В 2022 году объем производства товарной аквакультуры составил 138,6 тысяч тонн (на 13,4% больше, чем в 2021 году) [96].

Ежегодно в мире отмечаются случаи выявления инфекционных и инвазионных болезней рыб. Оптимальная и эффективная организация ветеринарного обслуживания рыбоводных хозяйств позволяет снизить данный риск [173].

Организация и экономика ветеринарного дела представляют собой динамично развивающуюся область научных знаний. Постоянно проводятся новые исследования, разрабатываются новые нормативно-правовые акты, которые регламентируют деятельность и организацию работы ветеринарной службы, проведение противоэпизоотических и лечебно-профилактических мероприятий, оптимизируется структура государственных бюджетных учреждений в области ветеринарии, изменяются системы финансирования ветеринарных мероприятий [80].

До сих пор нормирование труда ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства Северо-Западного региона РФ, а также оценка эффективности ветеринарного обслуживания данных хозяйств научному анализу не подвергались, опыт их ветеринарного обслуживания не обобщался.

В настоящее время отсутствуют научные рекомендации по организации ветеринарного обслуживания рыбоводных хозяйств и нормы времени на проведение диагностических, лечебных, профилактических и противоэпизоотических мероприятий.

Интенсивное развитие аквакультуры обязывает обратить особое внимание на организацию ветеринарного обслуживания рыбоводных хозяйств, при этом данная тематика до сих пор остаётся малоизученной. В связи с этим появилась необходимость комплексного теоретического, практического изучения с обоснованием и дальнейшим утверждением норм времени на проводимые специальные ветеринарные работы.

Цели и задачи исследования.

Целью исследования является изучение ветеринарного обслуживания рыбоводных хозяйств Северо-Западного Федерального округа РФ, а также совершенствование организации работы ветеринарных специалистов при обслуживании предприятий аквакультуры. Для достижения поставленных целей были определены следующие задачи:

1. Изучить деятельность ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства Ленинградской, Новгородской и Псковской областей.
2. Провести анализ эпизоотического состояния рыбоводных водоемов Северо-Западного федерального округа Российской Федерации.
3. Определить современное состояние ветеринарного обслуживания предприятий аквакультуры.
4. Оценить эффективность использования рабочего времени ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства.
5. Разработать научно обоснованные нормы труда ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства.
6. Разработать научные рекомендации по повышению качества ветеринарного обслуживания рыбоводных хозяйств.

Научная новизна.

В период проведения исследования впервые было изучено состояние ветеринарного обслуживания объектов аквакультуры на территории Северо-Западного Федерального округа Российской Федерации, непосредственно в Ленинградской, Новгородской и Псковской областях.

Изучено эпизоотическое состояние рыбоводческих хозяйств Северо-Западного Федерального округа.

Изучена структура затрат рабочего времени ветеринарного специалиста, обслуживающего рыбоводные хозяйства. Проведена оценка эффективности использования рабочего времени ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные предприятия.

Впервые разработаны Нормы времени, затраченные на выполнение ветеринарных мероприятий при обслуживании рыбоводных хозяйств.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Результаты, полученные в ходе исследования, помогут провести оценку уровня ветеринарного обслуживания рыбоводных хозяйств и сделать вывод о его качестве. В последствии провести анализ и предложить рекомендации по совершенствованию ветеринарного обслуживания, определить с научной точки зрения комплектование штата рыбоводных хозяйств ветеринарными специалистами. Разработанные нормы времени помогут повысить эффективность труда на рабочем месте.

Методология и методы исследования.

Исследования деятельности ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства, проводились с использованием общеустановленных рекомендаций по нормированию труда ветеринарных специалистов, разработанных Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства Российской Федерации при участии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана" и одобренных на

заседании секции «Ветеринария» Научно-технического совета Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (Протокол от 26.12.2014 № 61).

Для изучения организации и состояния ветеринарного обслуживания предприятий аквакультуры применяли статистико-экономический, эпизоотологический, монографический, расчетно-конструктивный и аналитически-экспериментальный методы.

Для изучения затрат оперативного времени ветеринарных специалистов применяли аналитически-экспериментальный метод. В рыбоводных хозяйствах выполняли хронометражные наблюдения за выполнением трудовых процессов и фотографии рабочего дня ветеринарных специалистов, осуществляющих обслуживание рыбоводных хозяйств.

Для наиболее часто встречающихся и повторяющихся видов работ, выполняемых ветеринарными специалистами в рыбоводных хозяйствах, разработали нормы времени.

Статистическая обработка велась по общепринятым методикам с помощью компьютерной программы Microsoft Office Excel.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Результаты исследования современного состояния ветеринарного обслуживания и организации работы в рыбоводных хозяйствах Ленинградской, Новгородской и Псковской областей.

2. Эпизоотическое состояние рыбоводческих хозяйств Северо-Западного Федерального округа (Ленинградской, Новгородской и Псковской областей).

3. Структура затрат рабочего времени ветеринарного специалиста, обслуживающего рыбоводные хозяйства.

4. Расчет эффективности использования рабочего времени ветеринарным специалистом.

5. Нормы времени на проведение различных ветеринарных мероприятий, осуществляемых ветеринарными специалистами, обслуживающими предприятия аквакультуры.

Степень достоверности и апробации результатов.

Результаты исследований научно обоснованы и базируются на экспериментальных и аналитически конструктивных данных. Научные исследования проведены с использованием современных методов хронометража, анализа и расчёта. Основные теоретические и практические результаты научного исследования изложены и вынесены на обсуждение:

- во время заседаний кафедры организации, экономики и управления ветеринарным делом Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»;

- на международной научно-практической конференции «Инновации и технологический прорыв в АПК», г. Брянск, 2020;

- национальной научно-практической конференции "Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса", г. Рязань, 2020;

- национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, 2020;

- всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева, г. Курск, 2020;

- на X юбилейной международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной году науки и технологий «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны», СПбГУВМ, г. Санкт- Петербург, 2021;

- на XI международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной году науки и технологий «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны», СПбГУВМ, г. Санкт-Петербург, 2022;

- национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ (2022- 2023 гг.)

Достоверность результатов подтверждена наличием фактического материала, полученного в рыбоводных хозяйствах Ленинградской, Новгородской и Псковской областей, а также в государственных ветеринарных учреждениях перечисленных субъектов.

Личный вклад автора.

Диссертационная работа является оформленным результатом проведённых исследований автора в период с 2019 по 2023 год. Автор данной диссертационной работы принимал прямое участие в выборе темы, составлении программы и определении этапов, целей, сроков осуществления работы.

Автором проведена работа по обзору литературы отечественных и зарубежных исследований в области ветеринарного обслуживания и проведения работ на предприятиях аквакультуры. Проведены экспериментальные исследования в рыбоводных хозяйствах Ленинградской, Новгородской и Псковской областей. На кафедре организации, экономики и управления ветеринарным делом Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины был проведен анализ полученных результатов, статистическая обработка материалов, формирование и обоснование выводов.

Статьи, опубликованные по теме диссертации совместно с соавторами, содержат материалы научных исследований, выполненных в большей степени лично диссертантом. Соавторы публикаций дали своё письменное согласие и не возражают против использования совместных материалов исследования в данной диссертации.

Публикация результатов исследования.

Ключевые результаты диссертационного исследования опубликованы в 16 научных статьях, 4 из которых входят в перечень рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК РФ для защиты кандидатских и докторских диссертаций, 2 работы опубликованы в журнале, индексируемом в международной базе данных Scopus.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных: пункту 22 Организация и экономика ветеринарного дела, развитие и совершенствование ветеринарной службы страны, обеспечение, планирование и осуществление ветеринарных мероприятий против инфекционных болезней животных.

Структура и объем работы.

Научная работа изложена на 131 странице печатного текста и включает в свое содержание следующие разделы: введение, обзор литературы, материалы и методы исследований, результаты собственных исследований, заключение, список сокращений и условных обозначений, список литературы, включающий 202 источника, в том числе 44 зарубежных авторов и приложение. Работа иллюстрирована 22 таблицами и 6 рисунками.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Организация ветеринарного обслуживания рыбоводческих хозяйств

Вопросы по организации ветеринарного обслуживания животноводческих хозяйств и сельскохозяйственных предприятий стали возникать одновременно с активным развитием индустриального животноводства и стремительным развитием предприятий в области сельского хозяйства. Исследованиями занимались ученые в разных частях нашей страны. Наиболее активно изучением занимались в: Республике Татарстан; Алтайском крае; Удмуртской республике; Чувашской республике; Иркутской, Самарской, Новосибирской, Орловской, Астраханской, Кировской, Ростовской, Тюменской областях. В Республике Татарстан, на кафедре «Организации ветеринарного дела» Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, уже несколько десятков лет занимаются данными исследованиями. Материалы исследований были изложены более чем в 60 диссертационных работах П.И. Гончарова [28], А.И. Акмуллина [8,9], Е.Ф. Гутовец [30], Л.И. Иванова [42], Е.Н. Трофимовой [130,131], Р.Р. Нигматзанова [78], Н.В. Ачина [14], Г.И. Вагазовой [21], М.А. Майо [72], А.И. Ключниковой [53],П.Н. Шастина [140], Н.А. Грибовой [29], П.О. Шекшуевой [143], Л.Н. Рыбакова [117], С.А. Юсупова [150], М.И. Далакишвили [34], А.Р. Махиянова [75], Н.М. Василевского [22] и др. Огромный вклад в исследование вопросов организации ветеринарного дела внес профессор, доктор ветеринарных наук, Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заслуженный ветеринарный врач Республики Татарстан, заслуженный деятель науки Чувашской Республики, лауреат Государственной премии Республики Татарстан в области науки и техники Никитин Иван Николаевич [80,81,82,83,84,85,86,87,88,89].

Организация ветеринарного обслуживания животноводческих предприятий, в зависимости от их направления деятельности имеет существенные особенности. Принимая во внимание эти производственные особенности, на сегодняшний день существует большое количество научных трудов, посвящённых изучению данной

темы. Изучению подвергалось состояние ветеринарного обслуживания сельскохозяйственных животных в различных субъектах Российской Федерации, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств граждан, крупных молочных комплексов, овцеводческих хозяйств, свиноводческих комплексов, птицефабрик яичного направления, индейководческих хозяйств, промышленных гусеводческих предприятий, спортивного коневодства, мелких домашних животных, декоративных, экзотических и диких животных. В то же время, организация ветеринарного обслуживания предприятий аквакультуры изучена недостаточно.

В современном мире промысловые уловы океанической рыбы и морепродуктов значительно снижаются, а рыбные запасы внутренних водоемов страны находятся в критическом состоянии и держатся на плаву только за счет искусственного воспроизводства, единственным источником увеличения объема пищевой рыбной продукции является аквакультура [54]. В наше время рост мирового потребления рыбы превышает темпы повышения спроса на мясную продукцию животноводства, потому развитие аквакультуры занимает одно из ведущих мест.

Под аквакультурой понимается вид деятельности по разведению, выращиванию и содержанию рыб и других гидробионтов, который осуществляется под полным или частичным контролем человека с целью получения товарной пищевой продукции, пополнения промысловых запасов водных биологических ресурсов, сохранения их рекреации и биоразнообразия [70].

Рыбохозяйственный комплекс представляет многопрофильную производственно-хозяйственную структуру, в которую входят не только вылов и переработка водных биоресурсов, но и транспортировка, хранение и реализация рыбной продукции, искусственное воспроизводство, научно-исследовательская деятельность, профильное образование и подготовка кадров для отрасли [109].

Согласно статистике по отраслевой системе мониторинга, производство товарной аквакультуры в России в 2021 году выросло на 15% и достигло 273,5 тысяч тонн, где 45% приходится на лососевых. Основной вклад в общий объем

вносят Северо-Западный (110 тысяч тонн), Южный (57,7 тысяч тонн) и Дальневосточный (56 тысяч тонн) Федеральные округи. В 2022 году объем производства, по данным Росрыболовства, составил 383, 5 тыс. тонн (на 7,5% больше по сравнению с 2021 годом). Основными сегментами аквакультуры являются лососевые (в 2022 году объем производства форели (70,7 тыс. тонн- на 5,8% больше, чем в предыдущем году) и семги (22 тыс. тонн- на 47,5% больше) достиг 154 тыс. тонн), карповые, осетровые (до 6,4 тыс. тонн, больше на 4% по сравнению с 2021 годом), ценные морепродукты (объем производства увеличился на 16% - до 6,4 тыс. тонн) [97].

В 2022 году лидером по выращиванию товарной рыбы стал Северо-Западный федеральный округ. Объем производства составил 138,6 тыс. тонн (на 13,4% больше по отношению к 2021 году). Быстрому росту объектов аквакультуры в Северо-Западном Федеральном округе способствуют такие факторы, как благоприятные условия среды и хороший спрос на продукцию. Многочисленные водоемы Северо-Запада России имеют прекрасные условия для выращивания различных видов рыб, предпочитающих холодную воду [116].

Ленинградская область стабильно входит в тройку Российских регионов-лидеров по выращиванию радужной форели. Федеральное агентство по рыболовству сделало вывод, что аквакультура Ленинградской области, основным направлением которой является товарное рыбоводство в садках на естественных водоемах, является наиболее динамичным и перспективным направлением развития регионального рыбохозяйственного комплекса [96].

В Ленинградской области расположено большое количество водоёмов, пригодных для рыбоводства. Кроме небольших внутренних водоёмов территория частично охватывает Финский залив, Ладожское и Онежское озёра. Преимуществом Ленинградской области в развитии рыбоводства является более разработанная, чем в остальных регионах страны, инфраструктура, центральное расположение второго по численности населения города России - Санкт-Петербурга [102].

Управление рыбохозяйственной деятельностью водных объектов является значимым направлением использования совокупности биоценозов, которые формируются под влиянием различных факторов, таких как климатический, антропогенный и природный [105].

С целью эффективного и прогрессивного использования озер страны для рыбоводства, еще в 1960-е годы, был разработан целый перечень регламентирующей документации: Положение «Об озерном товарном рыбоводном хозяйстве-ОТРХ»; договор на отвод водоема для организации ОТРХ; акт о завершении подготовки водоема для создания в нем ОТРХ и другие. Главной задачей озерных рыбоводных хозяйств является использование, помимо промышленных кормов, самовозобновляемых кормовых ресурсов водоемов для формирования быстрорастущих ценных видов рыб, то есть выращивание по пастбищной технологии [113].

Товарная аквакультура подразделяется на пастбищные, прудовые и индустриальные технологии.

Пастбищное рыбоводство на сегодняшний день не является перспективной отраслью аквакультуры.

Пономарев С.В. (2022) описывает индустриальную технологию следующим образом - это метод ведения рыбоводства, который предусматривает производство посадочного материала в контролируемых условиях и дальнейшее выращивание товарной рыбы в свободном нагуле с использованием естественных сформированных кормовых ресурсов водоема с учетом разного характера питания рыб (фитопланктон, зоопланктон, моллюски, макрофиты, мелкая малоценная рыба). Нагульное рыбное хозяйство-неполносистемное хозяйство с однолетним оборотом и интенсивной, реже экстенсивной (в водоем не вносят специальные корма, рыба питается за счет кормовой базы акватории), формами ведения хозяйства. Специализируется на выращивании товарной рыбы от завезенного посадочного материала [106].

Прудовая аквакультура базируется на использовании полуинтенсивных (когда потребность рыбы в белках обеспечивается за счет натуральной кормовой

базы, а энергетическая потребность в углеводах восполняется кормовыми добавками) и интенсивных (кормовая база создается искусственно, путем мелиорации, внесения удобрения и кормов) методов выращивания высокопродуктивных пород рыб [164].

Индустриальная технология выращивания рыб является высокоперспективным направлением и ведется с применением искусственных комбикормов для культивирования ценных видов рыб, а также пород, адаптированных к обитанию в ограниченных условиях. Выращивание рыбы осуществляется в садках, бассейнах и установках замкнутого водоснабжения (УЗВ). Рыба содержится при высокой плотности посадки с различными методами идентификации [105].

Рыжков Л.П. утверждает, что на сегодняшний день садковое рыбоводство достигло таких объемов и масштабов, что может быть выделено в отдельное самостоятельное направление. Оно развивается в чистых озерах, водохранилищах, заливах, на теплых водах АЭС, ГАЭС, ТЭЦ [119].

При содержании рыбы в садках необходимо определить пригодность водоема, а именно глубину, температуру, газовый баланс, состав воды и прочие гидрографические показатели. Наиболее благоприятным, в данном случае, будет выбор проточного водоема, где достаточно кормовых организмов и продукты метаболизма рыбы долго не задерживаются. В непроточных водоемах с внутренним течением садки устанавливают в областях наибольшей глубины, чтобы отходы погружались на дно. От правильного выбора водоема для выращивания рыбы зависит не только ее благополучие, но и будущая экономическая эффективность. При организации садкового рыбоводческого хозяйства на берегу акватории располагают хозяйственные помещения для хранения корма, инвентаря и оборудования, плавучих средств для транспортировки к садкам. На территории должен быть источник электроэнергии и пирс для погрузки или выгрузки рыбы [109].

Садки бывают двух типов: плавучие и стационарные. Чаще всего на открытой пресноводной воде используются стационарные садки, которые состоят из

эстакады и деревянных или металлических мостиков в виде параллелепипеда. Стены и дно садка покрывает капроновая медь [105].

Плавучие садки достаточно часто используются в мировой практике при выращивании морских видов рыб. Такой тип садков имеет ряд преимуществ- они мобильны и им не опасны колебания уровня воды в водоеме. Хрусталев Е.И. (2022) в своих трудах подразделяет плавучие садки на три группы: на понтонах, секционные и плавучие автономные разборные [93].

По целевому назначению рыбоводные садки имеют следующую классификацию: нагульные, выростные, мальковые, личиночные, нерестовые и зимние [112].

Нагульные садки предназначены для выращивания товарной рыбы, ремонтно-маточного стада и сеголетков. Эти садки представлены двумя типами в зависимости от поедания рыбой корма (в толще воды или со дна и стенок). Садки располагают в ряд по 10-20 штук и на расстоянии 1,5-2-х метров друг от друга [25].

Выростные садки необходимы для выращивания посадочного материала. Мальковые- небольшого размера, круглые или прямоугольные для выращивания мальков до момента пересадки в выростные садки. Мальковые садки, в отличие от остальных, могут быть снабжены различными приспособлениями, например, электролампой для привлечения живого корма в виде насекомых [139]. Нередко заболевшую молодь отделяют прямо в садке при помощи полиэтиленовой пленки, что позволяет проводить лечебные обработки отдельно от здоровой рыбы. Для интенсивного водообмена и насыщения воды кислородом устанавливают водяные помпы [145].

Личиночные садки предназначены для этапа выращивания рыбы от периода личинки до малька (весом 1,5-3 грамма). Конструкции данных садков регулярно осушают с целью предотвращения заиления и профилактики паразитарных болезней. Имеют место быть садки как с принудительной системой водообмена, так и без нее [118].

Нерестовые садки предназначены для нереста фитофильных рыб. Внутрь должен быть помещен нерестовый субстрат в виде гальки, растительности и так

далее. На одной плавучей раме (6×1,5 метра) обычно размещают 4 нерестовых садка [107].

Зимние садки необходимы в рыбоводном хозяйстве для зимовки посадочного материала и ремонтного стада. Они должны быть полностью закрытыми сверху и погруженными на глубину. Садки могут быть с вентиляционным устройством, для заглатывания рыбой воздуха без всплывания на поверхность. Каждый подлёдный садок имеет рукав для взаимодействия с рыбой и кормления [70].

На Северо-Западе Российской Федерации садки, в основном, располагают в акватория холодноводных озер. Имеются рыбоводные хозяйства полносистемного цикла, специализированные и комплексные.

Пономарев С.В. (2021) полагает, что в полносистемных хозяйствах осуществляется цикл в полной мере- от формирования ремонтно-маточного поголовья, инкубации икры и получения личинок до реализации рыбы товарного вида [105]. Такие хозяйства должны располагать садками для формирования ремонтного стада, посадочного материала и товарной рыбы, а также помещениями для работы с половыми продуктами. Оснащение каждого хозяйство индивидуально и определяется в зависимости от общей мощности и масштабов [107, 108, 109, 110, 111]. Полносистемные хозяйства исключают возможности взаимодействия с другими хозяйствами, тем самым снижают риск заноса патогенного агента инфекционной природы. Такие рыбоводные хозяйства не ограничиваются реализацией рыбы товарного вида, имеется большой спрос от других предприятий аквакультуры на посадочный материал, икру, молодь [120]. Полносистемные рыбоводные хозяйства организовываются в течение нескольких лет, что не сказать про специализированные хозяйства. Такой вид рыбоводческих хозяйств создается на основе этапности осуществления технологического процесса при получении конечного продукта. Это может быть формирование ремонтно-маточного стада, выращивание посадочного материала или же товарной рыбы [105].

Специализированные хозяйства, в зависимости от назначения, располагаются в наиболее благоприятных условиях для определенной категории. В каждой области или регионе имеется достаточное для данной местности

количество специализированных хозяйств. Организация работы и устройство конкретного хозяйства будут отличаться в зависимости от направления, например, для специализированного маточного хозяйства необходимо иметь садки для выдерживания производителей, для формирования ремонтного стада, помещение для работы с половыми продуктами и инкубационные аппараты, инвентарь и вспомогательное рыбоводное оборудование. При формировании маточного стада применяют методы массового, на этапе малька, и индивидуального, на этапе сеголетков, отбора [113].

Пономарев С.В. (2022) описывает еще один узконаправленный вид объекта аквакультуры: рыбопитомник- это хозяйство, которое производит выращивание исключительно посадочного материала (личинок, молоди, сеголетков) [106].

Комплексные садковые хозяйства объединяют в себе сразу несколько способов производства рыбной продукции- садковый, бассейновый, прудовой и так далее [57]. В Северо-Западном регионе Российской Федерации распространено и достаточно эффективно сочетание садкового, бассейнового, прудового, озерного и пастбищного рыбопроизводств. Основой каждого хозяйства такого типа является производство посадочного материала и взрослой рыбы в садках [116]. Пастбищный- для выращивания посадочного материала под полным контролем специалистов и последующем размещении в естественном водоеме на самовоспроизводящейся кормовой базе [105]. Озерный комплекс- для выращивания сеголетков в водоеме и дальнейшее его размещение на естественной кормовой базе. Такой круговорот технологических процессов в комплексных садковых хозяйствах может функционировать на протяжении нескольких лет [111].

Бассейновый комплекс нужен для доинкубации икры, подращивания личинок и мальков, а также отделения рыбы для различных ветеринарно-санитарных мероприятий [26]. В бассейновых рыбоводных хозяйствах все этапы технологического процесса происходят в бассейне. Бассейны превосходят садки в плане возможности регулирования условий содержания (температурный и кислородный режимы, газообмен), долговечности конструкций и возможности механизации большинства рыбоводных процессов. Главным недостатком являются

большие экономические затраты. По площади бассейны бывают различные (до 500 $м^2$), по глубине- около 1 метра, по форме чаще прямоугольные. Материал для бассейна может быть грунтовой, бетонный, металлический или пластмассовый (на современном этапе самый актуальный). Структура бассейнового типа хозяйства не сильно отличается от садкового [109].

Высшей формой индустриального рыбоводства является использование установок замкнутого водоснабжения (УЗВ) [24]. Первое предприятие, которое использовало установки замкнутого водоснабжения было введено в эксплуатацию еще в 1951 году в Японии. В России в 1967 году было положено начало круглогодичного выращивания рыбы за счет установки «Нептун», с полным обновлением 30% воды в течение дня [106].

При данном типе выращивания и содержания рыбы допускается максимальная концентрация производства на малых площадях, а также достоинством будет является высокая мобильность, быстрое достижение максимально возможной продуктивности (период полового созревания сокращается в 2-3 раза) и высокий уровень механизации процессов (возможность на постоянной основе поддерживать наиболее благоприятный гидрохимический баланс воды). Особенно часто данную технологию применяют при круглогодичном выращивании осетровых, тем самым снижая нагрузку на природную популяцию [190].

Основные технологические этапы: выращивание личинок и молоди, ремонтного и маточного поголовья, посадочного материала, товарной продукции. Плотность посадки в бассейнах и УЗВ зависит от индивидуальной массы и возраста рыбы. В настоящее время существует и комбинированный метод выращивания, когда молодь получают в установках с замкнутым водоснабжением, в зимний период ее доращивают, а с наступлением весны переводят в бассейн или садок [24].

В последнее время стремительно развивается отрасль рекреационной аквакультуры, базирующейся на основах ведения рыбоводства. Рыбу выращивают до определенных кондиций (товарного вида) и предоставляют услугу по платному

любительскому рыбоводству для населения [24, 93, 105, 106]. Например, в Ленинградской области зарегистрировано 6 рыбоводных хозяйств данной отрасли.

По данным Рыжкова Л.П. (2022) структура всех рыбоводных хозяйств состоит из участков для выращивания посадочного материала, цеха обслуживания и административно-хозяйственной службы. Если хозяйство базируется на собственном маточном стаде, то в его состав входят плавучие садки, пруды или бассейны для формирования ремонтного и основного стада [119].

Согласно сведениям Власова В.А. (2022) инкубационный цех, помимо инкубационных аппаратов, должен иметь помещения для отбора и осеменения икры. На ряду с инкубационным цехом функционирует также личиночный цех и конструкции для подращивания мальков и более крупной молоди (лотки, бассейны, садки, пруды) [24].

Цех обслуживания включает в себя следующие отделы: отдел по хранению, подготовке и использованию кормов; энергетический отдел; транспортный отдел; ремонтный отдел [125]. Помимо отделов, к цеху обслуживания относятся обслуживающая цифровая система компьютеров, система подачи воды, гидрохимическая и биологическая лаборатории [24].

Административно-хозяйственная служба выполняет функции руководства предприятия аквакультуры, создания благоприятных условий труда, а также занимается приобретением и реализацией рыбоводной продукции [157].

Рыжков Л.П. (2022) выделяет несколько этапов процесса воспроизводства рыбы в искусственно созданных условиях:

1. Получение зрелого маточного стада;
2. Отбор половых продуктов у производителей (икра, сперма);
3. Инкубация икры (выдерживание в аппаратах) с целью получения личинок;
4. Перемещение икры и личинок, удаление нежизнеспособных икринок;
5. Выдерживание личинок и дальнейшее подращивание молоди;
6. Выращивание качественного рыбопосадочного материала;
7. Транспортировка и размещение посадочного материала для выращивания в водоемах или бассейнах;

8. Нагул рыбы;

9. Отлов, переработка и реализация товарной рыбы [119].

Важнейшим этапом при оздоровлении неблагополучных хозяйств является проведение профилактических мероприятий, связанных с недопущением заноса патогенных агентов при проведении различных рыбоводных манипуляций, а также транспортировке рыбы и посадочного материала. Объект аквакультуры должен подбираться с учетом эпизоотической ситуации [199].

Головина Н.А. утверждает, что абсолютно любой возбудитель провоцирует возникновение болезни благодаря хозяйственной деятельности человека, следовательно, крайне необходимо помнить об этом при проведении контроля за благополучием рыбоводного хозяйства. Поэтому не стоит пренебрегать соблюдением требований ветеринарно-санитарных и рыбоводно-мелиоративных мероприятий [27].

1.2 Нормирование труда ветеринарных специалистов

В комментариях к Трудовому кодексу сказано, что нормирование труда – это процесс определения необходимых затрат труда на выполнение тех или иных видов работ кадрами [6]. Изучать вопрос нормирования труда ветеринарных специалистов ученые начали еще в середине прошлого века. Министерство сельского хозяйства СССР было заинтересовано и нуждалось в научно обоснованной методике нормирования труда, а также в нормах времени для ветеринарных специалистов, которые обслуживают различные объекты животноводства. Этой работой в те времена занимались Всесоюзные НИИ и Казанский ветеринарный институт, в стенах которого и по сей день ведутся активные ежегодные исследования по теме нормирования труда ветеринарных специалистов агропромышленных объектов [88].

Исследования в области нормирования труда ветеринарных специалистов проводятся, опираясь на Трудовой кодекс Российской Федерации, законодательные акты в области ветеринарии и на утвержденные методики нормирования труда.

Благодаря результатам изучения организации ветеринарного обслуживания различных объектов животноводства разрабатываются нормы времени на выполнение тех или иных ветеринарных мероприятий. Сегодня уже имеются научные нормы труда ветеринарных специалистов, обслуживающих хозяйства молочного направления [74,75], мясокомбинаты [68,69], птицеводческие предприятия [140,142], свиноводческие фермы [43,44], овцеводческие хозяйства [9,11], коневодческие фермы [31], звероводческие хозяйства [19,20]. Исследования по нормированию проводились на продовольственных рынках [15], в государственных ветеринарных лабораториях [78,79], в участковых ветеринарных пунктах [39], на предприятиях по производству, хранению и реализации продуктов животноводства [143]. В полной мере тема нормирования труда была изучена и освещена по отношению к ветеринарным специалистам, трудящимся с мелкими непродуктивными животными [129, 131, 132, 133], дикими [150, 151] и экзотическими животными [29].

Нормирование является неотъемлемой частью процесса повышения эффективности производственной деятельности; это целый управленческий процесс, влияние которого направленно на кадровый штат предприятия или учреждения и его производительность, качество и количество выпускаемой продукции или оказываемых услуг [169].

Применение системы нормирования труда на рабочем месте определяет непосредственно сам работодатель. Целью нормирования является в первую очередь создание необходимых условий для внедрения рациональных трудовых процессов и улучшения организации труда работника. Помимо этого, нормирование труда позволяет обеспечить нормальный уровень интенсивности труда на рабочем месте и этим повышает эффективность обслуживания потребителей и услуг [86].

Выделяют несколько наиболее важных этапов нормирования:

1. Обоснование и разработка норм труда.
2. Применение в работе разработанных норм.
3. Обеспечение соответствующих условий для выполнения норм труда.

4. При необходимости редактирование и замещение действующих норм.

Установленные нормы труда должны быть обоснованы с точки зрения различных факторов (технический, психологический, физический организационный и экономический) [17].

При определении норм затрат труда ветеринарных специалистов оценивают также эффективность использования рабочего времени. Чтобы максимально корректно провести оценку, все рабочее время за трудовой день необходимо разделить на:

1) подготовительно-заключительную работу;

2) оперативную работу;

3) другие виды работ;

4) перерывы (регламентированные, нерегламентированные).

Таким образом, подготовительно-заключительная – это работа, которая исполняется работником непосредственно перед выполнением основных производственных задач, то есть оперативной работы. Другие виды работ, или время случайной работы, это действия исполнителей не предусмотренные их должностной инструкцией [9].

Что касается перерывов, то они бывают нормированными (регламентированными) – включаются в нормы затрат труда и ненормируемыми (нерегламентированными), которые могут зависеть от технологических простоев в производстве или же появляться из-за халатности исполнителей на рабочем месте. Тем не менее все ненормируемые перерывы фиксируются при фотохронометраже [88].

Все вышеперечисленные временные затраты в сумме составляют нормируемое время.

Изучение такой области, как нормирование труда, обеспечивает научный подход к организации труда; это представляется немаловажной составляющей хозяйственного механизма [78].

Планирование профилактических, противоэпизоотических и других ветеринарных мероприятий является важной составляющей работы

государственной ветеринарной службы. Основой для научного планирования является нормирования труда, что дает научную обоснованность [7, 50, 59, 88]. Иностранные ученые также не оставляют этот вопрос без внимания и активно делятся результатами исследований в области нормирования труда [169, 170, 172, 177, 186, 188, 194, 198].

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации заинтересовано в исследованиях нормирования труда, активно участвует и поддерживает научно-исследовательские работы по данной тематике.

На кафедре организации, экономики и управления ветеринарным делом Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» в 2020 году были разработаны методические рекомендации по нормированию труда ветеринарный специалистов, осуществляющих оформление ветеринарных сопроводительных документов в ФГИС «Меркурий» на предприятиях по производству, хранению и реализации продуктов животноводства [90].

В данный временной период организация ветеринарного обслуживания разных видов животных и птиц изучены довольно подробно, а исследования в сфере ветеринарного обслуживания рыбоводных хозяйств, в частности Северо-Западного федерального округа, не проводились.

2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» (ФГБОУ ВО СПбГУВМ) на кафедре организации, экономики и управления ветеринарным делом в период с 2019 по 2023 год. Исследования проводились в рыбоводных хозяйствах Северо-Западного региона Российской Федерации, а именно в Никольском рыборазводном заводе им. В.П. Врасского Северо-Западного филиала ФГБУ «Главное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов» («Главрыбвод») (Новгородская область), ООО «РИФ» (Новгородская область), Федеральном Селекционно-Генетическом Центре Рыбоводства (ФСГЦР) филиал федерального государственного бюджетного учреждения (ФГБУ) «Главное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов» («Главрыбвод») (Ленинградская область), ООО «Сумской лососево-сиговый питомник» (Ленинградская область), ООО «Приозерская рыбная компания» (Ленинградская область), ООО «СХП «Кузнечное» (Ленинградская область), ООО «Форелевое хозяйство» (Псковской область), ООО «Карпинвест» (Псковской область), ООО «Красный рыбак» (Псковской область), ООО «Центральная производственная база по акклиматизации и борьбе с болезнями рыб» (Псковской область), ООО «Форелевое хозяйство» (Псковской область), ООО «Чистые пруды» (Псковской область), ООО Рыборазводный завод «Новгородский» (Новгородская область).

В процессе написания научной работы руководствовались законом Российской Федерации «О ветеринарии» от 14 мая 1993 года № 4979-1 (ред. от 28.04.2023) [2], Федеральным законом "Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 02 июля 2013 года № 148-ФЗ (последняя редакция) [3] и другими, действующими на территории Российской Федерации, законодательными актами в области ветеринарии, а также Трудовым и Гражданским кодексами Российской

Федерации [1, 4, 6], должностными инструкциями, нормативными локальными актами, действующими на уровне субъектов.

При изучении ветеринарного обслуживания в рыбоводных хозяйствах использовали данные за период выполнения работы (2019-2023 гг.), полученные из паспортов водоемов со схематическим планом рыбоводческих хозяйств; планов противоэпизоотических мероприятий; данных по ветеринарному учету: журналов учета исследований рыбы, профилактических и оздоровительных мероприятий, журналов отхода и утилизации, журналов гидрохимических и токсикологических исследований рыбохозяйственных водоемов, журналов учета дезинфекции, дезинсекции и дератизации, журналов ихтиопатологического исследования и другие дополнительные формы учета; формы ветеринарного отчета № 3-вет (Сведения о болезнях рыб и других гидробионтах) и № 1-вет Б (Срочный отчет о возникновении заболевания и развитии эпизоотической ситуации); оформления ветеринарных сопроводительных документов на ввоз рыбопосадочного материала на каждую партию отдельно (ветеринарные сертификаты, ветеринарные свидетельства, ветеринарные справки); актов постановки на карантинирование каждой ввозимой партии рыбы; актов отбора проб ввезенного посадочного материала для бактериологических и паразитологических исследований; актов ветеринарно- санитарного обследования хозяйств; планов ежеквартальных паразитологических и бактериологических исследований всех возрастных групп рыбы и результатов лабораторных исследований; актов проведения лечебно-профилактических мероприятий, дезинфекции рыбоводного инвентаря и автотранспорта; изучения кадрового состава и материально-технического обеспечения.

Применяли статистико-экономический, эпизоотологический, монографический, расчетно-конструктивный и аналитически-экспериментальный методы.

Исследования нормирования труда ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства, проводились на основании методических рекомендаций по нормированию труда ветеринарных специалистов, одобренные

Научно-техническим советом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (НТС МСХ РФ) 26 декабря 2014 года [5].

Статистико-экономический метод использовали для исследования рутинных, часто повторяющихся, рабочих процессов.

Для общего анализа эпизоотической обстановки в Северо-Западном регионе РФ применяли эпизоотологический метод исследования, данные по ветеринарной отчетности субъектов Северо-Западного региона (Форма №3-вет «Сведения о болезнях рыб и других гидробионтов»).

Монографические исследования проводили при подробном описании деятельности отдельных хозяйств и мероприятий.

Для оценки эффективности ветеринарного обслуживания рыбоводных хозяйств применялся расчетно-конструктивный метод исследования.

Аналитически-экспериментальный метод включает в себя проведение хронометража и других наблюдений в характерных условиях для определения трудовых затрат.

Для определения временных затрат на выполнение работ по их видам применялись следующие способы: фотография рабочего дня, хронометраж и фотохронометраж процессов труда ветеринарных специалистов- ихтиопатологов.

Фотография рабочего времени дня представляется отображением реальной (фактической) загруженности ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства, с целью определения состава работ, размера потерь времени и их причин, режима отдыха и труда, распорядка трудового дня. Также фотография рабочего дня необходима для разработки определенных нормативов времени на виды работ (подготовительно-заключительные, оперативные и другие) и перерывы (регламентированные и нерегламентированные), и, как следствие, разработки мероприятий по модернизации организации [88].

Хронометражные исследования необходимо проводить для определения времени, затраченного на выполнение ветеринарных работ по их видам и элементам.

После исследований фотографии рабочего дня и хронометража был проведен объединенный вид наблюдения-фотохронометраж, при котором затраты рабочего времени устанавливаются хронометражными замерами, а оставшееся время с помощью фотографии.

При расчете эффективности использования рабочего времени ветеринарными специалистами в рыбоводных хозяйствах была использована методика, разработанная ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» и утвержденная Департаментом ветеринарии МСХ РФ [5].

Нормы труда ветеринарных специалистов- ихтиологов рассчитывали на самые распространенные виды ветеринарных мероприятий, выполняемые в рыбоводческих хозяйствах.

Для исследования состояния ветеринарного обслуживания в рыбоводных хозяйствах были собраны статистические данные и подробно изучена отчетная документация. Статистическая обработка велась по общепринятым методикам с помощью компьютерной программы Microsoft Office Excel.

Коэффициенты эффективности использования рабочего времени определены по формуле:

$$\text{Кр} = \frac{(\text{То} + \text{Тпз} + \text{Трп})}{\text{Трд}},$$

где: $T_о$ - время оперативной работы, мин;

$T_{пз}$ - время подготовительно- заключительной работы, мин;

$T_{рп}$ - время регламентированных перерывов, мин;

$T_{рд}$ - продолжительность рабочего дня, мин.

Уровень занятости ветеринарных специалистов оперативной работой установлен по формуле:

$$\text{Узр} = \frac{\text{Топ}}{\text{Трд}} \times 100\%,$$

где: $T_{оп}$ - фактические затраты времени на оперативную работу, мин;

$Т_{рд}$ -нормативные затраты времени на оперативную работу, мин.

Показатель резерва повышения производительности труда ветеринарных специалистов за счет сокращения времени на выполнение других работ устанавливается по формуле:

$$Тп1 = \frac{Тдр}{Топ} \times 100\%,$$

где: $Т_{др}$-затраты времени на другие виды работ, мин;

$Т_{оп}$-время оперативной работы, мин.

Показатель резерва повышения производительности труда ветеринарных специалистов за счет ликвидации нерегламентированных перерывов определяется по следующей формуле:

$$Тп2 = \frac{Тпн}{Топ} \times 100\%,$$

где: $Т_{пн}$-затраты времени на нерегламентированные перерывы, мин;

$Т_{оп}$-время оперативной работы, мин.

Общий резерв повышения производительности труда вычленяется по формуле:

$$Тп.общ = Тп1 + Тп2$$

Показатель общего времени производительности оперативного труда рассчитывается следующим образом:

$$Тов = \frac{(Узр + Тп.общ) \times 8}{100} \times 60$$

3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Организация ветеринарного обслуживания в рыбоводных хозяйствах Северо-Западного федерального округа Российской Федерации

Северо-Западный федеральный округ занимает лидирующие позиции в товарном рыбоводстве страны. В частности, Ленинградская область, располагающаяся на втором месте среди производителей товарной рыбы, Республика Карелия и Мурманская область производят ежегодно более ста тысяч тонн рыбоводной продукции [147].

Стабильному высокому росту показателей способствуют хороший спрос на продукцию аквакультуры, благоприятные условия среды местных водоемов для выращивания товарной рыбы и посадочного материала, наличие научной поддержки предприятий рыбоводческой деятельности, в частности Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства им. Л.С. Берга" (ГосНИОРХ) и Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства, который имеет несколько филиалов Федерального государственного бюджетного учреждения «Главное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов» (ФСГЦР). Немаловажным является и то, что в регионе созданы благоприятные инвестиционные условия для развития рыбоводства. Природно-климатические условия Северо-Западного округа особенно предрасположены к выращиванию товарной радужной форели и сигов. Значительный объем разведения и наибольшей популярности такого объекта аквакультуры, как форель, объясняется хорошей репродуктивной способностью, достаточно изученными биологическими особенностями и выработанной технологией выращивания на всех этапах развития данного вида рыбы [116].

Температурный режим в водных артериях Северо-Запада создает хорошие условия для форели на всем протяжении календарного года. При этом по сей день селекционно-генетическими центрами выводятся новые породы форели, приспособленные к определенным условиям выращивания. При правильной

постановке технологического процесса в рыбоводном хозяйстве форель приносит гарантированную прибыль для производителя.

Сведения об объеме производства рыбной продукции в Северо-Западном федеральном округе Российской Федерации за 2019-2022 годы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем производства рыбоводной продукции в Северо-Западном федеральном округе за 2019- 2022 годы

Субъект Российской Федерации	Объем производства рыбоводной продукции, тонн			
	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
Мурманская область	33892	52389	71600	112000
Республика Карелия	32617	36249	35000	35500
Ленинградская область	11040	12592	12620	15600
Вологодская область	599	1041	1055	1093
Новгородская область	903	969	990	1050
Псковская область	211	238	265	306,9
Архангельская область	173	221	260	322
Калининградская область	73	97	166	175
Республика Коми	20	30	17	30
Всего	79528	103826	121973	166076,9

Сиговые виды являются востребованными не только внутри страны, но и активно экспортируются. Рентабельность выращивания сиговых находится примерно на одном уровне с форелью [56].

Самым распространенным методом выращивания товарной радужной форели и атлантического лосося на Северо-Западе России является садковое рыбоводство [147]. Большинство рыбоводных хозяйств используют наиболее

экономически целесообразную двухлетнюю технологию выращивания: весной завозят молодь весом в несколько грамм, и к следующей осени получают товарную рыбу для реализации. Такой технологический прием позволяет сильно снизить расходы на перевозку рыбы и себестоимость производства посадочного материала [120]. Прудовое рыбоводство, наоборот, развито достаточно слабо, по причине короткого вегетационного периода.

Рыбоводные хозяйства в Северо-Западном регионе Российской Федерации являются преимущественно однотипными и их ветеринарное обслуживание схожее.

Объем рыбоводной продукции постепенно увеличивается, в 2022 году в Северо-Западном регионе было произведено 166076,9 тонн рыбы (208% к начальному периоду наших исследований - 2019 год) [97].

3.1.1 Организация ветеринарного обслуживания рыбоводных хозяйств Ленинградской области

В Ленинградской области расположено большое количество естественных и искусственных водоемов, в том числе акватории, приходящиеся на восточную часть Балтийского моря - Финский залив (29500 км^2), Ладожское (17700 км^2) и Онежское озера (17700 км^2), реки, каналы и болота. Всего на территории Ленинградской области насчитывается более 1700 озер. Общая протяженность рек около 50 тысяч километров, из них наиболее крупными являются Луга, Волхов, Сясь, Оять, Паша, Свирь, Вуокса, Оредеж и Нева. Общая площадь всей акватории области составляет более 12 тысяч квадратных метров. В большей мере водная площадь занимает Приозерский- 14%, Выборгский – 7% и Сланцевский – 6% районы.

В большинстве водоемов температура воды холодная, что благоприятно для выращивания холодолюбивой рыбы [102]. В основном преобладает индустриальное садковое рыбоводство на естественных пресноводных водоемах и выращивание в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ).

Объектами аквакультуры в Ленинградской области являются радужная форель (97,1%), клариевый сом (1,0%), сиговые (1,0%), осетровые (0,5%), карповые (0,3%). Помимо вышеперечисленных видов, в небольших объёмах выращивают судака, палию, карася. В 2019 году появилось производство по выращиванию Белоногой тихоокеанской креветки в Тосненском районе [96].

Еще одним немаловажным преимуществом является развитая инфраструктура Ленинградской области, центральное расположение города миллионника - Санкт-Петербурга, что в разы повышает спрос на продукцию [149]. Ежегодно в регионе наблюдается увеличение числа рыбоводных хозяйств и объемов производства продукции аквакультуры.

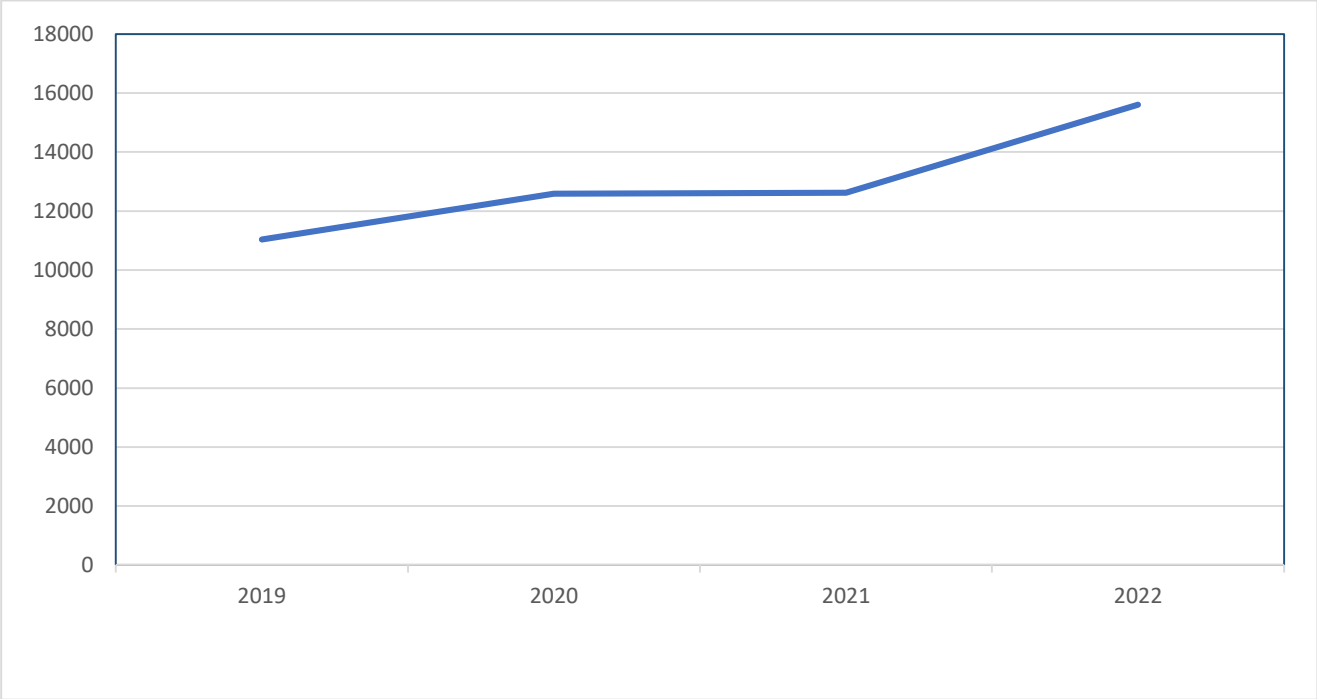

Рисунок 1 - Объем производства рыбоводной продукции в Ленинградской области за 2019-2022 годы (тонн)

Рыбохозяйственный комплекс Ленинградской области включает в себя 200 предприятий, из них 104 – в рыболовстве, 62 – рыбоводстве и 34 – рыбопереработке. Имеются 15 специализированных рыбопитомников, которые воспроизводят радужную форель, сиговые виды рыб, карпа, клариевого сома и осетровых. Также на территории области расположены 5 рыбозаводов Северо-Западного филиала ФГБУ «Главрыбвод» (Волховский, Свирский, Нарвский,

Невский и Лужский) и Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства. При этом стоит отметить, что в 17-ти из 18-ти районах имеются рыбоводные хозяйства:

1. Бокситогорский район: ООО "Рыбоводческое предприятие «Нептун» (радужная форель), Лагуна, ООО «Волна» (радужная форель, сиговые), ИП ГКФХ Соболев И.Н. (радужная форель и сиговые (муксун, сиг));

2. Волосовский район: ИП ГКФХ Петровой Р.Н. (клариевый сом), КФХ Иванов В.В., КФХ Кузьмин С.В. (форель радужная, форель янтарная);

3. Волховский район: СЗФ ФГБУ «Главрыбвод» Волховский рыбоводный завод» (сиговые виды рыб), КФХ Соколовой И.В., ООО «Петровские пруды» (карп);

4. Всеволожский район: ООО «Здоровое питание» (клариевый сом), ФГБУ «Невский рыбоводный завод» (атлантический лосось, радужная форель);

5. Выборгский район: ЗАО «СПХ "Салма» (форель, сиг, осетр, стерлядь), ООО «Рыбстандарт» (радужная форель, сиг, карп, осётр, балтийский лосось, стерлядь), ООО «Акватория», ЗАО «СПХ"Салма» (форель, сиг, осётр, стерлядь), ООО «Волна», ООО «Алькор-Фарм» (лосось балтийский, радужная форель), ООО «Приморское» (радужная форель), ООО «Радужное» (радужная форель, осётр, стерлядь), ООО «Рыбная ферма»;

6. Гатчинский район: КФХ Копытов В.Г. (форель), ООО «ЕвроЭко» (форель), ИП КФХ Алексеев А.С. (осетр сибирский, стерлядь, гибрид русско-ленский осетр);

7. Кингисеппский район: СЗФ ФГБУ «Главрыбвод» Лужский производственно-экспериментальный лососевый завод (радужная форель, муксун, минога, лососевые виды рыб (сёмга, кумжа)), ООО «Виктория», СЗФ ФГБУ «Главрыбвод» Нарвский рыбоводный завод (атлантический лосось (сёмга), сиговые), ООО «Сумской лососево-сиговый питомник» (радужная форель, янтарная форель, муксун, нельма);

8. Киришский район: ООО «Редут» (радужная форель, карп, осётр);

9. Лодейнопольский район: СЗФ ФГБУ «Главрыбвод» Свирский рыбоводный завод» (кумжа (форель), лосось озерный);

10. Ломоносовский район: «Рыбные пруды» (лососевые, карповые, осетровые, щучьи, окунёвые), ООО «Стимул» (форель, карп), ООО «РАК-ША» (живые речные раки), ИП Павлов Ю.А. (карп, белый амур, толстолоб, осётр, форель, щука, сом), ИП Ромащенко А.В., ФСГЦР филиал ФГБУ «Главрыбвод» (каспийский лосось, ладожская палия, две породы форели «Рофор» и «Росталь», ропшинский карп), ИП Козлов А.Л. (карп, карась, форель, осётр);

11. Лужский район: ООО «Стройрусь» (радужная форель);

12. Подпорожский район: ООО «Гавань» (радужная форель), ООО «Форель на Свири» (радужная форель), ООО «Вектор», ООО «Пасторский ручей» (форель), ООО «Рыбы» (радужная форель);

13. Приозерский район: НП «Общество развития цивилизованных форм использования гражданами биоресурсов в Ленинградской области «Заветное» (карп, сиг), ООО «Экон» (форель), ООО «Форват» (форель, сиговые), ООО «СХП Кузнечное» (радужная форель, сиг, осетр), ООО «Приозерская рыбная компания» (радужная форель, сиг), ООО «Аквабиопроект», ООО «Северное Громово» (радужная форель, сиговые (муксун, пелядь)), ИП ГКФХ Аверченков К.А. (судак, карп);

14. Сланцевский район: ООО «Гальян» (радужная форель. Ихтиофауна озера - карповые, окунёвые, щуковые, корюшковые, минога);

15. Тихвинский район: ООО «Озёрное» (радужная форель, сиг), ООО «Лапландия» радужная форель породы камлоопс, сиг), ООО «Аврора Бореалис Плюс» (форель, пелядь, чир, щука, карп);

16. Тосненский район: КФХ Ткаченко Е.Ю. (радужная форель), ООО «Северная креветка» (белоногая креветка);

17. Сосновоборский городской округ: ООО «Торус» (карп, осётр, судак, окунь, лещ, плотва), ООО «Рыбная Федерация» (форель, карп, карась, осетр, стерлядь, сиг).

Таким образом основной объем выращивания рыбы приходится на Выборгский (6 товарных производства), Приозерский (7 товарных предприятий и 2 рыбопитомника) и Ломоносовский (6 товарных производства и один

рыбопитомник) районы. Только в одном районе Ленинградской области - Кировском не зарегистрировано ни одного объекта, занимающегося аквакультурой.

Регулированием вопросов, связанных с водными биоресурсами на территории субъекта занимается Комитет по природным ресурсам Ленинградской области, также реализуется государственная программа «Охрана окружающей среды Ленинградской области», которая направлена на восстановление водной среды и ее экологию.

На региональном уровне контроль осуществляет Управление ветеринарии в Ленинградской области, в структуре которого:

- отдел государственного надзора в области обращения с животными и профилактики правонарушений в области ветеринарии;
- отдел организации мероприятий по предупреждению и ликвидации болезней животных, лабораторному мониторингу и ветеринарно-санитарной экспертизе;
- сектор правового сопровождения, информатизации и делопроизводства;
- сектор бюджетного планирования, финансирования и бухгалтерского учета.

В подчинении Управления находятся 13 подведомственных учреждений: ГБУ Ленинградской области Станции по борьбе с болезнями животных Волосовского, Волховского и Киришского, Всеволожского, Выборгского, Гатчинского, Кингисеппского и Сланцевского, Кировского и Тосненского, Лодейнопольского и Подпорожского, Ломоносовского, Лужского, Приозерского, Тихвинского и Бокситогорского районов; «Ленинградский областной эпизоотический (противоэпизоотический) отряд».

11 сентября 2019 года вышло распоряжение Управления ветеринарии Ленинградской области о создании «Регионального центра эпизоотического и экологического мониторинга акваторий Ленинградской области» Во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Центр был создан с целью усиления мониторинга эпизоотического и ветеринарно-санитарного состояния предприятий аквакультуры

региона, контроля эпизоотического состояния и качества воды, ветеринарно-санитарной оценки товарной рыбы, а также обеспечения выработки качественной и безопасной продукции рыбоводства.

Региональный центр эпизоотического и экологического мониторинга акваторий Ленинградской области имеет пять структурных подразделений:

- Мобильная ихтиопатологическая группа;
- «Центр эпизоотического и экологического мониторинга Ладожского озера»;
- «Центр эпизоотического и экологического мониторинга Финского залива» Северное побережье;
- «Центр эпизоотического и экологического мониторинга Финского залива» Южное побережье;
- «Центр эпизоотического и экологического мониторинга Онежского озера».

Основное полномочие центров заключается в контроле эпизоотического состояния районов промысла рыбы в обозначенной зоне ответственности.

Штат регионального центра эпизоотического и экологического мониторинга акваторий Ленинградской области состоит из ветеринарных врачей и ихтиопатологов.

Специалисты данных учреждений осуществляют ветеринарно-санитарную экспертизу промысловых выловов рыбы, оформляют заключения и ветеринарные сопроводительные документы на рыбу и рыбную продукцию, посещают в рамках мониторинга рыбоводные хозяйства, проводят систематический клинический осмотр рыбы и патологоанатомические исследования.

Контроль качества и безопасности пищевой продукции, получаемой из рыбы, определяется за счет органолептических и паразитологических исследований (оценивается наличие или отсутствие возбудителей зооантропонозов, в особенности анизакидоза, дифиллоботриоза, псевдамфистомоза и гиродактилеза, а также общая паразитарная чистота).

Ветеринарные специалисты производят отбор проб для ряда исследований:

- микробиологические исследования (бактериальная обсеменённость, Salmonella, E. coli);

- химико-токсикологические исследования (соли тяжелых металлов, фосфор- и хлорорганические пестициды, мышьяк и другие ядовитые вещества);

- радиологические исследования (радионуклиды Zn, Cd).

Под контролем специалистов государственной ветеринарной службы на предприятиях аквакультуры осуществляются контрольные мероприятия от 1 до 2 раз в год в соответствии с Программой контроля эпизоотического состояния районов промысла и выращивания рыбы, качества воды и ветеринарно-санитарной оценки промысловых рыб, разработанной и утвержденной Управлением ветеринарии Ленинградской области.

Проверка включает в себя контроль ветеринарно-санитарного состояния предприятий аквакультуры, клинический осмотр рыбы, патологоанатомические и паразитологические исследования рыбы, гидрохимические исследования качества воды, документарную проверку, проверку плана выполнения противоэпизоотических мероприятий и отбор проб для лабораторного исследования на вирусные и бактериальные болезни рыб. Отобранные пробы для исследования поступают в государственные бюджетные учреждения Ленинградской области, подведомственные Управлению ветеринарии Ленинградской области. По окончании контрольных мероприятий составляется акт эпизоотологического и ихтиопатологического обследования предприятия аквакультуры, а впоследствии формируются промежуточные ежемесячные отчеты, а также ежеквартальные отчеты формы 3- ВЕТ.

Еще одной немаловажной функцией региональных центров является восполнение водных биологических ресурсов. На базе регионального центра эпизоотического и экологического мониторинга Ладожского озера осуществляется выпуск в акватории Ленинградской области водных биоресурсов, в том числе особо ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения.

Материально - техническое оснащение центров представлено микроскопами («Микрон 20 С», «Микрон 107LED»), термометром для воды, безменом, весами,

кюветами, лабораторными колбами и биологическими чашками Петри, пробирками, стаканами и банками, стеклами для микропрепаратов, лабораторными препарировальными иглами, набором ножниц (глазные тупоконечные, хирургические детские, вертикально – изогнутые остроконечные), скальпелей (глазной остроконечный и брюшной) и пинцетов (хирургический и анатомический). В работе используют формалин, ксилол-орто 99,50%, глицерин 99,30% и ледяную уксусную кислоту 99,80%.

Одним из ведущих рыбоводных хозяйств является Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства (ФГУП «ФСГЦР») филиал ФГБУ «Главрыбвод», основанный в 1993 году. Центр был создан с целью организации селекционной работы с аквакультурой, сохранения и восполнения числа редких обитателей водной среды. Там же были разработаны методические документы по созданию и использованию генофондных коллекций рыб; образованы ремонтно-маточные стада 18 видов лососевых, осетровых и карповых рыб; выведен новый вид форели- Ропшинская золотая.

Хозяйство делает упор на воспроизводственное направление, но при этом ежегодно реализует до миллиона посадочного материала радужной форели разного возраста. Также производится выпуск рыбы в естественные водоемы за счет предприятий, которые наносят вред водным биоресурсам.

Впервые за долгое время было начато восстановление ладожской и онежской палий. С 2015 года и по сей день ФСГЦР выполняет государственное задание на содержание части ремонтно-маточного стада ладожской палии и выпуск 200 тысяч сеголеток массой более 50-и граммов ежегодно в Ладожское озеро.

Ладожская палия достаточно прихотливый вид рыбы, так как плохо переносит рыбоводные манипуляции, теплую воду (не более 12 градусов), поздно созревает (на пятом году жизни) и нерест происходит не ежегодно. Первые 2-3 года жизни рыба выращивается в модулях замкнутого водоснабжения, а затем переводится на ключевую воду, где проходит нерест, инкубация икры (до миллиона штук) и выдерживание личинок [118].

Производственная база представлена разными типами рыбоводных сооружений – от прудов до установок замкнутого водоснабжения (УЗВ). Прудовые площади используются для работы с породой карпа Ропшинский и позволяют производить до 1 т годовиков. Источником водоснабжения является река Стрелка.

Фабричный участок включает 18 железобетонных бассейнов с прямоточным водоснабжением и модуль с полузамкнутой системой водоснабжения. Участок используется для содержания ремонтно-маточного стада радужной форели и выращивания посадочного материала (сеголеток и годовиков) для реализации в рыбоводные хозяйства Европейской части России (от Смоленской до Архангельской области). Мельничный участок состоит из двух цехов. В первом цеху располагается инкубатор для икры лососевых рыб (горизонтальные аппараты лоткового типа) и 3 модуля УЗВ: мальковый, выростной и маточный. Фабричный участок включает 12 железобетонных бассейнов. С марта по май используется для выращивания палии, остальное время – радужной форели. Переливная вода из модулей, расположенных в цеху поступает в УЗВ на улице (зимовальный модуль). Зимой в нем проходит выращивание годовиков (палии и радужной форели), а летом – сеголеток форели.

Производственная мощность предприятия за год следующая: годовики карпа 0,6 тонн, икра форели и палии 2 млн. штук, стадо и посадочный материал форели 39 тонн, личинки форели и ладожской палии 1,4 млн. штук, мальки форели и ладожской палии 1,2 млн. штук (УЗВ мальковая), мальки форели и сеголетки палии 1 млн. штук (УЗВ выростная), ремонтное стадо ладожской палии 19 тыс. штук, сеголетки/годовики форели 19 тонн.

Штат ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводное хозяйство, состоит из четырех человек. В хозяйстве ведутся журналы учета, такие как: журнал учета исследований рыбы, профилактических и оздоровительных мероприятий в рыбоводном хозяйстве (рыбопромысловом водоеме), журнал учета биологических отходов, журнал вскрытия, журнал учета отхода и утилизации рыбы, журнал учета дезинфекции, дезинсекции, дератизации. Списание биологических отходов ведется ежедневно в ФГИС «Меркурий».

Предприятие аквакультуры ООО "Сумской лососево-сиговый питомник" находится в Кингисепском районе Ленинградской области, деревня Велькота. Хозяйство является полносистемным и располагается на водохранилище реки Сума. Сумской лососево-сиговый питомник реализует икру лососевых на стадии глазка, а также молодь. В хозяйстве имеется собственное ремонтно-маточное стадо, состоящее из семи видов форели, в том числе радужная, янтарная, форель Дональдсона, форель камлоопс и четырех видов сиговых- муксун обской популяции, пелядь озерная, чир, кубинская нельма. При этом питомник занимается выращиванием гибридных форм форели, которые выдерживают более высокие температурные условия. Рыба содержится в 32 садках, которые обслуживают на постоянной основе четыре сотрудника. Помимо садков, в хозяйстве имеются цех для выдерживания производителей, цех инкубации икры (аппараты Вейса) и цех подращивания молоди (38 бассейнов). В хозяйстве имеется свой кормовой цех, где производятся корма с протеином животного происхождения. Корм отвечает всем ветеринарно- санитарным требованиям и постоянно подвергается экспертизе. В питомнике производятся лабораторные исследования воды, имеется современное оборудование, в частности цифровые микроскопы. ООО "Сумской лососево-сиговый питомник" является поставщиком посадочного материала в рыбоводные хозяйства России и ближнего зарубежья.

ООО «СПХ «Кузнечное» располагается в поселке Кузнечное Приозерского района Ленинградской области и специализируется на выращивании радужной форели, сига и осетра в садках (акватория Ладожского озера, залив Лехмалахти). Предприятие аквакультуры имеет круглогодичный цикл производства, объем получаемой продукции составляет около 2 тысяч тонн в год. Посадочный материал (мальки) в хозяйство завозят из ООО «Каларанта» - Карелия. Хозяйство имеет 148 садков (нагульные, выростные и карантинные), отдельный цех, в котором проводят разделку рыбы и шоковую заморозку для дальнейшей реализации, крематор для уничтожения биологических отходов. Ведутся журналы ветеринарного учета, составляются акты в соответствии с проведенными ветеринарными мероприятиями (согласно плану, который утверждается ежегодно директором и согласуется с

государственной ветеринарной службой). В штате имеются рыбоводы, в количестве 7 человек, ветеринарный специалист- ихтиопатолог, работающий на договорной основе. СПХ посещают ветеринарные врачи СББЖ Приозерского района ЛО.

ООО «Приозерская рыбная компания» располагается в поселке Яблоновка Приозерского района ЛО. Радужная форель и сиг содержатся в 38 садках (28 пластиковых круглых, 13 шестигранных, 1 квадратный транспортный) на акватории озера Отрадное. Биологические отходы уничтожаются в крематоре, расположенном на территории хозяйства. Производственная мощность хозяйства 150 тысяч рыбы в год. В штате имеются 2 рыбовода. В хозяйстве имеется ветеринарно-санитарный паспорт водоема, ведутся журнал учета исследований рыбы, профилактических и оздоровительных мероприятий, журнал отхода и утилизации, учета гидрохимический исследований, обработок, биологических отходов, составляются акты постановки и снятия карантина. Ветеринарные мероприятия и обследование хозяйства проводятся силами ГБУ ЛО «СББЖ Приозерского района» или мобильной ихтиопатологической группой.

3.1.2 Организация ветеринарного обслуживания рыбоводных хозяйств Новгородской области

Новгородская область не менее богата водными ресурсами. На ее территории расположено 15 тысяч водотоков общей протяженностью более 38 тысяч километров, в основном водный фонд составляют озера, их на территории области 1067: озера Ильмень, Селигер, Валдайское, Вельё, Пирос и другие паспортизированные в рыбохозяйственном отношении (798); реки: крупные (Волхов, Мста, Ловать, Пола, Шелонь, Молога, Сясь) и малые (более 500) [94].

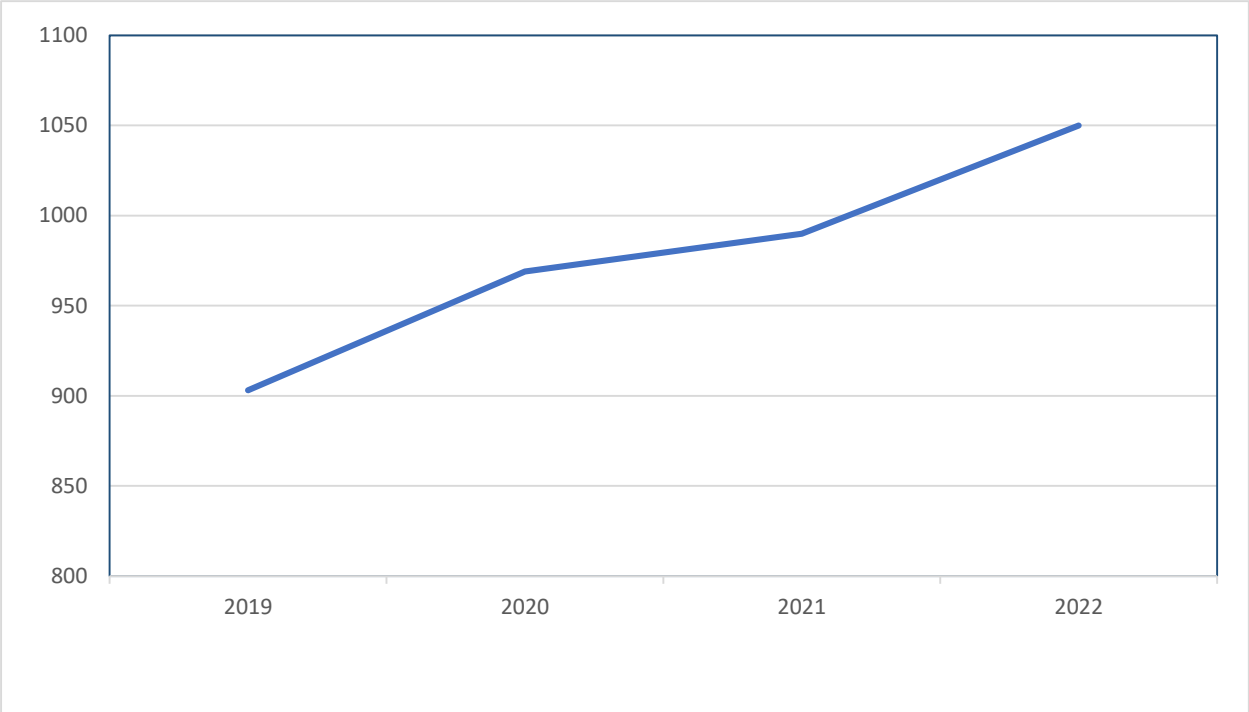

Рисунок 2 - Объем производства рыбоводной продукции в Новгородской области за 2019-2022 годы (тонн)

В данном регионе сигово-лососевая и карпово-сигово-лососевая направленность рыбоводства. Южная часть области относится к первой зоне прудового рыбоводства Российской Федерации [97].

В Новгородской области имеются 27 рыбопромысловых водоемов и 16 рыбоводных хозяйств:

1. Демянский район: КФХ «Давыдов» (выращивание форели), ООО «РИФ» (выращивание форели, сига), АО "Никольский Рыборазводный Завод им. В. П. Врасского" (выращивание карпа, сига, щуки, пеляди, ряпушки);
2. Боровичский район: р/х «Березник» (ООО «Живая рыба Северо-Запад») - выращивание карпа, Горбачев В.Н. (выращивание леща, щуки, окуня, пресноводного карася, линя), ИП Цветкова О.П. (выращивание леща, щуки, окуня, пресноводного карася, линя);
3. Валдайский район: ООО «Яжелбицкий рыбхоз» (выращивание карпа, щуки);
4. Мошенской район: ООО «Оникс» (выращивание форели);

5. Новгородский район: ООО «Рыборазводный завод «Новгородский» (выращивание форели), Шабунин А.Л. (выращивание карпа), КФХ Коверин Е.Н. (выращивание форели);
6. Любытинский район: КФХ Богомолов А.В. (выращивание форели);
7. Хвойнинский район: ООО «Сомино» (оз. Глёздово) - выращивание форели;
8. Крестецкий район: прудовое хозяйство "Завысочье" (выращивание карпа);
9. Солецкий район: ИП Красоткина Е.А. (выращивание осетра);
10. Старорусский район: ИП Герела Ф.В. (выращивание форели).

На региональном уровне контроль и проведение государственной политики в сфере ветеринарии осуществляет орган исполнительной власти- Комитет ветеринарии Новгородской области.

В состав Комитета входят:

- отдел по организации противоэпизоотических мероприятий и лечебно-диагностической работе;

- отдел планирования, финансирования, правового обеспечения и кадровой работы;

- отдел ветеринарно-санитарной экспертизы;

- отдел государственного надзора в области обращения с животными и профилактики правонарушений в сфере ветеринарии.

В подчинении Комитета находятся 22 районные ветеринарные станции, обслуживающие рыбоводные хозяйства области. Лабораторные исследования проводятся в областных бюджетных учреждениях, которых на территории Новгородской области четыре:

- ОБУ «Новгородская областная ветеринарная лаборатория»,

- ОБУ «Боровичская межрайонная ветеринарная лаборатория»,

- ОБУ «Старорусская межрайонная ветеринарная лаборатория»,

- ОБУ «Валдайская районная ветеринарная станция» -диагностический отдел.

Наиболее развитым районом в области рыбоводства является Демянский, так как гидрографическая сеть данной территории представлена реками и

многочисленными озерами, наиболее крупные из них – Селигер, Вельё, Долотце и Мосыленское.

На вышеупомянутом озере Вельё располагается форелевое садковое хозяйство ООО «РИФ», работающее с 2009 года. Основными направлениями деятельности являются организация промышленного рыбоводства и рыбоводство с целью воспроизводства. Производственная мощность 500 т. товарной рыбы в год.

Задействованы садки для выращивания сиговых и лососевых видов рыб – 28 шт.; действует цех для инкубации икры в количестве 700 тыс. шт.; цех для подращивания посадочного материала в количестве 300 тыс. шт. личинок; линия по инкубации икры и подращиванию личинок щуки; ангар, в котором построены 11 бассейнов для круглогодичного подращивания посадочного материала в количестве 50 тонн; цех по первичной переработке рыбы; на предприятии имеются: холодильник для шоковой заморозки рыбы, рефрижераторы для хранения 160 тонн готовой замороженной продукции.

ООО «РИФ» ведет всю необходимую документацию, а именно журнал учета исследований рыбы, рыбоводно-санитарный паспорт водоема, план проведения противоэпизоотических мероприятий, журнал учета гидрохимических показателей, журнал учета отхода и утилизации рыбы, сертификаты качества и безопасности на посадочный материал, наставления по применению средств дезинфекции и лекарственных препаратов, акты постановки и снятия с карантина, акты о профилактических обработках оборудования и лечения рыб, акты и заключения об исследованиях рыб.

В штате рыбоводного хозяйства ООО «РИФ» имеется 10 рыбоводов, работающих посменно. Ветеринарным обслуживанием занимаются специалисты Демянской районной ветеринарной станции, которые ежеквартально посещают хозяйство и ихтиопатолог на договорной основе по мере надобности.

Никольский рыборазводный завод имени В.П. Врасского (ФГБУ «Главрыбвод»), расположенный в селе Никольское Демянского района, основан в 1854 году. Завод является первым постояннодействующим предприятием в России,

предназначенным для искусственного осеменения, инкубации икры и разведения рыбы.

Хозяйство является полносистемным и занимается разведением сига, судака, щуки, пеляди, карпа, нельмы, ряпушки. Предприятие имеет инкубационный цех с аппаратами Вейса, отделение для подращивания молоди рыб состоящее из лотков и бассейнов. Икра для инкубации собственная маточная и закупочная.

Всего имеется 55 прудов, заключенных в 4 системы: водоснабжающие пруды- являются головными, они подразделяются на согревательные и пруды-отстойники; санитарно-профилактические пруды; производственные пруды подразделяются на выростные, зимовальные, нерестовые, мальковые, нагульные и маточные; подсобные –пруды-садки.

Производственный процесс состоит из сбора и заготовки икры сига, пеляди и ряпушки (в осеннее время); икры щуки (весеннее время). Инкубация икры сиговых продолжается всю зиму под постоянным наблюдением ветеринарного специалиста. Для зарыбления водоемов области выращивают личинки ряпушки, а малька сига и пеляди оставляют в собственных водоемах для рыбопосадочного материала. После выращивания в бассейнах, рыбу пересаживают в садки. В 2020 году было зарыблено в пруды 64,8 тыс. шт. личинок пеляди, 3,9 млн. шт. личинок ряпушки, 2 млн. шт. налима, 499,8 тыс. шт. сига, 30 тыс. шт. личинок щуки, 1 млн. шт. личинок судака.

В хозяйстве ведутся журналы учета: журнал эпизоотического состояния рыб и учета лечебно-профилактических мероприятий; журнал учета биологических отходов, патологоанатомического вскрытия, журнал учета работ на прудах, журнал отхода и утилизации, гидрохимических исследований и температурного режима, журнал учета лекарственных средств, журнал учета дезинфекции, дезинсекции, дератизации. Составляются акты проведенных ветеринарно- санитарных мероприятий. Оформление ветеринарных сопроводительных документов ведется в ФГИС «Меркурий» районной ветеринарной станцией.

3.1.3 Организация ветеринарного обслуживания в рыбоводных хозяйствах Псковской области

Псковская область является территорией, обладающей значительными запасами водных биологических ресурсов. Озерный и речной фонды области составляют 3700 водоемов с общей площадью 3261 км^2, в том числе Псковско-Чудской 210 тыс. га. Рыбопромысловое значение имеет 191 водоем. Рек, общей протяженностью 100 км и более, в регионе 16 [55].

Наибольшее количество рыбы добывается на Псковско-Чудском водоеме (более 90% от общего объема). На Алольской группе малых озер функционирует рыбоводное хозяйство ООО «Центральная производственная станция по акклиматизации и борьбе с болезнями рыб» со средней рыбоводной продукцией 330 кг/га в год [95].

Приказом Комитета по природным ресурсам и экологии Псковской области года был утвержден план реализации Государственной программы Псковской области «Устойчивое развитие рыбохозяйственного комплекса» на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов.

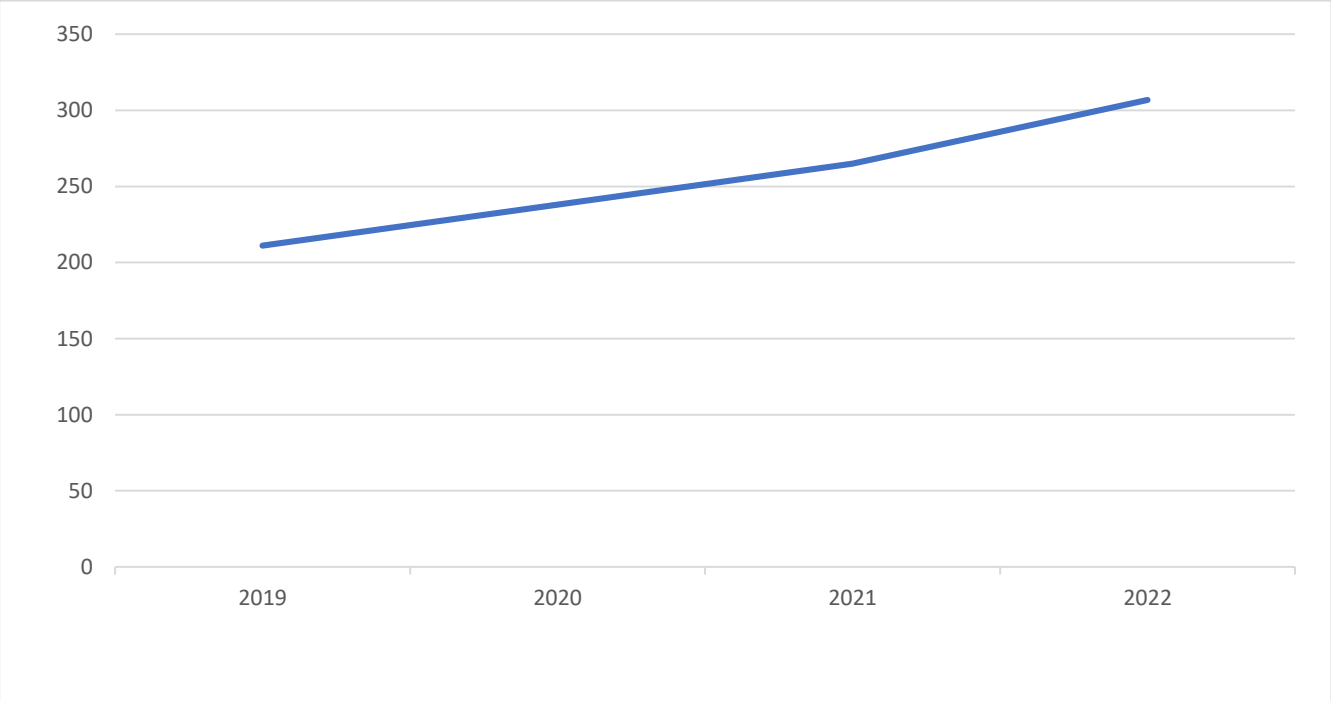

Рисунок 3 - Объем производства рыбоводной продукции в Псковской области за 2019-2022 годы (тонн)

В Псковской области имеются 15 функционирующих рыбоводных хозяйств:

1. Пустошкинский район: ООО «Вырва» (выращивание форели), ООО «Редфиш» (выращивание форели, карпа), ООО "ЦПС" (выращивание судака, сига, щуки, пеляди, стерляди, муксуна, осетра);
2. Великолукский район: ИП Науменко (выращивание карпа, карася, щуки, линя), СПРК «Красный Рыбак» (выращивание щуки, белого амура, карпа, карася);
3. Гдовский район: ООО «Форелевое хозяйство» (выращивание форели), КФХ «Форелевый хутор» (выращивание форели), ООО «Северная рыба» (выращивание форели), ООО «Чистые пруды» (выращивание карпа);
4. Дедовичский район: ООО «Эридан» участок №61 (40 садков) акватория реки Ильзна (выращивание форели, осетра), участок №68 (15 садков) акватория реки Шелонь (выращивание форели);
5. Опочецкий район: ООО «Карпинвест» (выращивание карпа), ООО «Галактика- Псков» (выращивание форели);
6. Новосокольнический район: ИП ГКФХ Зверев О.Н. (выращивание форели);
7. Печорский район: ООО «Биоген» (выращивание форели);
8. Себежский район: ООО «Рыбная ферма» (выращивание форели).

На региональном уровне контроль в сфере ветеринарии осуществляет Комитет по ветеринарии Псковской области.

В составе Комитета:

- отдел по противоэпизоотическим мероприятиям;
- отдел правового, финансового и кадрового обеспечения;
- отдел ветеринарного контроля.

Государственными подведомственными Комитету по ветеринарии учреждениями являются ГБУ Станции по борьбе с болезнями животных по Бежаницкому, Локнянскому и Новоржевскому районам; Великолукскому, Куньинскому и Усвятскому районам; Невельскому и Себежскому районам;

Новосокольническому и Пустошкинскому районам; Опочецкому, Красногородскому и Пушкиногорскому районам; Островскому, Палкинскому и Пыталовскому районам; Порховскому, Гдовскому, Печорскому, Плюсскому и Струго-Красненскому районам, «Великолукская городская станция по борьбе с болезнями животных» и «Псковская городская станция по борьбе с болезнями животных».

Лабораторный контроль осуществляют ГБУ «Псковская областная ветеринарная лаборатория» и «Великолукская межрайонная ветеринарная лаборатория».

В Полновской волости Гдовского района расположено садковое хозяйство ООО «Форелевое хозяйство». Садки, общей площадью 900 м^2 и глубиной 5-6 м, дислоцируются в акватории озера Забельское. Хозяйство не является полносистемным, там занимаются выращиванием радужной форели до товарного вида из завозимого посадочного материала. Мощность хозяйства составляет 52 тонны, фактический выход- 30-35 тонн в год.

В Пустошкинском районе на озере Заволодское находится садковое хозяйство ООО «Рэдфиш». Площадь озера рыбной линии 3 м^2. Количество сетевых садков составляет 80 штук, объем каждого 5×5×4 м^2 (общий объём садков 448 м^2). На озерах Белое, Кривое, Островистое располагается ООО «Центральная производственная база по акклиматизации и борьбе с болезнями рыб», занимающаяся выращиванием маточного поголовья осетровых и сиговых рыб, получением и реализацией личинки данного вида, а также воспроизводством запасов щуки и пеляди в озерах. На территории имеется 44 сетевых садка, малечно-личиночный цех для подращивания молоди и инкубационный цех с установленными аппаратами Вейса и Осетр, в которых происходит инкубация икры. ЦПС является хозяйством с полным циклом и применяет две технологии рыбоводства: интенсивную (садковую) и пастбищную.

Рыбоводческое хозяйство ООО «Карпинвест» находится в Опочецком районе Псковской области и занимается выращиванием и разведением карпа по полному рыбоводному циклу. Хозяйство имеет 4 зимовальных пруда (1,9 га), 5

выростных прудов (общей площадью 52 га), один летне-маточный пруд (1,2 га), 2 мальковых (3 га), 2 сиговых (9 га), 10 нерестовых пруда (1 га) и один нагульный (253 га). Общая площадь всех прудов составляет 391 м^2. Карп выращивается на естественной кормовой базе с подкормкой комбикормом один раз в день.

Еще одно прудовое хозяйство расположено в Великолукском районе ООО «Красный рыбак». Базируется на выращивании карповых рыб (карп, сазан, толстолобик, пелядь, белый амур, пелчир (гибрид пеляди и чира), линь) до товарной кондиции из завозного посадочного материала. В хозяйстве имеется зимовальный комплексный центр с 18-ю бассейнами, а также 7 зимовальных прудов и 4 нерестовых пруда. Имеется личиночный цех для подращивания молоди-20 квадратных бассейнов ИЦА-2 размером 2×2×0,5 м^2 и шесть круглых бассейнов радиусом 2 м, глубиной 1 м. Инкубационный цех имеет аппараты Вейса (12 штук), аппараты Амур (2 штуки) и Нипр (2 штуки для растительноядных рыб) для инкубации икры.

3.2 Эпизоотическое состояние Ленинградской, Новгородской и Псковской областей по болезням рыб

С целью предотвращения распространения условно-патогенной микрофлоры, бактериальных заболеваний, паразитарных болезней требуется систематическое проведение противоэпизоотических и ветеринарно-санитарных мероприятий, также необходимо на постоянной основе осуществлять контроль проводимых мероприятий, своевременно выполнять все необходимые лабораторные исследования.

Согласно данным, полученным из формы ветеринарного отчета № 3-вет (Сведения о болезнях рыб и других гидробионтов), утвержденной приказом Министерства сельского хозяйства от 21.02.2022 года № 89, был сделан вывод о благополучии Ленинградской, Новгородской и Псковской областей по инфекционным болезням рыб за 2019-2022 годы.

Таблица 2 - Сведения о ветеринарных профилактических мероприятиях в рыбоводных хозяйствах Ленинградской области за 2019-2022 гг.

Название болезни	Обработано рыб, тыс.шт.	Обработано икры, тыс.шт.	Летование прудов		Дезинфекция прудов		Дезинфекция бассейнов	
			Кол-во прудов, ед.	га	Кол-во прудов, ед.	га	Кол-во прудов, ед.	га
Псевдомоноз карповых рыб	3255	1000	34	142	208	151,28	944	2721
Псевдомоноз лососевых рыб	5835	1000	51	213	323	227,61	944	2721
Аэромоноз лососевых	50504	0	34	142	229	152,61	0	0
Вирусная геморрагическая септицемия лососевых	1800	0	34	142	229	152,61	0	0
Гиродактилез лососевых, карповых	8633	0	34	142	229	152,61	0	0
Описторхоз	42000	0	0	0	0	0	0	0
Бранхиомикоз карповых	1663	0	0	0	0	0	0	0
Всего:	113690	2000	187	781	1218	836,72	1888	5442

За 2019 год в Ленинградской области было обследовано 35 рыбоводных хозяйств и 5 рыбопромысловых водоемов. Неблагополучных пунктов по инфекционным и паразитарным болезням рыб не было выявлено.

В 2020 году эпизоотологическим методом подверглись обследованию 55 рыбоводных хозяйств и 7 рыбопромысловых водоемов. За отчетный период эпизоотическая обстановка на рыбоводных хозяйствах Ленинградской области была благополучной, повышенных отходов молоди рыб не отмечалось.

В 2021 году эпизоотологическое обследование проводилось в 70 рыбоводных хозяйствах и 7 рыбопромысловых водоемах. Вспышек заразных болезней рыб не

зарегистрировано, регион продолжает оставаться благополучным по инфекционным и паразитарным болезням рыб.

В первом квартале 2022 года в Ленинградской области были осуществлены обработки рыбы по двум заболеваниям- бранхиомикозу карповых и гиродактилезу.

Во втором квартале обработки производились против аэромоноза, описторхоза, псевдомоноза карповых и лососевых рыб.

В третьем квартале эпизоотологическому обследованию подверглись девять рыбоводных хозяйств и три рыбопромысловых водоема. Также проводились обработки рыбы против аэромоноза, гиродактилеза, описторхоза и псевдомоноза.

Таблица 3 - Сведения о ветеринарных профилактических мероприятиях в рыбоводных хозяйствах Новгородской области за 2019-2022 гг.

Название болезни	Обработано рыб, тыс.шт.	Обработано икры, тыс.шт.	Летование прудов		Дезинфекция прудов		Дезинфекция бассейнов	
			Кол-во прудов, ед.	га	Кол-во прудов, ед.	га	Кол-во прудов, ед.	га
Эктопаразитарные обработки	18367	24111	43	195,4	236	364,989	300	24504,9
Аэромоноз лососевых	2628,1	9516,3	3	18,1	23	133,904	369	2235,172
Аэромоноз карповых	234,6	0	0	0	0	0	0	0
Ботриоцефалез карповых рыб	2	0	21	125,6	20	12,6	0	0
Гиродактилез лососевых, карповых	234,6	0	0	0	0	0	0	0
Миксобактериозы лососевых	2960	400	3	18,1	31	18,1	9	0,072
Всего:	24426,3	34027,3	70	357,2	310	529,593	678	26740,144

В Новгородской области в 2019 году было обследовано 14 рыбоводных хозяйств и 24 рыбопромысловых водоемов. Все хозяйства и водоемы благополучны по инфекционным болезням рыб. Были выявлены паразитарные заболевания в Валдайском районе: кавиоз, диплостомоз, диплозооноз, дилепидоз, эргазилез, рафидаскаридоз, дактилогироз; в Демяском районе: озеро Велье- кавиоз, диплостомоз, дактилогироз, дилепидоз, триенофороз, в прудах- диплостомоз, дактилогироз, дилепидоз, триенофороз; в Старорусском районе (озеро Ильмень): кавиоз, триенофороз, акантоцефалез, лигулез и кариофиллез.

В 2020 году эпизоотическому обследованию подверглись 15 и 27 рыбоводных хозяйств и рыбопромысловых водоемов соответственно. Инфекционных заболеваний рыб не было выявлено. Обстановка по паразитарным заболеваниям следующая: в Валдайском районе выявлены кавиоз, диплостомоз, диплозооноз, дилепидоз, эргазилез, рафидаскаридоз, дактилогироз; в Демянском- диплостомоз, дактилогироз, дилепидоз, триенофороз (на озере Велье) и диплостомоз, дактилогироз, дилепидоз, триенофороз (в прудах); на участке озера Ильмень (Старорусский район) - триенофороз, акантоцефалез, лигулез, кариофиллез.

В 2021 году эпизоотическая обстановка по инфекционным болезням была благополучной. Проведено 12 эпизоотологических обследований рыбоводческих хозяйств и 22 рыбопромысловых водоемов. В Старорусском районе Новгородской области выявлены паразитарные заболевания- кавиоз (97 ед.), триенофороз (178 ед.), рафидаскаридоз (223 ед.), акантоцефалез (24 ед.), лигулез (25 ед.), кариофиллез (104 ед.). В Демянском районе (озеро Велье) обнаружены диплостомоз (3 ед.), триенофороз (2 ед.), дилепидоз (1 ед.) и дактилогироз (1 ед.). В озере Селигер в ходе лабораторно-диагностических исследований были обнаружены авирулентные бактерии Aeromonas hydrophila, миксобактерии рода Flavobacterium.

В 2022 году все хозяйства и рыбопромысловые водоемы имели статус благополучных по инфекционным болезням рыб. Во втором квартале года было обследовано 7 и 14 рыбоводческих хозяйств и водоемов соответственно. Впоследствии были выявлены следующие паразитарные заболевания: - Демянский

район: АО "Никольский Рыборазводный Завод им. В. П. Врасского" (озеро Велье): эктопаразитарные болезни – 2 положительных результата (1-писциколлез; 1-эргазиллез). Сняты ограничительные мероприятия в неблагополучном пункте ООО «Яжелбицкий рыбхоз» (ранее выявлен кавиоз). Были проведены профилактические обработки против аэромоноза лососевых, ботрицефалеза карповых, гиродактилеза и эктопаразитарные обработки. Произведена дезинфекция бассейнов и прудов, а также летование.

За 3-й квартал 2022 года было обследовано 7 хозяйств и 15 рыбопромысловых водоемов- паразитарных заболеваний не выявлено. Дополнительно проводились профилактические обработки против миксобактериозов лососевых.

В 4-м квартале эпизоотологическому обследованию подверглось 11 рыбоводных хозяйств и 17 рыбопромысловых водоемов. Паразитарных заболеваний не было обнаружено. Обработки против гиродактилеза, аэромоноза карповых и миксобактериоза лососевых были выполнены в полном объеме.

Псковская область имеет 15 рыбоводных хозяйств и 3500 рыбопромысловых водоемов. За 2019 год эпизоотически обследованы 15 хозяйств. Область благополучна по инфекционным заболеваниям рыб. С профилактической целью проводились обработки против инвазионных и эктопаразитарных заболеваний, преимущественно в Опочецком и Великолукском районах. В последнем был выявлен филометроидоз карповых, интенсивность инвазии составляла 1-7 нематод на рыбу, индекс обилия 0,2-1,5.

В некоторых районах Псковской области был обнаружен возбудитель ихтиофтириоза: в Гдовском (интенсивность инвазии 1-4 и индекс обилия 0,4-0,9), Новосокольническом (интенсивность инвазии 2), Пустошкинском (интенсивность инвазии 1), Великолукском (у щуки: интенсивность инвазии 1-7 и индекс обилия 1,2-2,5; у личинок карпа- 1 и 0,1; у сеголетков карпа 1-12 и 0,2-4,5; у двухлетков карпа 1-9 и 0,5-3,6) и Дедовичском (единичные ихтиофтириусы у стерляди и форели). Против возбудителя применялись солевые обработки рыбы. Производителей карпа перед нерестом обрабатывали в аммиачных ваннах.

Таблица 4 - Сведения о ветеринарных профилактических мероприятиях в рыбоводных хозяйствах Псковской области за 2019-2022 гг.

Название болезни	Обработано рыб, тыс.шт.	Обработано икры, тыс.шт.	Летование прудов		Дезинфекция прудов		Дезинфекция бассейнов	
			Кол-во прудов, ед.	га	Кол-во прудов, ед.	га	Кол-во прудов, ед.	га
Филометроидоз	10,542	0	4	60,5	15	28	3	38000
Эктопаразитарные болезни рыб	2029,054	0	20	245	106	1328,3	65	78392
Ихтиофтириоз	3,121	0	0	0	0	0	0	0
Дактилогироз	2,361	0	0	0	0	0	0	0
Триходиноз	6609	0	0	0	0	0	0	0
Прочие инвазионные болезни	0,572	0	0	0	0	0	0	0
Всего:	8654,65	0	24	305,5	121	1356,3	68	116392

В 2020 году было обследовано 10 рыбоводных хозяйств. Ситуация с филометроидозом в Великолукском районе не изменилась, нематоды были обнаружены у всех половозрастных групп.

Возбудитель ихтиофтириоза был обнаружен в 3 прудовых и в 2 садковых хозяйствах: в Гдовском районе (интенсивность инвазии 1-5 и индекс обилия 0,9), Новосокольническом (интенсивность инвазии 1-4, индекс обилия 1,2), Великолукском (у 100% исследованных двухлетков карпа, интенсивность поражения 2-12 и индекс обилия 7,5; у карасей 1-9 и 1,2-2,5) и Дедовичском (единичные ихтиофтириусы у форели 1 и 0,25).

В Дедовичском, Великолукском, Гдовском, Новосокольническом, Опочецком, Печорском, Пустошкинском и Себежском районах Псковской области

были проведены противоэпизоотические мероприятия (лечебно-профилактические обработки и ветеринарно-санитарные работы).

За период 2021 года проводились эпизоотические обследования 10 рыбоводческих хозяйств и 15 рыбопромысловых водоемов. Предприятие аквакультуры, находящееся в Великолукском районе Псковской области, остается неблагополучным по филометроидозу карповых. В Пустошкинском районе были выявлены триходиноз, трихофриоз, гиродактилез, диплостомоз, аписомоз, дактилогироз, триенофороз, камалланоз, акантоцефалез и проведены обработки рыбы, инвентаря, рыбоводных емкостей, гидротехнических сооружений, помещений инкубационного цеха и кормового склада. В Опочецком районе обнаружены хилодонеллез, триходиноз, ихтиофтириоз, апиоомоз, дактилогироз. В Дедовичском районе обнаружены диклиботриоз, триходиноз, диплостомоз (акватория реки Ильзна). Выполнялась профилактическая обработка рыбы и рыбоводного инвентаря, проведено клиническое исследование рыбы и составлен план противоэпизоотических мероприятий на следующий календарный год. В акватории реки Шелонь выявлены хилоденеллез, костиоз и дисплостомоз. В Великолукском районе, помимо филометроидоза карповых, были обнаружены апиозомоз, триходиноз, хилоденеллез, ихтиофтириоз, гиродактилез, дактилогироз, диплозооноз, диплостомоз, кавиоз, дилепидоз. Был составлен план на 2021 и 2022 годы по устранению заболевания рыб и водных биоресурсов. Зимовальные водоемы спустили, вычистили и обработали. Рыбу исследовали в Псковской областной ветеринарной лаборатории. В озере Забельское (Гдовский район) обнаружены триходиноз, ихтиофтириоз, гиродактилез, апиозомоз, костиоз, диплозооноз, диплостомоз, эргазилез, аргулез. В деревне Верхоляне-2 Гдовского района обнаружены апиозомоз, хилоденеллез, дактилогироз, кавиоз, ботриоцефалез, кариофилез.

В Псковской области были зарегистрированы случаи ботриоцефалеза у годовиков карпа. Выявлен 61 положительный случай гиродактилеза карповых в 5 хозяйствах.

В первом квартале 2022 года проводились эктопаразитарные обработки рыбы, летование, дезинфекция прудов и бассейнов.

Во втором квартале 2022 года специалистами государственной ветеринарной службы было обследовано 12 рыбоводческих хозяйств, в которых была проведена эктопаразитарная обработка рыбы. В Великолукском районе Псковской области одно из хозяйств неблагополучно по филометроидозу.

В третьем квартале в трёх рыбоводных хозяйствах было проведено эпизоотическое обследование, отобраны пробы воды и живой рыбы для лабораторных исследований- заразных болезней не выявлено. В садковом хозяйстве, на территории Дедовичского района, была проведена дезинфекция орудий лова и лечебная обработка рыбы против триходиноза.

В 4 квартале было обследовано 7 предприятий аквакультуры и проведены паразитологические исследования, которые выявили следующих паразитов: триходины, диплостомы, ихтиофтириусы, дактилогирусы, апиозомы, скребни, гиродактилусы, хилодонеллы, гвоздичники. Были проведены лечебные обработки. В Великолукском районе остается неблагополучное хозяйство по филометроидозу карповых рыб. Вывоз рыбопосадочного и племенного материалам запрещен. Хозяйство было переведено на выращивание товарной рыбы. Проводилось летование прудов для промораживания и просушивания, а также дезинвазия хлорной известью.

Выполненная государственной ветеринарной службой работа позволяет сделать вывод о высокой эффективности проводимых противоэпизоотических и ветеринарно-санитарных мероприятий и, как следствие, отсутствию распространения опасных заразных болезней рыб.

3.3 НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА ВЕТЕРИНАРНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ, ОБСЛУЖИВАЮЩИХ РЫБОВОДНЫЕ ХОЗЯЙСТВА

3.3.1 Особенности нормирования труда ветеринарных специалистов при обслуживании рыбоводных хозяйств

Ветеринарное обслуживание в предприятиях аквакультуры осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии, с учетом планов профилактических и противоэпизоотических мероприятий.

В штате рыбоводного хозяйства имеются ветеринарные специалисты-ихтиологи (ихтиопатологи). Специалисты, обслуживающие рыбоводные хозяйства должны знать актуальные нормативные правовые акты и методические материалы по рыбоводству; организацию работы и методы борьбы с заболеваниями рыб, технологию рыборазведения в озерных и прудовых системах, установках замкнутого водоснабжения; ихтиопатологию; паразитологию; микробиологию. В должностные обязанности ихтиолога входит: патологическое и паразитологическое обследования рыб; изучение эпизоотического состояния рыбных водоемов, ветеринарно-санитарное состояние рыбокомбинатов; выяснение причин заболевания рыб; разработка плана лечебно-оздоровительных мероприятий по борьбе с заболеваниями рыб; лечебные и профилактические обработки рыб; осуществление мероприятий по обработке водоемов, орудий лова, рыбоводного инвентаря (с целью обеззараживания); проведение работы по внедрению наиболее эффективных методов и средств борьбы с заболеваниями рыб; составление и оформление учетной и отчетной документации, актов; работа с ветеринарными сопроводительными документами.

Для того чтобы сохранить жизнестойкое поголовье рыбы и иметь статус благополучного в эпизоотическом отношении рыбоводного хозяйства, руководители и исполнители обязаны соблюдать необходимые требования нормативных документов, которые касаются соблюдения санитарного режима в водоемах и помещениях, строительства и эксплуатации рыбоводных хозяйств, а также обеспечивать реализацию комплекса ветеринарных и рыбоводно – мелиоративных мероприятий [4].

Ветеринарные мероприятия в рыбоводческом хозяйстве проводятся на основании плана противоэпизоотических и ветеринарно-профилактических мероприятий на текущий год, утвержденного руководителем хозяйства и согласованного с государственной ветеринарной службой субъекта.

Проводимыми ветеринарными мероприятиями, которые осуществляют специалисты в рыбоводческих хозяйствах можно разделить на:

I Мероприятия по контролю за состоянием рыбы в хозяйстве.

1. Ежедневный учет количества погибшей рыбы с записями в журнале и составлением актов на ее утилизацию.

2. Ежедневный учет температуры воды по участкам с записью в журнал учета.

3. Ежедневный учет содержания кислорода по участкам с записью в журнал учета.

4. Вскрытие снулой рыбы, отправка проб для лабораторных исследований.

5. Проведение гидрохимических исследований 1 раз в квартал.

6. Обследование хозяйства на соблюдение ветеринарно-санитарных требований 2 раза в год.

II Мероприятия при перевозках рыбы и рыбопосадочного материала.

1. Исследование реализуемой рыбы и готовой продукции в ветеринарной лаборатории ежемесячно.

2. Получение согласования на ввоз рыбопосадочного материала в государственной ветеринарной службе.

3. При закупках рыбопосадочного материала:

- недопущение бесконтрольного ввоза рыбы для зарыбления;
- размещение мальков на карантинном участке (расстояние от основных не менее 3 км);
- оформление акта постановки на карантин ввезенного поголовья мальков;
- исследование ввезенных мальков на инфекционные заболевания в период 30-дневного карантина в ветеринарной лаборатории;
- оформление акта снятия карантина с ввезенного материала.

4. Оформление ветеринарных сопроводительных документов на реализуемую рыбу и рыбопродукцию.

III Мероприятия по кормам для рыбы.

1. Проверка ветеринарного сопроводительного документа на корм для рыб.

2. Проведение дератизационных работ в складе с кормами.

IV Мероприятия по дезинфекции.

1. Следить за постоянным запасом дезинфицирующих средств.

2. Осуществлять дезинфекцию производственных садков, модулей, бассейнов не реже 2 раз в год.

3. Осуществлять дезинфекцию карантинных садков, модулей, бассейнов.

4. Производить обеззараживание орудий лова, инвентаря, живорыбной тары, транспорта, спецодежды с составлением актов.

5. При наличии цеха по разделке рыбы проведение еженедельной дезинфекции (санитарного дня) с составление актов.

6. Ежеквартально направлять в ветеринарную лабораторию смывы с оборудования цеха по переработке и холодильных камер.

V Лечебно-профилактические мероприятия.

1. Клинический осмотр всех возрастных групп.

2. Выяснение причин гибели или заболеваемости рыбы.

3. Профилактическая обработка рыбы.

4. Ведение журналов ветеринарного учета.

VI Искусственное осеменение рыбы.

1. Отбор половых продуктов самцов и самок.

2. Проведение мероприятий по инкубации икры.

VII Организационно-хозяйственные мероприятия:

1. Проведение инвентаризации.

2. Участие в производственных совещаниях.

3. Ветеринарно- просветительская работа.

3.3.2 Результаты изучения затрат рабочего времени ветеринарных специалистов при обслуживании рыбоводных хозяйств

3.3.2.1 Затраты труда ветеринарных специалистов на проведение ветеринарных мероприятий

Ветеринарно-санитарные мероприятия.

Одним из наиболее важных профилактических мероприятий является дезинфекция. Она направлена на предупреждение, подавление и ликвидацию болезней рыб разной этиологии посредством устранения патогенных агентов с тех или иных объектов, с которыми контактируют гидробионты [35].

В рыбоводных хозяйствах, помимо дезинфекции орудий лова и прочего рыбоводного инвентаря, обеззараживанию подлежат гидросооружения, которые напрямую взаимодействуют с рыбой. Перед обработкой дезинфектантом модули, бассейны, рыбоводные инвентарь механически очищают от всевозможных загрязнений [114].

В рыбоводстве чаще прибегают к использованию химических средств для дезинфекции. Ветеринарный специалист должен корректно подобрать дезинфектант в зависимости от биологии возбудителя и определённым образом подготовить дезинфицирующее средство к применению, то есть знать точную концентрацию в зависимости от препарата [35].

Химических средств для проведения противоэпизоотических мероприятий великое множество, но в большинстве случаев на предприятиях аквакультуры используют формальдегид, негашеную и хлорную известь, пергидроль, метиленовый синий и другие дезинфицирующие средства (Триосепт (-вет, люкс), Экоцид, Дезконтэн, Вироцид, Антибак).

Самым часто используемым дезсредством является формалин. В хозяйствах он хранится в промышленном виде концентрированного раствора (40%). Перед проведением дезинфекции его разбавляют водой до 2-4% раствора.

Считается, что чем выше температура воды, тем эффективнее работает дезинфектант, поэтому дезинфекцию прудов проводят при температуре воды не ниже 10° С в течение 10 дней [114].

Обязательным ветеринарно-санитарным мероприятием является заполнение пропускников-дезбарьеров и дезковриков дезинфицирующим раствором. Дезбарьер обычно заполняют взвесью хлорной извести (содержит 2% активного хлора), 4% раствором формальдегида, 2% раствором едкого натра, 0,5% раствором Экоцида, 0,5% раствором Дезконтэна. Для дезинфекции обуви обслуживающего персонала при входе на территорию хозяйства, а также в производственных и складских помещениях имеются дезковрики. Заправку дезбарьеров, ванн и дезковриков дезинфицирующими растворами проводят раз в сутки с оформлением акта.

Нами исследовались затраты рабочего времени ветеринарных специалистов на проведение ветеринарно-санитарных мероприятий в семи рыбоводных хозяйствах.

Таблица 5 - Затраты рабочего времени ветеринарного специалиста на дезинфекцию рыбоводного инвентаря

Наименование исследуемого трудового процесса	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс одним специалистом, мин.
Надевание перчаток	0,2
Выгрузка инструментов из бочки	0,4
Механическая очистка инвентаря	3,7
Слив непригодного дезинфектанта из бочки	6,05
Залив чистой воды в бочку	6,01
Смешивание воды с формалином	1,27
Загрузка инструментов в бочку	0,3
Всего	17,93±0,3

Затраты времени на дезинфекцию рыбоводного инвентаря составляют 17,93±0,3 мин (3,7% от рабочего дня). В структуре затрат рабочего времени на данное мероприятие наибольший удельный вес занимают слив и залив дезинфектанта (33,8% и 33,5%), остальные трудовые процессы составляют незначительную часть времени: механическая очистка 20,6%, смешивание воды с

дезинфектантом 7,1%, выгрузка и загрузка инвентаря- 2,2% и 1,7%, надевание перчаток 1,1%.

Таблица 6 - Затраты рабочего времени на ветеринарно-санитарные работы в рыбоводном хозяйстве

Наименование исследуемого трудового процесса	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс одним специалистом, мин.
Дезинфекция транспорта	3,7±0,4
Заправка дезбарьера	13,4±0,3
Заправка дезковрика	4,1±0,1
Дезинфекция живорыбной тары	5,2±0,3

Самым продолжительным процессом является заправка дезбарьера 13,4±0,3 (2,8% от трудового дня), вследствие больших объемов работ. Наименьший удельный вес имеют дезинфекция живорыбной тары 1,1%, заправка дезковрика 0,9% и дезинфекция въезжающего транспорта 0,7% от дневного рабочего дня.

Противоэпизоотические мероприятия.

Противоэпизоотические мероприятия – это плановые мероприятия вынужденного или профилактического характера с целью предупреждения и ликвидации инфекционных и инвазионных болезней рыб [7].

В рыбоводных хозяйствах преобладают в основном профилактические противопаразитарные обработки в весенний и осенний периоды календарного года, а также при перемещении рыбы или посадочного материала. Рыбу обрабатывают в модулях прудах, перемещают в ванны или в транспортной таре [113].

В качестве препаратов для добавления в емкость с рыбой используются растворы поваренной соли, аммиака, марганцовокислого калия, формалина, хлорной извести, хлорамина, органические синтетические красители (метиленовый синий, бриллиантовый зеленый) и другие.

Раствор поваренной соли применяют в концентрации от 2,5 до 5% для кратковременной обработки (до 20 минут) партии молоди. При этом температура

воды должна быть не более 17° С. В растворе аммиака (0,1-0,2 %) рыбу выдерживают не более одной минуты.

Ванны из марганцовокислого калия в разведении 1:1000/ 10000/ 100000 имеют хороший эффект при обработке от эктопаразитов. Время экспозиции увеличивается при снижении концентрации.

Формалиновые ванны применяются не так часто, как остальные. Для двухлетков формалин разводят в соотношении 1:1000 и выдерживают не более 15 минут. Для годовиков и более младшей категории разведение соответствует 1:2000 или 1:5000 при периоде обработки не более 40 минут.

Наиболее продолжительной по времени обработкой является выдерживание рыбы в растворе хлорамина в концентрации 1:15000 или 1:100000. Время экспозиции от нескольких часов до нескольких дней.

Самым часто применяемым и встречаемым в практике препаратом для обработки рыбопоголовья является метиленовый синий. Он является эффективным не только в профилактике инвазионных, но и инфекционных болезней, таких как краснуха или воспаление плавательного пузыря. Обработку свежеприготовленным раствором (1:5000) лучше всего проводить в бетонированных садках, бассейнах или непосредственно в прудах [112]. В установках замкнутого водоснабжения раствор медленно выливают в поток чистой фильтрованной воды, и он постепенно поступает в каждый модуль с рыбой по течению.

Немаловажной является обработка рыбы при перевозке или перемещении. Это позволяет избежать лишнего травмирования рыбы, достаточно удобно и не трудоемко. Для профилактики инфекционных болезней можно применять антибактериальные препараты и антисептики, такие как Левомицетин, Синтомицин, метиленовый синий. Для профилактики бактериальных заболеваний чаще обрабатывают препаратом «Антибак 500». Для исключения завоза в хозяйство наружных протозойных возбудителей применяют растворы красителей-малахитового зеленого или метиленового синего в ранее описанных концентрациях.

После проведения обработок рыбы ветеринарными специалистами составляются акты.

Нами проводились исследования затрат рабочего времени ветеринарных специалистов на обработку модуля с рыбой в УЗВ и бассейнах в трёх рыбоводных хозяйствах. Обработке подвергались 5 модулей с УЗВ и 7 бассейнов. В каждом хозяйстве обработку осуществлял один штатный специалист.

Таблица 7 - Затраты рабочего времени ветеринарного специалиста на обработку модуля с рыбой препаратом «Метиленовый синий»

Наименование исследуемого трудового процесса	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс одним специалистом, мин.
Набор горячей воды	1,1
Надевание перчаток и маски	0,5
Взвешивание препарата	2,48
Разведение препарата с водой	1,64
Обработка модуля с рыбой	12,01
Запись в журнал обработок	1,1
Всего	18,83±0,4

На обработку модуля с рыбой в среднем затрачивается 18,83 минут (3,9% от дневного рабочего дня). Наибольший удельный вес в затратах рабочего времени приходится, непосредственно, на процесс обработки 63,8%. Оставшееся время распределяется на взвешивание препарата 13,2%, разведение его с водой 8,7%, запись в журнал 5,8%, набор горячей воды 5,8%, надевание маски и перчаток 2,7%.

Диагностические исследования.

В рыбоводных хозяйствах проводится постоянный мониторинг рыбы. Для этого ветеринарный специалист в первую очередь визуально обследует все рыбопоголовье, отмечает менее подвижных особей, ведущих себя атипично, рыб с измененным наружным покровом или формой, отстающих в развитии. Такую рыбу вылавливают с помощью рыболовного сачка и подвергают исследованиям. Не всегда наличие возбудителя или в особенности паразита отражается на клинической картине, поэтому в хозяйствах выборочно проводят контрольные

обловы для дальнейшего патологоанатомического вскрытия. Особенно это касается молоди рыбы.

Затраты рабочего времени ветеринарного специалиста на клинический осмотр рыбы исследовались на базе 11 рыбоводных хозяйств (в Никольском рыборазводном заводе им. В.П. Врасского, ООО «РИФ», Федеральном Селекционно-Генетическом Центре Рыбоводства («Главрыбвод»), ООО «Сумской лососево-сиговый питомник», ООО «Приозерская рыбная компания», ООО «Форелевое хозяйство, ООО «Карпинвест», ООО «Красный рыбак», Рыборазводный завод «Новгородский», ООО «Чистые пруды», ООО «Центральная производственная база по акклиматизации и борьбе с болезнями рыб»). Клинический осмотр, проведенный ветеринарным специалистом в каждом хозяйстве, замерялся от 1 до 5 раз.

Затраты времени на диагностическое вскрытие оценивались в десяти хозяйствах.

Таблица 8 - Затраты рабочего времени ветеринарного специалиста на проведение клинического осмотра и отлова снулой рыбы для дальнейшего диагностического вскрытия

Наименование исследуемого трудового процесса	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс одним специалистом, мин.
Визуальный осмотр и оценка состояния рыбы в садках и прудах	6,6
Отлов снулой рыбы из садков и прудов на улице	10,1
Всего	16,7±0,3
Клинический осмотр рыбы в установках замкнутого водоснабжения и бассейнах мельничного цеха	3,2
Отлов снулой рыбы из модулей УЗВ	5,5
Всего	8,7±0,2

Проведение ветеринарно-санитарного мероприятия занимает в среднем 16,7-8,7 минут (3,5-1,8%), в зависимости от месторасположения и масштабности установок. В структуре затрат рабочего времени ветеринарного специалиста на клинический осмотр и отлов снулой рыбы наибольший удельный вес занимает манипуляция в садках и прудах 60,5%, 63,2%-в УЗВ и бассейнах цеха. Клинический осмотр рыбы, соответственно, 39,5 и 36,8%.

Таблица 9 - Затраты рабочего времени ветеринарного специалиста на проведение диагностического вскрытия рыбы

Наименование исследуемого трудового процесса	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс одним специалистом, мин.
Мытье рук и надевание перчаток	1,3
Подготовка инструментов, кюветы для вскрытия и стекол	1,3
Настраивание микроскопа	0,3
Извлечение рыбы из емкости и фиксация	0,2
Обездвиживание рыбы с помощью прокола в области спинного мозга	0,1
Соскоб слизи с поверхности рыбы на предметное стекло	1
Осмотр соскоба слизи под микроскопом	1,4
Визуальная оценка внешнего вида жабр	1,4
Отделение жабр и помещение на предметное стекло	1
Осмотр жабр под микроскопом	1,1
Разрез брюшной стенки для доступа к внутренним органам	1,4
Визуальная оценка полостей, тканей и внутренних органов	2,8

Продолжение таблицы 9

Отделение печени и помещение на предметное стекло	0,7
Отделение желчного пузыря и помещение на предметное стекло	0,8
Отделение селезенки и помещение на предметное стекло	0,5
Отделение желудочно-кишечного тракта и помещение на предметное стекло	1,1
Отделение плавательного пузыря и помещение на предметное стекло	0,5
Отделение сердца и помещение на предметное стекло	0,4
Отделение почек, гонад и помещение на предметное стекло	0,5
Паразитологический осмотр внутренних органов	6,2
Очистка инструментов, уборка рабочего места	3,3
Снятие перчаток и мытье рук	1,1
Запись в журнал вскрытия рыбы	3,1
Всего	31,5±0,42

Затраты времени на диагностическое вскрытие рыбы составляют в среднем 31,5±0,42 (6,7% от дневного рабочего дня) минут. Наибольший удельный вес в структуре затрат рабочего времени приходится на проведение паразитологического осмотра внутренних органов – 19,7%. Остальные манипуляции занимают от 10,5 (очистка инструментов, ведение журнала) до 0,3% (обездвиживание рыбы, настройка микроскопа).

Мероприятия по воспроизводству рыбопоголовья.

Исследования мероприятий по воспроизводству проводились на примере рыбы семейства лососёвых, в частности радужной форели. Половая зрелость у данного вида рыбы наступает в возрасте двух или трех лет [24].

Нерест у радужной форели занимает несколько месяцев и приходится на осеннее время, ориентировочно с октября по декабрь. В преднерестовый период (за 2 месяца) ветеринарный специалист снижает объём кормления и разделяет рыбу по половому признаку для тщательного контроля за половым поведением. В некоторых случаях для развития яйцевых клеток к самкам выпускают несколько самцов. Затем особей женского пола разделяют по степени зрелости, дабы выявить возможное перезревание. Особей с нехарактерными половыми признаками сажают отдельно [105].

За неделю до предполагаемого начала нереста начинают проверку самок на созревание (таблица 10). Эту процедуру проводят не более чем раз в пять дней при температуре воздуха не менее 15 °С. Перед началом мероприятия рыбу погружают в емкость с анестезирующим раствором (Хинальдина). При проведении пальпации выделяют рыбу с мягким полным брюшком и изолируют ее от другой, при этом ограничивая в кормлении. Начало нереста обозначается появлением в стаде текучих особей. После того как самка созрела, их отцеживают и отделяют от других [144].

Что касается особей мужского пола, то их на текучесть заранее не проверяют. Семенной материал проверяют на наличие и качество и в зависимости от этого разделяют. Качество спермы проверяют у развитых самцов, которые достигли определенного размера и веса. Сперму отцеживают и производят замер объема семенной жидкости (в норме не менее 5 мл), а также оценивают сперматокрит (в норме не менее 15 %) [100].

Нами проводились исследования мероприятий по воспроизводству рыбопоголовья в ООО «Сумской лососево-сиговый питомник» и ФГБУ «Главрыбвод». Хронометраж рабочего времени на проведение проверки самок на

созревание методами осмотра и пальпации рассчитывался 19 раз в лососево-сиговом питомнике и 18 раза в селекционно-генетическом центре.

Отбор пробы половых продуктов самца производился 12 и 17 раз в Сумском питомнике и «Главрыбвод» соответственно.

Процесс получения половых продуктов и оплодотворения икры замерялся во временном эквиваленте в количестве 3 раз в ООО «Сумской лососево-сиговый питомник» и 2 раз в ФГБУ «Главрыбвод».

Таблица 10 - Затраты рабочего времени ветеринарного специалиста на проведение проверки самки на созревание

Наименование исследуемого трудового процесса	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс одним специалистом, мин.
Набор воды в тару	0,7
Отлов самки	0,2
Занесение рыбы в емкость с анестезирующим раствором	0,8
Пальпация самки на определение созревания	0,4
Всего	2,1±0,3

На проведение проверки одной самки на созревание в среднем затрачивается 2,1±0,3 минут (0,4% от дневного рабочего дня). Наибольший удельный вес в затратах рабочего времени приходится на наркоз рыбы 38,1%. Оставшееся время распределяется на набор воды 33,3%, пальпацию 19,1% и отлов самки 9,5%.

На отбор пробы половых продуктов самца затрачивается 2,2±0,25 минут (0,5% от дневного рабочего дня). Наибольший удельный вес в затратах рабочего времени приходится на наркоз рыбы 36,5%, отцеживание материала 22,7%, подготовка эппендорфа 13,6%, отлов самца и набор воды по 9,1%, перенос материла в эппендорф и визуальная оценка эякулята 4,5%.

Мероприятие по оплодотворению икры начинается с отбора полового материала производителей (таблица 12), для этого ветеринарный специалист

помещает особей в анестезирующий раствор. Наиболее эффективным и часто применяемым является водная эмульсия Хинальдина в концентрации 1:10000-1:50000. Перед тем как добавить Хинальдин в воду, его смешивают с этиловым спиртом или ацетоном [137].

Таблица 11 - Затраты рабочего времени ветеринарного специалиста на отбор пробы половых продуктов самца

Наименование исследуемого трудового процесса	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс одним специалистом, мин.
Подготовка эппендорфа	0,3
Набор воды в тару	0,2
Отлов самца	0,2
Занесение рыбы в емкость с анестезирующим раствором	0,8
Отцеживание спермы в тару	0,5
Визуальное определение объема эякулята	0,1
Перенос материала в эппендорф	0,1
Всего	2,2±0,25

Ветеринарный специалист может чередовать получение икры и спермы.

У самок икру отцеживают в чистую емкость таким образом, чтобы резервуар не был заполнен более чем на половину, это икра примерно от 10 самок [184].

Самцов используют поочередно и по несколько раз каждого, исходя из количества производителей. Важно, чтобы все самцы были использованы в полной мере, поэтому ветеринарный врач должен внимательно следить за очередностью. Сперма собирается либо поверх полученной икры, либо в отдельную тару [138].

Процесс отбора половых продуктов должен проходить без замедлений. Полученную икру осеменяют спермой и осторожно перемешивают. После добавляют воду, повторяют процесс перемешивания и оставляют в покое на несколько минут. Затем ветеринарный специалист приступает к отмыванию икры

от всевозможных примесей и загрязнений. Далее икру заливают водой и оставляют для набухания на несколько часов, воду необходимо периодически менять [156].

Непосредственно сама инкубация проводится в аппаратах вертикального и горизонтального типов [157].

Таблица 12 - Затраты рабочего времени ветеринарного специалиста на получение половых продуктов и оплодотворение икры

Наименование исследуемого трудового процесса	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс одним специалистом, мин.
Подогрев воды	5,1
Надевание спецодежды	1,3
Набор воды в тару	0,7
Отлов самок, предварительно рассортированных по степени зрелости	3,2
Наркоз	0,8
Отцеживание икры в тару	0,7
Отлов самцов, предварительно рассортированных по степени зрелости	2,2
Наркоз	0,8
Отцеживание спермы в тару с икрой	0,2
Смешивание спермы и икры	0,2
Отстаивание икры в состоянии покоя	3,5
Отмывание икры от примесей	1,2
Добавление воды	0,2
Перемещение икры в темное помещение	1,5
Всего	21,6±0,48

Получение половых продуктов и оплодотворение икры у ветеринарного специалиста занимает 21,6±0,48 минут (4,5% от дневного рабочего дня). Самыми

трудоемкими являются процессы нагревания воды 23,6%, отстаивания икры 16,2%, а также отлова самок 14,8% и самцов 10,2%. Остальные трудовые процессы занимают от 6,9 до 0,9%.

Мероприятия по оценке качества рыбы.

Оценку качества рыбы проводят в хозяйствах, которые занимаются исключительно выращиванием и реализацией товарной рыбы. В некоторых их них имеется цех по первичной обработке и упаковке рыбы.

Ветеринарные специалисты оценивают физико-химические свойства тушек, проводят органолептическую оценку рыбы. В первую очередь обращают внимание на состояние кожно-чешуйчатого покрова, глаз, брюшка, мышечной ткани, жабр и жаберных крышек [23].

При визуальном осмотре обращают внимание на цвет покрова рыбы, запах, на предмет повреждений механического характера. На разрезе цвет рыбы должен соответствовать видовой принадлежности. Далее оценивается консистенция рыбы путём надавливания пальцами рук в местах перпендикулярных надрезов вдоль позвоночника. Отбираются пробы для лабораторного исследования на различные показатели [57].

Таблица 13 - Затраты рабочего времени на проведение органолептического метода оценки качества рыбы

Наименование исследуемого трудового процесса	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс одним специалистом, мин.
Надевание перчаток	0,3
Определение цвета и внешнего вида; определение наружных повреждений	0,2
Определение цвета и внешнего вида мяса	0,3
Определение консистенции	0,2
Определение запаха	0,1
Всего	1,1±0,2

В среднем на проведение органолептической оценки качества одной тушки ветеринарный специалист затрачивает 1,1±0,2 (0,23% от дневного рабочего дня) минут. Трудовые процессы занимают от 27,2 (надевание перчаток и определение внешнего вида мяса) до 9,2% (определение запаха).

Мероприятия по оценке качества воды.

При проведении контроля за рыбоводными процессами определяют физические и химические свойства воды, а именно содержание в ней кислорода, углекислого газа, общего железа и других показателей [119]. В зависимости от назначения пруда кратность исследований меняется, так, например, в нерестовых прудах пробу берут ежедневно, в остальных- не реже одного раза в десять дней. В хозяйствах с УЗВ гидрохимические исследования проводят ежеквартально. Температуру воды измеряют несколько раз в день при помощи спиртового или электрического градусников. В большинстве хозяйств имеются стационарные градусники и оксиметры, которые показывают температуру воды и содержание в ней кислорода.

Пробы берут в чистые стеклянные сосуды емкостью до 2-х литров с глубины 0,25-0,5 метров от поверхности воды и не менее 10-15 см ото дна, не допуская взмучивания грунта. Если вода в водоеме замерзла, то из проруби пробы берут на глубине 10-15 см от нижней поверхности льда. Для отбора глубинных проб применяют батометры. Перед взятием пробы сосуд несколько раз ополаскивают водой из исследуемого водоема. Из больших водоемов пробы берут в нескольких местах с учетом гидробиологических особенностей каждого участка (заросли, заболоченные участки, плесы и так далее); в однотипных по гидробиологическим условиям водоемах - в одном-двух местах на расстоянии 3-4 метров от берега [144].

Исследования проводят либо в хозяйстве с использованием экспресс-метода при помощи портативной капельной тест-системы на определенные гидрохимические показатели (таблица 14), либо отобранную пробу вместе с сопроводительным документом направляют в лабораторию (таблица 15).

Нами был проведен расчет затрат рабочего времени на оценку качества воды в шести хозяйствах: ООО «Приозерская рыбная компания», ООО «Форелевое

хозяйство», СПРК «Красный рыбак», ООО «Чистые пруды», ООО «Карпинвест», Рыборазводный завод «Новгородский». В семи хозяйствах производился хронометраж отбора проб воды для направления на исследование в государственную лабораторию.

Таблица 14 - Затраты рабочего времени на гидрохимическое и температурное исследования воды

Показатель	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс специалистом, мин.
Измерение температуры воды	1,1
Измерение уровня кислорода с помощью оксиметра	3,1
Водородный показатель (pH)	2,2
Нитраты (NO_3)	15,4
Оксид азота (NO_2)	2,1
Диоксид углерода (CO_2)	2,3
Железо (Fe)	2,3
Карбонатная жесткость (KH)	2,1
Всего	30,6±0,1

В структуре затрат рабочего времени ветеринарного специалиста на гидрохимическое и температурное исследования воды (6,4% от рабочего дня) наибольший удельный вес занимает определение нитратов воде - 50,3%; меньше времени занимает измерение уровня кислорода- 10,1%; оставшиеся трудовые процессы от 7,5 до 3,6%.

Таблица 15 - Затраты рабочего времени на проведение отбора проб воды для лабораторных исследований

Наименование исследуемого трудового процесса	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс специалистом, мин.
Отбор объединенной пробы	5,6
Выделение средней пробы	2,5
Оформление сопроводительного документа	4,2
Всего	12,3±0,3

Отбор проб воды для лабораторного исследования занимает в среднем 12,3±0,3 (2,6% от дневного рабочего дня). Наибольший удельный вес занимает процесс отбора объединенной пробы 45,5%, остальные 34,2 и 20,3%.

Лечебно-профилактические мероприятия.

Мероприятия по борьбе с заболеваниями рыб можно разделить на лечебные и профилактические. Лечебные мероприятия встречаются крайне редко, так как экономически не эффективны. Что не сказать про мероприятия профилактического характера, целью которых является недопущение возникновения заболевания [64]. Ветеринарные специалисты посвящают им достаточное количество времени.

Одним из основных условий профилактики болезней является кормление рыбы лечебно-профилактическими кормами, полученных путем обогащения витаминсодержащими добавками и микроэлементами. Это необходимо в первую очередь для хорошего физиологического состояния рыбы, стимуляции иммунной системы, вследствие чего у рыбы повышается устойчивость к патогенным агентам различной этиологии, понижается риск возникновения алиментарных болезней. Хорошо перемешанные гранулированные корма хорошо усваиваются рыбой и обеспечивают соответствующий прирост [65]. В таблице 16 указаны затраты рабочего времени на подготовку лечебно-профилактического корма.

Затраты на подготовку лечебно-профилактического корма рассчитывались на основе данных 4-х хозяйств: Федерального Селекционно-Генетического Центра Рыбоводства (ФСГЦР) филиал федерального государственного бюджетного учреждения (ФГБУ) «Главное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов» («Главрыбвод») (Ленинградская область), ООО «СХП «Кузнечное», ООО «Карпинвест», ООО «РИФ». Во всех хозяйствах данную манипуляцию выполнял один штатный специалист.

Таблица 16 - Затраты рабочего времени ветеринарного специалиста на подготовку лечебно-профилактического корма для рыбы

Наименование исследуемого трудового процесса	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс одним специалистом, мин.
Надевание перчаток	0,3
Взвешивание препарата (антибиотика)	1,48
Смешивание препарата с маслом и кормом	8,2
Пересыпание в тару	1,29
Всего	11,27±0,5

Подготовка лечебно-профилактического корма у ветеринарного специалиста в среднем занимает 11,27±0,5 минут (2,3% рабочего дня). Наибольший удельный вес занимает процесс смешивания 72,7%, оставшиеся трудовые процессы от 13,1 до 2,6%.

3.3.2.2 Затраты труда ветеринарных специалистов на ведение ветеринарной документации

Значительную часть рабочего времени ветеринарный специалист посвящает работе с документами. Сюда относится работа в информационных системах, оформление ветеринарных сопроводительных документов, составление актов и планов, ведение журналов отчета и учета.

Работа с ветеринарной документацией, а именно оформление актов и ведение журналов учета, оценивалась в 13 хозяйствах.

Затраты рабочего времени ветеринарного специалиста на оформление ветеринарных сопроводительных документов в ФГИС «Меркурий» рассчитывались как на базе хозяйств, где имеются аттестованные специалисты, так и в учреждениях государственной ветеринарной службы.

Таблица 17 - Затраты рабочего времени ветеринарного специалиста на оформление актов

Наименование исследуемого трудового процесса	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс одним специалистом, мин.
Составление акта профилактики бактериальных и жаберных болезней	14,6±0,18
Составление акта обработки воды (осажденных органических веществ)	8,3±0,2
Составление акта лечебно-профилактической обработки антибиотиками	5,6±0,2
Составление ихтиопаразитологического акта осмотра рыбы (патологоанатомического)	10,2±0,6
Составление акта дезинфекции инвентаря	10,3±0,17
Составление акта заправки дезбарьеров	10,8±0,16
Составление акта дезинфекции транспорта	11,9±0,15
Составление акта дезинфекции бассейнов и модулей	13±0,3
Составление акта ихтиопатологического обследования предприятия аквакультуры	40,1±0,6
Составление акта отбора проб для лабораторного исследования	10,2±0,1

Наибольший удельный вес занимает составление акта ихтиопатологического обследования предприятия аквакультуры 40,1±0,6 (8,3% от рабочей смены), наименьший- составление акта лечебно-профилактической обработки рыб антибиотиками 5,6±0,2 (1,2%).

Таблица 18 - Затраты рабочего времени ветеринарного специалиста на ведение журналов учета

Наименование исследуемого трудового процесса	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс одним специалистом, мин.
Внесение данных в журнал учета рыбного стада и гибели (отхода) рыб	1,2±0,3
Внесение данных в журнал учета исследований рыбы, профилактических и оздоровительных мероприятий в рыбоводном хозяйстве (рыбопромысловом водоеме)	2,7±0,15
Внесение данных в журнал гидрохимических и токсикологических исследований рыбохозяйственных водоемов	3,2±0,19
Внесение данных в журнал учета биологических отходов	1,7±0,1
Внесение данных в журнал учета дезинфекции, дезинсекции и дератизации	1,1±0,2
Внесение данных в журнал патологоанатомического вскрытия	3,1±0,21
Внесение данных в журнал учета работ на прудах	2,2±0,12
Внесение данных в журнал учета лекарственных средств	1,6±0,1

Наибольший удельный вес занимает заполнение журнала гидрохимических и токсикологических исследований рыбохозяйственных водоемов 3,2±0,19, журнала патологоанатомического вскрытия 3,1±0,21 (0,66 и 0,64% от рабочей смены), наименьший- журнала учета рыбного стада и гибели (отхода) рыб 1,2±0,3, журнала учета дезинфекции, дезинсекции и дератизации 1,1±0,2 (0,25 и 0,22%).

Таблица 19 - Затраты рабочего времени ветеринарного специалиста на оформление ВСД в ФГИС «Меркурий»

Наименование исследуемого трудового процесса	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс одним специалистом, мин.
Оформление ветеринарного свидетельства формы №1	15,5±0,3
Оформление ветеринарного свидетельства формы №2	14,1±0,4
Оформление ветеринарного свидетельства формы №3 при оформлении партии биологических отходов	16,5±0,3
Оформление ветеринарной справки формы №4	5,1±0,2

Установлено, что наибольшие затраты труда ветеринарных специалистов приходятся на оформление ветеринарного свидетельства формы №3 16,5±0,3 (3,4% от дневного рабочего дня), на ветеринарное свидетельство формы №1 – 3,2%, формы №2 – 2,9%.

3.3.3 Оценка эффективности использования рабочего времени ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства

Эффективность использования рабочего времени ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства, определяли за счет структурирования дневной работы методом фотографии рабочего дня.

При расчете эффективности использования рабочего времени все виды работ были разделены на группы: подготовительно-заключительные, оперативные и другие виды работ.

К подготовительно-заключительным видам работ было отнесено: подготовка к проведению ветеринарных мероприятий разного характера, производственные совещания и собрания, перемещения по территории хозяйства и цехам, телефонные переговоры по рабочим моментам и другие работы, связанные с обеспечением

трудового процесса. К оперативным работам отнесено: проведение противоэпизоотических, ветеринарно-санитарных и лечебно-профилактических мероприятий. Другие виды работ- действия, не связанные напрямую с обеспечением трудового процесса.

Перерывы также были разделены на регламентированные и нерегламентированные. Регламентированный перерыв- вид отдыха, регламентированный трудовым договором. Нерегламентированный перерыв- прерывание трудового процесса, вследствие остановки работы по техническим причинам или в связи с нарушением трудовой дисциплины.

Средние показатели затрат рабочего времени и времени перерывов отражены в таблице 20.

Таблица 20 - Средние показатели затрат рабочего времени и времени перерывов на ветеринарное обслуживание рыбоводных хозяйств, мин.

Название рыбоводного хозяйства	Время работы			Время перерывов		Итого
	Подготовительно-заключительные работы,мин.	Оперативные работы, мин.	Другие виды работ, мин.	Регламентированные перерывы, мин.	Нерегламентированные перерывы, мин.	
Никольский рыборазводный завод им. В.П. Врасского	179,2	197,3	22,2	60,0	21,3	480
ООО “РИФ”	213,3	154,2	28,1	60,0	24,4	480
Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства	177,1	193,4	25,1	60,0	24,4	480

Время на подготовительно-заключительные виды работ в рыбоводных хозяйствах варьируется в пределах 177,1-213,3 минут в день. Более оперативно эти работы выполняются в Федеральном селекционно-генетическом центре рыбоводства (Ленинградская область, Ломоносовский район) - 36,9% от трудового дня. Больше всего данные виды работ занимают в ООО «РИФ» (Новгородская область, Демянский район) - 44,4% от дневного рабочего времени в связи с длительными временными затратами на путь к садкам. Время оперативной (основной) работы колеблется от 154,2 до 197,3 минут. ООО «РИФ» затрачивает меньше времени на основные работы- 154,2 минуты (32,1% от рабочего времени), наиболее эффективно использует время Никольский рыборазводный завод им. В.П. Врасского- 197,3 минут (41,1% от рабочего дня). На работу, не связанную с трудовым процессом, в среднем затрачивается от 22,2 до 28,1 минут (4,6-5,9% от дневного фонда рабочего времени). Количество нерегламентированных перерывов в большей степени встречалось в ООО «РИФ» и Федеральном селекционно-генетическом центре. В основном, простои случались из-за ожидания выполнения тех или иных ветеринарных мероприятий (ожидание катера, чтобы добраться до садков). Структура использования рабочего времени отражена на рисунках 4-6.

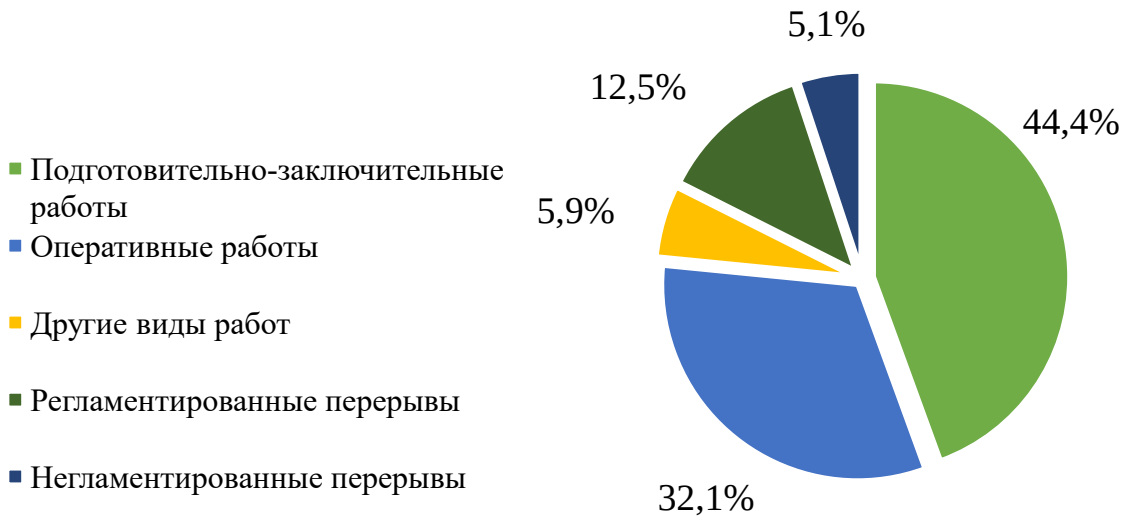

Рисунок 4 - Структура использования рабочего времени ветеринарных специалистов ООО «РИФ»

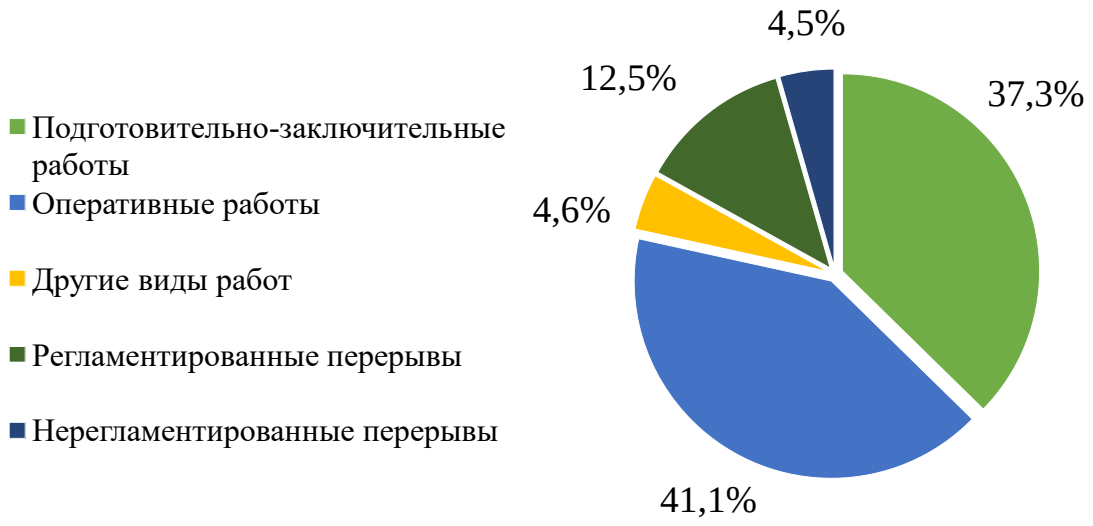

Рисунок 5 - Структура использования рабочего времени ветеринарных специалистов Никольского рыборазводного завода им. В.П. Врасского

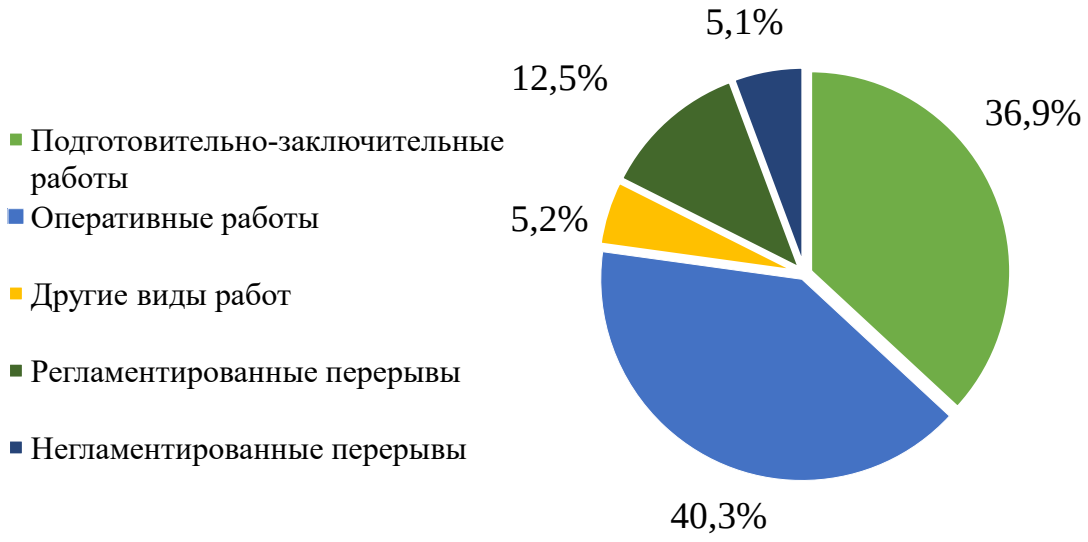

Рисунок 6 - Структура использования рабочего времени ветеринарных специалистов Федерального селекционно-генетического центра рыбоводства

По результатам данных, полученных методом фотографии, был произведен расчет коэффициента эффективности использования рабочего времени по

общепринятой методике, разработанной ФГБОУ ВО Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана и утвержденная Департаментом ветеринарии МСХ РФ. Эффективность использования рабочего времени ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства представлена в таблице 21.

Таблица 21 - Оценка эффективности использования рабочего времени ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства

Название показателя	Показатели в рыбоводных хозяйствах		
	Никольский рыборазводный завод им. В.П. Врасского	ООО РИФ	Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства (ФГУП «ФСГЦР»)
Коэффициент использования рабочего времени	0,9	0,89	0,98
Уровень занятости ветеринарных специалистов оперативной работой, %	41,1	32,1	44,5
Показатель повышения производительности труда за счет сокращения времени на выполнение других работ, %	11,3	18,2	13
Показатель повышения производительности труда за счет ликвидации нерегламентированных перерывов, %	10,7	15,8	14,1
Показатель общего резерва повышения производительности труда, %	22	34	27,1
Общее время производительности оперативного труда (минут за рабочий день)	301	317,3	343,2

Согласно расчетам, приведенным в таблице видно, что коэффициент использования рабочего времени находится в пределах 0,89-0,98, что показывает нам достаточно высокий уровень организации труда ветеринарных специалистов, обслуживающих представленные рыбоводные хозяйства.

При оценке уровня занятости основной оперативной работой был сделан вывод, что показатели трёх рыбоводных хозяйств имеют среднее значение. Это обусловлено тем, что много времени посвящается подготовительно-заключительным работам и это характерно для всех объектов аквакультуры.

В Никольском рыборазводном заводе имеются резервы повышения эффективности труда за счет сокращения времени на другие виды работ в размере 11,3%, ликвидации нерегламентированных перерывов- на 10,7% и рационального использования времени основной (оперативной) работы- на 21,6%. В ООО «РИФ» резервы повышения эффективности труда 18,2%, 15,8% и 34% соответственно. В ФСГЦР 13%, 14,1% и 27%.

При оценке показателей расчета общего времени производительности оперативного труда был сделан вывод, что при работе ветеринарных специалистов в селекционно-генетическом центре рыбоводства количество рабочего времени для выполнения оперативной работы имеет наибольшее значение.

3.3.4 Нормы времени на выполнение ветеринарных работ при обслуживании рыбоводных хозяйств

В ходе экспериментальных исследований затрат рабочего времени при обслуживании рыбоводных хозяйств установлены 38 норм времени, из которых 16 приходятся на ветеринарные мероприятия, оставшиеся 22 на ведение ветеринарной документации.

Таблица 22 - Нормы времени на выполнение ветеринарных работ при обслуживании рыбоводных хозяйств

Наименование исследуемого трудового процесса	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс одним специалистом, мин. M±m
Ветеринарные мероприятия	
Дезинфекция рыбоводного инвентаря	17,93±0,3
Дезинфекция транспорта	3,7±0,4
Заправка дезбарьера	13,4±0,3
Заправка дезковрика	4,1±0,1
Дезинфекция живорыбной тары	5,2±0,3
Обработка модуля с рыбой	18,83±0,4
Клинический осмотр рыбы в садках и прудах на улице и отлов снулой рыбы	16,7±0,3
Клинический осмотр рыбы в установках замкнутого водоснабжения, бассейнах цеха и отлов снулой рыбы	8,7±0,2
Проведение диагностического вскрытия рыбы	31,5±0,42
Проведение проверки самки на созревание	5,1±0,3
Проведение отбора пробы половых продуктов самца	2,2±0,25
Получение половых продуктов и оплодотворение икры	21,6±0,48
Проведение органолептического метода оценки качества рыбы	1,1±0,2

Продолжение таблицы 22

Проведение гидрохимического и температурного исследования воды	30,6±0,1
Проведение отбора проб воды для лабораторных исследований	12,3±0,3
Подготовка лечебно-профилактического корма для рыбы	11,27±0,5
Ведение ветеринарной документации	
Составление акта профилактики бактериальных и жаберных болезней	14,6±0,18
Составление акта обработки воды (осажденных органических веществ)	8,3±0,2
Составление акта лечебно-профилактической обработки антибиотиками	5,6±0,2
Составление ихтиопаразитологического акта осмотра рыбы (патологоанатомического)	10,2±0,6
Составление акта дезинфекции инвентаря	10,3±0,17
Составление акта заправки дезбарьеров	10,8±0,16
Составление акта дезинфекции транспорта	11,9±0,15
Составление акта дезинфекции бассейнов и модулей	13±0,3
Составление акта ихтиопатологического обследования предприятия аквакультуры	40,1±0,6
Составление акта отбора проб для лабораторного исследования	10,2±0,1
Внесение данных в журнал учета рыбного стада и гибели (отхода) рыб	1,2±0,3

Продолжение таблицы 22

Внесение данных в журнал учета исследований рыбы, профилактических и оздоровительных мероприятий в рыбоводном хозяйстве	2,7±0,15
Внесение данных в журнал гидрохимических и токсикологических исследований рыбохозяйственных водоемов	3,2±0,19
Внесение данных в журнал учета биологических отходов	1,7±0,1
Внесение данных в журнал учета дезинфекции, дезинсекции и дератизации	1,1±0,2
Внесение данных в журнал патологоанатомического вскрытия	3,1±0,21
Внесение данных в журнал учета работ на прудах	2,2±0,12
Внесение данных в журнал учета лекарственных средств	1,6±0,1
Оформление ветеринарного свидетельства формы №1	15,5±0,3
Оформление ветеринарного свидетельства формы №2	14,1±0,4
Оформление ветеринарного свидетельства формы №3 при оформлении партии биологических отходов	16,5±0,3
Оформление ветеринарной справки формы №4	5,1±0,2

3.3.5 Рекомендации по совершенствованию ветеринарного обслуживания рыбоводческих хозяйств

Для совершенствования ветеринарного обслуживания рыбоводческих хозяйств рекомендуется:

- проводить противоэпизоотические, ветеринарно-профилактические, лечебные и организационно-хозяйственные мероприятия в соответствии с требованиями, установленными нормативно-правовыми документами федерального законодательства Российской Федерации в области ветеринарии и локальными актами на уровне субъектов РФ;

- ветеринарные мероприятия должны проводиться на основании научно обоснованного плана с учетом эпизоотического благополучия рыбоводных хозяйств и местности, где они располагаются;

- для эффективной организации работы ветеринарных специалистов, обслуживающих предприятия аквакультуры, необходимо конструктивно планировать штат ихтиологов в рыбоводном хозяйстве в соответствии с обоснованными научными исследованиями в области нормирования труда, отвечающими организационно-технологическим условиям, при наличии высококвалифицированных специалистов. Предложены к использованию в работе рыбоводческих предприятиях разработанные 38 норм времен на осуществление ветеринарных работ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Организация ветеринарного обслуживания является важной составляющей в структуре любого предприятия или учреждения в области ветеринарии. Ряд учёных П.И. Гончарова [28], А.И. Акмуллин [8,9], Е.Ф. Гутовец [30], Л.И. Иванова [42], Е.Н. Трофимова [130,131], Р.Р. Нигматзанов [78], Н.В. Ачина [14], Г.И. Вагазова [21], М.А. Майо [72], А.И. Ключникова [53], П.Н. Шастин [140], Н.А. Грибова [29], П.О. Шекшуева [143], Л.Н. Рыбакова [117], С.А. Юсупов [150], М.И. Далакишвили [34], А.Р. Махиянов [75], Н.М. Василевский [22] посвятили изучению данной тематики в своих исследованиях.

Несмотря на то, что вопрос организации ветеринарного обслуживания предприятий является актуальным и активно изучается еще с прошлого века, сфера ветеринарного обслуживания предприятий аквакультуры остаётся недостаточно исследована.

На сегодняшний день рыбоводство вышло на значительный уровень, поэтому исследования на тему организации ветеринарного обслуживания в рыбоводных хозяйствах представляют большой интерес. Проведенная нами научная работа существенно дополняет область данных исследований.

В результате проведенного исследования нами было установлено, что все рыбоводные хозяйства Северо-Западного федерального округа Российской Федерации обслуживаются и контролируются врачами эпизоотологами-ихтиологами Государственной ветеринарной службы данных субъектов. Часть хозяйств имеет в своём штате узко квалифицированных ветеринарных специалистов, которые обладают соответствующим уровнем профессиональной подготовки как в теории, так и на практике обслуживания предприятий аквакультуры. Это позволяет качественно планировать ветеринарные мероприятия, предупреждать и ликвидировать болезни рыб.

Сфера аквакультуры стремительно растет, объем производства рыбоводной продукции увеличивается с каждым годом [97].

Такие исследования впервые проводились в Северо-Западном федеральном округе, поэтому они весьма полезны для совершенствования деятельности

ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства и вносят определенные коррективы по вопросу организации ветеринарного обслуживания объектов аквакультуры.

Одновременно с разработкой методов совершенствования ветеринарного обслуживания объектов аквакультуры оценивалось эпизоотическое состояние отдельных областей Северо-Западного региона, а именно Ленинградской, Новгородской и Псковской. Было установлено, что за период исследования (2019-2023гг.) вышеперечисленные области имели благополучный статус по инфекционным болезням рыб. Регистрировались паразитарные болезни в Валдайском, Демянском, Старорусском районах Новгородской области; Великолукском, Гдовском, Новосокольническом, Пустошкинском, Дедовичском, Опочецком районах Псковской области (наиболее часто встречающиеся - кавиоз, диплостомоз, лигулез, ботриоцефалез, гиродактилез, хилоденеллез).

Проведена оценка результатов эффективности использования рабочего времени в трех рыбоводных хозяйствах: (ФГУП «ФСГЦР») филиал ФГБУ «Главрыбвод» (Ленинградская область, Ломоносовский район), ООО «РИФ» (Новгородская область, Демянский район), Никольский рыборазводный завод им. В.П. Врасского (ФГБУ «Главрыбвод») (Новгородская область, Демянский район) и установлено, что во всех анализируемых хозяйствах рабочее время используется эффективно. Время на подготовительно-заключительные работы затрачивается в объеме от 36,9 до 44,4% рабочей смены. Достаточно большой процент времени, посвящаемый подготовительно-заключительным работам в рыбоводных хозяйствах, связан с преодолением расстояний от одного объекта до другого, большими площадями механической очистки (перед проведением дезинфекции). На выполнение основной работы время затрачивается в пределах от 32,1 до 41,1% рабочего дня. На работу, не связанную с трудовым процессом, в среднем затрачивается от 4,6 до 5,9% от дневного фонда рабочего времени. В основном, простои случались из-за ожидания выполнения тех или иных ветеринарных мероприятий (ожидание катера, чтобы добраться до садков). Коэффициент использования рабочего времени колеблется в пределах 0,89-0,98%, что

показывает нам достаточно высокий уровень организации труда ветеринарных специалистов, обслуживающих представленные рыбоводные хозяйства. Уровень занятости оперативной работой в пределах 32,1-44,5%, то есть имеет среднее значение. Это обусловлено тем, что много времени посвящается подготовительно-заключительным работам и это характерно преимущественно для всех объектов аквакультуры.

В хозяйствах имеются резервы повышения производительности труда 22-27,1%, в том числе за счет сокращения времени на выполнение других работ (11,3-18,2%), ликвидации нерегламентированных перерывов (10,7-15,8%).

Общее время производительности оперативного труда колеблется в пределах 301-343,2 минут за рабочий день, в среднем 320,5 минут.

Применение научно-обоснованных норм времени на выполнение постоянных видов ветеринарных работ позволит грамотно планировать штат ветеринарных специалистов рыбоводных хозяйств, специалистов государственной ветеринарной службы субъектов, ихтиологов на договорной основе и прочих организаций в сфере ветеринарного обслуживания предприятий аквакультуры.

Опыт проведения ветеринарно-санитарных, противоэпизоотических, лечебно-профилактических, организационно-хозяйственных работ, а также ведения ветеринарной документации в рыбоводных хозяйствах подробно проанализирован в тексте работы.

Рыбоводные хозяйства оснащены современным оборудованием, обеспечивающим бесперебойный производственный процесс.

В ходе исследования было установлено, что нормирование труда ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства зависит количества людей в штате и их умений, а также непосредственной заинтересованности руководителей видеть в своем штате ветеринарных специалистов- ихтиопатологов, содействовать повышению квалификации ветеринарных специалистов, оснащать рыбоводческие хозяйства современной материально-технической базой. Ветеринарный специалист, обслуживающий предприятие аквакультуры должен знать нормативные правовые документы в

области ветеринарии, учитывать разнообразие и особенности видов, своеобразие содержания и разведения рыб и других гидробионтов, состояние рыбы в момент проведения того или иного мероприятия; иметь знания и опыт в ведении ветеринарного делопроизводства; грамотно планировать комплекс профилактических и лечебных мероприятий при различных патологиях; иметь достаточные знания в области применения лечебных средств и биопрепаратов; понимать особенности производственного процесса; быть осведомленным в развитии ветеринарной науки.

Для проведения исследований в области нормировании труда ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства, были использованы методы фотографии рабочего дня, хронометража и фотохронометража трудовых процессов.

Были изучены затраты труда ветеринарных специалистов на:

- ветеринарные мероприятия (16 видов работ);
- ведение ветеринарной документации (22 вида работ).

Выводы:

1. Субъекты Северо-Западного федерального округа Российской Федерации стабильно занимают первое место в России по выращиванию рыбной продукции, на 98% это лососёвые и сиговые виды, относящиеся к особо ценным породам рыб. Ветеринарное обслуживание рыбоводных хозяйств Ленинградской, Новгородской и Псковской областей осуществляется учреждениями Государственной ветеринарной службы, штатными ихтиологами и ихтиопатологами, наемными ветеринарными специалистами на достаточном научно- техническом уровне, что обеспечивает высокое качество рыбной продукции.
2. Естественные и искусственные рыбоводные водоемы Ленинградской, Новгородской и Псковской областей являются благополучными по инфекционным болезням рыб.
3. Установлены особенности ветеринарного обслуживания рыбоводных водоемов Северо-Западного федерального округа Российской Федерации,

разработаны 38 норм времени на проведение ветеринарных работ, полученные нормы времени достоверны и рекомендуются к использованию, они позволяют обоснованно, с научной точки зрения, планировать штатную численность ведущих специалистов, необходимых для оптимального осуществления ветеринарного обслуживания рыбоводческих предприятий.

4. По материалам исследования рыбоводных хозяйств Ленинградской и Новгородской областей показано эффективное использование рабочего времени ветеринарных специалистов: на выполнение основной ветеринарной работы - 32,1-41,1%, коэффициент рационального использования рабочего времени - 0,89-0,98, резервы повышения производительности труда – 22-27,1%.
5. Результаты проведённых научных исследований отражены в рекомендациях «Нормы времени на выполнение ветеринарных работ по обслуживанию рыбоводных хозяйств» согласованных Комитетом Ветеринарии Новгородской области и Утвержденных ФГБОУ ВО СПбГУВМ.
6. Совершенствование ветеринарного обслуживания рыбоводных хозяйств рекомендуется осуществлять путем строгого выполнения требований ветеринарного законодательства Российской Федерации, оптимизации штатов ветеринарной службы рыбоводных хозяйств, рационального использования кадрового, материально-технического и финансового потенциала, разработки и проведения противоэпизоотических, ветеринарно-санитарных, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АО- акционерное общество

ГБУ- государственное бюджетное учреждение

ИП- индивидуальный предприниматель

КФХ- крестьянское (фермерское) хозяйство

ЛО: Ленинградская область

МСХ: Министерство сельского хозяйства

НТС: научно-технический совет

ОБУ: областное бюджетное учреждение

ООО: открытое акционерное общество

ОТРХ: озерное товарное рыбоводное хозяйство

РФ: Российская Федерация

СББЖ: станция по борьбе с болезнями животных

СПРК: сельскохозяйственный производственный рыболовецкий кооператив

УЗВ: установка замкнутого водоснабжения

ФГБНУ: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

ФГБОУ ВО: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

ФГИС: Федеральная государственная информационная система

ФГУП «ФСГЦР»: Федеральное государственное унитарное предприятие «Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства»

M±m, где M- среднее арифметическое, m- статистическая ошибка среднего

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гражданский кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации N 51-ФЗ от 30 ноября 1994 г.: текст с изм. и доп. на 14 апреля 2023 г.- URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142 / (дата обращения 17.05.2022).
2. О ветеринарии [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации № 4979-1: текст с изм. и доп. на 28 апреля 2023 г.: [принят Домом Советов России 14 мая 1993 г.]. - URL: http://www.base.garant.ru/10108225 / (дата обращения: 01.04.2022).
3. Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации N 148-ФЗ: текст с изм. и доп. на 11 июня 2021 г.: [принят Гос. думой 21 июня 2013 г.: одобрен Советом Федерации 26 июня 2013 г.]. - URL: http://www.base.garant.ru/ 70405638 / (дата обращения: 01.04.2022).
4. Об утверждении Ветеринарных правил содержания рыб и иных водных животных в искусственно созданной среде обитания в целях их разведения, выращивания, реализации и акклиматизации: приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 23 декабря 2020 года № 782.
5. Рекомендации по нормированию труда ветеринарных специалистов. Одобрены НТС МСХ РФ 26.12.2014. М.: 2017. - 53 с.
6. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации №197-ФЗ от 30 декабря 2001 г.: текст с изм. и доп. на 19 декабря 2022 г.: [принят Гос. думой 21 декабря 2001 г.: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 г.].- URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683 / (дата обращения 18.05.2022).
7. Агольцов, В.А Организация ветеринарного дела и экономика ветеринарных мероприятий/В.А. Огольцов, А.В. Красников// Саратов-2010. -299 с.

8. Акмуллин, А.И. Ветеринарная служба в субъектах Российской Федерации и ее кадровое обеспечение: дисс. … д-ра. вет. наук / А.И. Акмуллин. - Казань, 2004. - 430 с.
9. Акмуллин, А.И. Нормирование труда ветеринарных работников и резервы повышения эффективности ветеринарного обслуживания овцеводческих спецхозов: дисс. … канд. вет. наук / А.И. Акмуллин. - Казань, 1990. - 159 с.
10. Акмуллин, А.И. Типовые нормы нагрузки ветеринарных работников в сельскохозяйственных предприятиях и крестьянском хозяйстве / А.И. Акмуллин // Материалы республиканской научно- практической конференции. - Казань, 1999. - С. 174.
11. Акмуллин, А.И. Эффективность ветеринарного обслуживания овцеводческих спецхозов в зависимости от норм нагрузки / А.И. Акмуллин // Республиканская н.п. конференция. - Казань, 1991. - С. 166.
12. Анализ организационной структуры ФСГЦР филиала ФГБУ "Главрыбвод" / А. А. Александров, А. А. Печенкина, Ю. Е. Беренев, И. А. Чеховских // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: материалы XI международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 14-15.
13. Анализ современного состояния товарной аквакультуры / А. Б. Алиев, Б. И. Шихшабекова, А. Д. Гусейнов [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2017. – Т. 31. – № 3(31). – С. 102-106.
14. Ачина, Н.В. Совершенствование организации ветеринарно-санитарного надзора на рынках / Н.В. Ачина // Автореф. дисс. … канд. вет. наук. – Казань. - 1996. – 21 с.
15. Ачина, Н.В. Структура затрат рабочего времени ветсанэкспертов / Н.В. Ачина // Ветеринария. – 1995. - №7. – С. 13-16.
16. Баязитов, Г.С. Ветеринарная служба сельского района в условиях рынка ветеринарных услуг: автореф. дисс. канд. вет. наук / Г.С. Баязитов. - Казань, 2000. - 23 с.

17. Белкин, М.В. Нормирование труда на предприятиях отрасли: Учебное пособие для студентов магистратуры направления «Экономика» (программа «Экономика труда») / М.В. Белкин, В.Н. Никитин. – М.: РУТ (МИИТ), 2019. – 287 с.
18. Борисова, Е. М. Управление финансовыми рисками на предприятиях аквакультуры / Е. М. Борисова, Н. А. Семененко, Д. А. Померанцев // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: Сборник научных трудов, посвященный 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2020. – С. 3-5.
19. Вагазова, Г.И. Нормирование труда ветеринарных специалистов звероводческих хозяйств Республики Татарстан / Г.И. Вагазова // Ученые записки КГАВМ. - 2006. - Т. 183. - С. 34-39.
20. Вагазова, Г.И. Нормирование труда ветеринарных специалистов на выполнение лабораторной диагностики алеутской болезни норок / Г.И. Вагазова // Материалы конференции молодых ученых и специалистов КГАВМ. - Казань, 2005. - С. 13-14.
21. Вагазова, Г.И. Совершенствование ветеринарного обслуживания звероводческих хозяйств / Г.И. Вагазова // дисс. … канд. вет. наук. – Казань, 2006. – 182 с.
22. Василевский, Н.М. Научные основы и результаты совершенствования ветеринарной службы сельского района / Н.М. Василевский // автореф. дисс. … д-ра. вет. наук. – Казань, 1996. – 41 с.
23. Владимцева, Т.М. Технология рыбы и рыбных продуктов. Методы определения качества рыбной продукции [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.М. Владимцева. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2019. – 105 с.
24. Власов, В.А. Рыбоводство: учеб. пособие / В.А. Власов. – СПб.: Издательство «Лань», 2022.- 352 с.

25. Воронин, В. Н. Практикум и КП по искусственному воспроизводству рыб: Методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура", очная форма обучения / В. Н. Воронин, А. А. Печенкина, Т. М. Кудрявцева. – СПб.: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2017. – 21 с.
26. Воронин, В. Н. Практикум и КП по товарному рыбоводству: Методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура", очная форма обучения / В. Н. Воронин, А. А. Печенкина, Т. М. Кудрявцева. – СПб.: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2017. – 23 с.
27. Гарлов, П. Е. Искусственное воспроизводство популяций рыб. Полносистемное исследование: учебное пособие / П. Е. Гарлов, Т. А. Нечаева, Н. Б. Рыбалова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 328 с.
28. Гончаров, П.И. Совершенствование организации ветеринарной службы в промышленных комплексах по производству молока / П.И. Гончаров // автореф. дисс. … д-ра. вет. наук. – Воронеж, 1988. – 38 с.
29. Грибова, Н.А. Организация ветеринарного обслуживания декоративных и экзотических животных в городах: дисс. … канд. вет. наук / Н.А. Грибова – Казань, 2021. – 221 с.
30. Гутовец, А.Ю. Организация ветеринарного обслуживания спортивного коневодства и пути его совершенствования: дисс. … канд. вет. наук: 16.00.03-Казань-2009-159 с.
31. Гутовец, А.Ю. Разработка норм времени на лечение лошадей при различных патологических процессах / А.Ю. Гутовец // Ученые записки КГАВМ. - Казань, 2009. - Т. 193. - С. 73-78.
32. Гутовец, А.Ю. Эффективность использования рабочего времени ветеринарными специалистами в коневодстве / А.Ю. Гутовец // Ученые записки КГАВМ. - Казань, 2009. - Т. 193. - С. 70-73.

33. Гущин, Н.И. Первый организационно-методический семинар по изучению экономической эффективности ветеринарных мероприятий / Н.И. Гущин // Ветеринария. - 1958. - №10 - С. 10-11.
34. Далакишвили, М.И. Ветеринарное обслуживание животноводства и пути планирования его эффективности в различных природно-климатических зонах Грузинской ССР / М.И. Далакишвили // автореф. дисс. … канд. вет. наук. – Тбилиси. - 1979. – 19 с.
35. Дезинфекция в системе противоэпизоотических мероприятий: учебно-методическое пособие / О.Р. Полякова, В. А. Кузьмин, Ю.Ю. Данко [и др.]. – СПб.: СПбГАВМ, 2016. – 72 с.
36. Ермолов, Е. В. Об опыте получения товарной продукции карпа путем ведения пастбищного и нагульного рыбного хозяйства в некоторых озерах Псковской области / Е. В. Ермолов // Вестник Псковского государственного университета. Серия: Естественные и физико-математические науки. – 2017. – № 11. – С. 30-40.
37. Журавель, Н.А. Нормирование штатной численности ветеринарной лаборатории птицефабрики и эффективность использования рабочего времени/Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Аграрный вестник Урала- 2016 – № 4 – С. 33-39.
38. Здоровая рыба. Профилактика, диагностика и лечение болезней / Р. Рахконен, П. Веннерстрем, П. Ринтамяки-Киннунен, Р. Каннел. — Хельсинки: НИИОРХ, 2003. — 160 с.
39. Зеликов, И.А. Участковый ветеринарный пункт, организация его деятельности: автореф. дисс. … канд. вет. наук. / И.А. Зеликов. - Казань, 2018. – 19 с.
40. Иванов, Л.И. Организация ветеринарного обслуживания в свиноводческом комплексе / Л.И. Иванов // Ученые записки КВИ – Казань, 1977. – Т. 125. – С. 10- 13.

41. Иванов, Л.И. Организация работы ветеринарной службы свиноводческого комплекса / Л.И. Иванов // Труды Казанского ветеринарного института. – Казань, 1985. – С. 103-109.
42. Иванов, Л.И. Совершенствование ветеринарной службы в свиноводческих комплексах: автореф. дисс. … д-ра. вет. наук. / Л.И. Иванов. – Казань, 1987. – 33 с.
43. Иванов, Л.И. Структура затрат рабочего времени ветеринарных врачей свиноводческих комплексов / Л.И. Иванов // Сборник научных трудов КВИ. Казань, 1985. - С. 80- 85.
44. Иванов, Л.И. Структура затрат труда ветеринарных работников в свиноводческих комплексах / Л.И. Иванов // Сборник трудов КВИ. Казань, 1985. - С. 72-75.
45. Иоффе, В.М. Курсы по техническому нормированию при ЦКВСРМ / В.М. Иоффе // 1930. - 14с.
46. Использование и охрана водных ресурсов РД / Б. И. Шихшабекова, А. Д. Гусейнов, Е. М. Алиева, А. Р. Шихшабеков // Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития страны: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 325-329.
47. Ихтиопатология: учеб. для студентов / Н. А. Головина, Ю. А. Стрелков, Н. В. Воронин [и др.]. - М.: Мир, 2003. — 448 с.
48. Калишин, Н.М. Ветеринарная служба Санкт-Петербурга на современном этапе. /Н.М.Калишин В.Е. Михайлова, И.Д. Баранцев, А.И. Шнур, С.Ф. Орехова / Актуальные проблемы ветеринарной медицины // СПбГАВМ. - СПб. -1996.- №125 - С. 38 – 39
49. Калишин, Н.М. Организация и экономика ветеринарного дела в прошлом и настоящем / Юбилейный сборник научных работ, посвященный 190-летию высшего ветеринарного образования в России //СПбГАВМ-СПб-1998-С. 85-91

50. Калишин, Н.М. Планирование мероприятий при заразных и массовых незаразных болезнях // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии- СПб-2013. -№2- С.11-12
51. Ключникова, А.И. Правовое регулирование ветеринарного обслуживания крестьянских (фермерских) хозяйств и личных подворий граждан / А.И. Ключникова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. – Казань, 2012. – Т. 211. – С. 388- 392.
52. Ключникова, А.И. Разработка норм времени на ветеринарные лабораторные исследования / А.И. Ключникова, М.Н. Васильев, Е.Н. Трофимова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. - 2018 (№2) – С. 117-120
53. Ключникова, А.И. Совершенствование ветеринарного обслуживания крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств: автореф. дисс. … канд. вет. наук. / А.И. Ключникова – Омск, 2013. – 17 с.
54. Козлов, В. И. Аквакультура / В. И. Козлов, А. Л. Никифоров-Никишин, А. Л. Бородин. – М.: Колос, 2006. – 445 с.
55. Кокунова, И. В. Современное состояние и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса Псковской области / И. В. Кокунова, В. А. Елисеева // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 4(33). – С. 47-52.
56. Колядина, И.В. Рыбохозяйственный комплекс России: современное состояние, проблемы и перспективы развития/И.В. Колядина//Вестник Астраханского государственного технического университета. -2008.-№4.- с. 34-38.
57. Комлацкий, В.И. Рыбоводство: учеб. / В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, В.А. Величко. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 200 с.
58. Константинов, А. С. Общая гидробиология: учебник. — М.: Высшая школа, 1979 г. — 480 с.

59. Красников, А.В. Организация ветеринарного дела: Краткий курс лекций для студентов специальности 36.05.01 «Ветеринария» // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ» -Саратов-2016-95с.
60. Кузнецова, Е. В. Значение условий содержания рыб в возникновении и течение болезней при садковом выращивании / Е. В. Кузнецова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – № 1. – С. 149-152.
61. Кузнецова, Е. В. Особенности болезней лососевых рыб при садковом выращивании / Е. В. Кузнецова // Международный вестник ветеринарии. – 2016. – № 4. – С. 18-21.
62. Кузнецова, Е. В. Паразитарные болезни рыб при выращивании в садках / Е. В. Кузнецова, М. В. Мосягина, А. А. Печенкина // Современные проблемы общей и частной паразитологии: Материалы II Международного паразитологического форума / Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины; Зоологический институт РАН. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2017. – С. 155-157.
63. Кузнецова, Е. В. Паразитофауна и паразитарные болезни рыб, выращиваемых в садковых хозяйствах европейской части России / Е. В. Кузнецова // Паразитология. – 2017. – Т. 51, № 5. – С. 436-444.
64. Кузнецова, Е. В. Профилактика болезней сиговых рыб в индустриальных хозяйствах / Е. В. Кузнецова, М. В. Мосягина, А. А. Печенкина // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2017. – № 10(141). – С. 42-46.
65. Кузнецова, Е. В. Профилактические мероприятия в садковых форелевых хозяйствах / Е. В. Кузнецова // Международный вестник ветеринарии. – 2015. – № 3. – С. 7-9.
66. Кузнецова, Е. В. Физиологические показатели сиговых рыб при искусственном разведении / Е. В. Кузнецова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – № 4. – С. 252-254.

67. Кузнецова, Е. В. Эпизоотологическое состояние сиговых рыб, выращиваемых в садках / Е. В. Кузнецова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – № 2. – С. 28-30.
68. Кузьмина, Т.М. Структура рабочего времени государственных ветеринарных инспекторов на мясокомбинатах / Т.М. Кузьмина // Тезисы докладов международной научной конференции. - Казань, 2000. - С. 197-199.
69. Кузьмина, Т.М. Эффективность использования рабочего времени государственных ветеринарных инспекторов на мясокомбинатах / Т.М. Кузьмина// Тезисы докладов международной научной конференции. - Казань, 2000. - С. 199-200.
70. Купинский, С. Б. Продукционные возможности рыбохозяйственных водоемов и объектов рыбоводства: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2022. — 232 с.
71. Латыпов, Д.Г. Паразитарные болезни рыб: учебное пособие для вузов / Д.Г. Латыпов, Р.Р. Тимербаева, Е.Г. Кириллов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 164 с.
72. Майо, М. А. Организация ветеринарного дела в Республике Чад и пути его совершенствования: автореф. дисс. … канд. вет. наук / М.А. Майо. – СПб, 2013. – 23с.
73. Майо, М.А. Нормы времени на противоэпизоотические мероприятия в Республике Чад / М.А. Майо // Ученые записки КГАВМ. – Казань, 2012. – Т. 211.– С. 401-405.
74. Махиянов, А.Р. Нормирование труда ветеринарных работников в крупных молочных комплексах / А.Р. Махиянов, А.И. Акмуллин, А.И. Ключникова // Ученые записки КГАВМ – Казань, 2011. – Т. 205. – С. 135-140.
75. Махиянов, А.Р. Совершенствование организации ветеринарного обслуживания крупных молочных комплексов; автореф. дисс. … канд. вет. наук / А.Р. Махиянов. – Казань, 2012. – 19 с.
76. Михеев, В.П. Садковое выращивание товарной рыбы. – М.: Пищевая промышленность, 1982. – 215 с.

77. Мухачев, И.С. Озерное рыбоводство: Учебник. -СПб: Издательство «Лань», 2013. -400 с.
78. Нигматзанов, Р.Р. Организация оценки качества и безопасности продукции животного происхождения и нормирования труда специалистов ветеринарных лабораторий // дисс. … канд. вет. наук. -Казань-2016-170 с
79. Нигматзанов, Р.Р. Совершенствование норм времени при оценке качества продукции животного происхождения / Р.Р. Нигматзанов // Ученые записки КГАВМ. – Казань, 2015. – Т. 224. – С. 148-153.
80. Никитин, И. Н. Нормирование труда ветеринарных работников в сельском районе / И. Н. Никитин, А. И. Акмуллин // Ветеринария. – 2000. – № 3. – С. 14-16.
81. Никитин, И.Н. История ветеринарии/И.Н. Никитин, В.И. Калугин/ М.-АгроПромиздат, 1988. -191 с.
82. Никитин, И.Н. Научные основы нормирования ветеринарных работников промышленных животноводческих комплексов / И.Н. Никитин // Сборник научных трудов Казанского ветеринарного института. – Казань, 1987. – С. 31-37.
83. Никитин, И.Н. Научные основы хозяйственного расчета в ветеринарных учреждениях / И.Н. Никитин, И.М. Василевский // Труды КВИ, Казань, 1989. - С. 4-11.
84. Никитин, И.Н. Национальное и международное ветеринарное законодательство / И.Н. Никитин, Д.И. Никитин // СПб. Лань, 2017. - 376 с.
85. Никитин, И.Н. Нормирование труда ветеринарных работников животноводческих комплексов / И.Н. Никитин, Л.И. Иванов // Сборник научных трудов Казанского ветеринарного института. – Казань, 1985. – С. 89-95.
86. Никитин, И.Н. Нормирование труда работников лечебно- профилактических ветеринарных учреждений / И.Н. Никитин, А.И. Акмуллин, Е.Н. Трофимова // Ученые записки КГАВМ – Казань, 2010. – Т. 203. – С. 186-192.

87. Никитин, И.Н. Нормы времени на лабораторные исследования в ветеринарии / И.Н. Никитин, М.Н. Васильев, Е.Н. Трофимова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. – Казань, 2013. – Т. 216. – С. 246-249.
88. Никитин, И.Н. Организация ветеринарного дела. Учебник, 4-е изд. СПб. Лань, 2013. - 288 с.
89. Никитин, И.Н. Совершенствование ветеринарной службы сельского района/ И.Н. Никитин, Н.М. Василевский, Ф.Ф. Хисамутдинов // Ветеринария, 1998. -№10. – С. 14-16.
90. Нормирование труда ветеринарных специалистов, осуществляющих оформление ветеринарных сопроводительных документов по электронной системе "Меркурий" на предприятиях по производству, хранению и реализации продуктов животноводства: методические рекомендации / Д. А. Померанцев, П. О. Шекшуева, Д. Л. Заходнова, Н. А. Семененко. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2020. – 30 с.
91. Нормы времени на выполнение ветеринарных работ на животноводческих фермах, комплексах, птицефабриках / Сост.: М.С. Ромашин, П.И. Гончаров, П.А. Чулков, И.Н. Никитин. // М., 1984. - 150 с.
92. Определение эффективности и нормирование труда ветеринарных специалистов в рыбоводном хозяйстве / А. А. Алиев, Д. А. Померанцев, Н. А. Семененко, Д. В. Заходнова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2020. – № 4. – С. 32-35.
93. Основы индустриальной аквакультуры: учеб. / Е.И. Хрусталёв, К.Б. Хайновский, О.Е. Гончаренок, К.А. Молчанова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 280 с.
94. Официальный сайт Комитета ветеринарии Новгородской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://komvet.novreg.ru (дата обращения 12.04.2022).

95. Официальный сайт Комитета по ветеринарии Псковской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://vet.pskov.ru (дата обращения 10.05.2022).
96. Официальный сайт Управления ветеринарии Ленинградской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://veterinary.lenobl.ru (дата обращения 13.05.2023).
97. Официальный сайт Федерального агентства по рыболовству Российской Федерации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://fish.gov.ru (дата обращения 06.05.2023).
98. Оценка и расчёт коэффициента эффективности рабочего времени ветеринарных специалистов на различных предприятиях, использующих в работе ИС "МЕРКУРИЙ" / Д. А. Померанцев, А. А. Алиев, П. О. Шекшуева [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2020. – № 4. – С. 221-227.
99. Паразитарные болезни рыб / Л.М. Белова, Н.А. Гаврилова, А.Н. Токарев [и др.] // Учебное пособие. - СПб., Издательство ФГБОУ ВО СПбГАВМ, 2019 г. – 40 с.
100. Подушка, С. Б. Получение икры у осетровых с сохранением жизни производителей // Научно-технический бюллетень лаборатории ихтиологии ИНЭНКО. Вып. 2. — СПб., 1999. — С. 4–19
101. Померанцев, Д. А. Актуальные вопросы организации ветеринарного обслуживания в рыбоводческих хозяйствах / Д. А. Померанцев, А. А. Алиев, Н. А. Семененко // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 28–31 января 2020 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2020. – С. 85-87.
102. Померанцев, Д. А. Актуальные вопросы состояния аквакультуры в Ленинградской области / Д. А. Померанцев, Н. А. Семененко // Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции,

посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева, Курск, 20 ноября 2019 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2020. – С. 146-149.

103. Померанцев, Д. А. Оценка эффективности использования рабочего времени ветеринарными специалистами ихтиопатологами в рыбоводных хозяйствах Новгородской области / Д. А. Померанцев, Н. А. Семененко // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 43-45.

104. Померанцев, Д. А. Хронометражные исследования трудовых процессов, выполняемых ветеринарными специалистами ихтиопатологами в рыбоводном хозяйстве / Д. А. Померанцев, Н. А. Семененко // Инновации и технологический прорыв в АПК: Сборник научных трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 19 ноября 2020 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2020. – С. 84-88.

105. Пономарев, С. В. Аквакультура: учеб. / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 440 с.

106. Пономарев, С. В. Индустриальное рыбоводство / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева. — СПб.: Лань, 2022. — 416 с.

107. Пономарев, С. В. Лососеводство. — М.: Моркнига, 2012. — 561 с.

108. Пономарев, С. В. Осетроводство на интенсивной основе / С. В. Пономарев, Д. И. Иванов. — СПб.: Лань, 2013. — 352 с.

109. Пономарев, С. В. Технологические основы разведения и кормления лососевых рыб в индустриальных условиях / С. В. Пономарев, Е. Н. Пономарева. – Астрахань: АГТУ, 2003. – 186 с.

110. Пономарев, С. В. Технология выращивания и кормления объектов аквакультуры юга России / С. В. Пономарев, Е. А. Гамыгин. – Астрахань: Нова Плюс, 2002. – 264 с.

111. Пономарев, С. В. Фермерское рыбоводство / С. В. Пономарев, Л. Ю. Лагуткина. — М.: Колос. 2008. — 347 с.

112. Привезенцев, Ю. А. Рыбоводство / Ю. А. Привезенцев, В. А. Власов. — М.: Мир, 2004. — 456 с.

113. Проскуренко, И. В. Фермерское рыбоводное хозяйство. — СПб.: АРТ-ЛИК, 2000. — 183 с.

114. Профилактика и терапия болезней рыб: методические указания для практических занятий, обучающихся по направлению 35.04.07 "Водные биоресурсы и аквакультура", магистры. – Саратов.: Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова, 2016. – 33 с.

115. Романов, Е.А. Экономика рыбохозяйственного комплекса России/Е.А. Романов. - Москва: Мир, 2014. -336 с.

116. Руденко, Г.П. Продукционные особенности ихтиоценозов малых и средних озер Северо-Запада и их классификация. - СПб.: ГосНИОРХ, 2000. - 224 с.

117. Рыбаков, Л.Н. Нормирование труда в условиях перехода к рыночной экономике и направления совершенствования методов анализа норм труда//автореферат дисс. … канд. вет. наук: 08.00.07-Экономика труда- 1994- 22 с.

118. Рыжков, Л. П. Озерное товарное рыбоводство. — М.: Агропромиздат, 1987. — 336 с.

119. Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства: учебник / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. — СПб.: Изд-во «Лань», 2022. — 528 с.

120. Сабодаш, В. М. Эффективное прудовое рыбоводство: настольная книга рыбовода. — М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2006. — 175 с

121. Семененко, Н. А. Организация работы ветеринарных специалистов в рыбоводном хозяйстве Новгородской области / Н. А. Семененко, Д. А. Померанцев // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и

аспирантов СПбГУВМ. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 66-67.

122. Семененко, Н. А. Результаты хронометража рабочего времени при обследовании рыбоводного хозяйства ООО "РИФ" Новгородской области / Н. А. Семененко, Д. А. Померанцев // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: Материалы X юбилейной международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной году науки и технологий. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. – С. 327-328.

123. Семененко, Н. А. Хронометражные исследования трудовых процессов при обследовании рыбоводного хозяйства / Н. А. Семененко, Д. А. Померанцев // Актуальные проблемы ветеринарной медицины. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. – С. 58-62.

124. Серветник, Г.Е. Пути освоения сельскохозяйственных водоемов. - М.: 2004.- 130 с.

125. Слинкин, Н.П. Новые методы интенсификации озерного рыболовства и рыбоводства. – Тюмень: ТГСХА, 2009. – 151 с.

126. Сургучева, Л.М. Основные задачи и направления деятельности Минсельхоза РФ в области ветеринарии// Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. ООО «Издательство «КолосС» - №1- 2006 -С. 2-3.

127. Сыромолот, С.П. Ветеринарная служба Самарской области: исторические этапы развития, достижения и перспективы: автореф. дис. … канд. вет. наук. / С.П. Сыромолот. - Казань, 2006. - 22 с.

128. Трофимова, Е.Н. Научные основы совершенствования ветеринарного обслуживания мелких домашних животных // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. – Казань, 2013. – Т. 216. – С. 315-320.

129. Трофимова, Е.Н. Нормирование труда ветеринарных специалистов при обслуживании собак / Е.Н. Трофимова // Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2003. – С. 234-236.

130. Трофимова, Е.Н. Организация ветеринарного обслуживания собак и кошек государственными и частными ветеринарными лабораториями: дисс. … канд. вет. наук. / Е.Н. Трофимова. – Казань, 2004. – 242 с.

131. Трофимова, Е.Н. Особенности нормирования труда ветеринарных специалистов, обслуживающих мелких домашних животных / Е.Н. Трофимова // Вопросы нормативно-правового регулирования в области ветеринарии. - 2011. -№1. - С. 30-35.

132. Трофимова, Е.Н. Совершенствование ветеринарного обслуживания мелких домашних животных в условиях регионального рынка: дисс. … д-ра. вет. наук. / Е.Н. Трофимова. – Казань, 2012. – 410 с.

133. Трофимова, Е.Н. Эффективность использования рабочего времени ветеринарными специалистами / Е.Н. Трофимова // Ученые записки КГАВМ. - Т. 178 - Казань, 2004. - С. 130-136.

134. Федоров, Ю.В. Совершенствование системы ветеринарного обслуживания Тюменской области / Ю.В. Федоров // Ветеринария Сибири. – 1999. - №1. – С. 17- 18.

135. Федорова, В.А. Перспективы и проблемы развития рыбной отрасли в России/В.А. Федорова//Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2015.-№5.- с. 478-482.

136. Хисамутдинов, Ф.Ф. Система противоэпизоотических мероприятий в скотоводстве / Ф.Ф. Хисамутдинов, И.Н. Никитин // Казань, 1996. - 304 с.

137. Чебанов, М. С. Производство пищевой икры осетровых рыб в аквакультуре: от экспериментов к ускоренному промышленному производству / М. С. Чебанов, Е. В. Галич, В. А. Остапенко, Ю. Н. Чмырь // Рыбоводство. — М., 2004. — № 3–4. — С. 20–23

138. Чебанов, М. С. Руководство по разведению и выращиванию осетровых рыб / М. С. Чебанов, Е. В. Галич, Ю. Н. Чмырь. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004. — 136 с.

139. Черномашенцев, А. И. Рыбоводство / А.И. Черномашенцев, В.В. Мильштейн. — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. — 269 с.

140. Шастин, П.Н. Организация ветеринарного обслуживания птицефабрик яичного направления: автореф. дисс. … канд. вет. наук / П.Н. Шастин. – Казань, 2019. – 23 с.

141. Шастин, П.Н. Система ветеринарных мероприятий на птицефабриках / П.Н. Шастин // Ученые записки КГАВМ. - Казань, 2017. - Т. 230. - С. 180-185.

142. Шастин, П.Н. Совершенствование норм времени диагностики инфекционных болезней птиц в ветеринарных лабораториях. / П.Н. Шастин, Е.Н. Трофимова // Ученые записки КГАВМ. - Казань, 2017. - Т.231. - С. 165-169.

143. Шекшуева, П.О. Организация ветеринарного обслуживания предприятий, осуществляющих производство, хранение и реализацию продуктов животноводства с применением электронных систем учета: дисс. … канд. вет. наук. / П.О. Шекшуева. – Санкт-Петербург, 2018. – 160 с.

144. Шишанова, Г. Е. Рекомендации по организации культурных рыболовных хозяйств на водоемах комплексного назначения / Г. Е. Шишанова [и др.] — М.: ВНИИР, 2003. — 65 с.

145. Шкодин, Н. В. Аквакультура. — Астрахань: Изд-во АГТУ, 2011. — 188 с.

146. Эванс, Д. Пер. с англ. - М., Экономика // Д. Эванс, Б. Берман Маркетинг 1990. - 154 с.

147. Экологический справочник для рыбоводной промышленности Северо-Запада России / Т. Киуру, Й. Виелма, Ю.-П. Туркка, М. Канкайнен [и др.]. — Helsinki: Nykypaino, 2013. — 190 с.

148. Экспертиза рыб северных видов. Качество и безопасность: учебник для вузов / А. А. Гнедов, О. А. Рязанова, Е. Б. Табала, В. М. Позняковский; под

общей редакцией В. М. Позняковского. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 436 с.

149. Экспертная оценка эффективности использования рабочего времени ветеринарными специалистами ихтиопатологами / Д. А. Померанцев, А. А. Алиев, Н. А. Семененко, С. А. Смолькина // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО «Рязанский ГАУ имени П.А. Костычева». – Рязань: Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – с. 310-314.

150. Юсупов, С.А. Организация ветеринарного обслуживания диких животных: дисс. … канд. вет. наук. / С.А. Юсупов. – Казань, 2018. – 130 с.

151. Юсупов, С.А. Организация ветеринарного обслуживания диких животных / С.А. Юсупов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. – Казань, 2016. – Т. 226. – С. 184- 187.

152. Юшкова, Л.Я. Организация ветеринарного дела в Российской Федерации / Л.Я. Юшкова // Монография. – Новосибирск, 2000. – 425 с.

153. Яндовская, Н. И. Инструкция о мероприятиях по борьбе с костиозом, хилодонеллезом, триходиниозом, гиродактилезом и дактилогирозом рыб в прудовых хозяйствах / Н. И. Яндовская, Х. А. Лейзерович, Е. А. Богданова. — М.: Колос (МСХ СССР), 1966. — С. 15–24.

154. Яндовская, Н. И. Инструкция о мероприятиях по борьбе с транхиомикозом, ихтиофтириозом, кавиозом, кариофиллезом и ботриоцефалезом рыб / Н. И. Яндовская, Х. А. Лейзерович, Е. А. Богданова. — М.: Колос (МСХ СССР), 1965. — С. 8–32.

155. Яндовская, Н. И. Инструкция по биотехнике разведения семги и лечебно-профилактическим мероприятиям при выращивании в бассейнах / Н. И. Яндовская, Х. А. Лейзерович, Е. А. Богданова. — Л.: Изд-во ГосНИОРХ, 1966. — 51 с.

156. Яндовская, Н. И. Инструкция по разведению атлантического лосося / Н. И. Яндовская, Р. В. Казаков, Х. А. Лейзерович. — Л.: Изд-во ГосНИОРХ, 1979. — 96 с.

157. Яндовская, Н. И. Методические указания по инкубации икры, выдерживанию и подращиванию личинок атлантического лосося (Salmo salar L.) при регулировании температуры воды / Н. И. Яндовская, Р. В. Казаков. — Л.: Изд-во ГосНИОРХ, 1974. — 41 с.

158. Яржомбек, А. А. Закономерности роста промысловых рыб. — М.: Изд-во ВНИРО, 2011. — 182 с.

159. Amano, M. Short photoperiod accelerates Preoptic and Ventral Telencephalic salmon GnRH synthesis and precocious maturation in underyearling male Masu salmon / M. Amano, S. Hyodo, Sh. Kitamura [et al.] // Gen. Compar. Endocrinol. — 1995. — Vol. 99. — № 1. — P. 22–27.

160. Aquaculture topics and activities. Aquaculture resources. In: FAO Fisheries and Aquaculture Department [online]. Rome. Updated 29 December 2015. [Cited 22 April 2016]. — Режим доступа: http://www.fao.org/fishery/ resources/aquaculture/en

161. Arlati, G., Bronzi, P. Sturgeon farming in Italy // Proc. Intern. Sturgeon Symp. Moscow: VNIRO4Publishing, 1995. — P. 321–332.

162. Arlati, G., Bronzi, P., Colombo, L., Giovannini, G. Induced breeding of the Italian sturgeon (Acipenser naccarii) raised in captivity // Riv. Ital. Acquacol. 1988. V. 23. — P. 94–96.

163. Barannikova, I. A. Cytosol sex steroids binding in brain and its levels in blood of sturgeon (Acipenser gueldenstaedti Brandt) during anadromous migration / I. A. Barannikova, B. F. Feldkoren // Repr. Physiol. of Fish. — 1995. — P. 70-71.

164. Baird, D. Aquaculture and Water Resources Management / L. Kelly, J. Muir. // Blackwell Science Ltd. – 1996. – 240 p.

165. Beveridge, M. Cage Aquaculture. — UK: Oxford Blackwell Publishing Ltd., 2004. — 368 p.

166. Chen, J. A review of cage and pen aquaculture: China / C. Guang, H. Xu, Z. Chen, P. Xu [et al.]. — FAO, 2010 — P. 34–69.

167. Chervinski, J. The use of coarce table salt in acclimatization of Liza aurata (Risso) and Chelon labrosus (Risso) (Mugil Chelo) to fresh water // In: Fish and Aquacult. Res. Stat. — 1978. — Vol. 30. — № 1. — P. 23–24.

168. Colla, M. Sustainability implicationsof honouring the Code of Conduct for Responsible Fisheries / M. Colla, S. Libralato, T. J. Pitcher. — Global Environmental Change, 2013. — 23(1). — P. 157–166.

169. Collins, H. Working time / H. Collins, K. D. Ewing, A. McColgan // Cambridge University Press. - 2012. - pp. 266-310

170. Craig, J. International labour standards. / J. Craig, S. Lynk // Globalization and the Future of Labour Law. - Cambridge University Press. - 2006. - pp. 75-76.

171. Cubitt, K. F. 3-dimensional positioning of salmon in commercial sea cages: assessment of a tool for monitoring behavior / S. Churchill, D. Rowsell, D. A. Scruton, R. S. McKinley // In Aquatic telemetry. Advances and applications. Proceedings of the fifth Conference on Fish Telemetry held in Europe. — Ustica, Italy, 9–13 June 2003. — P. 25–33.

172. Davies, A. Working time / A. Davies // Cambridge University Press. 2010. - pp. 97-117.

173. Delgado, C. L. Fish to 2020: Supply and Demand in Changing Global Markets / N. Wada, M. W. Rosegrant, S. Meijer, M. Ahmed, M // International Food Policy Research Institute (IFPRI). — Washington and WorldFish Center, Penang, Malaysia. — 226 p.

174. Dettlaff, T. A. Contribution of developmental biology to artificial propagation of sturgeon in Russia / Dettlaff T.A., Goncharov B.F. // J.Appl.Ichthyol. - 2002. - P.266-270.

175. Doroshov, S. I. Preliminary data on the induction of ovulation in white sturgeon (Acipenser transmontanus Richardson) / S. I. Doroshov, P. D. Lutes // Aquaculture. — 1984. — Vol. 80. — № 3. — P. 221–227.

176. Duqi, Z. The review of marine environment on carrying capacity of cage culture / Z. Duqi, F. Minjie // In Book of Abstracts, 2nd International Symposium on Cage Aquaculture in Asia (CAA2), 3–8 July 2006. — Hangzhou, China. — P. 90.

177. Elliott, K. Labour standards and the TPP / K. Elliott // Cambridge University Press. 2012. -pp. 200-210.

178. Foley, J. A. Global consequences of land use / J. A. Foley, R. DeFries, G. P. Asner, C. Barford [et al.] // Science, 309. — 2005. — P. 570–574.

179. Garlov, P.E. The neuroendocrine mechanisms analysis of fish breeding regulation is the main basis of biotech reproduction development. I. Ecological-histophysiological and experimental research // Journal Advances in Agricultural and Biological Sciences (September, 2015). — 2015. — Vol. 1. — Iss. 2. — P. 27–43.

180. Goncharov, B. F. In vitro approach to studying the mechanisms of oocyte maturation in sturgeons: A review of fundamental and applied aspects. J. Appl. Ichthyol. 2002. V. 18. — P. 368–374.

181. Hambrey, J. A brief review of small-scale aquaculture in Asia, its potential for poverty alleviation, with a consideration of the merits of investment and specialization. In M. Halwart & J.F. Moehl (eds.) // FAO Regional Technical Expert Workshop on Cage culture in Africa. Entebbe, Uganda, 20–23 October 2004. — P. 37–47; FAO Fisheries Proceedings. — Rome: FAO, 2006. — № 6. — P. 113.

182. Hasler, A. D. Olfactory imprinting and homing in salmon. Investigations into the mechanism of the imprinting process / A. D. Hasler, A. T. Scholz. — Berlin; Heidelbeg; New York; Tokyo : Springer Verlag. — 1983. — 134 p.

183. Hoar, W. S General and comparative physiology. — N.-Y. ; L.: Acad. Press, 1975. — 774 p.

184. Hoar, W. S. Reproduction. // Fish Physiology. — N.-Y. ; L.: Acad. Press, 1969. — Vol. 3. — P. 1–73.

185. Honghui, H. Impact of cage fish farming on sediment in Daya Bay, PR China / H. Honghui, L. Qing, L. Chunhou, G. Juli [et all] // In Book of Abstracts, 2nd International Symposium on Cage Aquaculture in Asia (CAA2), 3–8 July 2006. — Hangzhou: China. — P. 88–89.

186. Howard, E. A. / E. A. Howard, C. J. Kucharik, C. Monfreda, J. A. Patz [et al.] // Global consequences of land use. Science, 309. —2005. — P. 570–574.

187. Influence of using mercury app on efficiency of veterinary specialist's working time / D. Pomerantsev, A. Aliev, P. Shekshuyeva [et al.] // Bioscience Research. – 2020. – Vol. 17. – № 4. – P. 4131-4135.

188. Klesius, M. The State of the Planet: A Global Report Card. National Geographic, 197(9). — 2002. — P. 102–115.

189. Masser, M. P. A review of cage aquaculture; North America / M. P. Masser, C. J. Bridger. — FAO, 2010 — P. 48–79.

190. Pillay, T. V. R. Aquaculture: Principles and Practices / T. V. R. Pillay, M. N. Kutty // Blackwell Publishing Ltd. — England: Oxford, 2005. — 624 p.

191. Research of the labor processes of veterinary specialists at enterprises of various fields of activity / D. Pomerantsev, A. Aliev, P. Shekshuyva [et al.] // Bioscience Research. – 2020. – Vol. 17. – № 4. – P. 4118-4123.

192. Rimmer, M. A. A review of cage aquaculture: Oceania / M. A. Rimmer, B. Ponia, J. Wani. — FAO, 2010 — P. 34–69. 57. Schwarzenbach, R. P. The challenge of micropollutants in aquatic systems / R. P. Schwarzenbach, B. I. Escher, K. Fenner, T. B. Hofstetter [et al.] //Science, 313. — 2006. — P. 1072–1077.

193. Robin-Olivier, S. Normative Interactions and the Development of Labour Law: A European Perspective / S. Robin-Olivier // Cambridge Yearbook of European Legal Studies. 2009. №11. -pp. 377-398.

194. Roger, B. The International Labour Organization and International Labor Standards / Roger Blanpain, Susan Bisom-Rapp, William R. Corbett, Hilary K. Josephs, Michael J. Zimmer // Cambridge University Press. 2007. -pp 53-91.

195. Skarstein, F. Whether to reproduce or not: Immune suppression and costs of parasites during reproduction/ F. Skarstein, I. Folstad, S. Lijedal // Can. J. Zool. 2001. – №2. – P. 271 – 278.

196. Smith, T. I. J., Heyward, L. D., Jenkins, W. E., Collins, M. R. Culture and stock enhancement of shortnose sturgeon, Acipenser brevirostrum, in the southern United States // Proc. Intern. Sturgeon Symp. Moscow: VNIRO4 Publishing, 1995. — P. 204–214.

197. Steffens, W., Jähnichen, H. Rearing and reproduction of bester (Huso huso (L) x Acipenser ruthenus L) in Germany // Proc. Intern. Sturgeon Symp. Moscow: VNIRO4Publishing, 1995. — P. 342–349.

198. Tilma, D. Agricultural sustainability and intensive production practices / D. Tilman, K. G. Cassman, P. A. Matson, R. Naylor [ey all] // Nature, 418. — 2002. — P. 671–677.

199. Wolf K. Fish Viruses and Fish Viral Diseases // Ithaca, NY: Cornell University Press. -1988. - 476 p.

200. Xiao, C. Pollution of mariculture and recovery of the environment / C. Xiao, C. Shaobo, Y. Shenyun // In Book of Abstracts, 2nd International Symposium on Cage Aquaculture in Asia (CAA2), 3–8 July 2006. — Hangzhou, China, 2006. — P. 95.

201. Zhou, Q. C. Partial replacement of fishmeal by soybean meal in diets for juvenile cobia (Rachycentron canadum) / Q. C. Zhou, K. S. Mai, B. P. Tan, Y. J. Liu // Aquaculture Nutrition 11. — 2005. — P. 175–182.

202. Zohar, Y. Neuroendocrinology of reproduction in teleost fish / Y. Zohar, J. A. Munoz-Cueto, A. Elizur, O. Kah [et al.] // Gen Comp Endocrinol. — 2010. — Vol. 165 (3). — P. 438–455.

ПРИЛОЖЕНИЯ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

СОГЛАСОВАНО

Председатель комитета ветеринарии Новгородской области

_____ Л.С. Сукачева

«14» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»,

профессор _____ К.В. Племянов

«14» _____ 2023 г.

Нормы времени на выполнение ветеринарных работ по обслуживанию рыбоводных хозяйств

Санкт- Петербург

2023

Рекомендации разработаны ассистентом кафедры «Организации, экономики и управления ветеринарного дела» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» Семененко Н.А., и профессором кафедры «Крупного животноводства» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», доктором ветеринарных наук Померанцевым Д.А.

1. Общие положения

1.1. Методические рекомендации по нормированию труда, разработаны в целях использования в работе при планировании штатной численности ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства, определении эффективности деятельности кадрового потенциала, а также могут быть использованы обучающимися в учебном процессе учебными заведениями соответствующего профиля.

1.2. Настоящие рекомендации разработаны в соответствии с законом Российской Федерации от 14 мая 1993 года № 4979-1 «О ветеринарии», Федеральным законом от 02 июля 2013 года № 148-ФЗ "Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации", Методическими рекомендациями по нормированию труда ветеринарных специалистов, одобренных НТС МСХ Российской Федерации 26 декабря 2014 года, Ветеринарными правилами содержания рыб и иных водных животных в искусственно созданной среде обитания в целях их разведения, выращивания, реализации и акклиматизации и другими, действующими на территории Российской Федерации, законодательными актами в области ветеринарии, а также Трудовым и Гражданским кодексами Российской Федерации, должностными инструкциями и другими локальными нормативными документами на уровне субъектов.

1.3. Исследование проводилось на основании материалов, полученных на предприятиях аквакультуры Северо-Западного федерального округа Российской Федерации. Научные исследования проводились в Никольском рыборазводном заводе им. В.П. Врасского Северо-Западного филиала ФГБУ «Главное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов» («Главрыбвод») (Новгородская область), ООО «РИФ» (Новгородская область), Федеральном Селекционно-Генетическом Центре Рыбоводства (ФСГЦР) филиал федерального государственного бюджетного учреждения (ФГБУ) «Главное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов»

(«Главрыбвод») (Ленинградская область), ООО «Сумской лососево-сиговый питомник» (Ленинградская область), ООО «Приозерская рыбная компания» (Ленинградская область), ООО «СХП «Кузнечное» (Ленинградская область), ООО «Форелевое хозяйство» (Псковской область), ООО «Карпинвест» (Псковской область), ООО «Красный рыбак» (Псковской область).

1.4. Нормы времени установлены на одного ветеринарного специалиста по видам ветеринарных работ.

2. Организация ветеринарного обслуживания рыбоводных хозяйств

2.1. Ветеринарное обслуживание рыбоводных хозяйств осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии учреждениями Государственной ветеринарной службы, штатными ихтиологами и ихтиопатологами, наемными ветеринарными специалистами на договорной основе с учетом планов профилактических противоэпизоотических мероприятий.

2.2. Специалисты, обслуживающие рыбоводные хозяйства должны владеть актуальными нормативными правовыми актами и методическими материалами по рыбоводству; организацией работы и методами борьбы с заболеваниями рыб, технологией рыборазведения в озерных и прудовых системах, установках замкнутого водоснабжения; основами ихтиопатологии, паразитологии и микробиологии.

2.3. В должностные обязанности ихтиолога входит: патологическое и паразитологическое обследования рыбы; изучение эпизоотического состояния рыбных водоемов, ветеринарно-санитарного состояния рыбокомбинатов; выяснение причин заболевания рыбы; разработка плана лечебно-оздоровительных мероприятий по борьбе с заболеваниями рыб; лечебные и профилактические обработки рыбы; осуществление мероприятий по обработке водоемов, орудий лова, рыбоводного инвентаря (с целью обеззараживания); проведение работы по внедрению наиболее эффективных методов и средств борьбы с заболеваниями рыб; составление и оформление

учетной и отчетной документации, актов; работа с ветеринарными сопроводительными документами.

2.4. Ветеринарные мероприятия в рыбоводческом хозяйстве проводятся на основании плана противоэпизоотических и ветеринарно-профилактических мероприятий на текущий год, утвержденного руководителем хозяйства и согласованного с органом исполнительной власти субъекта в области ветеринарии.

2.5. Проводимыми ветеринарными мероприятиями, которые осуществляют ветеринарные специалисты в рыбоводческих хозяйствах и предприятиях любой направленности, являются:

1. Ветеринарный контроль за перемещением рыбы и посадочного материала.
2. Профилактическое карантинирование поступающего материала.
3. Соблюдение требований карантина в неблагополучных хозяйствах.
4. Проведение ветеринарно - санитарных работ, таких как дезинфекция и контроль качества дезинфекции, соблюдение режимов хранения дезинфектантов, дезинвазия сооружений и инвентаря, дезинсекция и дератизация.
5. Регулярное ихтиопатологическое обследование хозяйства (клинический осмотр, контроль отхода рыбы).
6. Лечебно-профилактическая обработка рыбы.
7. Оздоровление рыбоводных хозяйств.
8. Ветеринарный контроль за производством, хранением и транспортировкой рыбной продукции.
9. Диагностическое патологоанатомическое вскрытие рыбы.
10. Искусственное осеменение рыбы, инкубация икры.
11. Отбор проб для бактериологического и вирусологического исследований в аккредитованной лаборатории.
12. Проведение гидрохимических и токсикологических исследований.

Помимо этого, ветеринарный специалист занимается ведением ветеринарной документации и выполняет организационно-хозяйственные работы:

1. Ведение ветеринарной документации (работа в Федеральных государственных информационных системах, оформление ветеринарных сопроводительных документов, составление актов и планов, ведение журналов отчета и учета).
2. Получение лекарственных и дезинфицирующих средств (на складе, в ветеринарной аптеке).
3. Проведение инвентаризации.
4. Участие в производственных совещаниях.
5. Ветеринарно- просветительская работа.

Государственная ветеринарная служба субъекта на постоянной основе проводит эпизоотологические обследования рыбоводных хозяйств.

3. Особенности нормирования труда ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства

Рабочее время ветеринарных специалистов, обслуживающих предприятия аквакультуры делится на время выполнения производственного задания и время перерывов.

3.1. Подготовительно-заключительная работа строится на основании действий, связанных с подготовкой к выполнению производственных заданий и его окончанием (мытье рук, подготовка рабочего места, надевание и снятие спецодежды и обуви, производственные совещания и собрания, перемещения по территории хозяйства и цехам, телефонные переговоры по рабочим вопросам и т.д.).

3.2. Время оперативной работы затрачивается на непосредственное выполнение противоэпизоотических, ветеринарно-санитарных и лечебно-профилактических мероприятий.

3.3. Другие виды работ - действия, не связанные напрямую с обеспечением трудового процесса.

3.4. Регламентированные перерывы - время отдыха ветеринарного специалиста в соответствии трудовым договором.

3.5. Нерегламентированные перерывы- ненормированное прерывание трудового процесса, вследствие остановки работы по техническим причинам или в связи с нарушением трудовой дисциплины.

3.6. Сумма затрат времени на подготовительно – заключительную, оперативную, другие виды случайной непроизводительной работы, время на отдых и личные потребности специалиста, перерывы, обусловленные технологией и организацией работ, составляют нормируемое время.

3.7. Нормы затрат рабочего времени ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства.

Таблица 1. Средние показатели затрат рабочего времени и времени перерывов на ветеринарное обслуживание рыбоводных хозяйств Северо- Западного федерального округа Российской Федерации

Виды затрат	Нормативы времени в рыбоводных хозяйствах, мин.
Подготовительно - заключительные работы	189,9
Время оперативной работы	181,6
Другие виды работ	25,1
Регламентированные перерывы	60
Нерегламентированные перерывы	23,4

4. Нормирование труда ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства

В ходе проведения фотохронометражных и хронометражных исследований затрат рабочего времени при обслуживании рыбоводных хозяйств установлены 38 норм времени, из которых 16 приходятся на ветеринарные мероприятия, оставшиеся 22 на ведение ветеринарной документации.

Таблица 2. Нормы времени на выполнение ветеринарных работ при обслуживании рыбоводных хозяйств

Наименование исследуемого трудового процесса	Затраты рабочего времени на один трудовой процесс одним специалистом, мин. M±m
Ветеринарные мероприятия	
Дезинфекция рыбоводного инвентаря	17,93±0,3
Дезинфекция транспорта	3,7±0,4
Заправка дезбарьера	13,4±0,3
Заправка дезковрика	4,1±0,1
Дезинфекция живорыбной тары	5,2±0,3
Обработка модуля с рыбой	18,83±0,4
Клинический осмотр рыбы в садках и прудах на улице и отлов снулой рыбы	16,7±0,3
Клинический осмотр рыбы в установках замкнутого водоснабжения, бассейнах цеха и отлов снулой рыбы	8,7±0,2
Проведение диагностического вскрытия рыбы	31,5±0,42
Проведение проверки самки на созревание	5,1±0,3
Проведение отбора пробы половых продуктов самца	2,2±0,25
Получение половых продуктов и оплодотворение икры	21,6±0,48
Проведение органолептического метода оценки качества рыбы	1,1±0,2
Проведение гидрохимического и температурного исследования воды	30,6±0,1
Проведение отбора проб воды для лабораторных исследований	12,3±0,3
Подготовка лечебно-профилактического корма для рыбы	11,27±0,5

Ведение ветеринарной документации	
Составление акта профилактики бактериальных и жаберных болезней	14,6±0,18
Составление акта обработки воды (осажденных органических веществ)	8,3±0,2
Составление акта лечебно-профилактической обработки антибиотиками	5,6±0,2
Составление ихтиопаразитологического акта осмотра рыбы (патологоанатомического)	10,2±0,6
Составление акта дезинфекции инвентаря	10,3±0,17
Составление акта заправки дезбарьеров	10,8±0,16
Составление акта дезинфекции транспорта	11,9±0,15
Составление акта дезинфекции бассейнов и модулей	13±0,3
Составление акта ихтиопатологического обследования предприятия аквакультуры	40,1±0,6
Составление акта отбора проб для лабораторного исследования	10,2±0,1
Внесение данных в журнал учета рыбного стада и отхода рыб	1,2±0,3
Внесение данных в журнал учета исследований рыбы, профилактических и оздоровительных мероприятий в рыбоводном хозяйстве	2,7±0,15
Внесение данных в журнал гидрохимических и	3,2±0,19

токсикологических исследований рыбохозяйственных водоемов	
Внесение данных в журнал учета биологических отходов	1,7+0,1
Внесение данных в журнал учета дезинфекции, дезинсекции и дератизации	1,1±0,2
Внесение данных в журнал патологоанатомического вскрытия	3,1±0,21
Внесение данных в журнал учета работ на прудах	2,2±0,12
Внесение данных в журнал учета лекарственных средств	1,6±0,1
Оформление ветеринарного свидетельства формы №1	15,5+0,3
Оформление ветеринарного свидетельства формы №2	14,1±0,4
Оформление ветеринарного свидетельства формы №3 при оформлении партии биологических отходов	16,5+0,3
Оформление ветеринарной справки формы №4	5,1±0,2

Разработанные нормы времени на ветеринарные работы могут быть использованы при планировании и организации ветеринарных мероприятий в рыбоводных хозяйствах, определении штатной численности, анализе кадрового обеспечения, повышения эффективности использования рабочего времени ветеринарных специалистов, обслуживающих рыбоводные хозяйства.

Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»
(ФГБОУ ВО СПбГУВМ)
ул. Черниговская, д. 5, Санкт-Петербург, 196084
Тел./факс (812) 388-36-31
E-mail: secretary@spbguvm.ru
www.spbguvm.ru
ОКПО 00493362, ОГРН 1027804902665
ИНН/КПП 7810232965/781001001

28.06.2023 № 01-1124

на № _____ от _____

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ФГБОУ ВО
СПбГУВМ
Член-корр. РАН, д.в.н.,
профессор
_____ К.В. Плешаков

«30» июня 2023 год

СПРАВКА

о внедрении в учебный процесс ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» результатов диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук Семененко Натальи Андреевны на тему: «Организация ветеринарного обслуживания в рыбоводческих хозяйствах Северо-Западного региона Российской Федерации»

Настоящим удостоверяется, что результаты диссертационной работы Семененко Натальи Андреевны используются в учебном процессе (при чтении лекций и проведении практических занятий) и научно-исследовательской работе кафедры организации, экономики и управления ветеринарным делом ФГБОУ ВО «СПбГУВМ».

Заведующий кафедрой организации, экономики
и управления ветеринарным делом,
кандидат ветеринарных наук _____ Орехов Д.А.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-воспитательной
работе и цифровой трансформации
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский ГАУ»
доктор экономических наук,
доцент Е.И. Громов
«27» июня 2023г.

СПРАВКА

о внедрении в учебный процесс ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
результатов диссертационной работы на соискание учёной степени кандидата ветеринарных наук Семененко Натальи Андреевны на тему: «Организация ветеринарного обслуживания в рыбоводческих хозяйствах Северо-Западного региона Российской Федерации»

Результаты научных исследований Семененко Натальи Андреевны актуальны и используются в учебном процессе ФГБОУ ВО СПБГАУ при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий со студентами всех форм обучения факультета зооинженерии и биотехнологий на кафедре водных биоресурсов и аквакультуры.

Декан факультета зооинженерии и биотехнологий
канд. ветеринарных наук, доцент С.П. Скляров