

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный гуманитарный аграрный университет –
МСХА имени К. А. Тимирязева»

На правах рукописи

ГОЛУБЕВА ОКСАНА НИКОЛАЕВНА

**ОХОТНИЧЬИ ЗВЕРИ И ИХ УСТОЙЧИВОЕ И НЕИСТОЩИМОЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Специальность:

4.2.4 – Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления
кормов и производства продукции животноводства

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата биологических наук

Научный руководитель:

Каледин Анатолий Петрович

доктор биологических наук, профессор

Москва – 2025

Оглавление

Введение	4
Глава 1. Ресурсы охотничьих зверей Калининградской области (литературный обзор).	10
Глава 2. Материалы и методы.....	32
Глава 3. Оценка работы охотпользователей по ведению охотничьего хозяйства.....	34
3.1. Закрепление охотничьих угодий.....	34
3.2 Оценка выручки и затрат на ведение охотничьего хозяйства.....	43
3.3. Оценка динамики численности охотничьих животных.....	50
3.4. Использование охотничьих ресурсов.....	88
3.5 Стоимостная оценка основных охотничьих ресурсов.....	113
3.6. Роль Калининградского областного общества охотников и рыболовов в ведении охотничьего хозяйства области.....	119
Глава 4. Косуля как базовый охотничий ресурс Калининградской области.....	141
4.1. Динамика численности, добычи и плотности населения косули.....	141
4.2. Экстерьерные и убойные показатели косули в Калининградской области.....	143
4.3. Сравнительный анализ генетического разнообразия естественных популяций косули в Калининградской, Брянской областях Российской Федерации и Минской области Республики Беларусь	146
4.4. Биологическая продуктивность угодий для косули и выход её продукции у охотпользователей Калининградской области	157
4.5. Стоимостная оценка ресурсов косули области.....	159
Глава 5. Прогноз обеспечения устойчивого существования, долгосрочного неистощимого использования и управления основными популяциями диких копытных животных в Калининградской области на основе модифицированных матричных верифицированных моделей.....	159

5.1. Введение в проблему прогнозирования численности популяций охотничьих животных.....	159
5.2. Методика прогнозирования динамики численности охотничьих животных	160
5.3. Верификация модифицированных матричных моделей прогнозирования динамики численности охотничьих животных.....	162
5.4. Алгоритм ретроспективной верификации модифицированной матричной модели прогнозирования динамики численности охотничьих животных.....	164
5.5. Верификация моделей по динамике численности популяций копытных охотничьих животных в Калининградской области.....	166
5.5.1. Верификация модели по динамике численности популяции лося в Калининградской области.....	166
5.5.2. Верификация модели по динамике численности популяции благородного оленя в Калининградской области.....	168
5.5.3. Верификация модели по динамике численности популяции косули в Калининградской области.....	171
5.6. Прогнозирование динамики численности популяций копытных охотничьих животных в Калининградской области до 2050 года.....	173
5.6.1. Прогнозирование динамики численности популяции лося в Калининградской области до 2050 года.....	173
5.6.2. Прогнозирование динамики численности популяции благородного оленя в Калининградской области до 2050 года.....	175
5.6.3. Прогнозирование динамики численности популяции косули в Калининградской области до 2050 года.....	177
Заключение.....	180
Список литературы.....	184

Введение

Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования. Проведенные ранее исследования в Калининградской области и ряде регионов страны затрагивали изучение отдельных видов охотничьих зверей и птиц (Астафьева Т.В., 2011, Беляков В.В., 2008, Гришанов Г.В., 2005, Юрченко Е.Ю., 2010). Комплексных исследований зверей, как охотничьих ресурсов на территории Калининградской области не проводилось и не давалась оценка состояния с сопоставимыми видами Российской Федерации. Федеральный закон № 209-ФЗ «Об охоте и сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» определил, что охотничье хозяйство является «сферой деятельности по сохранению и использованию охотничьих ресурсов и среды их обитания, по созданию охотничьей инфраструктуры, оказанию услуг в данной сфере, а также по закупке, производству и продаже продукции охоты». Изучение сохранения и рационального использования охотничьих зверей на примере Калининградской области в условиях принятого законодательства потребовало выработки новых подходов в работе, а также организационно-хозяйственной перестройки всего охотничьего хозяйства страны, что является актуальной задачей охотоведения в рамках частной зоотехнии.

Степень разработанности темы исследования. Во многих научных работах и исследованиях по сопутствующим научным дисциплинам, составляющих основу деятельности охотничьего хозяйства, а также охотоведению, как правило, недостаточно рассматриваются вопросы, хозяйственной, организационной деятельности, направленной на повышение выхода продукции при сохранении биоразнообразия охотничьих животных. Так, в работах отечественных ученых Д.Н. Данилова, П.И. Данилова, А.А. Данилкина, В.Н. Дерягина, В.В. Дёжкина, А.П. Каледина, В.К. Мельникова, Е.В. Стахровского, Е.Е. Сыроечковского, В.Г. Кривенко, С.Д. Перелешина, В.Г. Сафонова, А.М. Остапчука и других эти проблемы затронуты лишь частично. Вместе с тем следует отметить, что изучение в регионах ресурсов охотничьих зверей и деятельности охотничьего хозяйства в

рыночных условиях является новым направлением их устойчивого и неистощимого использования при сохранении биоразнообразия.

Цель и задачи. Целью исследования являлось комплексное изучение и анализ состояния ресурсов охотничьих зверей и их хозяйственного использования в охотничьем хозяйстве, в частности, на модельном регионе - Калининградской области, и шире. Исходя из поставленной цели, были сформулированы следующие задачи:

1. Провести анализ состояния группировки зверей как охотничьих ресурсов в охотничьем хозяйстве Калининградской области и сравнить с состоянием сопоставимых видов в Российской Федерации.
2. Выявить роль Калининградской областной общественной организации охотников и рыболовов в ведении охотничьего хозяйства.
3. Оценить косулю как базовый охотничий ресурс Калининградской области.
4. Рассчитать долю стоимости ресурсов охотничьих зверей Калининградской области к стоимости охотничьих ресурсов зверей в Российской Федерации.
5. Оценить генетическое разнообразие природных популяций косули из Калининградской, Брянской областей Российской Федерации и Минской области Республики Беларусь для эффективного использования косули в охотничьем хозяйстве.
6. Определить выручку и затраты охотпользователей Калининградской области на ведение охотничьего хозяйства и биотехнические мероприятия.
7. На основе проведенных исследований разработать математическую модель прогнозирования устойчивого и неистощимого использования основных видов диких копытных зверей в Калининградской области.

Научная новизна. Впервые проведено комплексное исследование, которое позволило оценить состояние основных охотничьих зверей, их сохранность и использование в Калининградской области. Впервые выявлена роль Калининградского областного общества охотников и рыболовов в ведении охотничьего хозяйства и его место в этой деятельности. Впервые определены затраты охотпользователей на ведение охотничьего хозяйства и биотехнические

мероприятия на один гектар охотничьих угодий. Впервые была установлена биологическая продуктивность охотничьих угодий, свойственных для косули, и выход её продукции. Впервые исследовано сравнительное генетическое разнообразие трех естественных популяций косули из трех областей (Брянской, Калининградской областей Российской Федерации и Минской области Республики Беларусь). Впервые определена стоимостная оценка охотничьих ресурсов области. Впервые созданы математические модели управления основными видами охотничьих животных, матричная модель динамики популяции диких копытных (модифицированная модель Лесли).

Теоретическая и практическая значимость работы. Выявленные нами результаты работы по ведению охотничьего хозяйства и оценки ресурсов охотничьих зверей Калининградской области имеют принципиальное значение для определения их роли по обеспечению сохранения и устойчивого использования охотничьих животных в новом правовом поле, а также могут служить основой в учебных процессах высших учебных учреждений и научно-исследовательских институтов сельскохозяйственного и биологического направления. Изучение ресурса косули как базового для охотничьего хозяйства отдельного региона дает более широкое представление о роли данного вида в практике ведения охотничьего хозяйства. Проведенные молекулярно-генетические исследования показали, что калининградская субпопуляция европейской косули по своей генетической структуре относится не к восточно-польской, как считалось ранее, а к восточно-европейской группировке, включающей минскую и брянскую субпопуляции, что вероятно является следствием интенсивных межпопуляционных взаимодействий на границах их ареалов. Использованная нами модифицированная модель Лесли позволила дать прогноз развитию популяций охотничьих зверей на длительную перспективу. Полученные данные позволяют констатировать, что Калининградское областное общество охотников и рыболовов вносит весомый практический вклад в развитие охотничьего хозяйства и сохранения биоразнообразия охотничьих животных в области. Практическая значимость работы обусловлена разработанной оптимальной стратегией управления

основными популяциями охотничьих животных для обеспечения неистощимого использования охотничьих ресурсов, с учетом стратегии поддержания популяции на уровне максимально устойчивого изъятия.

Методология и методы исследования. В работе применены методы научных исследований, основанные на предшествующих фундаментальных трудах по охотоведению, ведению охотничьего хозяйства и изучению охотничьих и сопутствующих ресурсов (Дежкин, 1976, 1989; Сыроечковский, 1989; Улитин, 1999; Кривенко, 2004; Мельников, 1989, 2009, 2013; Каледин, 2012, 2014, 2016; Остапчук, 2020).

Основные положения, выносимые на защиту:

1). Охотпользователи Калининградской области участвуют в ведении охотничьего хозяйства и вносят существенный вклад в сохранение и устойчивое и неистощимое использование охотничьих ресурсов, при этом Калининградское областное общество охотников и рыболовов успешно осуществляет воспроизводство и рациональное использование ресурсов охотничьих зверей на большей части территории области;

2). Определено, что калининградская субпопуляция европейской косули по своей генетической структуре относится не к восточно-польской, как считалось ранее, а к восточно-европейской группировке, включающей минскую и брянскую субпопуляции, что вероятно является следствием интенсивных межпопуляционных взаимодействий на границах их ареалов;

3). Разработанные математические модели прогнозирования управления и использования диких копытных животных показали возможность положительного обеспечения охотпользователями Калининградской области устойчивого и неистощимого использования косули, благородного оленя и лося на долгосрочную перспективу до 2050 года.

Личный вклад автора. Автором непосредственно осуществлялось как оформление исследования, так и полевые работы, камеральная, генетическая, статистическая и математическая обработка полученных данных. Представленные

в диссертации материалы собраны автором или при его непосредственном участии в период с 2013 по 2023 гг.

Степень достоверности и апробация результатов. Основные результаты исследований были доложены на 9 международных и 3 всероссийских (национальных) конференциях: Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию учебно-опытного охотничьего хозяйства «Голоустное» имени О.В. Жарова, в рамках X международной научно-практической конференции «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии», г. Иркутск, 2021 г.; II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство»: г. Красноярск, 2021г.; I Научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых «Биологические науки и биоразнообразие», г. Киров, 2021 г.; 9-й Международной научно-практической конференции «Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России», г. Москва 2022 г.; Международной научно–практической конференции «Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства», посвященной 100-летию института ФГБНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова и 150-летию со дня рождения основателя и первого директора института, профессора Бориса Михайловича Житкова, г. Киров, 2022; VII Международных Бутурлинских чтений, Ульяновск, 2022 г.; Международной научно-практической конференции «Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов», приуроченной к 120-летию со дня рождения профессора В.Н. Скалона, в рамках XII международно-практической конференции «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии», г. Иркутск, 2023 г.; I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства России и ближнего зарубежья», г. Киров, 2023 г.; 10-й международной научно-практической конференции «Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России», г. Москва, 2023 г.; III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство», посвященной 70-летию Красноярского

государственного аграрного университета, г. Красноярск, 2023 г.; IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство», г. Красноярск, 2023 г.; Международной научной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 150-летию со дня рождения А.Я. Миловича, г. Москва, 2024 г.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 16 печатных работ: из них 3 статьи - в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 202 страницах машинописного текста и состоит из введения, пяти разделов, заключения и списка литературы. Список литературы включает 182 литературных источника, из которых 23 - на иностранных языках. Работа проиллюстрирована 102 рисунками, 36 таблицами, объем основной части составляет 183 страницы.

Благодарности. Выражаю глубокую благодарность и признательность за помощь в проведении исследования, сборе и обработке данных, а также за моральную поддержку д.б.н. профессору Каледину Анатолию Петровичу, коллективам кафедр зоологии и частной зоотехнии РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, а также заведующему отделом Государственного музея животноводства имени Е.Ф. Лискуна РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева к.б.н. Остапчуку Артему Михайловичу, председателю Калининградского областного общества охотников и рыболовов Белкину Олегу Евгеньевичу, Председателю Брянской областной общественной организации охотников и рыболовов Сергутину Алексею Вячеславовичу, Председателю Брянской региональной организации охотников и рыболовов Тарасенко Владимиру Николаевичу, Председателю Белорусского общества охотников и рыболовов Шуневичу Игорю Анатольевичу, к.э.н., доценту Филатову Анатолию Ивановичу, д.б.н. Макеевой Вере Михайловне, зав. лаборатории сравнительной генетики животных Института общей генетики имени Н.И. Вавилова РАН д.б.н. Столповскому Юрию Анатольевичу и ведущему научному сотруднику лаборатории сравнительной генетики животных Института общей генетики имени Н.И. Вавилова РАН д.б.н. Бекетову Сергею Валериевичу.

Глава 1. Ресурсы охотничьих зверей Калининградской области (литературный обзор)

Учитывая, что Восточная Пруссия до 1945 г. входила в состав Германии, а с 1946 по 1992 гг. - в состав Союза советских социалистических республик (СССР) как Калининградская область, целесообразно кратко осветить состояние охотничьих ресурсов зверей на этих территориях [106, 139].

На севере Пруссия граничила с Балтийским морем, Данией и Северным Немецким морем, на востоке— с Россией и Австрией (Галицией), на юге— с Австрией (Силезия, Моравия и Богемия), Саксонией, Тюрингией, Баварией, Гессеном, Баварским Пфальцем и Эльзас-Лотарингией, на западе — с Люксембургом, Бельгией и Нидерландами.

Северное и Балтийское моря омывали Пруссию с северной стороны.

Поверхность в основном низменная, горы и возвышенности занимают только одну четверть всей территории. Низменности занимают всю северную часть страны, а горы расположены в южной части и на западе. Самые высокие горы Пруссии — на границе с Австрией, в Силезии (Шнеекоппе, 1605 м).

Климат более суров в северной открытой низменной равнине, где господствуют холодные ветра, и мягче в защищённых горами южных областях.

Географические и климатические условия Калининградской области благоприятны для обитания ряда зверей и птиц. Охотничьи угодья разнообразны: это и леса с болотами, и реки с заливными лугами и поймами, и Балтийское море с пресноводными заливами. Река Преголя, протекая с востока на запад, делит область на две почти равные, отличающиеся характером рельефа, части. За левым берегом местность более возвышенная, слегка холмистая. В западной части она пересекается широкими лесистыми оврагами и небольшими высотками. Правый берег Преголи более низменный, болотистый и мало пересеченный. Теплое лето с большим количеством осадков характеризуется буйным ростом трав и кустарников, что обеспечивает диким животным надежную защиту и укрытие. Зимой не всегда бывает большой снежный покров и наст, вследствие чего

копытные не испытывают особых трудностей в добывании пищи и практически не страдают от бескормицы [137].

Около 1/5 части области покрыты лесами, имеется много заливных лугов, болот, оврагов и небольших холмов. Лесные массивы представлены самыми разнообразными породами. В большинстве своем леса смешанные: береза, ель, сосна, дуб, ясень, липа, осина, тополь, каштан, вяз. Богат и подлесок, представленный рябиной, крушиной, лещиной, изредка можжевельником и другими кустарниками. Покров в лесах богат ягодами – черникой, брусникой, кислицей, ежевикой, на моховых болотах в небольших количествах попадается клюква.

Лесные массивы, расположенные за правым берегом реки Преголи (Гурьевский, Полесский, Славский и Неманский районы), состоят почти из смешанного леса с преобладанием лиственных пород. Почвенный покров травянистый, а в заболоченных местах – сфагновый. Леса правобережья являются удобными для обитания выдры, куницы, кабана, косули, благородного оленя и лося. Из боровых птиц нередко встречается рябчик.

История охоты на охотничьих зверей в Восточной Пруссии (примерно третья часть площади которой на сегодняшний день составляет территория Калининградской области РФ) уходит корнями в далёкое прошлое. Еще в средние века, из-за своих непроходимых лесов и болот, большая часть территории нынешней Калининградской области получила название «Гроссэ Вильднис», что в дословном переводе с немецкого означает «большое дикое место». Со времен Тевтонского ордена по их приглашению сюда приезжали рыцари из различных уголков Европы поохотиться на туров, зубров, медведей и другую дичь.

Об обилии охотничьих животных, добываемых высокопоставленными особами, свидетельствуют следующие факты: за семь лет охоты, с 1612 по 1618 год, курфюрст Иоганн Сигизмунд добыл 128 лосей, 4935 оленей, 4008 кабанов, 52 медведя и 15 зубров [39, 40, 139].

Постепенно, по мере заселения территории, вырубки лесов и осушения болот с территории Восточной Пруссии исчезали один за другим крупные представители охотничьей фауны.

Так, туры исчезли с территории Восточной Пруссии в конце XV в. Последний зубр был добыт зимой 1756 года в районе современного поселка Толпаки. Бурого медведя добывали еще во второй половине восемнадцатого столетия, а затем и этот вид здесь исчез.

Тем не менее, в конце XIX столетия в Восточной Пруссии охотились на лося, оленя, лань, косулю, кабана, зайца, дикого кролика, лисицу, барсука, выдру, куницу, хоря, горностая, тетерева, рябчика, серую куропатку, фазана, вальдшнепа, бекаса, гусей, уток, дроздов и цапель [39, 52, 141].

Уже в XVIII – XIX вв. в Восточной Пруссии особое внимание уделялось охране и разведению лося и оленя. В конце XIX века были выделены два массива государственных лесов, в которых велось организованное охотничье хозяйство и целенаправленная селекционная работа с поголовьем диких копытных. Были созданы охотничьи хозяйства для охраны, воспроизводства и организации охоты на благородного оленя (охотничье хозяйство «Роминтен») и на лося (охотничье хозяйство «Эльхвальд») [39, 163].

Государственное хозяйство «Роминтен» располагалось на территории одноименного лесного массива (южная часть нынешнего Нестеровского района и частично - Польши). Оно занимало площадь 25 тыс. га лесных угодий. В 1869 г, после посещения хозяйства прусским принцем Фридрихом Карлом, начались интенсивные работы по разведению оленей в «Роминтене» [163].

Численность оленя в хозяйстве выросла со 126 особей в 1873 году до 1157 особей в 1894 году. Особое внимание уделял охотхозяйству «Роминтен» кайзер Вильгельм II. С 1890 по 1913 гг. он каждую осень приезжал охотиться на оленя “на реву” в эти богатые дичью угодья. По указу кайзера в течение 1890-1891 гг. на берегу реки Роминта (Красная) был построен охотничий дом, часть которого сохранилась по сей день (строение было перенесено в Центральный парк культуры и отдыха в Калининграде). В течение нескольких десятилетий в охотхозяйстве

«Роминтен» проводилась целенаправленная селекционная работа, в результате которой, а также благодаря специфике природных условий, была создана популяция оленя с особенными по форме и выдающимися по качеству трофеями, характерными только для данных мест [39, 139, 164].

За оленями, характеризующимися отличными трофейными качествами, велись многолетние наблюдения, отдельным быкам даже присваивались имена, под которыми они вошли в историю не только Восточной Пруссии, но и всей Европы. В местах добычи выдающихся по трофейным качествам оленей выставлялись памятные камни с надписями (не менее 15), некоторые из них сохранились до настоящего времени.

Значительное место в истории охоты Восточной Пруссии занимал Эльхвальд - лесной массив, протянувшийся на десятки километров от р. Дейма до р. Неман вдоль побережья Куршского залива. Его площадь занимала около 100 тыс. га. Это были лучшие угодья для обитания лося.

На территорию Эльхвальда во второй половине XIX века была завезена лань. Она здесь прекрасно прижилась, и к 1938 году в хозяйстве насчитывалось около 500 этих грациозных животных. Добытые в Эльхвальде самцы лани отличались высокими трофейными оценками.

В начале 1942 года в лесничество Пфайль (северная часть современного Полесского района) были завезены 5 зубров; к лету 1944 г. численность их достигла 10 особей, однако все они погибли во время ожесточенных боев в 1945 году [39, 137, 139].

Состояние охотничьих ресурсов зверей в Восточной Пруссии и в Калининградской области в XX веке характеризовалось следующим образом.

Из охотничьих зверей можно отметить следующие фоновые виды.

Лось. К концу XVII столетия в Западной Европе лось сохранялся лишь на востоке Польши и в Восточной Пруссии. В Пруссии основное поголовье вида оценивалось примерно в 2 тыс. особей. При этом большая часть зверей была сконцентрирована на территории между реками Неман (Мемель) и Дейма, а также на Земландском полуострове. Массовая охота, интенсивное браконьерство,

эпидемии сибирской язвы и хищничество волков привели в последующие десятилетия к тому, что уже в 1728 году численность лося в регионе не превышала 0,7 тыс. особей. Чтобы поправить положение дел, король Пруссии Фридрих I своим указом установил сначала 6-мильную, а затем 12-мильную охранную зону лося вокруг Кенигсберга, где без специального королевского разрешения нельзя было охотиться на него. К сожалению, эта строгая охранная мера не помогла. Семилетняя война оказала еще более губительное влияние на местную популяцию зверя. В 1763 году все поголовье лося насчитывало лишь несколько животных. К 1800 году количество зверя увеличивается до 0,5 тыс. особей, а в 1848-1850 гг. сокращается до двух десятков. В последующие десятилетия (с 1858-1914 гг.) численность вида растет и достигает в 1914 году 0,8 тыс. особей. Лось появляется в местах, где его давно не было. Например, на Куршской косе, с которой он исчез в XVII веке по причине интенсивной вырубке лесов. Только в XIX веке, с началом лесоразведения, лось нашел здесь подходящие для жизни условия. В 1878 году на косе было зарегистрировано первое животное. В 1905 году лосиное поголовье Восточной Пруссии уже насчитывало 0,7 тыс., а в 1914 году – 0,9 тыс. особей. Зверь не только широко расселился, но и стал наносить серьезный ущерб лесному хозяйству, в первую очередь – насаждениям ясеня и дуба. Seriously сказались на поголовье лося революционные действия 1918 и 1919 гг., в результате которых его численность сократилась до 200 особей. Только активная борьба с браконьерством позволили вновь добиться увеличения поголовья животного. К 1930 году в Восточной Пруссии обитало около 1,0 тыс., в 1938 г. – 1,3 тыс., а в 1940 – 1,5 тыс. лосей. Такое количество зверя на исследуемой территории сохранялось вплоть до 1945 года [39, 139, 169].

В 1938 году на лучших территориях для обитания лося Восточной Пруссии (Полесский и Славский районы) был создан лесохотничий парк Эльхвальд (Лосиный лес). Численность лося в этих местах достигала 600-700 особей, что соответствовало плотности 6 особей на 1000 га угодий. Все довоенные годы здесь особое внимание уделялось селекционной работе.

Во время Второй мировой войны поголовье лося резко сократилось по всей Прибалтике. В Литве к 1948 г. насчитывалось 91, а на северо-востоке Польши — 12 особей. На территории Калининградской области в первые послевоенные годы обитало несколько десятков лосей. Так, по данным Управления по делам охотничьего хозяйства при облисполкоме в 1949 г., в области было зарегистрировано 47 лосей, в том числе: в Правдинском районе — 5, в Полесском — 12, в Краснознаменском — 10, в Славском — 2, в Ладушкинском — 8 и в Багратионовском — 4. Не произошло существенного увеличения численности лося и в последующие несколько лет. Выборочные учеты, проведенные органами Госохотнадзора в 1995 году, позволили зарегистрировать в угодьях, прилежащих к Куршскому заливу, и в основных лесах вдоль реки Неман лишь около 40 зверей. С 1957 г. наблюдался постепенный рост поголовья и расселения лосей по всей территории области. Этому способствовало, прежде всего, образование больших площадей зарастающих вырубок, появившихся в результате интенсивной послевоенной эксплуатации лесов. Следует отметить, что в отдельные годы прирост численности зверя был даже значительно выше, чем репродуктивная способность популяции. Это, видимо, было обусловлено притоком лосей из республик Прибалтики. К 1975 г. общая численность этого зверя в Калининградской области достигла 2,0 тыс. особей. Лось начинает причинять серьезный ущерб лесному хозяйству, что вынуждает увеличивать интенсивность его отстрела. С 1976 по 1982 гг. происходит падение его численности. В 1982—1984 гг. поголовье лося стабилизировалось на уровне 1,1—1,2 тыс. особей при плотности 3-4 особи на 1000 га лесных угодий [140]. Однако с 1995 г. количество животных вновь начало сокращаться. В 1996 г. в области обитало лишь 0,3 тыс. лосей. Аналогичная тенденция наблюдается в эти годы и на сопредельных территориях Литвы и Польши. Основные причины глубокой депрессии популяции лося кроются в закономерностях долговременной динамики численности этого вида. В 2001-2006 гг. поголовье лося в регионе стабилизировалось в пределах 1,0 тыс. особей [39].

В Восточной Пруссии основная охота на лося была сосредоточена в Эльхвальде [161, 163].

В 30-е годы прошлого столетия здесь добывали ежегодно по 200-250 лосей. В Лосином лесу в это время уделялось особое внимание селекционной работе, направленной на создание поголовья с преобладанием самцов, передающих по наследству лопатообразную форму рогов. При проведении охот в первую очередь отстреливались молодые особи – шильники, самцы с вилообразными, недоразвитыми рогами и рогами массой до 4 кг, а также зрелые особи с недостаточно выраженной «лопатой», имевшие рога «оленьего» типа. Добыча сильных, перспективных самцов была строго ограничена. В 1934—1936 гг. быков с капитальными рогами отстреливали от 2 до 6 особей в год. С 1937 по 1940 гг. добыча таких животных была полностью запрещена.

В послевоенные годы на зверя практически не охотились, вплоть до 70-х годов. Имели место только случаи незаконной добычи животных. Так, в 1946 г. браконьеры отстреляли 3-х, в 1947 — 2-х, а в 1948 — одного лося. Впервые 8 зверей было добыто в сезон 1969—1970 гг. В последующие несколько лет промысел зверя значительно активизировался и в охотничий сезон 1976—1977 гг. достиг своего максимума за весь послевоенный период — 510 особей. В дальнейшем ежегодная добыча уже не превышала 400 животных в год. С 1994 г. отстрел резко сократился в результате падения численности этого зверя. В 1995 г. во всех охотничьих хозяйствах региона было добыто всего лишь 16 лосей. С 2001 по 2006 гг. добыча исследуемого вида в области не превышала 20 особей за сезон охоты.

Благородный олень. Распространение оленя связано, в основном, с крупными лесными массивами. Общая площадь лесов, на которых обитает олень, составляет примерно 65% всей лесопокрытой территории области. Наибольшая плотность его населения отмечается в лесах Нестеровского района. Здесь на каждые 1000 га лесных угодий приходится 9,9 особи. В угодьях Краснознаменского района области этот показатель несколько ниже – 8,3 особи, а в остальных частях области он в последние годы не превышает 3,7 особи на 1000 га лесных угодий [39, 139, 163].

На территории Восточной Пруссии европейский олень обитал с незапамятных времен. Об этом говорят, например, находки древних остатков костей и рогов этого копытного на территории Куршской косы. Рога тысячелетней давности были найдены в торфяниках Полесского района (западнее г. Полесска). Мощные рога оленя в 30-х годах прошлого столетия были извлечены донным тралом из Виштынецкого озера. Они имели благородные формы, довольно мощное основание и состояли примерно из 16 отростков. Исследовавшие их ученые предположили, что возраст находки колеблется в пределах от 2000 до 3000 лет. Подобных древностей в окрестностях Роминтенской пуши в первой половине прошлого века было найдено довольно много. Все они до войны хранились в зоологическом институте Кенигсбергского университета [39, 40. 164].

Роминтер Хайде или Роминтенская пуша — в довоенный период природоохранная зона, охватывающая 4 государственных лесничества лесного массива, расположенного у оз. Виштынецкого. Площадь, которую занимал заповедник, 220 кв. км. Роминтен являлся в Восточной Пруссии самой большой резервацией для европейского благородного оленя. Наряду с оленем в пуше постоянно обитали кабан и косуля, но их роль в охотничьем плане не была столь значительной. Здесь не только разводили оленей, но и пытались восстановить исчезнувших ранее глухарей. Для этого в конце 30-х годов XX в. сюда было завезено около 50 птиц. К сожалению, эксперимент закончился неудачей. Тогда же профессором Геком были предприняты попытки по восстановлению диких быков — туров. С этой целью в 1938 г. в пушу были выпущены несколько животных, представляющих собою помесь испанских бойцовых и корсиканских быков. К 1942 г. численность животных составляла 22 особи. Дальнейшая их судьба неизвестна. В 2004 г. при разборке одного из домов в дымоходе были обнаружены рога быка. По-видимому, это рога одного из тех быков, которых некогда пытались здесь разводить. Как они попали в дымоход, остается загадкой. Можно предположить, что быка отстреляли незаконно и скрывали трофей от властей. В послевоенный период территория пуши была разделена Россией и Польшей. К России отошли лесные округа Пассивен, Варнен и Роминтен, что составило 2/3 всей территории

Роминтенской пуши. До 90-х годов прошлого столетия на российской части Роминтена существовало крупное охотничье хозяйство Виштынецкое. С 1994 г. эта территория получила статус комплексного государственного природного заказника регионального значения. В настоящее время Виштынецкий (Роминтенский, Красный) лес – территория резервного охотничьего фонда. В последние годы ученые-экологи России, Польши и Литвы настойчиво рекомендуют организовать на указанной территории международный природный парк [39, 164, 178].

Во времена Тевтонского ордена (XI-X вв.) большая часть современной области была покрыта густыми непроходимыми лесами и болотами. Заселены они были многочисленными лосями, зубрами, турами, медведями, кабанам. Обитал здесь и европейский олень. Об этом говорят, прежде всего, счета прусских служб по поставке мяса дичи и шкур. Только великий курфюрст Иоганн Сигизмунд от результатов своих охот в герцогстве Пруссия поставлял ежегодно до 700 туш оленя. К сожалению, на основе данных по отстрелу говорить о конкретной численности оленя невозможно. Достоверно известно лишь то, что поголовье оленей в тот период в Роминтенской пуше было весьма значительным. Их здесь даже отлавливали живьем, что невозможно было бы при низкой численности. Так, например, 3 апреля 1674 г. 4 самца и 8 самок были отловлены и отправлены в герцогский зоопарк. Высокой численности оленя в пуше способствовало и то, что именно здесь курфюрст проводил свои самые лучшие охоты и, соответственно, заботился о том, чтобы дичь в этих местах не убывала.

Обычным видом был олень в Восточной Пруссии и в XVII веке. Архивные документы 1683 г. говорят о том, что олени обитали в это время не только в Роминтенской пуше, но и в лесных массивах, расположенных западнее Лабиау (Полесск), Инстербурга (Черняховск), между реками Дейма, Мелава и Преголя [39, 178].

Жили олени и на Куршской коле, правда коса тогда была другая. Лес занимал 75% ее территории, и поэтому условия жизни для оленя здесь были благоприятными.

К началу XVIII века леса на косе стали интенсивно вырубаться, что привело к сужению жизненного пространства оленя и к сокращению его кормовой базы.

В конце XVII-начале XVIII вв. наблюдалось сокращение поголовья оленя и в других частях Восточной Пруссии. Однако, в отличие от Куршской косы, главными причина подобного положения явились браконьерство и значительное увеличение численности волка.

К началу XIX века поголовье оленя в Восточной Пруссии еще более сократилось, что явилось одним из последствий войны с наполеоновской армией, в результате которой резко усилилась незаконная охота. В документах того времени сообщается, что после наступления Наполеона на Россию в Восточной Пруссии осталось много оружия. Оно и использовалось населением для браконьерства.

К середине XIX в. на всей территории Восточной Пруссии осталось около 200 оленей. К 30-м годам того же столетия исчезли звери с Куршской косы. В Роминтене поголовье оленя к 1850 г. сократилось до двух десятков особей. Из 200 зверей, обитавших в подлесничестве Варникен, остались единицы. Лишь одиночные олени встречались в лесах на территории нынешних Гвардейского, Черняховского и Озерского районов [39, 97].

Работы по восстановлению благородного оленя в Восточной Пруссии возобновились во второй половине XIX века.

Начало этому положил главный лесничий Роминтенской пуши Райфф (Carl Friedrich Wilhelm Reiff), вступивший в должность зимой 1850 г. Однако, несмотря на все его усилия, численность оленя в пуше продолжала снижаться. Король Фридрих Вильгельм IV распорядился прислать в пушу несколько самок из Потсдамского охотничьего парка. Из пяти отправленных животных до места назначения добрались только три [39, 141].

С осени 1869 г. пушу для охоты посетил прусский принц Фридрих Карл. С этого периода для пуши стали выделяться значительные средства на восстановление поголовья благородного оленя. И результаты не замедлили сказаться. К 1880 г. в лесах Роминтена уже обитало 436 особей.

В 1890 г. в пуще впервые побывал кайзер Вильгельм II. В результате этого визита Роминтен был провозглашен кайзеровским дворовым охотничьим округом. Внимание к оленю здесь еще более усилилось. Число зверя продолжало быстро расти [18, 97].

В 1894 г. в пуще обитало уже 1,2 тыс. животных, а к 1912 г. поголовье оленя достигло своего наивысшего значения – 1,6 тыс. особей.

Первая мировая война сильно повлияла на состояние оленя в Роминтенской пуще. К 1919 г. его численность здесь сократилась до 800 особей. Лишь в 30-е годы оленю в этих местах начинают уделять пристальное внимание. Зверей интенсивно подкармливают весь зимний период. При этом обеспечение оленя кормами ставится на промышленную основу. Для хранения кормов по всей пуще строятся специальные сараи — хранилища с подвалами, прокладывается дополнительная сеть дорог. Обустроивается около 500 га мелиоративных лугов, правильно удобряемых минеральными удобрениями. Засаживаются большие площади кормовых полей. Широкие полномочия получает лесная охрана. В этот же период вся территория пуши (24 тыс. гектаров) огораживается проволочной сетью с ячейей в 30 см, что позволяет проходить мелким животным, но служит преградой для оленя. В результате всех этих мероприятий количество оленей в Роминтене вновь увеличивается. К 1933 г. их численность возрастает до 1445, а к 1937 г. — до 1693 особей [39, 40, 97].

По примеру лесничего Райффа с середины XIX в. и в других районах Пруссии стали заниматься восстановлением оленя. Охрана от браконьеров, борьба с волками, интенсивная зимняя подкормка способствовали росту животных в тех местах, где они еще сохранились. Так, увеличилось поголовье оленей в лесничестве Варникен. К 1873 г. здесь обитало уже около 100 оленей. Правда затем численность их снова сократилась в результате интенсивного незаконного отстрела животных, выходящих на частные сельскохозяйственные поля. Лишь введение жесткой охраны позволило к 1897 г. вновь поднять здесь поголовье копытного, предки которого некогда заселяли Куршскую косу. Звери из этого приморского лесничества стали медленно расселяться по всему

Земланду. В частности, они заселили лесничество близ нынешнего пос. Сосновка (Гурьевский район). С полуострова мигрирующие животные проникали далеко на восток, вплоть до западной части округа Лабиау (Полесск).

Примерно с конца XIX века в Восточной Пруссии предпринимают работы по искусственному расселению животных. Так, в 1890 г. в уголья, расположенные южнее Эльхвальда (территория нынешнего Гвардейского района) были завезены из парка дичи в Потсдаме бык и 5 самок. Олени хорошо прижились и распространились в государственных и частных лесах. В лесничестве Тапиау (окрестности Гвардейска) первый олень появился в 1900 г, а перед Второй мировой войной здесь обитало уже 150—200 особей. К 1932 г. количество зверей на этой территории увеличилось до 320, что составило 8 особей на 100 га лесных угодий. Высокая плотность оленя и добыча, в основном самцов, привели к самым негативным результатам. Вес быков снизился в среднем на 10 кг. Ухудшилось качество рогов. Животные стали наносить значительный ущерб лесу. Все это вынудило немецких специалистов принять меры к сокращению численности зверя [39, 97 139].

Примерно в конце XIX — начале XX века появились олени и в Эльхвальде, в его южной части (в лесном массиве, расположенном между современными поселками Дальнее, Новая Деревня Гвардейского района и пос. Залесье Полесского района). До 1910 года сюда заходили лишь самцы в осенний период. По-видимому, это были животные, совершавшие сезонные миграции на север из лесов, расположенных в нынешнем Гвардейском районе.

Косуля. Этот вид заселяет практически всю территорию области. Плотность населения зверя по области в среднем составляет 28 особей на 1000 га лесных угодий. Наибольшего значения этот показатель достигает в Правдинском (47,1), Зеленоградском (45,8), Багратионовском (34,5) и в Славском (35,5) районах. С меньшей плотностью заселены Краснознаменский (26,8), Озерский (28,4), Полесский (22,9) и Нестеровский (21,5) районы. В других частях области плотность населения косули не превышает 20 особей на 1000 га лесных угодий [39, 40].

В древности косуля хотя и обитала на исследуемой территории, однако избегала больших лесных заболоченных пространств, которые занимали большую часть Восточной Пруссии. Численность ее была невысока. Об этом говорит тот факт, что курфюрст Иоганн Сигизмунд за семилетний период (1612-1618 гг.) отстрелял около 5 тыс. оленей, но всего 580 косуль. По-видимому, на состояние поголовья косули в то время влияли многочисленные хищники и массовое браконьерство колонистов, заселяющих исследуемую территорию. В XVII столетии поголовье косули продолжало сокращаться. Лишь в XIX веке, с реформами сельского и лесного хозяйства, численность этого вида начинает постепенно увеличиваться. В частности, во всех округах будущего Эльхвальда (за исключением двух) в 1865 году обитало 1150, в 1881г. – 1300 и в 1830 г. – 3100 косуль. В Роминтене в этот же период (1860 г.) насчитывалось около 1000 животных. Однако с ростом численности благородного оленя количество косули в этих угодьях стало сокращаться. Особенно заметно это было в южной части Лосинога лес. Лишь в северных его частях, где оленя не было, поголовье косули оставалось высоким (до 10 особей на 1000 га) [139].

Перед Первой мировой войной в Эльхвальде насчитывалось около 6,0 тыс., а перед Второй мировой войной – 5,0 тыс. косуль. В Роминтенской пуще в 1939 г. обитало 1,1 тыс. животных.

Вторая мировая война, несомненно, повлияла на численность вида. В 1948 г. в области обитало 6,1 тыс., а в 1949 г. – 7,5 тыс. косуль. При этом наибольшая плотность этого животного была зарегистрирована в Полесском (4,28 на 100 га), Гурьевском (2,0) и Приморском (2,0) административных районах. В остальных частях области плотность косули не превышала 1-1,3 особи на 100 га.

Учеты, проведенные в Полесском охотничьем хозяйстве в феврале 1950 г, определили численность исследуемого животного в 2,4 тыс. особей при плотности в 6,3 особи на 100 га. Суровые зимы 1959-1960 и 1962-1963 гг., по-видимому, серьезно повлияли на поголовье косули. В 1965 г. на исследуемой территории обитало лишь 4,4 тыс. этих зверей. К 1967 году поголовье увеличилось до 8,0 тыс. особей. Последующие 30 лет численность зверя существенно изменялась –

значительные спады чередовались с количественным ростом. Сокращение численности наблюдалось в 1969, 1979 и 1996 гг. Подобные флуктуации – результат многоснежных, суровых зим, которые привели к повышенной смертности косули.

В области косулю добывали уже в первые послевоенные годы. Так, в 1947 году в Полесском охотничьем хозяйстве было добыто 14 косуль [139].

В сезон 1957-1958 гг. в регионе было отстреляно 144 в 1960-1961 гг. – 150, в 1961-1962 гг. – 100 особей этого вида. В 1966-1967 гг. в области было отловлено 150 косуль для подмосковных охотничьих хозяйств. В 1972 г. были добыты 19, а в 1978 г. - 480 животных. После суровой зимы 1978-1979 гг., приведшей к сокращению численности косуль, отстрел вновь сократился. В 1979 г. было отстреляно 38 зверей. В 1995 г. в области отстреляно наибольшее количество зверей за весь послевоенный период – 1,8 тыс. особей. После зимы 1995-1996 гг. добыча косули вновь сокращается до минимума. В 1996 г. было отстреляно всего 29, а в 1997 г. – 34 особи. В последующее десятилетие объем добычи косули составил в среднем за год 530 особей. Так, в 2001 г. в области было отстреляно 612, в 2004 г. – 802, а в сезон 2005-2006 гг. – 478 животных.

Лань. В настоящее время обитает лишь в Нестеровском районе. В летние месяцы животные держатся открытых угодий, чередующихся с куртинами лиственного или смешанного леса, зарослями кустарника. Зимой живут большей частью в смешанном лесу [39, 29, 141, 143].

На территорию Восточной Пруссии впервые лани были завезены в 1664 году. Неоднократно завозили их и в период с 1857 по 1863 год (в частности, в район слияния рек Дейми и Преголи). Дичь в регионе хорошо прижилась и размножилась. Лань расселилась на северо-восток от лесничества Leipen, расположенного возле нынешнего поселка Никольское Гвардейского района, и на юг, под г. Гвардейск. Оттуда лань перекочевала на север и восток. В 1925 году этот зверь уже обитал в районе п. Новая Деревня Полесского района и западнее п. Дорожное Черняховского района. Самая высокая численность лани в это время (около 400 особей) отмечалась в лесничестве Leipen. В 1938 г. в Лосином лесу обитало около

600 животных. Встречались лани также в лесах Неманина (п. Головкино Полесского района) и в лесах, расположенных в районе современного поселка Солонцы Славского района [39, 141].

К 1938 году здесь насчитывалось около 150 зверей. При наличии отличных кормовых условий (большие искусственные поля, богатая травянисто-кустарниковая растительность, обширные насаждения ивы) популяция лани процветала. Жили эти животные в Роминтенской пуще.

В первые послевоенные годы лань наблюдалась в Полесском, Гвардейском, Черняховском и Правдинском районах. Общее ее поголовье не превышало 20 особей. Однако интенсивное браконьерство привело к тому, что к началу 60-х годов в области остались лишь единицы этих животных. Тем не менее, в отдельных районах лань встречалась вплоть до 80-х годов прошлого столетия. Так, в 1976 году, самка этого вида была добыта (по ошибке вместо оленя) в Неманском лесу. При этом животных было двое. Зимой 1976 года погибший самец был обнаружен в Багратионовском районе, близ границы с Польшей.

Пятнистый олень. В Калининградской области не один десяток лет существуют оленеводческие хозяйства, в которых содержатся сотни пятнистых оленей. Отдельные животные убегают из вольеров и селятся в ближайших лесах. В 2005 году на территорию Куршской косы было выпущено 40 пятнистых оленей. В 2006 году на косе обитало 35 особей этого вида. Биология животных в местных условиях, их влияние на растительность косы не изучены [39, 133, 141].

Кабан. В XVI веке, когда леса были еще практически не тронуты человеком, кабан в Восточной Пруссии был многочисленным видом. Достаточно сказать, что курфюрстом Иоганном Сигизмундом за 7 лет, с 1612 по 1618 гг., было отстреляно 4935 диких свиней. С увеличением вырубок и уменьшением площади дубрав поголовье зверя стало стремительно падать. В то же время с развитием земледелия звери стали причинять существенный ущерб сельскохозяйственным полям. В этой связи Фридрих Вильгельм в 1773 году разрешил отстрел кабанов, повреждающих поля. Однако жалобы на повреждения культур со стороны крестьян продолжались. Во второй половине XIX столетия борьба с дикой свиньей еще более ужесточилась

и привела к тому, что во всей Восточной Пруссии, кроме Роминтенского леса, кабан стал большой редкостью. В начале XX в. численность вида вновь стала расти [52, 157].

В первые послевоенные годы кабан на территории области был довольно многочисленным видом. В 1948 г. здесь обитало 4,1 тыс. зверей при средней плотности населения 1,87 особей на 1000 га. В 1949 г. численность исследуемого вида составила 5,0 тыс. особей. Наибольшая плотность населения кабана отмечалась в Полесском (4,1 особи на 1000 га), Гурьевском (2,0 особи на 1000 га) и Приморском (2,0 особи на 1000 га) районах. В 1950 году на Полесском охотничьем хозяйстве ЦС ВОО (площадь 57 тыс. га) было учтено 3,2 тыс. особей исследуемого вида. В последующие годы поголовье кабана в области значительно сокращается. Например, в 1954 г. в то же Полесское хозяйство было учтено 1,5 тыс. животных. В 1964 г. во всей области насчитывается 1,4 тыс., а в 1969 г. – 1,5 тыс. кабанов. Сокращение численности кабана было связано, по-видимому, с суровыми снежными зимами 1959-1960 и 1962-1963 гг. Предпринятые в последующие годы охотничьими организациями мероприятия по охране животных положительно сказались на популяции кабана. В 1980 г. в области обитало уже 3,4 тыс. животных. В холодные зимы 1978-1979 и 1995-1996 гг. поголовье кабана сокращалось в области дважды. Наибольшего своего пика численность исследуемого вида достигла в 1991 году (6,6 тыс. особей). В 2003-2006 гг. поголовье кабана в области стабилизировалось в пределах 3,0 тыс. особей.

В сезон 1936-1937 гг. в Восточной Пруссии было отстреляно 1,5 тыс. особей кабана.

В Калининградской области добыча кабана велась уже в первые послевоенные годы. Это было обусловлено высокой численностью животного и большим ущербом, который он наносил сельскому хозяйству. В 1947 году в Полесском охотничьем хозяйстве было добыто 11 кабанов. В сезон 1948-1949 гг. в области было выдано на добычу кабана 315 разрешений, но отстреляно только 149 животных. В сезон 1949-1950 гг. количество выданных разрешений увеличилось до 500 шт., а добыто 112 зверей. В 1969 г. в регионе было отстреляно 100 кабанов.

В последующие годы добыча диких зверей постепенно увеличивалась. В период 1989-1992 гг. в области ежегодно добывали 2,0 тыс. животных. В 1996 г. после суровой зимы 1995-1996 гг., отстрел сократился до 0,3 тыс. особей. В первые годы XXI века (2000-2006 гг.) в области ежегодно добывали, в среднем, 0,7 тыс. кабанов [141].

Заяц-русак. В восточной Пруссии был многочисленным видом. Первые данные о послевоенном состоянии поголовья русака относятся к концу 50-х годов. В 1958 г. запасы зверька в области были оценены в 45-50 тыс. особей. В 1965 г. здесь обитало около 46 тыс. зайцев. В 1977 г. в регионе было учтено около 55 тыс. особей. В последующие несколько лет наблюдалась тенденция к сокращению численности русака. В 1984 г. его количество оценивалось в 50 тыс., в 1988 г. – в 40 тыс., в 1991 г. – в 30 тыс. особей. За период с 1992 по 2003 гг. поголовье вида колебалось от 9,2 до 17,5 тыс. особей. В 2006 г. количество учтенных в области животных составляло 8,7 тыс. особей. Очень сильно сократилось поголовье зайца-русака в 90-х годах на территории Польши. Среди причин глубокой депрессии популяции зайца Европе называется «синдром заболевания зайца». Кроме того, отмечается значительное увеличение хищников и усиливающееся влияние химизации сельского хозяйства. Использование гербицидов и пестицидов оказывает серьезное влияние на зайца и в Калининградской области [141].

На исследуемой территории на зайца-русака охотились с давних времен. Так, Иоганн Сигизмунд с 1612 по 1619 год добыл в Роминтенской пуще 1378 зайцев. Пользовалась популярностью охота на этого зверя и в XX веке. Например, в 40-е годы в Эльхвальде за 2-3 года охоты добывали до 125 зайцев.

Проводилась охота на русака и в первые послевоенные годы. Например, в Полесском охотничьем хозяйстве в сезон 1946-1947 гг. охотники добыли 260 зайцев. В 1965 году в области было заготовлено 13,8 тыс., а в 1968 г. – 10 тыс. шкурок этого вида. В 90-е годы за сезон охоты в регионе добывалось от 3,5 тыс. (1993-1994 гг.) до 3,7 тыс. (1994-1995 гг.) зайцев-русаков.

Первые годы XXI века количество отстреливаемых за сезон охоты зверьков колебалось от 1,9 до 2,7 тыс. [139].

Зайца добывают с целью получения мясной продукции. Шкурки его в настоящее время практически не заготавливают из-за низкой стоимости и отсутствия спроса на рынке пушно-мехового сырья. В 2002 г. заготовителями Калининградского областного общества охотников и рыболовов было собрано 155, в 2004 – 80, а в 2006 – 25 шкурок этого зверька.

Заяц-беляк. В Восточной Пруссии заяц-беляк обитал в северо-восточной части провинции. В Роминтенской пуще его наблюдали в 1890 г., а 27 ноября 1897 г. он был там даже случайно убит. К 1925 г., по данным немецких исследователей, заяц-беляк практически исчез из пущи. Встречался ранее этот вид и на Куршской косе. В коллекции орнитологической станции «Rossiten» находилось чучело зайца-беляка, добытого на территории косы [39, 137].

В послевоенный период учеты численности зайца-беляка стали проводиться лишь в середине 90-х годы. Так, в 1996 г. в Краснознаменском районе было учтено около 400 особей этого северного вида, причем больше половины из них – в Неманском лесу. В 1989 году, по сообщению егеря, беляк был задрян собакой в районе оз. Мариново (Нестеровский район). Однако в последующие годы этот вид здесь больше не встречался. В 2004 г. в лесах, расположенных вдоль реки Неман, обитало 370, в 2005 – 232, а в 2007 – 305 зайцев-беляков [39, 40].

Охота на зайца-беляка в области не ведется. Однако имеет место незаконная добыча этого редкого представителя охотничьей фауны области [77, 120, 121].

Бобр речной. В древние времена бобр, по-видимому, был широко распространен на территории области. В частности, в Двуреченском лесничестве небольшая речка называется «Бибер» (бобр), а в Ново-Бобруйском ручей, впадающий в реку Ильму, - «Бибер Грабен», или бобровая канава. С развитием в Восточной Пруссии лесного хозяйства бобр стал активно преследоваться, а численность его соответственно сокращаться. В начале XIX в. этот вид еще обитал в Роминтенской пуще на реке Красной. Последнего бобра там добыли в 1805 году.

В послевоенный период первые сведения о пребывании здесь грызунов на территории области относятся к 50-м годам. Так, в 1952-1953 гг. несколько поселений животных были зарегистрированы на побережье Куршского залива и на

реке Шешупе. Возможно, что звери попали сюда с территории Литовской ССР [39, 139].

Осенью 1955 г. в область из Белоруссии для реакклиматизации была завезена партия бобров из 70 особей. 40 бобров было выпущено в Правдинском районе на реках Бородинка (Ильма) и Путиловка, а 30 – в Краснознаменском районе на реке Шешупе. Завезенные животные хорошо прижились в местах выпуска. В 1961 г. в Правдинском районе, помимо мест выпуска, они наблюдались в реках Черной и Лаве. Всего насчитывалось до 30 бобровых поселений, с общим количеством «жителей» более 100 особей. По Лаве бобры перебрались в Гвардейский район, на реку Преголя. В 1965 г. в области обитало уже около 300 бобров [39, 40, 86, 87, 125, 138, 139].

С берегов Шешупе бобры дошли до Немана и заселили пойменные озера по левобережью. В 1968 г. только в указанных выше водоемах было учтено более 800 бобров.

Первый достаточно точный и полный учет численности и распространения бобра на территории области был проведен в 1973 г. сотрудниками и студентами кафедры зоологии Калининградского госуниверситета под руководством кандидата биологических наук В.В. Беляков. Было учтено 461 поселение речного бобра с общим количеством зверей около 1,8 тыс. Повторный аналогичный учет проведен в 1976 г. Была обследована сеть водоемов с общей протяженностью русла 774 км. При этом зарегистрировано 670 поселений с 2,6 тыс. животных. Таким образом, за три года поголовье бобра в области выросло более чем на 40 %. Было установлено, что бобровые поселения в основном сосредоточены в районах рек Преголи, Немана, Шешупе, Деймы, а также рек, впадающих в Куршский залив в Славском и Полесском районах. По признаку территориальной изолированности было выделено 3 бобровых популяции: «Южная», объединяющая Правдинский, Озерский, Черняховский и Гвардейский районы, «Северо-восточная» — в Краснознаменском и Неманском районах, и «Северная» — на территории Славского, Полесского, Гурьевского и Зеленоградского районов. Прделанная работа позволила оценить угожья Калининградской области по степени

пригодности для обитания бобра. Оказалось, что угодья II класса (средние) составляют 31,5 %. Большая же часть русел водоемов, заселенных бобрами (69 %), относится к угодьям III класса, то есть к угодьям по качеству ниже средних. Была установлена и оптимальная численность бобра на обследованной территории. В последующие годы учеты поголовья бобра проводились в охотничьих хозяйствах области лишь путем опроса егерей, лесников, охотников-промысловиков. Эти материалы, не претендуя на абсолютную точность, все же позволяют проанализировать тенденцию в динамике численности бобра в области. В 90-е годы численность этого животного продолжала увеличиваться [39, 40, 126, 138, 139].

К 1988 г. в области обитало уже около 4,0 тыс. бобров. В последующие блет их количество довольно существенно сократилось. Это связано с активизацией его добычи по причине возросшего спроса на мех этого грызуна. К 1994 г. на исследуемой территории насчитывалось около 2 тыс. бобров, но 1996 году поголовье возросло до 2,5 тыс. особей [120, 123]. В первые годы XXI век рост численности бобра продолжается. Этому способствует зарастание берегов каналов и канав древесно-кустарниковой растительностью, подтопление полейдерных земель в результате значительного сокращения числа и интенсивности работы насосных станций, регулирующих уровень воды. По данным Управления Россельхознадзора Калининградской области, в 2001 г. в области обитало 3,0 тыс., в 2004 – 3,5 тыс., а в 2006 – 3,9 тыс. бобров [141].

Отлов бобра в области начался в 80-е годы прошлого столетия. В 1971 г. в области были отловлены 22 зверя. В последующие годы добыча животных быстро росла. В заготовительные организации охотниками было сдано: в 1977 г. – 0,3 тыс., в 1985 г. – 0,5 тыс., в 1988 г. – 1,0 тыс. шкурок бобра. Наибольшее число бобров было добыто в 1988 г. – 1,3 тыс. особей. В последующие годы объемы заготовок снижались. В 1994-1995 гг. в области было добыто всего 0,3-0,4 тыс. бобров. За период с 1997 по 2002 гг. в среднем за год добывалось чуть более 1,0 животных. Ресурсы бобра в области в указанное время явно были недоиспользованы. Например, в сезон 2005-2006гг. Было добыто 1,2 тыс. особей, а в сезон 2006-2007 гг. – 1,4 тыс. По данным заготовителя пушнины Калининградского ОООиР А.Ф.

Сычева, незаконная добыча бобра в области в разные годы колебалась от 30 до 50 % от общего объема заготовок и зависела от спроса на его мех. Несмотря на высокое качество меха, спрос на него носит неустойчивый характер и в последние годы значительно снизился. Мясо бобра вполне пригодно для употребления в пищу и пользуется все большим спросом [39, 127, 141].

Белка обыкновенная. Первые данные о численности грызуна в послевоенный период белки была невысокой, поэтому охота на нее была запрещена. В 1954 г. в Полесском охотничьем хозяйстве было учтено 1,1 тыс. белок. В 1965 г. на всей территории области насчитывалось 45,6 тыс. зверьков. В 1968 г. численность сократилась до 30,0 тыс. особей. По данным управления охотничьего хозяйства, в период с 1970 по 1983 гг. количество белки на территории области колебалось в пределах 16-28 тыс. особей. С 1984г. поголовье зверька резко сократилось. К концу 80-х годов в области обитало не более 2-3 тыс. белок. В 90-е годы XX века наблюдалось некоторое увеличение поголовья исследуемого вида. В 1994 г. насчитывалось уже более 5 тыс., а в 1996 г. – 9 тыс. белок. В 2006 году численность белки составляла 3,5 тыс. особей [39].

В послевоенные годы белка в области промышлялась, по-видимому, в небольших количествах. Например, в сезон 1946-1947 гг. в Полесском охотничьем хозяйстве было добыто всего 14 зверьков. В 1965 г. в лесах области было заготовлено 10,9 тыс., а в 1968 году – более 30 тыс. шкурок этого вида. К концу 80-х годов добыча белки сильно сократилась. Это связано, с одной стороны, с падением численности зверька, и с другой – с отсутствием спроса на мех белки. В сезон 1993-1994 гг. в регионе было отстреляно 0,7 тыс., а в сезон 1994 – 1995 гг. – 0,5 тыс. белок. В период с 2002 по 2006 гг. добыча зверька в области не превышала 100-150 особей [141].

Ондатра. В Восточной Пруссии ондатра не обитала. После Второй мировой войны зверек впервые обнаружен на юго-западе области в 1951 г. Два экземпляра были случайно добыты в Ладушкинском районе. Последующее обследование места отлова позволило выявить здесь несколько поселений ондатры с общей численностью около 50 особей. В 1952 году в интересах развития пушного

промысла в Полесском, Славском и Багратионовском районах было выпущено 200 ондатр, завезенных из Архангельской области. В 1953 году ондатра уже встречалась в 40-50 км от мест выпуска (вблизи г. Калининграда и г. Гвардейска). В районе выпуска она в этом же году достигла промысловой плотности. В последующие годы учеты численности ондатры проводились лишь в отдельных охотничьих хозяйствах, поэтому судить о динамике численности зверя сложно [39, 40, 77].

В 1954 году охотниками было сдано в заготовительные организации Облпотребсоюза 0,9 тыс. шкурок зверька. К 1961 г. добыча ондатры составляла 4,4 тыс., а в 1963 г. – 5,5 тыс. особей. За сезон охоты. В 1965 г. ее вылов значительно снизился, и в течение последующих 10 лет не превышал 1,3 тыс. животных за сезон охоты. С 1972 г. промысел вновь интенсифицируется и достигает своего максимума в 1974 г. (4,0 тыс. особей). С 2001 по 2006 гг. добыча ондатры значительно снизилась, что, скорее всего, объясняется двумя причинами: низкой численностью вида и отсутствием достаточного спроса на его мех. По данным Управления Россельхознадзора по Калининградской области, в сезон 2006 года в области было добыто 59 особей ондатры [39, 77, 141].

Выдра. В Восточной Пруссии была обычным видом. В настоящее время встречается по всей территории области. Плотность населения повсеместно невысока и колеблется в пределах от 0,2 до 0,6 особи на 1000 га охотничьих угодий.

Выдра промышлялась в области с первых послевоенных лет. Так, в Славском районе 1949 г. было добыто только одно животное. Но же в 1952 г. в заготконторы Облпотребсоюза поступило 15, а в 1958 г. – 57 шкурок выдры. Своего пика отлов выдры достиг в 1964 г. – 94 особи. В последующие годы ее добыча стала падать и к 1970 г. не превышала 10 животных в год.

Около 50 выдр было добыто охотниками в сезон 1995-1996 гг. В 2002-2003 гг. вылов этого вида не превышал 54 особей. В дальнейшем добыча животного еще более сократилась. В 2004 г. было отловлено 18, в 2005 г. - 15, а в 2006 г. – 13 особей выдры [39, 122, 139, 141].

Глава 2. Материалы и методы

Исследование состояния охотничьих ресурсов. Объектом комплексного исследования являлось состояние и хозяйственное использование основных видов охотничьих зверей, имеющих наибольшее хозяйственное значение для охотничьего хозяйства Калининградской области. Основой для диссертационной работы являлись полученные материалы, собранные автором в охотничьих хозяйствах Брянской и Калининградской областей Российской Федерации, также в Минской области Республики Беларусь в 2013–2023 гг. Использовались ведомственные материалы ФГБУ «ФНИЦ Охота» и его филиалов, Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области, Общественной организации «Калининградское областное общество охотников и рыболовов», Брянской областной общественной организации (общество охотников и рыболовов), Брянской региональной общественной организации охотников и рыболовов, Федеральной службы государственной статистики «Росстат». Были получены данные ЗМУ в охотничьих хозяйствах, обработанные в соответствии с Методическими рекомендациями ФГБУ «ФНИЦ Охота». Стоимость охотничьих ресурсов была рассчитана по Методике исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам, утвержденной Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 8 декабря 2011 г., № 948, с изменениями от 17 ноября 2017 г., № 612 [112]. Часть материала собрана и получена из отраслевых сайтов, в информационно-поисковых системах (ИПС), официально зарегистрированных в РФ. При обработке и анализе полученных данных автором применялись программы по обработке данных: Microsoft Excel, Statistica, Minitab, SPSS (Statistical Package for Social Science), а также следующие общепринятые методы: статистический, исторический, абстрактно-логический, экономико-математический, экспертно-аналитический [59, 61, 80, 113, 115, 148, 162, 167, 171].

Генетические исследования. Материалом для наших исследований стали образцы мышечной ткани трех субпопуляций европейской косули: калининградской (n=80) (Калининградская обл., Российская Федерация), минской

($n=68$) (Минская область, Республика Беларусь) и брянской ($n=32$) (Брянская обл., Российская Федерация).

Анализ косулей проводили по 13 маркерам микросателлитных локусов (*BMS1788*, *Rt30*, *Rt1*, *C143*, *OheQ*, *FCB193*, *C217*, *Rt24*, *C32*, *BMS745*, *NVHRT16*, *T40*, *C276*).

Геномную ДНК выделяли из биоматериала с помощью набора реагентов «ДНК-Экстран 2» (ООО «Синтол», Россия) в соответствии с рекомендациями производителя. Количественную и качественную оценку полученных препаратов ДНК определяли на микроспектрофотометре NanoPhotometer™ NP80 (Implen, Германия).

После получения ПЦР продуктов капиллярный электрофорез проводили на генетическом анализаторе 3130 Genetic Analyzer (Applied Biosystems Hitachi) с последующим определением длин аллелей микросателлитов в программном обеспечении GeneMapper® ID-X 1.4. (Applied Biosystems, США).

Для характеристики генетической структуры популяций использовали такие показатели, как среднее число аллелей на локус (N_A), число эффективных аллелей на локус (N_E), аллельное разнообразие (A_R), наблюдаемая (H_O) и ожидаемая гетерозиготности (H_E), коэффициент инбридинга (F_{IS}), F-статистики Райта. Степень генетической дифференциации исследуемых субпопуляций европейской косули оценивали на основании попарных генетических различий (индекс фиксации F_{ST}) и дистанций по Jost's D [76, 181]. Дополнительно был проведен анализ главных компонент (Principal Component Analysis, PCA) [168, 170, 172, 173, 175, 176, 182].

В основу математических моделей была положена скорректированная нами модель Лесли [58, 59, 60, 62, 162, 167].

Схема проведения исследований представлена на рисунке 1.



Рисунок 1- Схема исследований

Глава 3. Оценка работы охотпользователей по ведению охотничьего хозяйства

3.1. Закрепление охотничьих угодий

Ниже приводятся результаты проведенных нами исследований закрепления охотничьих угодий в Российской Федерации, в Ассоциации Росохотрыболовсоюз и в Калининградской области. На рисунке 2 представлены доли закрепленных

охотничьих угодий за Росохотрыболовсоюзом и другими охотпользователями в РФ в 2020 г. (в процентах) [6, 33, 55, 107].

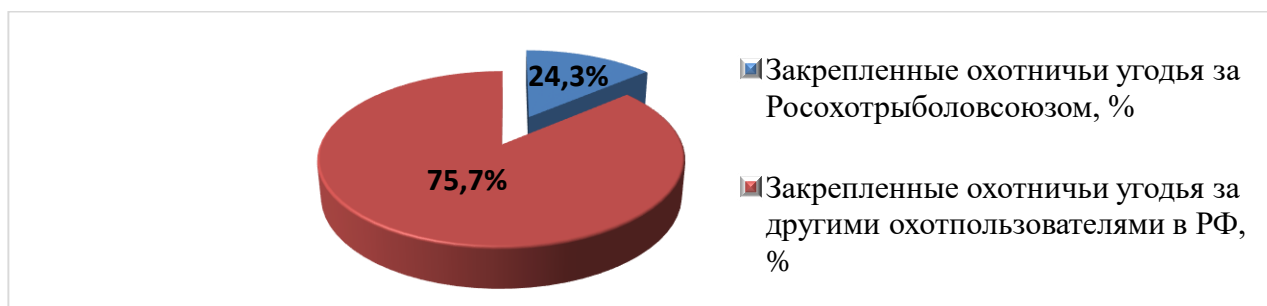


Рисунок 2 - Доли закрепленных охотничьих угодий за Росохотрыболовсоюзом и другими охотпользователями в РФ в 2020 г. (в процентах) [33]

Из рисунка 2 следует, что в 2020 году общественные объединения охотников и рыболовов – члены Росохотрыболовсоюза имели в пользовании 163,7 млн. га охотничьих угодий, или 24,3% от площади закрепленных охотничьих угодий в Российской Федерации.

При этом, по сравнению с 2019 годом, произошло сокращение площадей закрепленных охотничьих угодий в 8 региональных отделениях Росохотрыболовсоюза: Вологодском, Кировском, Пермском, Свердловском, Ставропольском, Татарском, Тверском, Удмуртском. Всего за 2020 год охотничьи угодья ассоциации сократились на 16,5 млн. га, или на 9% [6, 33].

Следует подчеркнуть, как отмечалось выше, что Калининградская область вошла в состав СССР (РСФСР) по итогам Второй мировой войны (1941 – 1945) [106].

Постановлением Совета Министров РСФСР от 16 января 1946 года на Калининградскую область распространялись законы по урегулированию охоты, которые действовали на территории РСФСР. С этого момента охотники Калининградской области получили право охотиться и пользоваться охотничьими ресурсами и были объединены в добровольное охотничье общество для лучшего

использования запасов охотничьей фауны. Вновь созданное Управление по делам охотничьего хозяйства области начало заниматься изучением местной фауны и разработкой плановых мероприятий по развитию охотничьего хозяйства области и, в первую очередь – по созданию образцовых комплексных охотничьих хозяйств и воспроизводству в них сильно пострадавшей от войны промыслово – охотничьей фауны [91, 95, 106, 142, 151, 158].

Можно констатировать, что по состоянию на 1977 год территория Калининградской области составляла 1510 тыс. га (население составляло 796 тыс. человек). На ее территории имелись 5 местных охотничьих госзаказников площадью 77 тыс. га (5,1 % территории области) и 38 любительских (спортивных) охотничьих хозяйства (закрепленных за областными, районными обществами охотников, первичными охотколлективами) площадью 1195 тыс. га (79,1% всей территории области), в том числе 4 высокоорганизованных (подчинены Военно-охотничьему обществу) хозяйства (218 тыс. га) и 34 хозяйства охотобществ (977 тыс. га). природоохранных объектов - 5, площадью 77 тыс. га (5,1 %) [7, 155].

На рисунке 3 представлены доли охотничьих угодий, закрепленных за охотничьими хозяйствами и заказниками в Калининградской области в 1977 г. (в процентах).



Рисунок 3 – Доли охотничьих угодий, закрепленных за охотничьими хозяйствами и заказниками в Калининградской области в 1977 г. (в процентах) [7, 8, 150]

Из рисунка 3 следует, что в 1977 году общая площадь охотничьих угодий в Калининградской области составляла 1272,0 тыс. га (84,2 %) от всей территории. Охотхозяйственные объекты занимали площадь 1195,0 млн. га (94 % от площади охотничьих угодий), охотничьи угодья госзаказников занимали площадь 77 тыс. га (или 6% от площади закрепленных охотугодий в регионе). Рассмотрим распределение земельного фонда Российской Советской Федеративной Социалистической Республики. На рисунке 4 представлена площадь земельного фонда РСФСР (по состоянию на 01.01.1990 г.), млн. га.

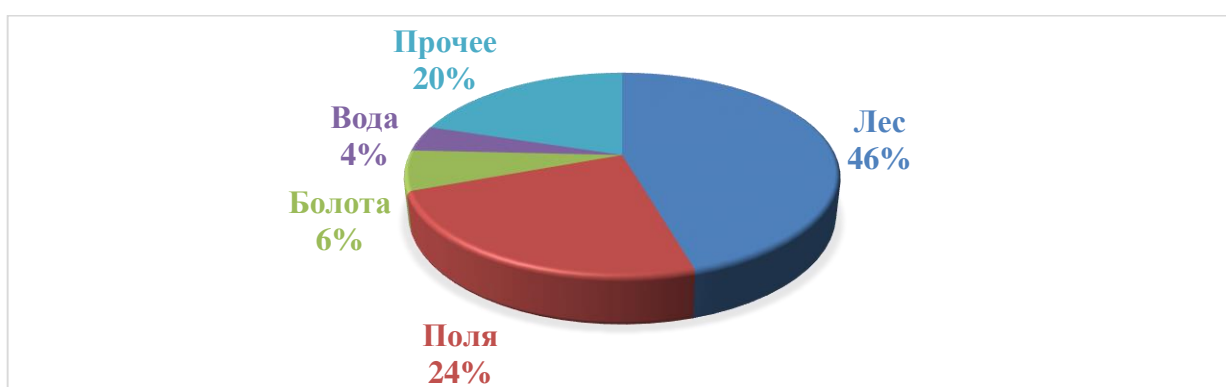


Рисунок 4 – Площадь земельного фонда РСФСР (по состоянию на 01.01.1990 г.) (в процентах) [152]

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.1990 год земельный фонд РСФСР составлял 1709,8 млн. га, из них под лесами было 777,5 млн. га, под полями 408,5 млн. га, под болотами 109,4 млн. га, под водой 69,9 млн. га. под прочими землями 344,5 млн. га. При этом площадь земельного фонда в целом по Калининградской области составляла 1,51 млн. га, лесами 0,3 млн. га, полями 0,8 млн. га, болотами 0,034 млн. га, под водой 0,2 млн. га, прочими 0,17 млн. га. (или 0,09% от площади земельного фонда РСФСР).

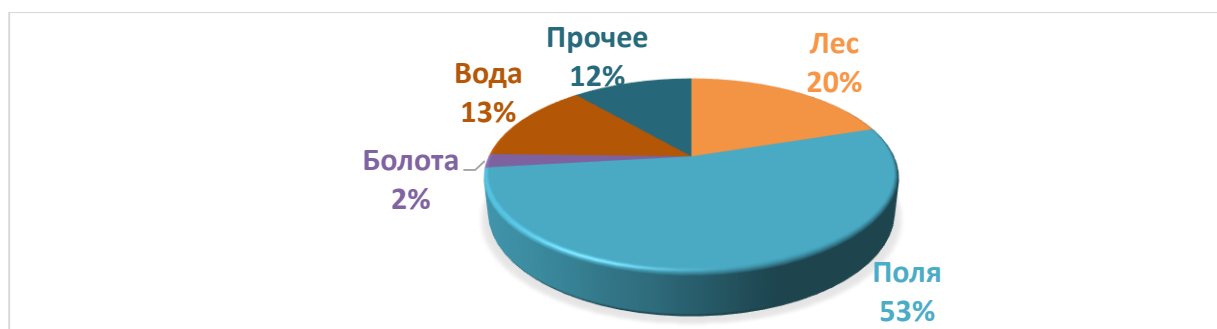


Рисунок 5 - Площадь земельного фонда Калининградской области (по состоянию на 01.01.1990 г.) (в процентах)

На рисунке 5 представлены данные по количеству и площади закрепленных за охотпользователями охотничьих угодий в РСФСР в 1990 году [152].

Как следует из рисунка 5, в РСФСР в 1990 году в охотничьих угодьях существовало 108 госпромхозов на территории 266,5 млн. га, 113 коопзверопромхозов на территории 467,0 млн. га, 3337 охотхозяйств Росохотрыболовсоюза на территории 230,3 млн. га, 164 охотхозяйства Военно-охотничьего общества на территории 7,1 млн. га, 47 охотхозяйств Спортивного общества «Динамо» на территории 2,01 млн. га, 17 госохотхозяйств Главохоты РСФСР на территории 1,8 млн. га.

После распада СССР площадь Калининградской области не изменилась, и составляет 1,5 млн. га. Площадь охотничьих угодий с 1977 года к 2023 году уменьшилась на 7,6 %, и составляет 1175 тыс. га.

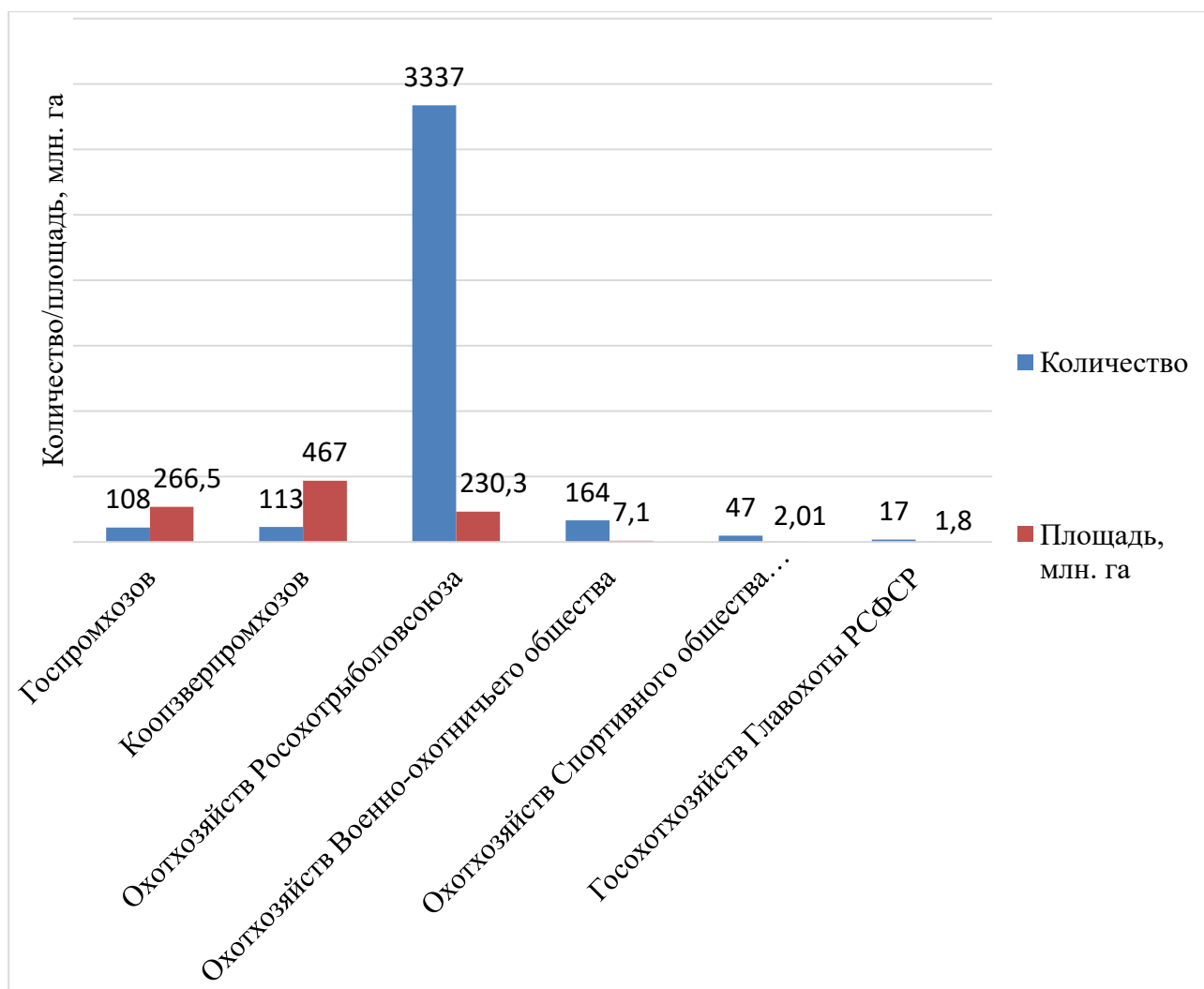


Рисунок 6 - Количество и площади, закрепленные за охотпользователями охотничьих угодий в РСФСР в 1990 году [152]

На рисунке 6 представлены охотпользователи, заключившие охотхозяйственные соглашения и осуществляющих деятельность на территории Калининградской области, а также площади закрепленных за ними охотничьих угодий, тыс. га [105].

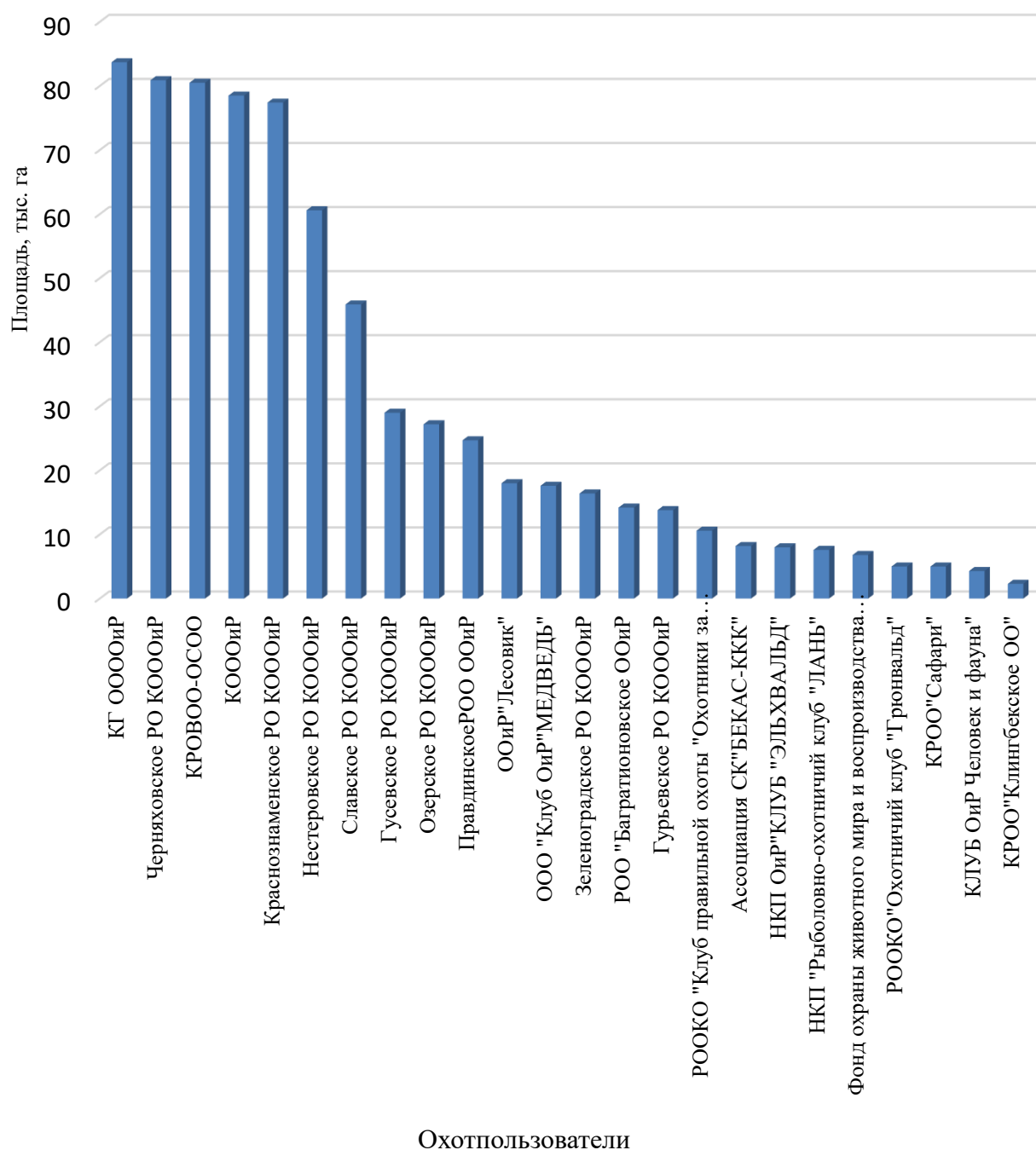


Рисунок 7 - Охотпользователи, заключившие охотхозяйственные соглашения и осуществляющие деятельность на территории Калининградской области, а также площади закрепленных за ними охотничьих угодий в 2011 г., тыс. га [105]

Из рисунка 7 следует, что в Калининградской области ведение охотничьего хозяйства осуществляют 24 охотпользователя, из них общественных организаций - 18, коммерческих организаций - 5, некоммерческих организаций - 1

(Калининградская городская общественная организация «Общество охотников и рыболовов», Калининградское областное общество охотников и рыболовов, рыболовно-охотничий клуб «Лань», региональные общественные организации – «Клингбекское охотничье общество», «Охотничий клуб «Грюнвальд», «Сафари», Клуб правильной охоты «Охотники за трофеями», военно-охотничье общество, ООО «Клуб охотников и рыболовов», ООО «Медведь», районные отделения КОООиР, НКО «Фонд охраны животного мира и воспроизводства биоресурсов», спортивно-охотничий клуб «Бекас - ККК»). Особенностью Калининградской области является то, что ведением охотничьего хозяйства занимаются исключительно юридические лица и отсутствует закрепление охотничьих угодий за физическими лицами.

На рисунке 8 приведены данные долей охотничьих угодий, закрепленных за охотпользователями разных форм собственности в 2011 г. (в процентах)

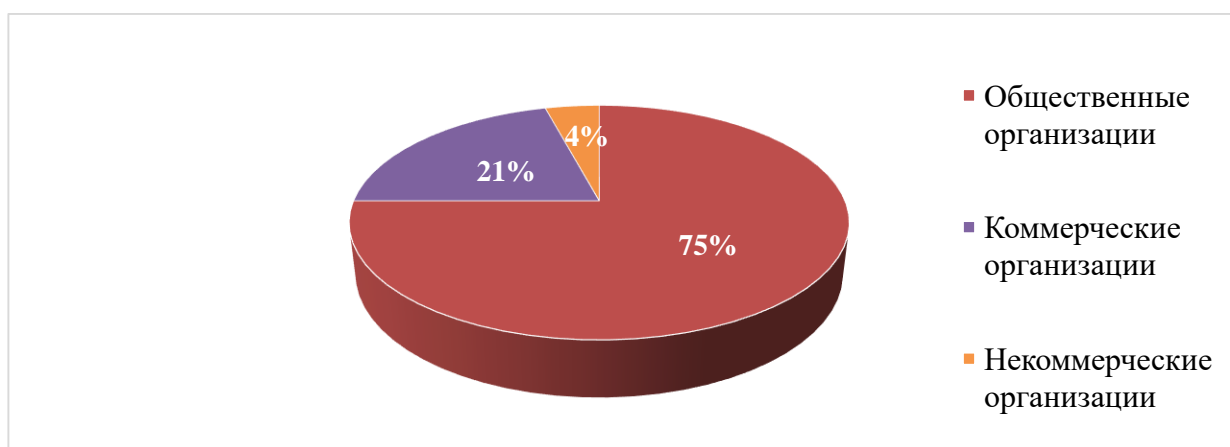


Рисунок 8 – Доли закрепленных угодий за охотпользователями разных организационно-правовых форм в Калининградской области в 2011 г. (в процентах) [105]

Из данных рисунка 8 следует, что за общественными организациями закреплено 75 % охотничьих угодий, за коммерческими организациями - 21 % и за некоммерческими организациями - 4 %.

На рисунке 9 представлена площадь закрепленных и общедоступных охотничьих угодий Калининградской области в разрезе районов в 2011 г., тыс. га [105].

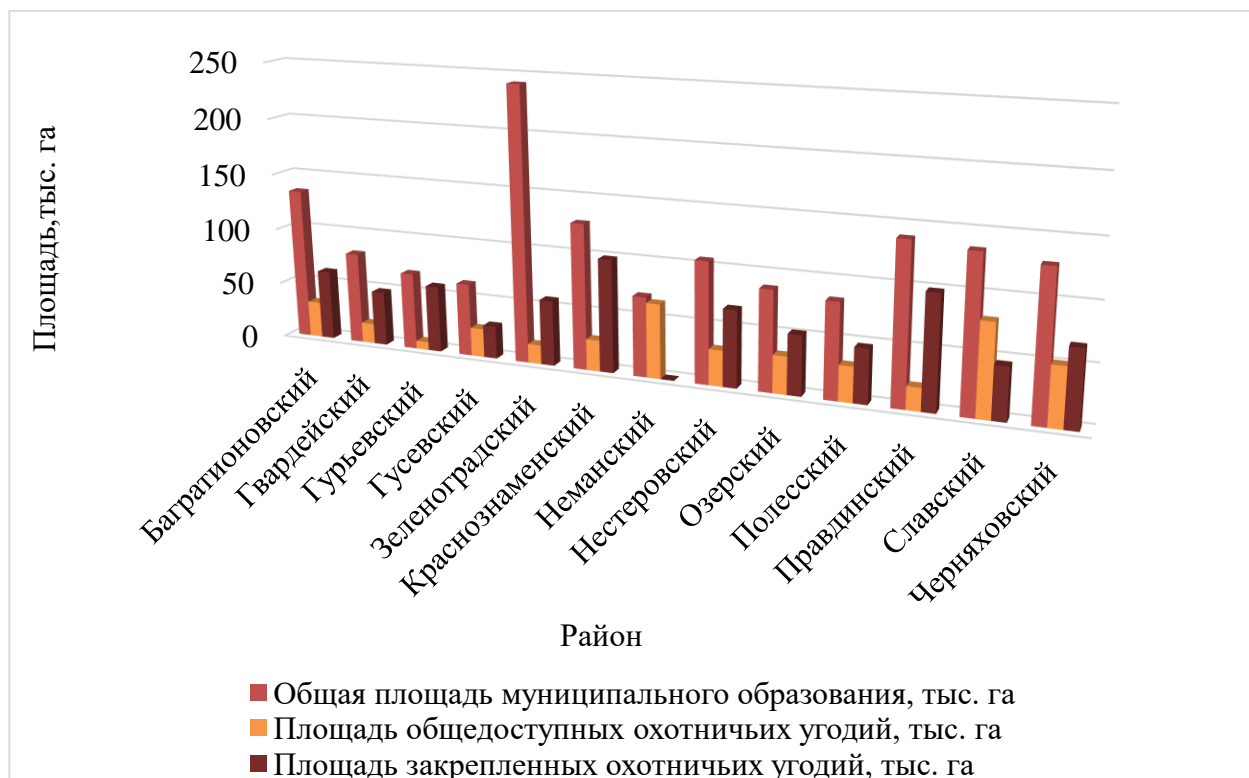


Рисунок 9 - Площадь закрепленных и общедоступных охотничьих угодий Калининградской области в разрезе районов в 2011 г., тыс. га [71, 105]

Как следует из рисунка 9, наибольшим районом по площади в Калининградской области является Зеленоградский район (242,2 тыс. га), наименьшим – Гусевский район (64,2 тыс. га). При этом, в 13 районах области имеются охотничьи угодья. Максимальная площадь закрепленных охотничьих угодий находится в Краснознаменском (99,2 тыс. га) и Правдинском (99 тыс. га) районах. Минимальная площадь закрепленных охотничьих угодий – в Гусевском районе (28,8 тыс. га). В Неманском районе закрепленные охотничьи угодья отсутствуют, а площадь общедоступных охотничьих угодий составляет 65,2 тыс. га. В Славском районе площадь общедоступных охотничьих угодий максимальная по региону – 80,4 тыс. га, что составляет 63,7 % от общей площади охотничьих угодий. Всего, общая площадь охотничьих угодий в Калининградской области

составляет 1175 тыс. га, или 77,8 % от площади районов. Площадь общедоступных охотничьих угодий составляет 438,7 тыс. га, или 37,3 % от общей площади охотничьих угодий. Площадь закрепленных охотничьих угодий по области составляет 736,3 тыс. га, или 62,7 % от общей площади охотничьих угодий. Для Калининградской области характерно, что общедоступные охотничьи угодья превышают норму в 20 % от общей площади охотугодий установленную законодательством для субъектов Российской Федерации. Следует подчеркнуть, что в области все охотугодья закреплены только за юридическими лицами

3.2. Оценка выручки и затрат на ведение охотничьего хозяйства

Нами изучены финансовые вопросы, связанные с деятельностью охотпользователей по ведению охотничьих хозяйств Калининградской области [71, 92]. В таблице 1 по состоянию на 2020 год представлены данные о закреплении охотугодий и численности работников в охотничьих хозяйствах Калининградской области.

Таблица 1 - Площадь закрепленных охотугодий и численность работников в Калининградской области в 2020 году

Общая площадь закрепленных охотничьих угодий на конец года, тыс. га	Средняя численность работников, чел.			
	Всего	Средняя численность работников списочного состава (без внешних совместителей)		
		Всего	из нее	
			охотоведы	штатные егеря
768,4	121	98	9	55

Из таблицы 1 следует, что к концу 2020 г. общая площадь закрепленных охотничьих угодий в Калининградской области возросла и составила 768,4 тыс. га. Всего, средняя численность работников в охотничьих хозяйствах составляла 121 человек, из них охотоведов — 9 человек, штатных егерей — 55 человек, работников списочного состава - всего 98 человек, за исключением внешних совместителей.

При этом наши расчеты показали, что площадь охотничьих угодий на каждого работающего охотоведа составляла 85,38 тыс. га и соответственно 13,9 тыс. га — на каждого егеря, что превышает норму от 5 до 10 тыс. га,

рекомендованную для работы егерей Главохотой РСФСР (в России) и установленную Росохотрыболовсоюзом для подведомственных любительских охотничьих хозяйств [1, 6, 51, 147].

Анализ финансовых ресурсов представлен ниже. На рисунке 10 показана выручка охотпользователей Калининградской области от реализации продукции охоты и оказания услуг, в т. ч., от любительской и спортивной охоты в 2015-2020 гг., млн. рублей [92].

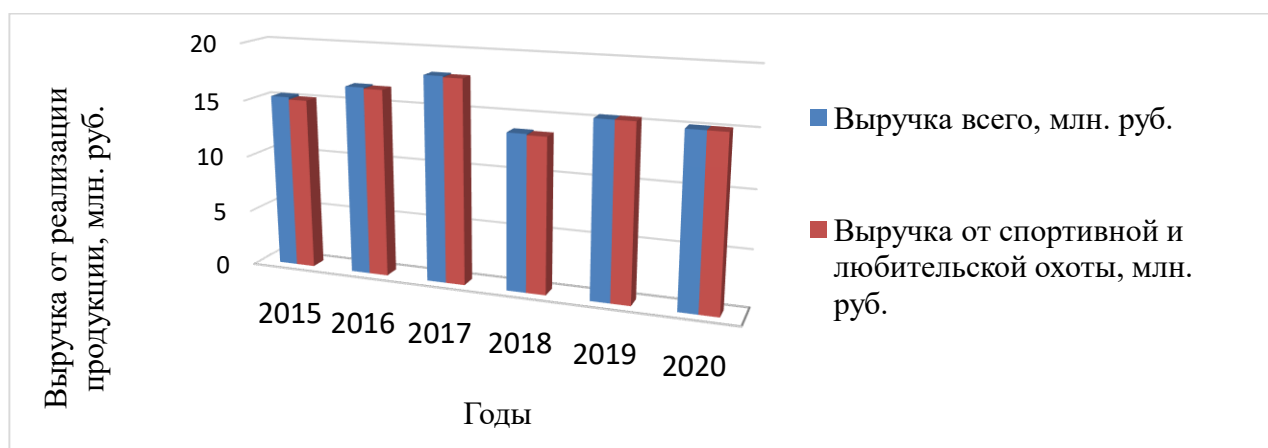


Рисунок 10 - Выручка охотпользователей Калининградской области от реализации продукции охоты и оказания услуг, в т. ч., от любительской и спортивной охоты в 2015-2020 гг., млн. рублей [92]

Из рисунка 10 следует, что основную выручку охотпользователей Калининградской области составляет выручка от любительской (спортивной) охоты, и лишь частичную — от реализации продукции охоты и оказания услуг. Так, в 2015 году общий показатель выручки от реализации продукции охоты и оказания услуг и показатель выручки от любительской и спортивной охоты составлял 15,3 млн. рублей. В 2016 году показатель от реализации продукции охоты и оказания услуг увеличился на 1,3 млн. рублей, или на 8,5 %. К 2017 году выручка увеличилась на 1,4 млн. рублей, или на 8,4% (с 16,6 до 18,0 млн. рублей). Выручка от любительской и спортивной охоты в это же время, с 2016 по 2017 гг. также выросла на 1,4 млн, или на 8,5% (с 16,5 до 17,9 млн. рублей). В 2018 году показатели выручки от реализации продукции охоты и оказания услуг упала на 4,3 млн., или

23,8% (с 18,0 до 13,7 млн. рублей). Показатели выручки от любительской и спортивной охоты к 2018 году также упали на 4,3 млн. рублей, с 17,9 до 13,6 млн. рублей или 24 %. К 2019 году показатели общей выручки охотпользователей выросли на 1,7 млн. рублей, или 12,5 % (с 13,7 до 15,4 млн. рублей). Выручка от любительской и спортивной охоты выросла на 1,8 млн. рублей, или на 13,2% (с 13,6 до 15,4 млн. рублей). В 2020 году общая выручки от реализации продукции охоты и оказания услуг и выручка от любительской и спортивной охоты имели один показатель - 15,1 млн. рублей. Наши расчеты показали, что выручка с одного гектара охотничьих угодий от реализации продукции охоты и оказания услуг (в т. ч., от любительской и спортивной охоты) составила: в 2015 году – 20,8 рублей, в 2016 году – 22,5 рублей, в 2017 году – 24, 5 рублей, в 2018 году – 18,6 рублей, в 2019 году – 20,9 рублей, в 2020 году – 20,5 рублей. Таким образом, охотпользователи ежегодно, в среднем, за каждый гектар охотничьих угодий от реализации продукции охоты и оказания услуг получали выручку 21,3 рубля. Наименьшая выручка с одного гектара охотничьих угодий была в 2018 году и составляла 18,6 рублей, наибольшая, соответственно в 2017 году – 24,5 рублей.

На рисунке 11 представлены общие затраты охотпользователей Калининградской области по источникам финансирования в 2015-2020 гг., млн. рублей [92].

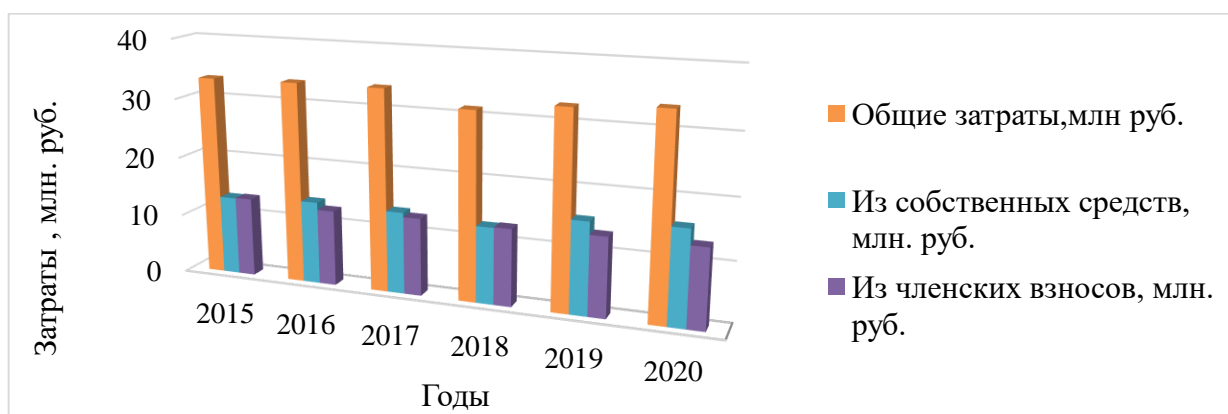


Рисунок 11 - Общие затраты охотпользователей Калининградской области по источникам финансирования в 2015-2020 гг., млн. рублей [92]

Как видно из рисунка 11, общие затраты на ведение охотничьего хозяйства охотпользователями Калининградской области в 2015 году составляли 33,4 млн. рублей, из них — собственные средства — 13,2 млн рублей и членские взносы — 13,3 млн. рублей. К 2016 году общие затраты выросли на 200 тыс. рублей, при этом собственные средства также увеличились, и составили 13,9 млн. рублей, а источник финансирования от членских взносов имел тенденцию к уменьшению на 4,5% (с 13,3 до 12,7 млн. рублей). С 2017 по 2018 гг. общие затраты на ведение охотничьего хозяйства снизились на 2,4 млн. рублей, или 7% (с 33,7 до 31,3 млн. рублей), из них из собственных средств и членских взносов затраты также характеризовались снижением показателей на 6,5% и 0,8%, соответственно. В 2019 году, по сравнению с 2018 годом, из собственных средств было выделено на 2,6 млн. рублей больше, чем в 2018 году, а из членских взносов было выделено на 400 тыс. рублей больше предыдущего года, что составило 13,3 млн. рублей. Всего, с 2015 по 2020 гг. общие затраты на ведение охотничьего хозяйства охотпользователями Калининградской области увеличились на 0,6% или 200 тыс. рублей (с 33,4 до 33,6 млн. рублей). Из собственных средств затраты выросли на 2,7 млн рублей, или 20,5% (с 13,2 до 15,9 млн. рублей), а из членских взносов изменений в размерах затрат не выявлено, показатель остался стабильным, и составил 13,3 млн. рублей как в 2015, так и в 2020 гг.

Наши расчеты показали, что вложения денежных средств на ведение охотничьего хозяйства охотпользователями Калининградской области на каждый гектар охотничьих угодий составили: в 2015 году – 45,4 рубля; в 2016 году – 45,6 рублей; в 2017 году – 45,7 рублей; в 2018 году – 42,5 рублей; в 2019 году – 44, 5 рублей; в 2020 году – 45,6 рублей. Таким образом, охотпользователи ежегодно, в среднем, в каждый гектар охотничьих угодий вкладывал на ведение охотничьего хозяйства 44,8 рубля. Наибольшие вложения в гектар охотничьих угодий были в 2017 году и составляли 45,7 рублей, а наименьшие, соответственно, - в 2018 году – 42,5 рублей.

На рисунке 12 показаны затраты охотпользователей Калининградской области на биотехнические мероприятия с 2015 по 2020 гг., млн. рублей.

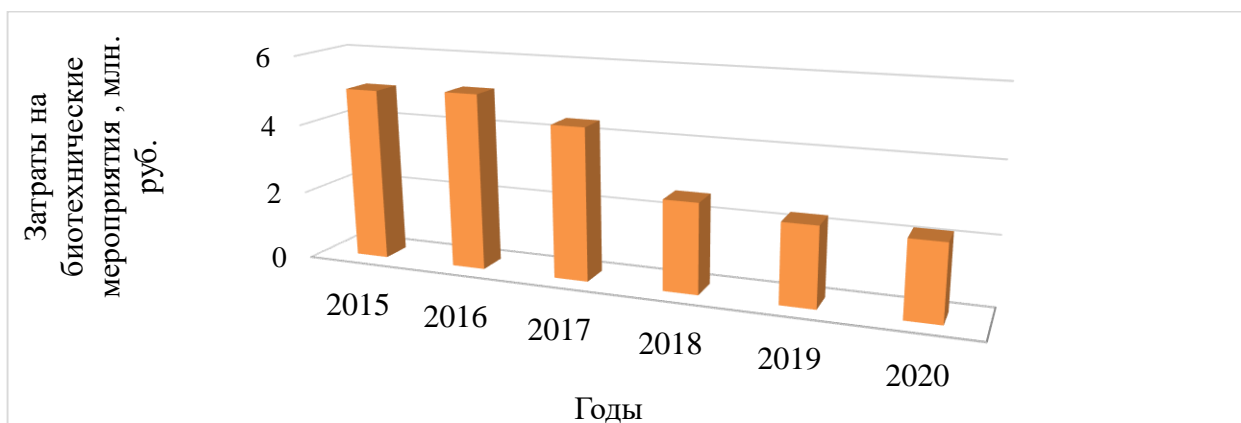


Рисунок 12 - Затраты охотпользователей Калининградской области на биотехнические мероприятия с 2015 по 2020 гг., млн. рублей [92]

Из рисунка 12 следует, что затраты охотпользователей Калининградской области на биотехнические мероприятия с 2015 по 2020 гг. снизились в 2,3 раза - с 5,0 до 2,2 млн. рублей. При этом, рост затрат к 2016 году, по сравнению с 2015 годом, составил 100000 рублей, или 2% (с 5,0 до 5,1 млн. рублей). С 2017 г. показатель затрат уменьшился на 700 тыс. рублей или 13,7% (с 5,1 до 4,4 млн. рублей). В 2018 и 2019 гг. затраты на биотехнические мероприятия составляли 2,6 и 2,3 млн. рублей, показав наименьший результат к 2020 году — 2,2 млн. рублей.

Наши расчеты показали, что затраты охотпользователей на биотехнические мероприятия на каждый гектар охотничьих угодий составили: в 2015 году – 6,8 рублей; в 2016 году – 6,9 рублей; в 2017 году – 5,9 рублей; в 2018 году – 3,5 рублей; в 2019 году – 3,1 рубль; в 2020 году – 2,9 рублей. Таким образом, охотпользователи ежегодно, в среднем, в каждый гектар охотничьих угодий на биотехнические мероприятия вкладывал 4,8 рублей. Наибольшие затраты охотпользователей на биотехнические мероприятия приходились на 2016 год и составляли 6,9 рублей, а наименьшие, соответственно, в 2020 году – 2,9 рублей.

На рисунке 13 представлены затраты на оплату труда Калининградской области на ведение охотничьего хозяйства в 2015-2020 гг., млн. руб.

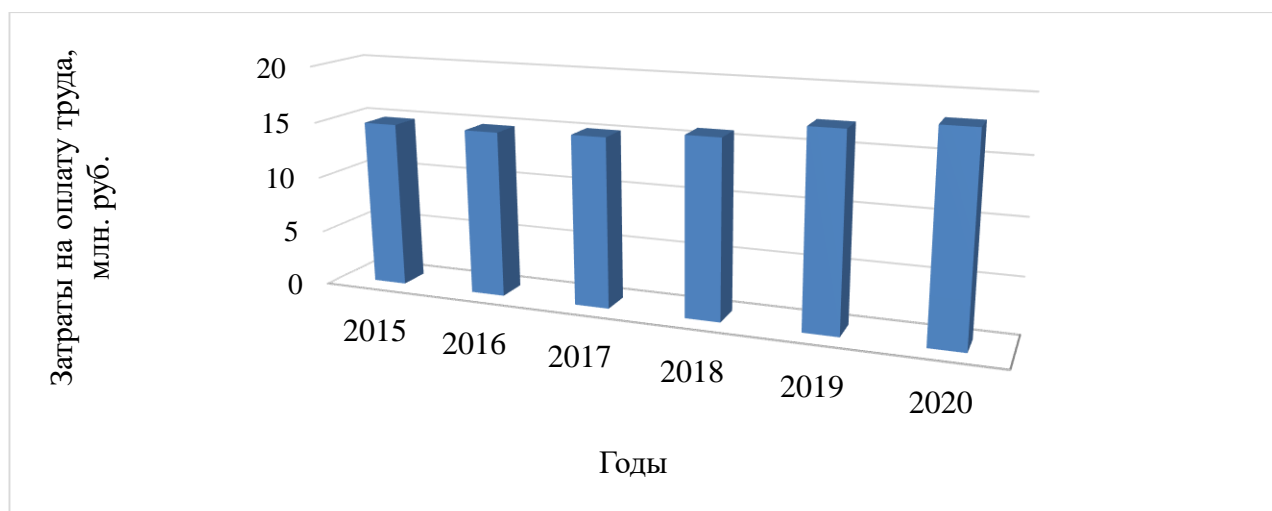


Рисунок 13 - Затраты на оплату труда Калининградской области на ведение охотничьего хозяйства в 2015-2020 гг., млн. руб. [92]

Как видно из рисунка 13, затраты на оплату труда на ведение охотничьего хозяйства в Калининградской области составляли по 14,8 млн. рублей в 2015 и 2016 гг. К 2017 году затраты на оплату труда увеличились на 2%, или на 300 тыс. рублей, по сравнению с предыдущими годами и составили 15,1 млн. рублей. В 2018 году затраты на оплату труда выросли на 700 тыс. рублей, по сравнению с 2017 годом, и составили 15,8 млн. рублей. К 2019 году, по сравнению с 2018 годом, рост затрат на оплату труда на ведение охотничьего хозяйства составил 8,8%, или на 1,4 млн. рублей. В 2020 году затраты на оплату труда увеличились на 800 тыс. рублей и составили 18,0 млн. рублей. Всего, с 2015 по 2020 гг. затраты на оплату труда на ведение охотничьего хозяйства в Калининградской области выросли на 3,2 млн. рублей, или на 21,6% (с 14,8 до 18,0 млн. рублей).

Доли затрат охотпользователями на оплату труда от общих затрат по ведению охотничьего хозяйства Калининградской области составили: в 2015 году 44,3% (14,8 млн. руб.); в 2016 году – 44,0% (14,8 млн. руб.); в 2017 году – 44,8% (15,1 млн. руб.); в 2018 году – 50,5% (15,8 млн. руб.); в 2019 году – 52,4% (17,2 млн. руб.); в 2020 году – 53,6% (18,0 млн. руб.). Таким образом, среднемноголетняя доля оплаты труда от общих затрат по ведению охотничьего хозяйства в Калининградской области составила 48,3%.

На рисунке 14 представлены отчисления охотпользователей Калининградской области во внебюджетные социальные фонды с 2015 по 2020 гг.

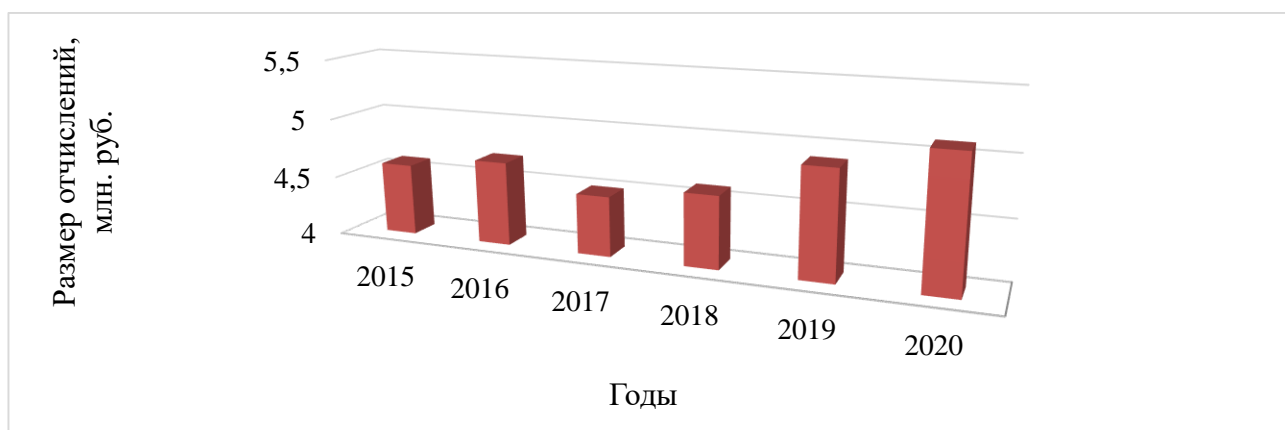


Рисунок 14 - Отчисления охотпользователей Калининградской области во внебюджетные социальные фонды с 2015 по 2020 гг. [92]

Из рисунка 14 следует, что отчисления охотпользователей Калининградской области во внебюджетные социальные фонды с 2015 по 2020 гг. имели тенденцию к росту. Так, с 2015 г. по 2016 г. размер отчислений увеличился на 100 тыс. рублей (с 4,6 до 4,7 млн. руб.). В 2017 г. размер отчислений понизился на 200 тыс. рублей, по сравнению с предыдущим годом и составлял 4,5 млн. рублей. В 2019 г. показатель отчислений во внебюджетные фонды вырос до 4,9 млн рублей, что на 6,5% (или 300 тыс. рублей) выше показателей 2018 г. Всего с 2015 по 2020 гг. размер отчислений охотпользователей Калининградской области во внебюджетные социальные фонды увеличился на 10,8 % или на 500 тыс. рублей (с 4,6 до 5,1 млн. руб.).

На рисунке 15 показаны годовой размер сборов за пользование объектами животного мира с 2015 по 2020 гг., млн. рублей.

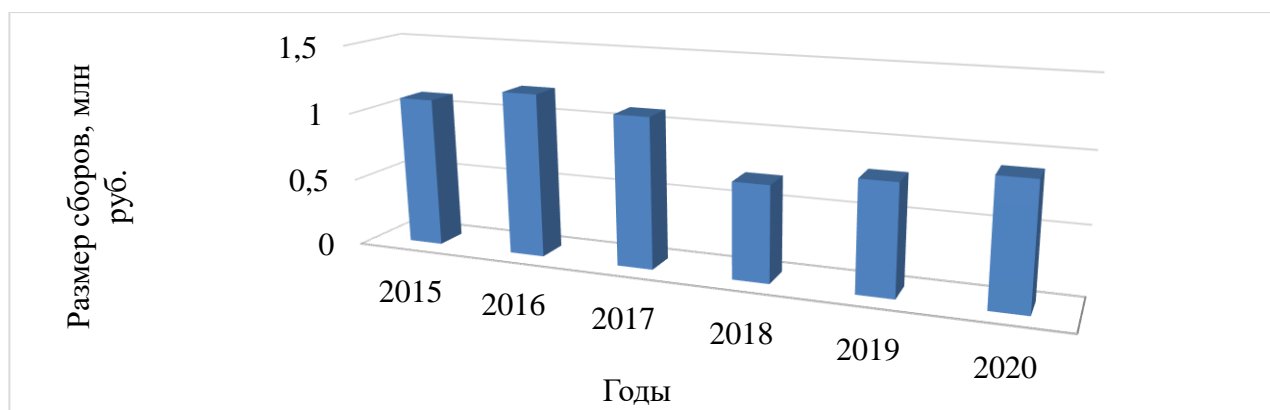


Рисунок 15 - Годовой размер сборов за пользование объектами животного мира с 2015 по 2020 гг., млн. рублей [92]

На рисунке 15 видно, что годовой размер сборов за пользование объектами животного мира охотпользователей Калининградской области в 2015 - 2020 гг. имел тенденцию к снижению. При этом, с 2015 по 2016 годовой размер сборов увеличился на 100 тыс. рублей, или на 9% (с 1,1 до 1,2 млн. рублей). С 2017 по 2018 гг. размер сборов снизился на 44%, или 400 тыс. рублей (с 1,1 до 0,7 млн. рублей). Всего с 2015 до 2020 гг. размер сборов за пользование объектами животного мира охотпользователей Калининградской области снизился на 18%, или 200 тыс. рублей (с 1,1 до 0,9 млн. рублей).

3.3. Оценка динамики численности охотничьих животных

Для оценки современного состояния динамики численности охотничьих животных и её тенденций нами рассмотрена динамика численности основных охотничьих ресурсов в охотхозяйствах Российской Федерации, Росохотрыболовсоюза (далее – РОРС) и Калининградской области по сопоставимым видам [6, 17, 21, 28, 33, 39, 40, 105, 119, 141, 144, 145].

Лось (*Alces alces L.*) - значимый охотничий ресурс в Российской Федерации [21, 22, 25, 28]. Нами проведен анализ динамики численности лося в охотничьих угодьях России, Росохотрыболовсоюза и Калининградской области. На рисунке 16 представлена доля средней многолетней численности лося в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза и доля средней многолетней численности лося в охотничьих хозяйствах других охотпользователей в РФ (в процентах).



Рисунок 16 - Доли средней многолетней численности лося в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза и других охотпользователей в РФ в 2000-2020 гг. (в процентах) [33]

Из рисунка 16 следует, что доля средней многолетней численности лося в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза составила 15,1 % или 128,9 тыс. особей, а доля в целом по РФ, соответственно, 84,9% или 724,7 тыс. особей [6, 33, 153].

На рисунке 17 представлена динамика численности лося в РФ и в Росохотрыболовсоюзе в 2000-2020 гг.

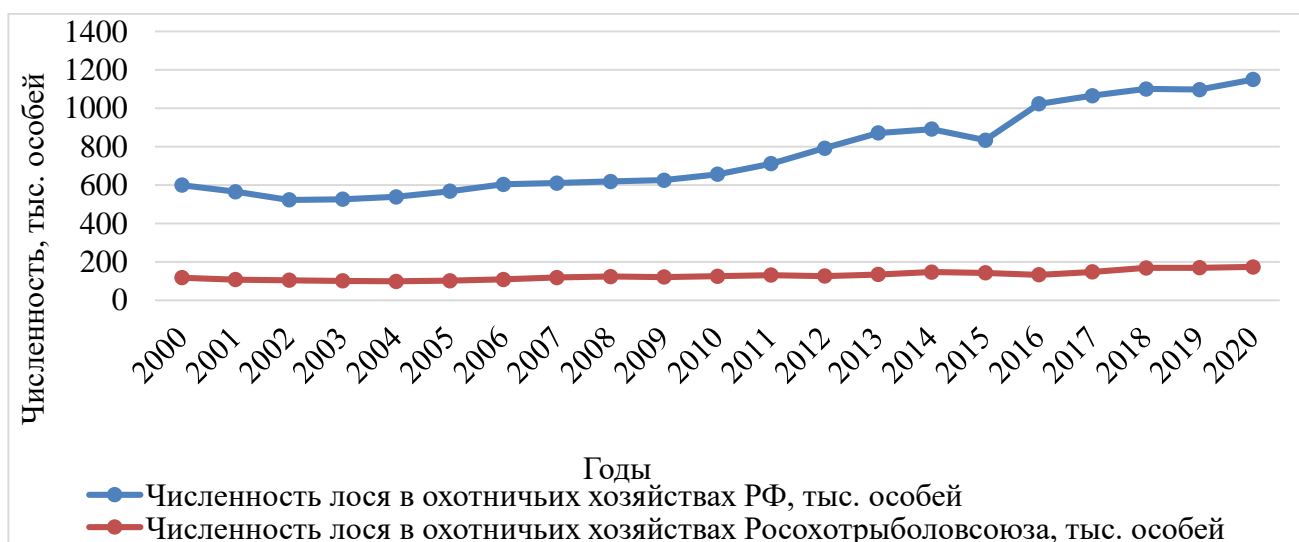


Рисунок 17 – Динамика численности лося в РФ и в Росохотрыболовсоюзе, в 2000-2020 гг., тыс. особей [5, 33, 74]

Из данных рисунка 17 следует, что имелась тенденция к плавному увеличению численности лося в РФ с 539,0 тыс. особей в 2004 году до 891,3 тыс. особей в 2014 году, т.е., в 1,6 раза. Следующий период увеличения численности лося в 1,3 раза произошел с 2015 по 2018 гг. (с 834,0 тыс. особей до 1101,1 тыс. особей). Максимальное значение численности лося зафиксировано в 2020 году - 1149,7 тыс. особей, что составило 4,4% прироста по сравнению с 2018 годом. С 2000 по 2020 гг. численность лося в охотничьих хозяйствах РФ увеличилась с 600,2 тыс. особей до 1149 тыс. особей, или в 1,9 раза [23, 33, 43, 44, 63, 101, 103, 104].

В охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза рост численности лося с 101,8 до 131,6 тыс. особей (или на 29,3 %) произошел с 2005 по 2011 гг. Следующее увеличение численности на 6,3 % зафиксировано с 2013 по 2015 гг. (с 134,6 до 143,1 тыс. особей) и на 17,8 % в период с 2017 по 2020 гг. (с 147,7 до 174,1 тыс. особей). Всего в период с 2000 по 2020 гг. рост численности лося в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза составил 47,6 % (с 117,9 до 174,1 тыс. особей) [6, 33].

Минимальный показатель численности лося в охотничьих хозяйствах РФ в период 2000-2020 гг. отмечен в 2002 году (523,0 тыс. особей), в 2003 г. (526,0 тыс. особей) и в 2015 г. (834 тыс. особей).

В охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза спад численности лося наблюдался с 2000 по 2004 гг., со 177,9 тыс. особей до 98,9 тыс. особей, т.е. на 55,6%. Следующее уменьшение численности произошло в 2012 году и составило 126,5 тыс. особей, а также в 2016 году, и составило, 132,7 тыс. особей [6, 33].

На рисунке 18 представлена динамика численности лося в охотничьих хозяйствах европейской части РФ и Росохотрыболовсоюза в 2000-2020 гг., тыс. особей

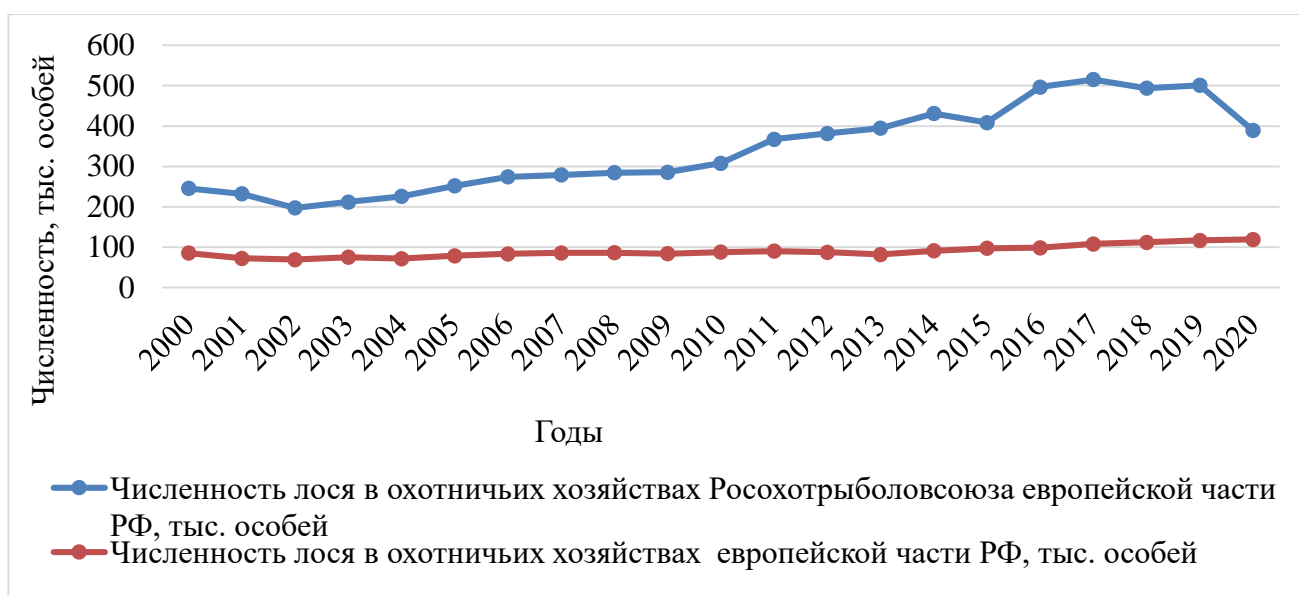


Рисунок 18 - Динамика численности лося в охотничьих хозяйствах европейской части РФ и Росоходрыболовсоюзе в 2000-2020 гг., тыс. особей [33]

Из рисунка 18 следует, что наибольшая численность лося в европейской части России в 2000-2020 гг. зафиксирована в 2016 г., 2017 г. и в 2019 г. и составила, соответственно, 496,7 тыс. особей, 515,4 тыс. особей и 501,1 тыс. особей.

В этот же период в охотничьих хозяйствах Росоходрыболовсоюза европейской части России плавный рост численности лося отмечался с 2004 по 2008 гг. (с 71,7 тыс. особей до 86,4 тыс. особей). Незначительный рост численности на 2,7% зафиксирован с 2010 по 2011 гг. (с 87,9 тыс. особей до 90,3 тыс. особей). Максимальное увеличение численности лося произошло с 2014 по 2020 гг. и составило 31,3 % (с 90,9 тыс. особей до 119,4 тыс. особей). Всего с 2000 по 2020 гг. рост численности лося в охотничьих хозяйствах Росоходрыболовсоюза европейской части России составил 39,3 % (с 85,7 до 119,4 тыс. особей).

Наименьшие показатели численности лося в охотничьих хозяйствах европейской части России зафиксированы в 2002 г. и в 2015 г. и составили, соответственно, 197,3 тыс. особей и 408,7 тыс. особей. Резкий спад численности с 501,1 тыс. особей до 389,2 тыс. особей, или на 22,3%, произошел с 2019 по 2020 гг.

В охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части РФ минимальные показатели численности лося зафиксированы в 2002 г. и составили 69,2 тыс. особей, и в 2013 г., и составили 82,0 тыс. особей [6, 17, 33, 144, 145].

Анализ динамики численности лося в Калининградской области показал, что его численность в регионе весьма ограничена [28, 39, 40].

На рисунке 19 рассмотрена динамика численности лося в охотхозяйствах Калининградской области в 2000-2020 гг.

Из рисунка 19 следует, что имелась тенденция к плавному увеличению численности лося в Калининградской области на 14% с 2000 года (0,49 тыс. особей) по 2005 год (0,56 тыс. особей).

Следующее увеличение численности лося на 28 % произошло с 2007 по 2011 гг. (с 0,49 тыс. особей до 0,63 тыс. особей).

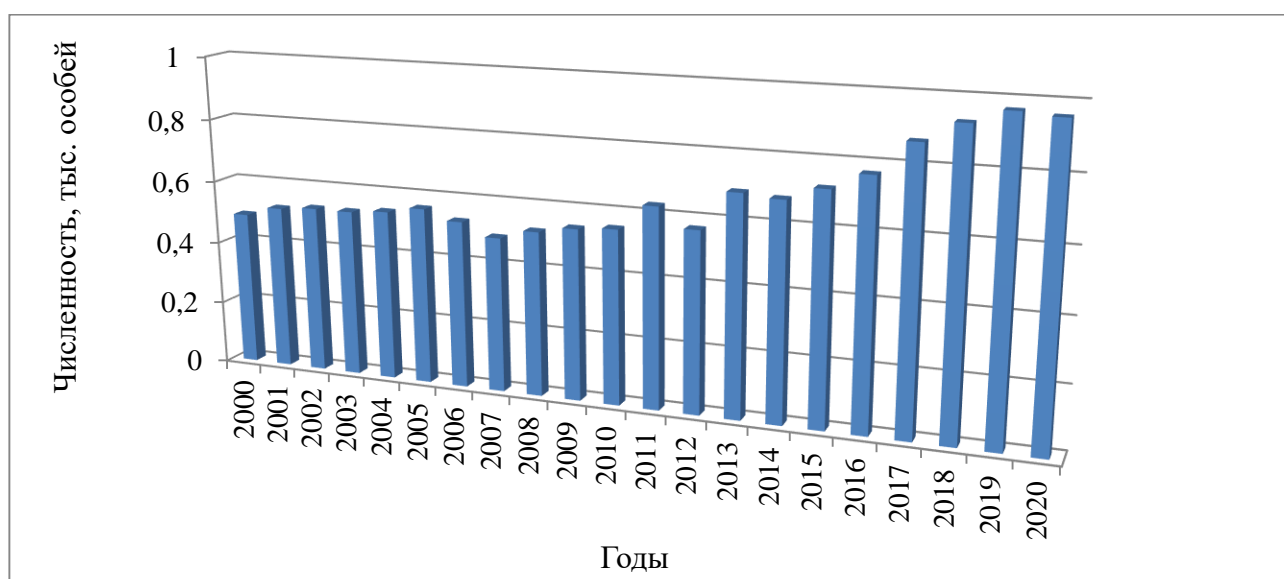


Рисунок 19 – Динамика численности лося в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2000-2020 гг. [28]

Максимальные значения численности лося зафиксированы в 2011 году (0,63 тыс. особей), в 2013 году (0,70 тыс. особей) и в 2019 году (0,97 тыс. особей). С 2000 по 2020 гг. численность лося в охотничьих хозяйствах Калининградской области, в целом, увеличилась с 0,49 тыс. особей до 0,96 тыс. особей, или в 1,9 раза [28, 39, 105]

Минимальные показатели численности лося в охотничьих хозяйствах Калининградской области в период 2000-2020 гг. отмечены в 2000 году и 2007 году и составили 0,49 тыс. особей [105, 119, 141].

Нами рассмотрена динамика численности лося в отдельных регионах Северо-Западного Федерального округа [145, 146]. На рисунке 20 представлена динамика численности лося в охотничьих хозяйствах Калининградской, Псковской и Ленинградской областях в 2003-2022 гг., тыс. особей.

Из рисунка 20 следует, что имелась тенденция к плавному увеличению численности лося в охотничьих хозяйствах Калининградской области на 5,6 % с 2003 года (0,53 тыс. особей) по 2005 год (0,56 тыс. особей). Следующее увеличение численности лося на 28 % произошло с 2007 по 2011 гг. (с 0,49 тыс. особей до 0,63 тыс. особей). Максимальные значения численности лося зафиксированы в 2011 году (0,63 тыс. особей), в 2013 году (0,70 тыс. особей), в 2019 году (0,97 тыс. особей) и в 2022 году (1,45 тыс. особей).

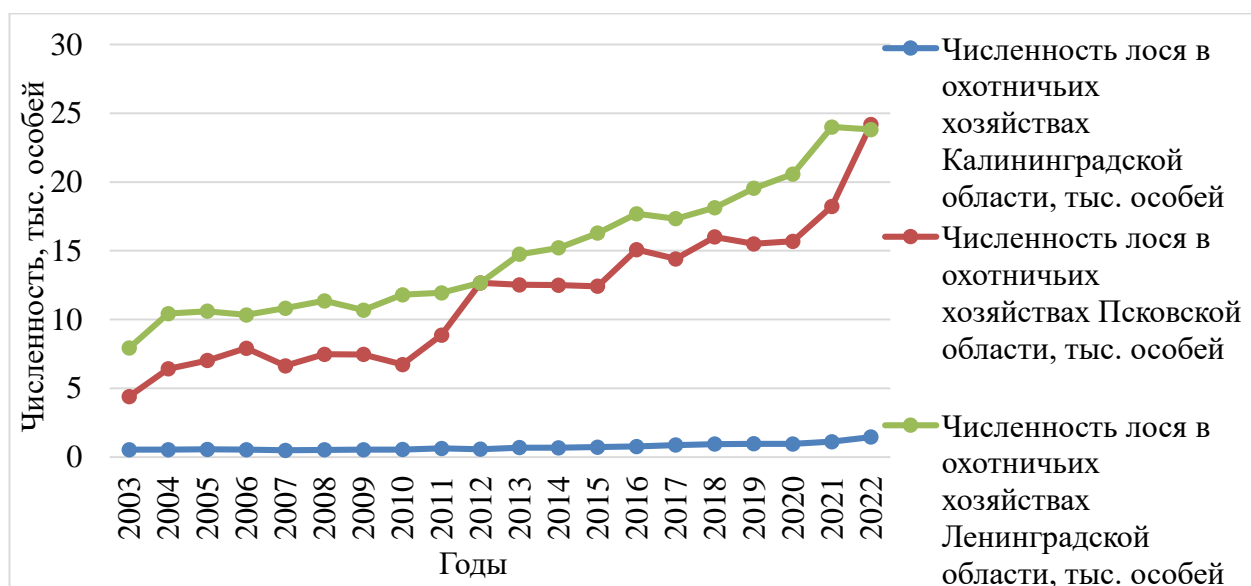


Рисунок 20 - Динамика численности лося в охотничьих хозяйствах Калининградской, Псковской и Ленинградской областях в 2003-2022 гг., тыс. особей

С 2003 по 2022 гг. численность лося в охотничьих хозяйствах Калининградской области, в целом, увеличилась с 0,53 тыс. особей до 1,45 тыс. особей, или в 2,7 раза [40, 105, 119].

В охотничьих хозяйствах Псковской области с 2003 по 2006 гг. численность лося выросла в 1,8 раза (с 4,40 до 7,92 тыс. особей). Но к 2010 году показатели численности снизились по сравнению с 2006 г. на 17,7% (с 7,92 до 6,73 тыс. особей). К 2013 году, по сравнению с 2010 годом показатели численности лося выросли в 1,8 раза (с 6,73 до 12,53 тыс. особей). С 2015 по 2018 гг. показатели численности выросли с 12,42 до 16,01 тыс. особей, или на 28,9%. Всего, с 2003 по 2022 гг. в охотничьих хозяйствах Псковской области численность лося выросла в 5,5 раз (с 4,40 до 24,19 тыс. особей) [145].

В охотничьих хозяйствах Ленинградской области показатели численности лося также имели тенденцию к росту. Так, с 2003 по 2005 гг. численность лося выросла на 33,8 % (с 7,93 до 10,61 тыс. особей). К 2017 году численность лося повысилась еще на 66,7% (или на 7,01 тыс. особей). Максимальный показатель численности лося зафиксирован в 2021 году и составил 24,0 тыс. особей. К 2023 численность незначительно понизилась на 0,75 % по сравнению с 2021 годом (с 24,0 до 23,82 тыс. особей). Всего, с 2003 по 2023 гг. численность лося в охотничьих хозяйствах Ленинградской области выросла в 3 раза (с 7,93 до 23,82 тыс. особей). Таким образом наши исследования показали, что в России и Калининградской области наблюдается тенденция к росту численности лося [145].

Благородный олень (*Cervus elaphus L.*). Ниже проведен анализ динамики численности благородного оленя в охотничьих угодьях Российской Федерации, Росохотрыболовсоюза и Калининградской области [6, 14, 36, 46, 53, 64, 104, 105, 129].

На рисунке 21 представлена динамика численности благородного оленя в РФ и в Росохотрыболовсоюзе в 2000-2020 гг., тыс. особей.

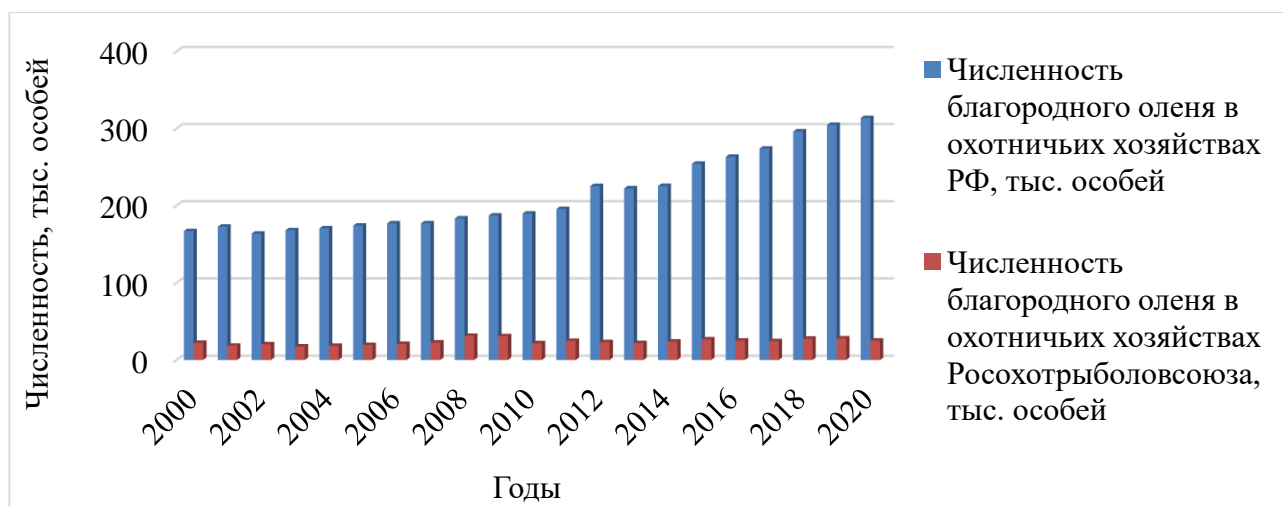


Рисунок 21 – Динамика численности благородного оленя в РФ и в Росохотрыболовсоюзе в 2000 – 2020 гг., тыс. особей [93, 36]

Из рисунка 21 следует, что в период с 2000 по 2020 гг. резкое увеличение численности благородного оленя в охотничьих хозяйствах РФ на 15 % зафиксировано с 2011 по 2012 гг. (со 195,5 до 225,3 тыс. особей). Относительная стабильность численности наблюдалась в 2012, 2013 и 2014 гг., и составила, соответственно, 225,3 тыс. особей, 222,3 тыс. особей и 225,4 тыс. особей. Далее, с 2014 по 2015 гг. произошло увеличение численности благородного оленя на 12,7 % (с 225,4 до 254,2 тыс. особей). Тенденция к плавному увеличению численности имела с 2016 года (263,2 тыс. особей) по 2020 год (313,5 тыс. особей), или на 19 %. Всего с 2000 по 2020 гг. численность благородного оленя в охотничьих хозяйствах РФ увеличилась с 166,9 до 313,5 тыс. особей, или в 1,9 раза.

В охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза максимальный показатель численности благородного оленя на 38% наблюдался с 2007 по 2008 гг. (с 22,6 до 31,2 тыс. особей). Рост численности на 14% зафиксирован с 2017 по 2019 гг. (с 24,3 до 27,9 тыс. особей). Всего в период с 2000 по 2020 гг. рост численности благородного оленя в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза составил 13,6 % (с 22,1 до 25,1 тыс. особей).

Минимальный показатель численности благородного оленя в охотничьих хозяйствах РФ в период 2000-2020 гг. отмечен в 2000 году (166,9 тыс. особей) и в 2002 году (163,6 тыс. особей).

В охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза минимальные показатели численности благородного оленя зафиксированы в 2003 г., и составили 17,5 тыс. особей. Следующий спад численности на 29% произошел в период с 2009 по 2010 гг. (с 30,7 до 21,7 тыс. особей). С 2019 по 2020 год численность благородного оленя сократилась на 10% (с 27,9 до 25,1 тыс. особей) [6, 134].

На рисунке 22 представлена динамика численности благородного оленя в охотничьих хозяйствах Калининградской и Ленинградской областях в 2003-2022 гг., тыс. особей.

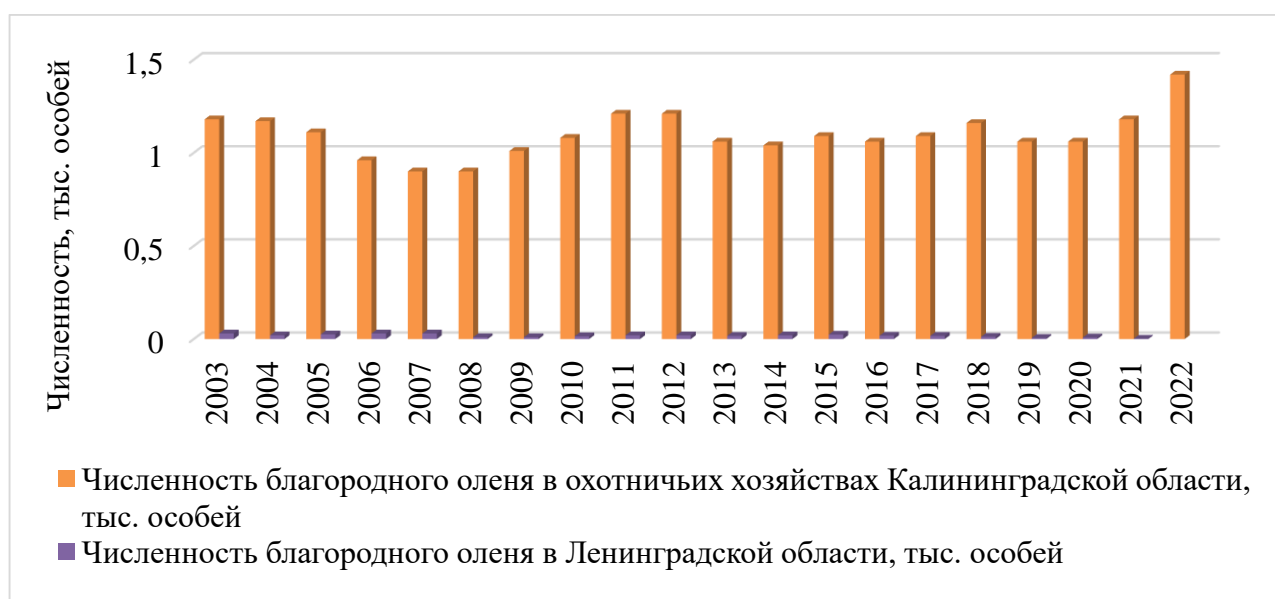


Рисунок 22 — Динамика численности благородного оленя в охотничьих хозяйствах Калининградской и Ленинградской областях в 2003-2022 гг., тыс. особей [42, 102, 104, 105].

Из рисунка 22 следует, что в период с 2003 по 2022 гг. увеличение численности благородного оленя в охотничьих хозяйствах Калининградской области на 34,4 % зафиксировано с 2008 по 2011 гг. (с 0,9 до 1,21 тыс. особей). Незначительное повышение численности на 4,8 % наблюдалось в 2015 году, по сравнению с 2014 годом (с 1,04 до 1,09 тыс. особей). Всего с 2003 по 2022 гг. численность благородного оленя в охотничьих хозяйствах Калининградской области выросла с 1,18 до 1,42 тыс. особей, или на 20,3 %.

Численность благородного оленя в охотничьих хозяйствах Ленинградской области отличается низкими показателями. Так, в 2003 году численность благородного оленя составляла 30 особей. К 2008 году численность достигла 10 особей. К 2015 году увеличение численности произошло до 25 особей, и далее показатели падали до 12, 8 и 2 особей. В 2022 году данных по показателям численности благородного оленя в Ленинградской области нет. Следовательно, в Северо-Западном федеральном округе благородный олень обитает лишь на территории Калининградской области, показывая незначительные показатели роста. На основании полученных данных следует отметить, что: с 2000 по 2020 гг. численность благородного оленя в охотничьих хозяйствах РФ увеличилась в 1,9 раза и составила 313,5 тыс. особей; минимальный показатель численности благородного оленя в охотничьих хозяйствах РФ в период 2000-2020 гг. отмечен в 2000 году (166,9 тыс. особей) и в 2002 году (163,6 тыс. особей); с 2000 по 2019 гг. рост численности благородного оленя в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза составил 13,6 %, или 25,1 тыс. особей. В Северо-Западном федеральном округе благородный олень встречается в незначительном количестве лишь на территории Калининградской области [13, 22, 28, 36, 130, 131].

Косуля (*Capreolus capreolus* L.). Нами рассмотрена динамика численности косули в РФ, Росохотрыболовсоюзе и в охотхозяйствах Калининградской области [6, 21, 22, 24, 28, 32, 39, 60, 62, 101, 119, 124, 165].

На рисунке 23 представлена динамика численности косули в охотничьих хозяйствах европейской части России и Росохотрыболовсоюза в 1999 – 2019 гг.

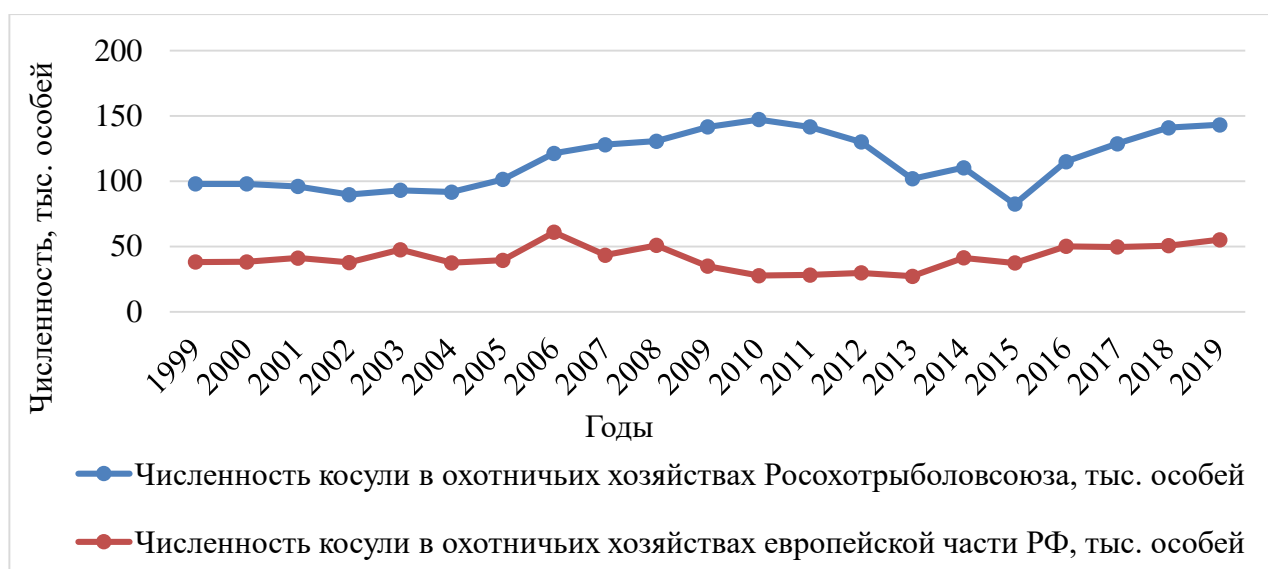


Рисунок 23 - Динамика численности косули в европейской части России и в охотничьих хозяйствах Росоходотрыболовсоюза в 1999 – 2019 гг., тыс. особей [32]

Из рисунка 23 следует, что наибольшая численность европейской косули в России наблюдалась в 2010 году и составила 147,2 тыс. особей, и в 2018 и в 2019 г., и составила 141,0 тыс. особей и 143,0 тыс. особей, соответственно, что на 3-4 % ниже показателей 2010 года.

В охотничьих хозяйствах Росоходотрыболовсоюза наибольшая численность косули отмечалась в 2006 году и составляла 61,0 тыс. особей. Относительная стабильность численности популяции отмечалась с 1999 и по 2002 гг. (38,0 и 37,8 тыс. особей) с небольшим увеличением в 2001 году на 7 % (41,3 тыс. особей). К 2003 году численность увеличилась на 15 % и составила 47,5 тыс. особей. Далее, к 2007 году численность упала на 29% и составила 43,4 тыс. особей, но уже к следующему году она возросла на 17,5 %, и составила 51,0 тыс. особей. Начиная с 2015 года, численность постепенно повысилась на 10 %, и к 2016 году увеличилась с 50,0 до 55,2 тыс. особей.

Наименьшая численность косули в европейской части России зафиксирована в 2002 году (89,7 тыс. особей) и в 2015 году (82,5 тыс. особей). Резкий спад численности (27,5 %) произошел и в 2013 году до 102,0 тыс. особей по сравнению с 2012 годом (130,0 тыс. особей).

Минимальная численность косули в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза наблюдалась в период с 2010 (27,8 тыс. особей) по 2013 гг., показав наименьшее значение в 2013 году – 27,0 тыс. особей, что меньше на 30 % по сравнению с предыдущим периодом падения численности – с 1999 по 2002 гг. (38,0 и 37,7 тыс. особей).

В целом, к 2019 году, по сравнению с 2016-2018 гг., наблюдалась относительная стабильность численности косули с незначительным приростом на 10% охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза и с приростом в 37% в европейской части России.

На рисунке 24 представлены доли численности европейской косули и сибирской косули в охотничьих угодьях Росохотрыболовсоюза в 2019 гг. (в процентах).

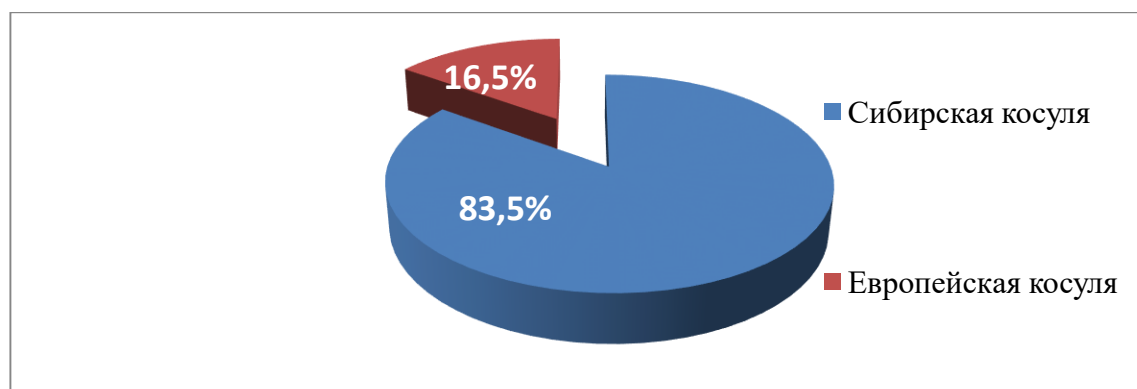


Рисунок 24 - Доли численности европейской косули и сибирской косули в охотничьих угодьях Росохотрыболовсоюза в 2019 гг. (в процентах) [32]

Как следует из рисунка 24, процентное соотношение численности европейской косули и сибирской косули в охотничьих угодьях Росохотрыболовсоюза составляет, соответственно, 16,5% (55,2 тыс. особей) и 83,5% (269,3 тыс. особей).

На рисунке 25 представлена динамика численности косули в охотничьих хозяйствах Калининградской, Псковской и Ленинградской областях в 2003-2022 гг., тыс. особей.

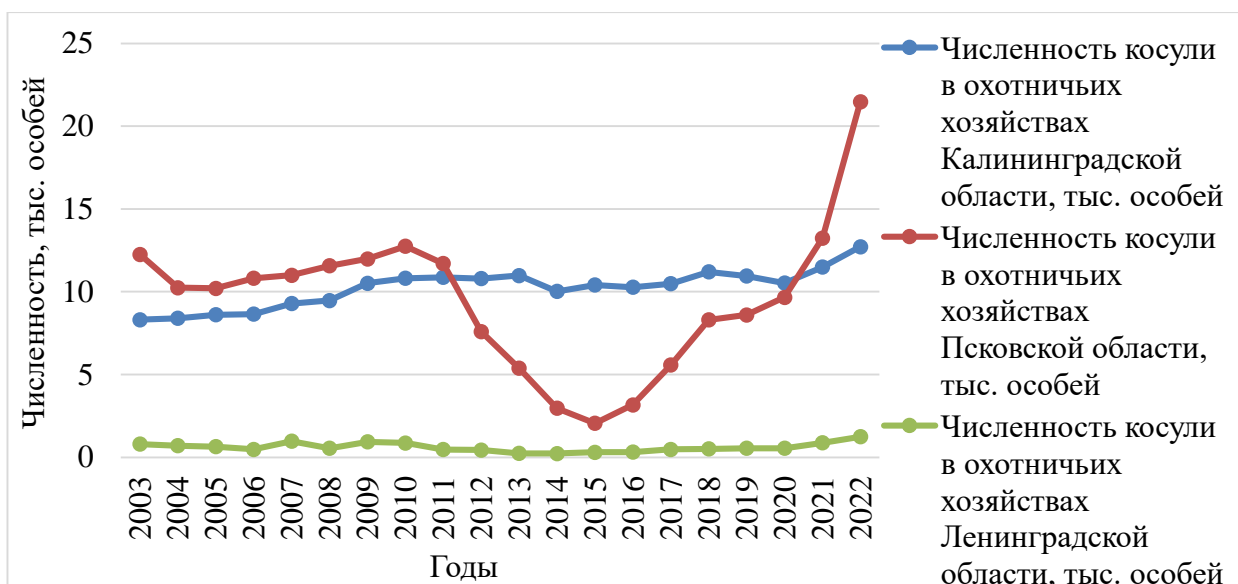


Рисунок 25 - Динамика численности косули в охотничьих хозяйствах Калининградской, Псковской и Ленинградской областях в 2003-2022 гг., тыс. особей [101, 105, 119, 145]

Из данных рисунка 25 следует, что численность косули в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2003-2022 гг. имела тенденцию к росту. С 2003 по 2013 гг. рост численности косули составил 32,13 % (с 8,31 до 10,98 тыс. особей). К 2018 году численность выросла до 11,20 тыс. особей. Всего, с 2003 по 2022 гг. в охотничьих хозяйствах Калининградской области численность косули увеличилась в 1,5 раза (с 8,31 до 11,20 тыс. особей).

В охотничьих хозяйствах Псковской области с 2003 по 2004 гг. численность косули снизилась на 19,6 % (с 12,26 до 10,25 тыс. особей). К 2011 году численность косули составила 11,71 тыс. особей. Минимальный показатель численности косули в Псковской области зафиксирован в 2015 году и составил 2,06 тыс. особей. К 2022 численность косули выросла до 21,48 тыс. особей. Всего с 2003 по 2022 гг. численность косули в охотничьих хозяйствах Псковской области увеличилась в 1,7 раза (с 12,26 до 21,48 тыс. особей).

В охотничьих хозяйствах Ленинградской области численность косули характеризуется невысокими показателями. Минимальный показатель численности косули зафиксирован в 2005 году и составил 0,25 тыс. особей. К 2021 году численность косули возросла до 0,88 тыс. особей. Максимальный показатель

численности косули в Ленинградской области отмечен в 2022 году и составил 1,25 тыс. особей, что на 56 % больше 2003 года (0,80 тыс. особей). Общая тенденция динамики численности косули в России и, в частности, в Калининградской области, положительная [54, 101, 119, 144, 145].

Кабан (*Sus scrofa* L.). Проведен анализ динамики численности кабана в охотничьих угодьях России, Росохотрыболовсоюза и Калининградской области [6, 21, 22, 26, 28, 104, 145, 165].

На рисунке 26 представлена динамика численности кабана в РФ и в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2000-2020 гг., тыс. особей.

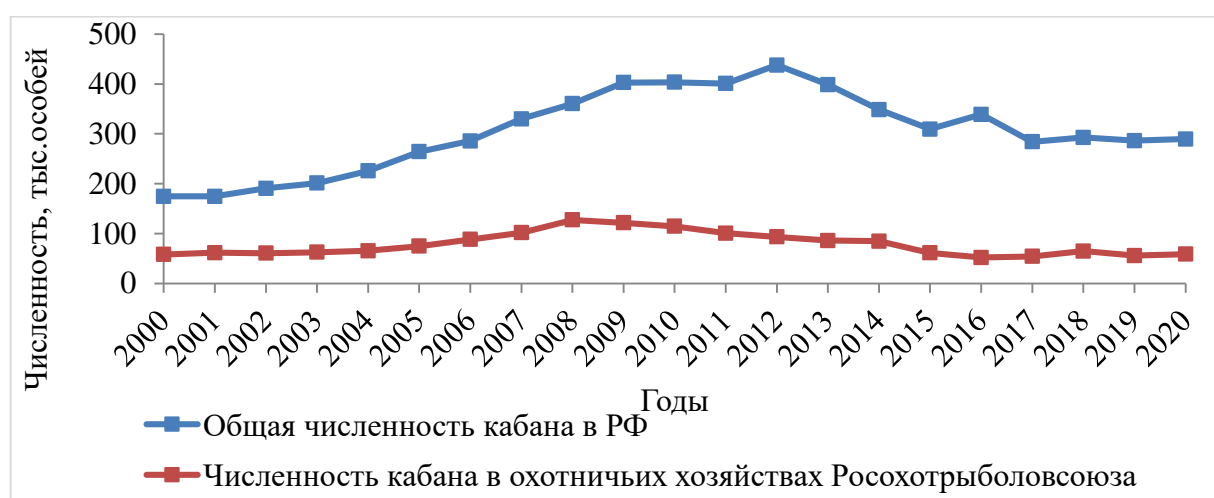


Рисунок 26 – Динамика численности кабана в РФ и в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2000-2020 гг., тыс. особей [26]

Исходя из данных рисунка 26, следует отметить, что в РФ имелась тенденция к стабильному увеличению численности кабана с 174,7 тыс. особей в 2000 году до 403,4 тыс. особей в 2020 году, т.е., в 2,3 раза. Максимальная численность кабана отмечалась в 2012 году (437,8 тыс. особей). Следующий рост численности кабана зафиксирован в 2016 году (338,9 тыс. особей).

В охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза с 2000 по 2007 гг. шло постепенное увеличение численности кабана с 58,1 до 101,6 тыс. особей. Пик численности кабана зафиксирован в 2008 году и составил 127,5 тыс. особей.

Незначительный рост численности – на 4,8% наблюдался с 2019 по 2020 гг. и составлял 58,6 тыс. особей.

Наименьшая численность кабана в охотничьих хозяйствах РФ в указанный период зафиксирована в 2001 г. и составила 174,6 тыс. особей. Заметный спад численности кабана произошел в 2015 году, когда его численность составила 309,3 тыс. особей, что на 11,3% меньше 2014 года (348,7 тыс. особей). Следующий спад численности наблюдался с 2016 по 2017 гг. с 338,9 до 284,1 тыс. особей. В целом, в охотничьих угодьях России с 2012 по 2020 гг. численность кабана сократилась с 437,8 до 289,6 тыс. особей, т.е. на 33,8%.

В охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза спад численности кабана наблюдался с 2008 по 2017 гг., с 127,5 до 54,3 тыс. особей, т.е. в 2,3 раза, и с 2018 по 2019 гг. - с 64,7 до 55,9 тыс. особей (на 13,6%). Всего с 2008 года по 2019 год численность кабана в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза сократилась в 2,3 раза.

На рисунке 27 представлена динамика численности кабана в европейской части РФ и в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2000-2020 гг., тыс. особей.

Из рисунка 27 следует, что наибольшая численность кабана в европейской части России в 2000-2020 гг. зафиксирована в 2009 г., 2010 г. и в 2011 г и составила, соответственно, 278,4 тыс. особей, 281,4 тыс. особей и 280,3 тыс. особей.

Анализ показал, что в этот же период в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части России наибольшая численность кабана отмечалась в 2008 г., 2009 г., и 2010 г. и составляла, соответственно, 84,8 тыс., 84,3 тыс. и 80,8 тыс. особей [6, 26].

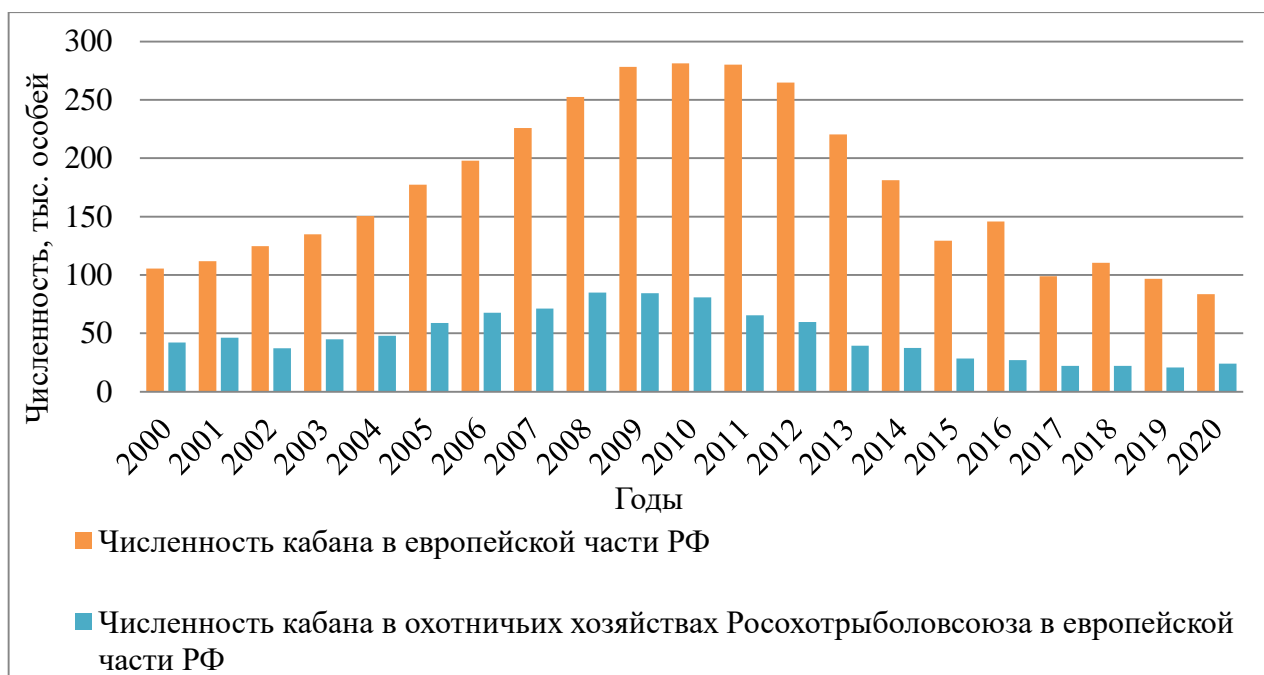


Рисунок 27 – Динамика численности кабана в европейской части РФ и в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2000-2020 гг., тыс. особей [26]

В европейской части РФ значительное увеличение численности кабана произошло в период с 2000 по 2012 гг. Так, например, зафиксирован рост численности кабана с 2000 по 2010 гг. - с 105,5 до 281,4 тыс. особей, или в 2,6 раза. Следующее увеличение численности кабана в европейской части РФ зафиксировано дважды - в 2016 году и в 2019 году, что составило 145,8 тыс. и 119 тыс. особей. Уменьшение численности кабана отмечалось с 2010 по 2015 гг., с 281,4 до 129,2 тыс. особей, или на 54%. Следует отметить, что в целом, в европейской части РФ с 2010 по 2020 гг. численность кабана сократилась в 3,4 раза на фоне африканской чумы свиней (АЧС) [26, 88, 89, 90, 104].

В охотничьих угодьях Росохотрыболовсоюза европейской части РФ значительное увеличение численности кабана наблюдалось с 2002года, когда она составляла 60,6 тыс. особей и возросла к 2008 году до 127,5 тыс. особей, или в 2,1 раза. Уменьшение численности кабана с 114,6 до 55,9 тыс. особей произошло с 2010 по 2019 гг. и составило 48,7 %. Затем лишь с 2019 по 2020 гг. наблюдалось незначительное увеличение численности кабана в охотничьих хозяйствах

Росохотрыболовсоюза европейской части РФ с 13,9 до 15,9 тыс. особей, или на 14,4% [6, 26].

На рисунке 28 показана динамика численности кабана в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2000-2020 гг. [28, 119].

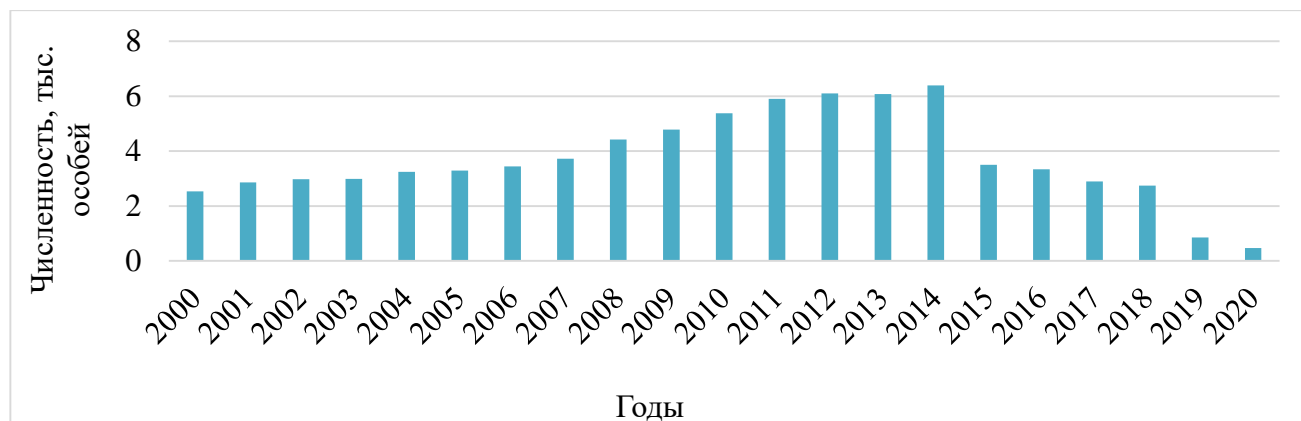


Рисунок 28 – Динамика численности кабана в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2000-2020 гг., тыс. особей [28]

На рисунке 28 показано, что в Калининградской области с 2000 по 2013 гг. имелась тенденция к стабильному увеличению численности кабана с 2,86 тыс. особей в 2000 году до 6,4 тыс. особей в 2013 году, т.е., в 2,2 раза. Резкий спад численности в 1,8 раза произошел в 2014 году и составил 3,5 тыс. особей. Всего с 2013 по 2020 гг. в охотничьих хозяйствах Калининградской области численность кабана сократилась в 15,6 раз (с 6,4 до 0,41 тыс. особей), как отмечалось выше, на фоне африканской чумы свиней (АЧС).

На рисунке 29 представлена динамика численности кабана в охотничьих хозяйствах Калининградской, Псковской и Ленинградской областях в 2003-2022 гг., тыс. особей [72, 103, 104].

Следует отметить, что в Калининградской области с 2003 по 2013 гг. имелась тенденция к стабильному увеличению численности кабана с 3,25 тыс. особей в 2000 году до 6,4 тыс. особей в 2013 году, т.е., в 1,9 раза. Резкий спад численности в 1,8 раза произошел в 2014 году и составил 3,5 тыс. особей. С 2020 по 2022 гг. зафиксирован рост численности кабана в 1,6 раза (с 0,40 до 0,76 тыс. особей).

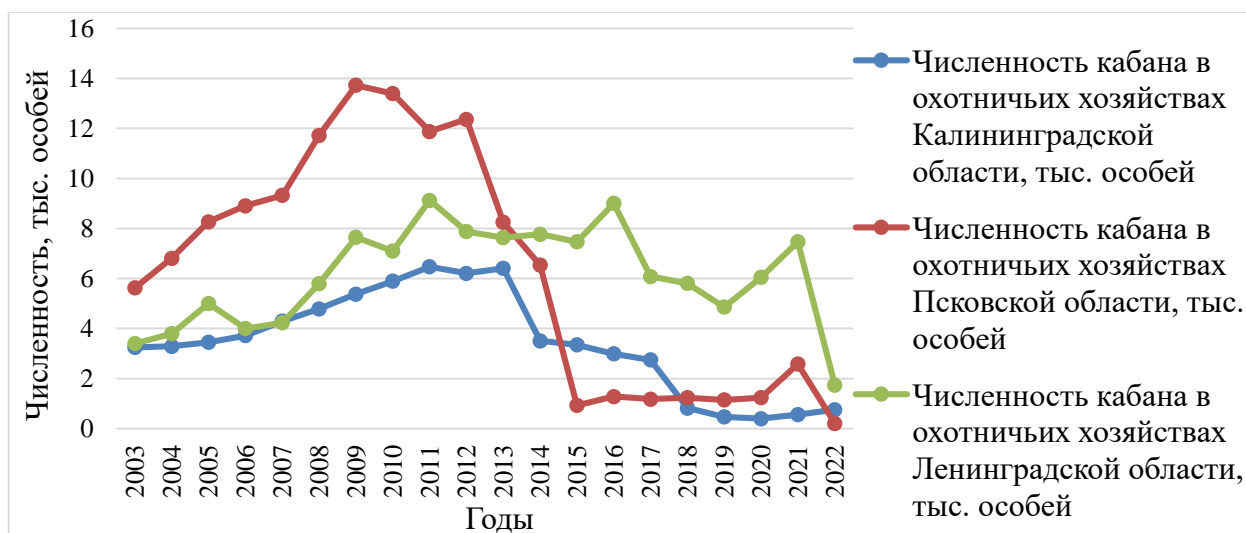


Рисунок 29 — Динамика численности кабана в охотничьих хозяйствах Калининградской, Псковской и Ленинградской областях в 2003-2022 гг., тыс. особей

Всего с 2003 по 2022 гг. в охотничьих хозяйствах Калининградской области численность кабана сократилась в 4,27 раз (с 3,25 до 0,76 тыс. особей).

В охотничьих хозяйствах Псковской области численность кабана характеризовалась тенденцией к росту в 2,2 раза с 2003 по 2012 гг. (с 5,63 до 12,38 тыс. особей). Резкий спад численности в 7 раз (с 6,54 до 0,93 тыс. особей) зафиксирован в 2015 году. К 2021 году показатели численности кабана достигают 2,58 тыс. особей, но к 2022 году снова сокращаются до 0,21 тыс. особей или в 12,3 раза. Всего, с 2003 по 2022 гг. численность кабана в охотничьих хозяйствах Псковской области сократилась в 26,8 раз (с 5,63 до 0,21 тыс. особей).

Численность кабана в охотничьих хозяйствах Ленинградской области с 2003 по 2005 гг. выросла 1,47 раза (с 3,40 до 5,0 тыс. особей), но уже к 2006 году показатели численности снизились 25% (с 5,0 до 4,0 тыс. особей). Максимальные показатели численности кабана зафиксированы в 2011 году (9,13 тыс. особей) и 2016 году (9,01 тыс. особей). Всего с 2003 по 2022 гг. в охотничьих хозяйствах Ленинградской области численность кабана сократилась в 1,95 раза (3,40 до 1,74 тыс. особей).

В заключении можно констатировать, что: с 2012 по 2020 гг. численность кабана в РФ сократилась на 33,8%, с 437,8 до 289,6 тыс. особей (на фоне АЧС);

максимальный показатель численности кабана в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза зафиксирован в 2008 году и составил 127,5 тыс. особей, всего с 2008 года по 2019 год численность кабана в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза сократилась на 56%; в европейской части РФ с 2010 по 2020 гг. численность кабана сократилась в 3,4 раза; уменьшение численности кабана в охотничьих угодьях Росохотрыболовсоюза с 114,6 до 55,9 тыс. особей произошло с 2010 по 2019 гг. и составило 48,7%. Лишь с 2019 по 2020 гг. наблюдается незначительное увеличение численности кабана в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части РФ на 15,2%. В связи с африканской чумой свиней динамика численности кабана в разных регионах страны имеет как положительную, так и отрицательную тенденции [17, 38, 42, 63].

Куница (*Martes martes*), норка (*Neogale vison*). Нами проведен анализ динамики численности куницы и норки в охотничьих хозяйствах РФ, Росохотрыболовсоюза и Калининградской области [6, 104, 119, 144, 145].

На рисунке 30 представлена динамика численности куницы в охотничьих хозяйствах РФ в 2004-2022 гг., тыс. особей [104, 144, 145].

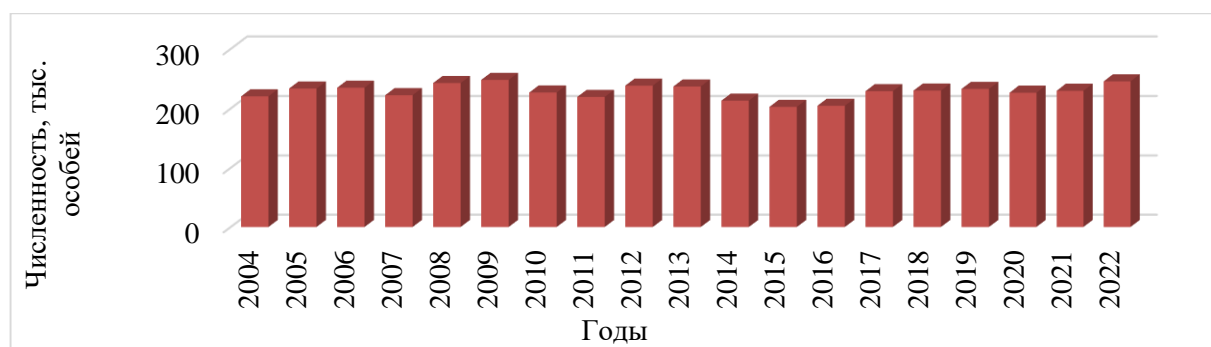


Рисунок 30 - Динамика численности куницы в охотничьих хозяйствах РФ в 2004-2022 гг., тыс. особей

Из рисунка 30 следует, что с 2004 по 2006 гг. в охотничьих хозяйствах РФ численность куницы возросла на 6,6% (с 220,3 до 234,8 тыс. особей). К 2007 году по сравнению с 2006 годом численность куницы снизилась на 5,3% и составила 222,3 тыс. особей. Максимальный показатель численности куницы в охотничьих

хозяйствах РФ зафиксирован в 2009 году и составил 247,9 тыс. особей. С 2009 по 2011 гг. численность куницы снизилась на 11,5% (с 247,9 до 219,4 тыс. особей). С 2011 по 2012 гг. численность куницы возросла на 8,6% (с 204,5 до 229,0 тыс. особей). С 2013 по 2014 гг. численность снизилась на 10% (с 236,9 до 213,1 тыс. особей). Минимальный показатель численности куницы в охотничьих хозяйствах РФ зафиксирован в 2015 году и составил 202,7 тыс. особей. С 2016 по 2017 гг. численность куницы выросла на 12% (с 204,5 до 229,0 тыс. особей). Всего с 2004 по 2022 гг. в охотничьих хозяйствах РФ численность куницы увеличилась на 25,2 тыс. особей, или на 11,5% (с 220,3 до 245,5 тыс. особей).

На рисунке 31 представлена динамика численности куницы и норки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2009-2021 гг., тыс. особей [6].

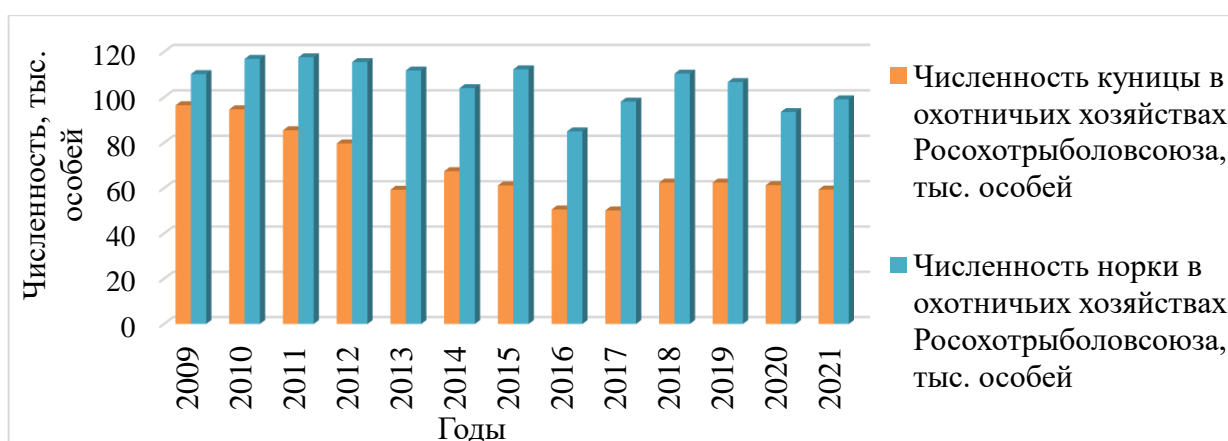


Рисунок 31 - Динамика численности куницы и норки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2009-2021 гг., тыс. особей

Из рисунка 31 следует, что в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза численность куницы с 2009 по 2017 гг. снизилась в 1,6 раз, с 96,5 до 59,3 тыс. особей. В 2014 году по сравнению с 2013 годом численность куницы увеличилась на 13,8% (на 8,2 тыс. особей). Минимальная численность куницы в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза зафиксирована в 2017 году - 50,2 тыс. особей. К 2018 году по сравнению с 2017 годом численность куницы увеличилась на 12,3 тыс. особей, или на 24,5%. Всего с 2009 по 2021 гг. в охотничьих хозяйствах

Росохотрыболовсоюза численность куницы снизилась на 38,4% (с 96,5 до 59,4 тыс. особей).

Из рисунка 31 также следует, что максимальный показатель численности норки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза с 2009 по 2021 гг. зафиксирован в 2011 году и составил 117,6 тыс. особей. С 2011 по 2014 гг. численность норки снизилась на 11,5% (с 117,6 до 104,0 тыс. особей). К 2015 году по сравнению с 2014 численность норки увеличилась на 8,3 тыс. особей, или 8%. В 2016 году показатель численности норки был минимальным и составлял 85,0 тыс. особей. Всего с 2009 по 2021 гг. численность норки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза снизилась 10% (с 110,2 до 99,1 тыс. особей).

На рисунке 32 представлена динамика численности куницы и норки в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2002-2022 гг., особей [40, 72, 105].

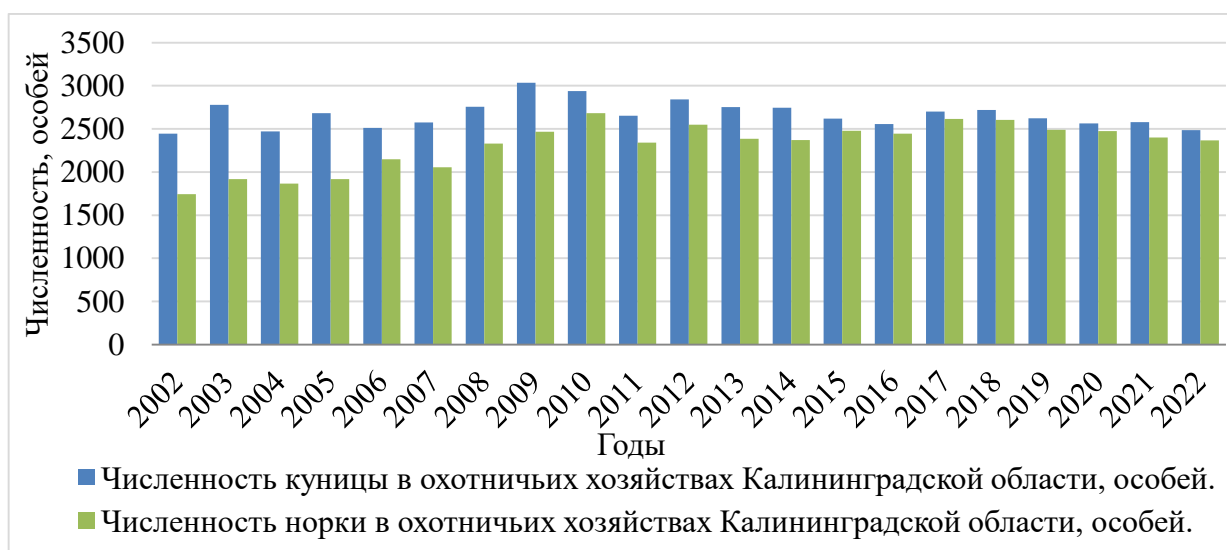


Рисунок 32 - Динамика численности куницы и норки в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2002-2022 гг., особей

Из рисунка 32 следует, что максимальная численность куницы в охотничьих хозяйствах Калининградской области с 2002 по 2022 гг. зафиксирована в 2009 году и составляла 3036 особей, а минимальная численность зафиксирована в 2009 году и составляла 2446 особи. Всего с 2002 по 2022 гг. численность куницы в

охотничьих хозяйствах Калининградской области увеличилась на 1,6% (с 2446 до 2485 особей).

Численность норки в охотничьих хозяйствах Калининградской области с 2002 по 2009 выросла на 41,6% (с 1743 до 2468 особей). Максимальный показатель численности норки был в 2010 году и составил 2684 особей. Высокими показателями численности норки характеризовались 2017 и 2018 гг. (2615 и 2606 особей, соответственно). Всего, с 2002 по 2022 гг. в охотничьих хозяйствах Калининградской области численность норки выросла на 35,7% (с 1743 до 2365 особей). Проведенный анализ показал, что в охотничьих хозяйствах Российской Федерации динамика численности куницы имеет тенденцию к росту, в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза динамика численности куницы и норки отрицательная, а в охотничьих хозяйствах Калининградской области динамика численности куницы и норки имеет положительную тенденцию [42].

Бобр (*Castor fiber L.*), белка (*Sciurus vulgaris L.*)

Нами проведен анализ динамики численности бобра, белки и ондатры в охотничьих угодьях РФ, Росохотрыболовсоюза и Калининградской области [6, 102, 103, 104, 105].

На рисунке 33 представлена динамика численности бобра и белки в охотничьих хозяйствах РФ в 2004-2022 гг., тыс. особей.

Из рисунка 33 следует, что численность белки в охотничьих хозяйствах РФ с 2004 по 2007 гг. возросла на 18,4% (с 6992,4 до 8280,2 тыс. особей).

С 2008 по 2009 гг. численность белки снизилась на 2,6% (с 8280,2 до 80,65,2 тыс. особей), а к 2010 году численность белки снизилась на 26,8% по сравнению с 2009 годом, до 5897,2 тыс. особей. Минимальные значения численности белки в охотничьих хозяйствах РФ зафиксирована в 2019 году и составила 4765,0 тыс. особей. Всего с 2004 по 2022 гг. в охотничьих хозяйствах РФ численность белки снизилась на 24,2 % (с 6992,4 до 5299,5 тыс. особей).

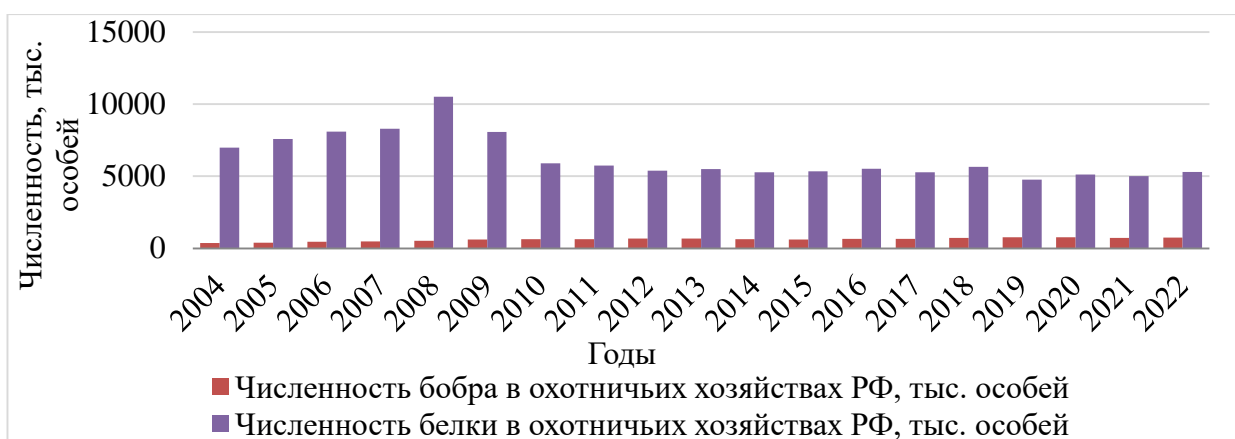


Рисунок 33 - Динамика численности бобра и белки в охотничьих хозяйствах РФ в 2004-2022 гг., тыс. особей

Численность бобра в охотничьих хозяйствах РФ с 2004 по 2013 гг. возросла в 1,8 раза (366,2 до 679,9 тыс. особей). С 2013 по 2015 гг. численность бобра снизилась на 10,4% (с 679,9 до 609,1 тыс. особей). С 2015 по 2019 гг. зафиксирован рост численности бобра на 27 % (с 609,1 до 774,6 тыс. особей). Всего с 2004 по 2022 гг. в охотничьих хозяйствах РФ численность бобра увеличилась в 2 раза, с 366,3 до 757,8 тыс. особей.

На рисунке 34 представлена динамика численности бобра и белки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2009-2021 гг., тыс. особей.

Из рисунка 34 следует, что минимальный показатель численности бобра в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза зафиксирован в 2017 году и составил 170,4 тыс. особей, максимальный – в 2019 году, и составил 201,8 тыс. особей. Всего с 2009 по 2021 гг. в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза численность бобра снизилась на 5,7% (с 194,1 до 183,0 тыс. особей). Из рисунка 34 также следует, что численность белки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза с 2009 по 2012 гг. снизилась в 2 раза (с 1165,9 до 613,0 тыс. особей).



Рисунок 34 - Динамика численности бобра и белки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2009-2021 гг., тыс. особей [6]

К 2013 году по сравнению с 2012 годом численность белки выросла на 7,6% (с 613,0 до 659,4 тыс. особей). К 2016 году показатели численности белки достигли минимума и составили 426,8 тыс. особей. Всего с 2009 до 2021 гг. охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза численность белки снизилась в 2 раза, с 1165,9 до 569,3 тыс. особей [7].

На рисунке 35 представлена численность бобра и белки в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2002-2022 гг., особей.

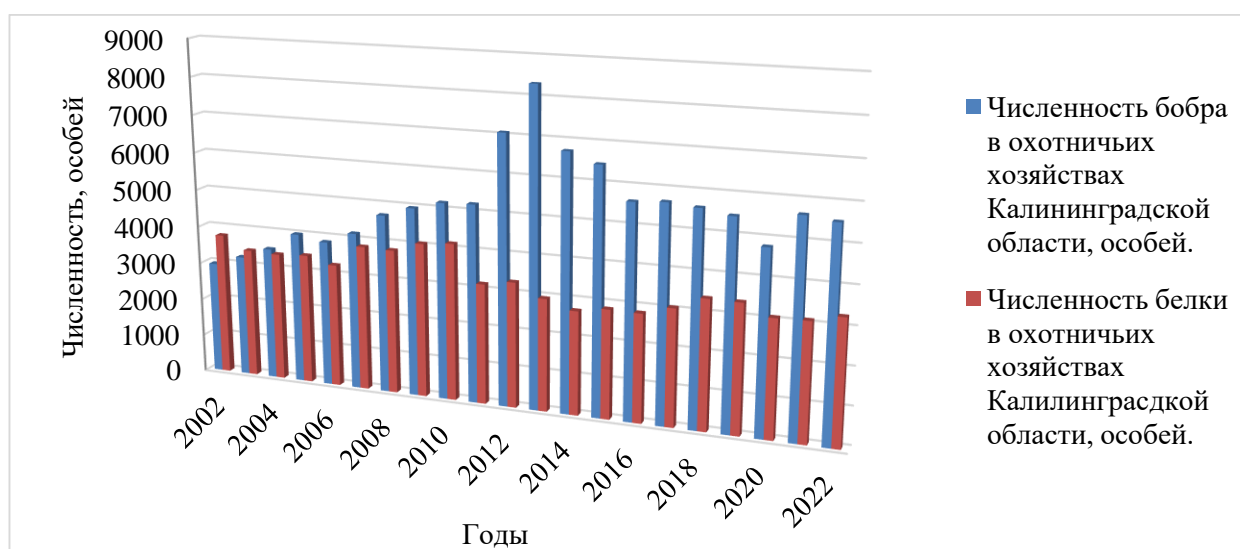


Рисунок 35 - Динамика численности бобра и белки в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2002-2022 гг., особей [105, 119]

Из рисунка 35 следует, что в охотничьих хозяйствах Калининградской области численность белки с 2002 по 2003 гг. выросла на 10%, с 3773 до 3431 особи. Максимальная численность белки была в 2010 году 4147 особей. Всего с 2002 по 2022 гг. в численность белки в охотничьих хозяйствах Калининградской области снизилась на 12,8 % (с 3773 до 3290 особей).

Из рисунка 35 также следует, что минимальный показатель численности бобра в охотничьих хозяйствах Калининградской области зафиксирован в 2002 году и составил 2970 особей. С 2002 по 2011 гг. численность бобра возросла в 1,7 раз (с 2970 до 5213 особей). К 2012 году по сравнению с 2011 годом численность бобра выросла на 35,8% (с 5213 до 7083 особи). К 2013 году численность бобра достигла максимума и составила 8332 особи. С 2013 по 2014 гг. показатели численности бобра снизились на 19% (с 8332 до 6740 особей). Всего с 2002 по 2022 гг. в охотничьих хозяйствах Калининградской области численность бобра возросла в 1,8 раза, с 2970 до 5546 особей.

Анализ показал, что тенденция динамики численности бобра в охотничьих хозяйствах РФ положительная, а в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза и Калининградской области – отрицательная. Динамика численности белки в охотничьих хозяйствах Российской Федерации и Росохотрыболовсоюза имеет тенденцию к снижению, а в охотничьих хозяйствах Калининградской области – к росту.

Лисица (*Vulpes vulpes L.*) и енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides L.*). Нами рассмотрена динамика численности лисицы в охотничьих угодьях РФ, лисицы и енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза и Калининградской области [6, 39, 42, 94, 103, 104, 119].

На рисунке 36 представлена динамика численности лисицы в охотничьих хозяйствах РФ в 2004-2022 гг., тыс. особей.

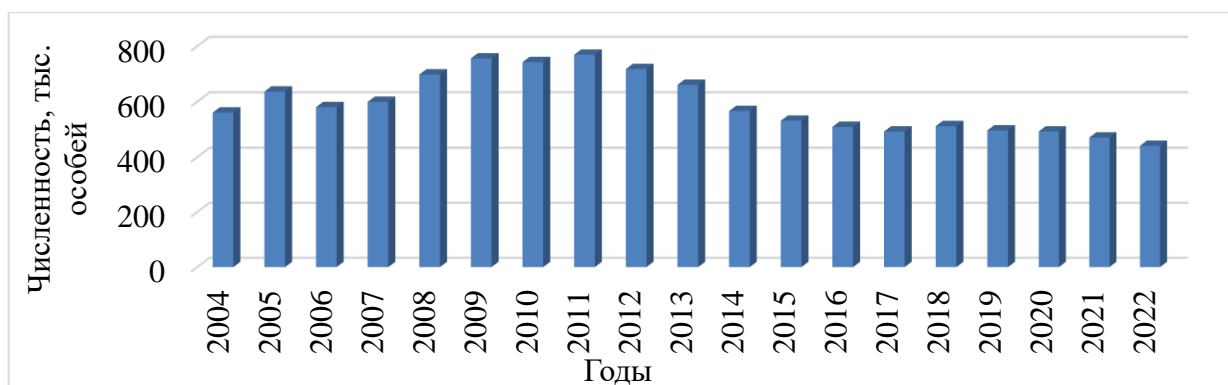


Рисунок 36 - Динамика численности лисицы в охотничьих хозяйствах РФ в 2004-2022 гг., тыс. особей

Как видно на рисунке 36, с 2004 по 2005 гг. численность лисицы в охотничьих хозяйствах РФ выросла на 17,8% (с 560,7 до 636,4 тыс. особей). К 2006 году по сравнению с 2005 годом численность снизилась с 636,4 до 536,4 тыс. особей, или на 15,7%. С 2006 по 2007 гг. численность лисицы выросла на 16,4% (с 536,4 до 620,9 тыс. особей), а с 2007 по 2008 гг. численность лисицы выросла на 16,5% (с 599,1 до 697,9 тыс. особей), а с 2008 по 2009 численность выросла на 8,3% (с 697,9 до 755,9 тыс. особей). С 2011 до 2017 гг. численность лисицы снизилась на 36% (с 769,3 до 492,1 тыс. особей). Всего с 2004 по 2022 гг. в охотничьих хозяйствах РФ численность лисицы снизилась на 21,5%, с 560,7 до 440,4 тыс. особей.

На рисунке 37 представлена динамика численности лисицы и енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2009-2022 гг., тыс. особей.

Как видно на рисунке 37, численность енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза с 2009 по 2012 гг. снизилась в 1,6 раза (с 51,6 до 32,0 тыс. особей). К 2013 по сравнению с 2012 гг. численность енотовидной собаки выросла на 19,7%, с 32,0 до 38,3 тыс. особей. В 2015 году численность енотовидной собаки составила 49,9 тыс. особей.

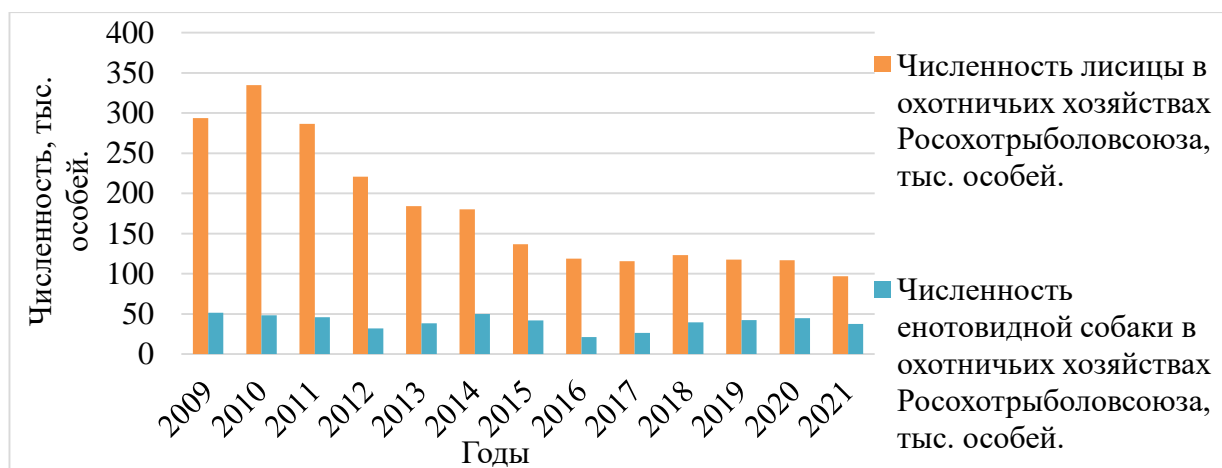


Рисунок 37 - Динамика численности лисицы и енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2009-2022 гг., тыс. особей

В 2017 году зафиксированы минимальные показатели численности – 21,3 тыс. особи. Всего с 2009 по 2021 гг. в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза численность енотовидной собаки снизилась в 1,4 раза (с 51,6 до 37,3 тыс. особей).

Из рисунка 37 также следует, что с 2009 по 2010 гг. численность лисицы в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза увеличилась на 14% (с 293,8 до 334,8 тыс. особей). С 2010 по 2013 гг. численность лисицы упала в 1,8 раза (с 334,8 до 180,1 тыс. особей). Минимальные показатели численности лисицы зафиксированы в 2021 году и составили 97,0 тыс. особей. Всего с 2009 по 2021 гг. в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза численность лисицы снизилась в 3 раза, с 293,8 до 97,0 тыс. особей. Представляет интерес сравнить численность лисицы в одном из малонаселенном регионе – Калининградской области и самым населенным Московским регионом России.

На рисунке 38 показана динамика численности лисицы в Московской и Калининградской областях в 2018-2022 гг., особей.

Для сравнения показана динамика численности лисицы в охотничьих хозяйствах двух регионов с наиболее высокой и низкой плотностью населения.

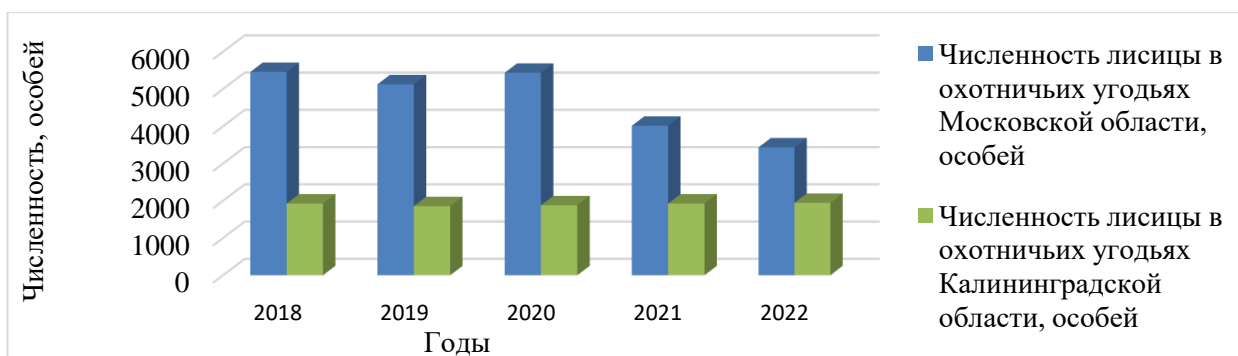


Рисунок 38 - Динамика численности лисицы в Московской и Калининградской областях в 2018-2022 гг., особей [66, 119]

Так, в Московской области плотность населения составляет 195,16 человек/км², в Калининградской области плотность населения составляет 68,1 человек/км². Среднеголетняя численность лисицы в охотничьих угодьях Московской в 2018-2022 гг. области составила 4694,2 особи, что в 2,4 раза выше среднеголетней численности лисицы за этот же период времени в охотничьих угодьях Калининградской области (1906,2 особи). Из полученных данных можно предположить, что в регионах с высокой плотностью населения увеличивается количество объектов хранения отходов, являющихся частью потенциальных пищевых ресурсов для таких видов, как лисица, что приводит к росту численности [66].

Далее более подробно рассмотрена динамика численности лисицы и енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах Калининградской области.

На рисунке 39 представлена динамика лисицы и енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2002-2022 гг., особей.

Из рисунка 39 следует, что минимальные показатели численности енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах Калининградской области зафиксированы в 2004 году и 2010 году и составили, соответственно, 1001 и 983 особи. Максимальная численность енотовидной собаки была в 2017 году и составила 1672 особи. Всего с 2004 по 2022 гг. в охотничьих хозяйствах Калининградской области численность енотовидной собаки выросла на 4,3 %, с 1314 до 1371 особей.

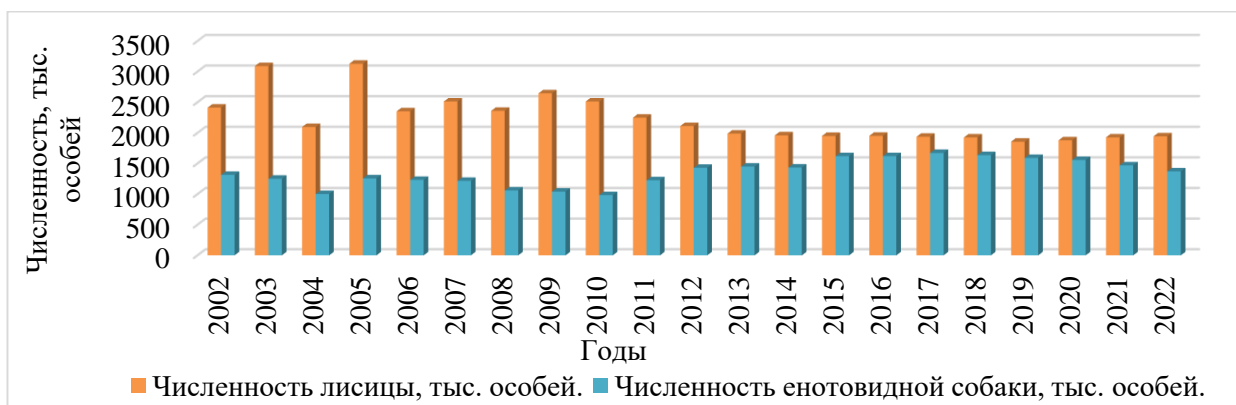


Рисунок 39 - Динамика численности лисицы и енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2002-2022 гг., особей [119, 141]

На рисунке 39 также показано, что с 2002 по 2003 гг. в охотничьих хозяйствах Калининградской области численность лисицы увеличилась на 28% (с 2413 до 3091 особи). К 2004 году по сравнению с 2003 годом численность лисицы снизилась на 995 особей и составила 2096 особей. В 2005 году зафиксирована максимальный показатель численности лисицы – 3129 особей. Минимальный показатель численности лисицы зафиксирован в 2019 году – 1856 особей. Всего с 2002 по 2022 гг. в охотничьих хозяйствах Калининградской области численности лисицы снизилась на 19,4 % (с 2413 до 1944 особей). Проведенный анализ показал, что в охотничьих хозяйствах Российской Федерации, Росохотрыболовсоюза и Калининградской области динамика численности лисицы отрицательная. Динамика численности енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза имеет тенденцию к снижению, а в охотничьих хозяйствах Калининградской области – к росту [42].

Волк (*Canis lupus L.*). Нами ниже проведен анализ динамики численности волка в охотничьих угодьях России, Росохотрыболовсоюза и Калининградской области [6, 15, 16, 19, 35, 42, 70, 79, 104, 118, 128].

На рисунке 40 представлена динамика численности волка в охотничьих хозяйствах РФ в 2011-2021 гг., тыс. особей

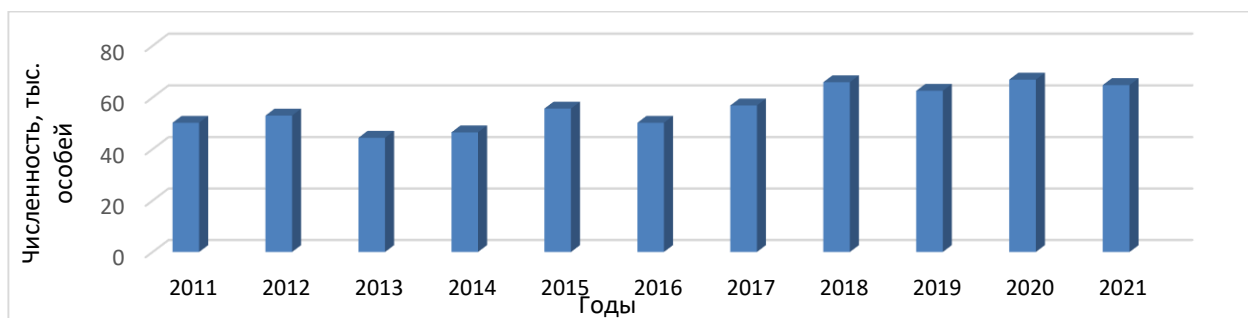


Рисунок 40 - Динамика численности волка в охотничьих хозяйствах РФ в 2011-2021 гг., тыс. особей [35, 73]

Как видно из рисунка 40, динамика численности волка в Российской Федерации имеет тенденцию к росту. Максимальные показатели численности волка в РФ зафиксированы в 2018 г. (65,9 тыс. особей) и в 2020 г. (66,9 тыс. особей). Минимальная численность волка отмечена в 2013 году (44,4 тыс. особей). С 2011 по 2021 гг. численность волка в Российской Федерации выросла на 29% (с 50,2 до 64,8 тыс. особей).

Ни рисунке 41 показана динамика численности волка в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2001-2021 гг., тыс. особей.

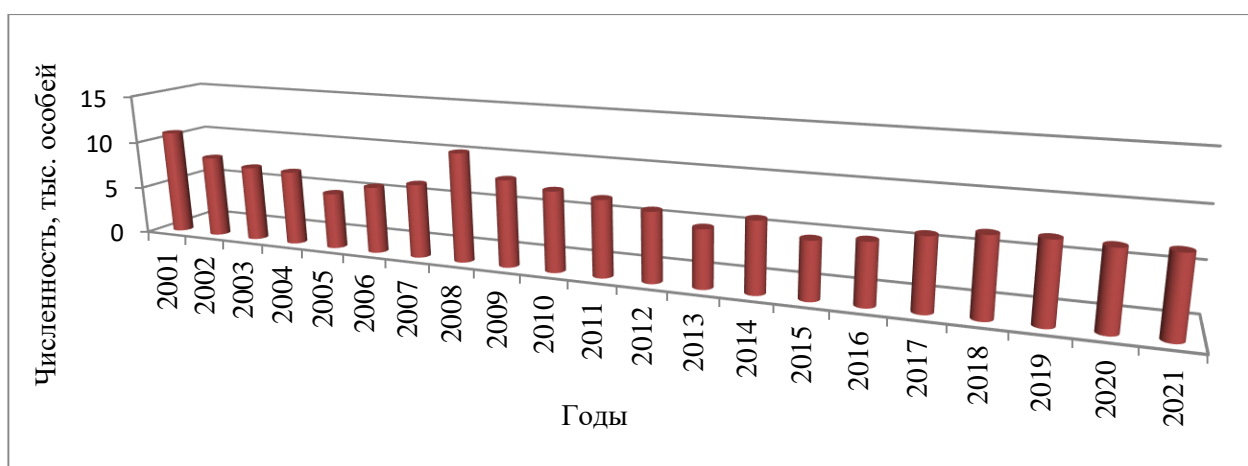


Рисунок 41 - Динамика численности волка в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2001-2021 гг., тыс. особей [35]

Как следует из рисунка 41, максимальные показатели численности волка в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза отмечались в 2001 и в 2008 гг., и составили 10,9 и 11,2 тыс. особей. Рост численности волка в 1,9 раза произошел с 2005 по 2008 гг. (с 5,8 до 11,0 тыс. особей). С 2013 по 2014 гг. численность волка увеличилась на 22 % (с 5,9 до 7,2 тыс. особей).

Минимальные показатели численности волка в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза зафиксированы в 2005 и 2013 гг., и составили 5,8 и 5,9 тыс. особей. С 2008 по 2013 гг. численность волка уменьшилась в 1,9 раза (с 11,2 до 5,9 тыс. особей). С 2014 по 2015 гг. снижение численности волка зафиксировано с 7,2 до 5,8 тыс. особей, или на 19,4 %. Всего, с 2001 по 2021 гг. в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза численность волка снизилась на 28,4 % (с 10,9 до 7,8 тыс. особей). Рассмотрим динамику численности волка в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2002-2022 гг.

На рисунке 42 представлена динамика численности волка в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2002-2022 гг., особей.

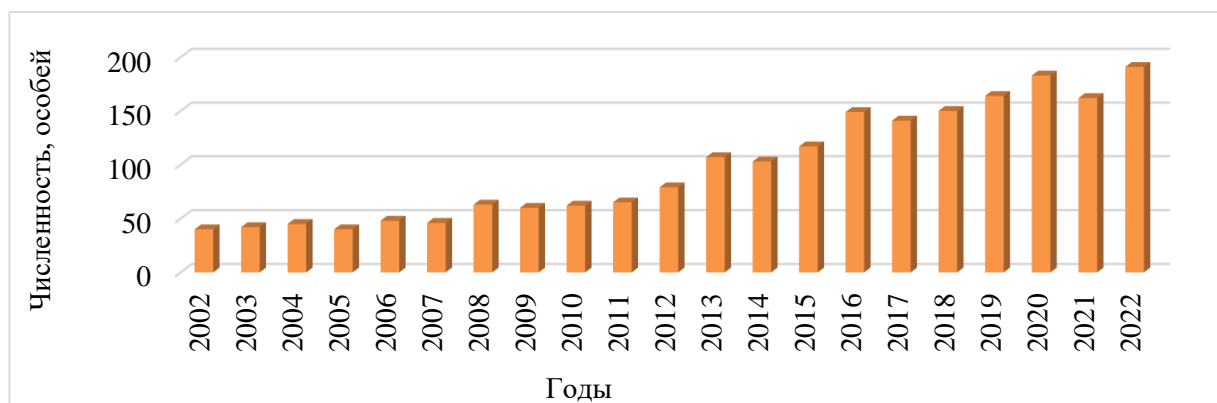


Рисунок 42 - Динамика численности волка в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2002-2022 гг., особей [119]

Из рисунка 42 следует, что в охотничьих хозяйствах Калининградской области численность волка имеет тенденцию к росту. При этом с 2014 по 2015 гг. численность волка снизилась на 3,7% (со 107 до 103 особи). С 2016 по 2017 численность волка упала на 5,4 % (со 149 до 141 особи), а с 2020 по 2021 гг.

численность волка упала на 11,5% (со 183 до 162 особей). Но в целом, с 2002 по 2022 гг. в охотничьих хозяйствах Калининградской области численность волка возросла в 4,8 раза (с 40 до 191 особи). Одной из возможных причин увеличения численности волка в регионе являются его миграции из соседних государств - Литвы, где охота на волка только частично разрешена, и из Польши, где охота на этих животных запрещена полностью. Анализ показал, что в охотничьих хозяйствах Российской Федерации, в том числе, и в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза и Калининградской области, динамика численности волка имеет тенденцию к росту, что требует проведения мероприятий по регулированию численности [35, 103, 104, 149].

Зяц-русак (*Lepus europaeus*). Проведен анализ динамики численности зайца-русака в охотничьих хозяйствах России, Росохотрыболовсоюза и Калининградской области в 2003-2021 гг. [6, 9, 12, 31, 41, 42, 119, 144, 145]. На рисунке 43 представлена динамика численности зайца-русака в РФ и Росохотрыболовсоюзе в 2003-2021 гг., особей.

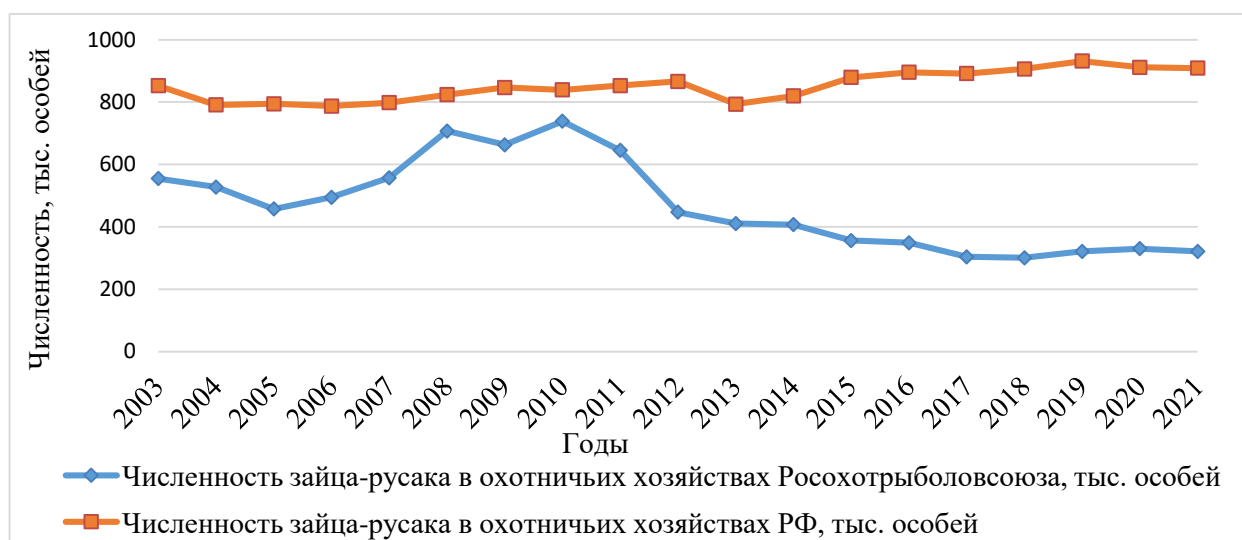


Рисунок 43 - Динамика численности зайца-русака в охотничьих хозяйствах РФ и Росохотрыболовсоюза в 2003 – 2021 гг., тыс. особей [31]

Из рисунка 43 следует, что рост численности зайца-русака в охотничьих хозяйствах наблюдался с 2006 по 2009 гг. (с 787,5 до 847,0 тыс. особей), и составил

7,5 %. Следующее повышение численности зайца-русака произошло с 2010 по 2012 гг. на 3,2 % (с 839,1 до 866,3 тыс. особей). На 12,8 % рост численности зафиксирован с 2013 по 2016 гг. (с 793,6 до 895,8 тыс. особей), а также на 4,5 % с 2017 по 2019 гг. (с 891,4 до 931,5 тыс. особей). В 2019 году отмечен максимальный показатель численности зайца-русака в РФ – 931,5 тыс. особей. Всего с 2003 по 2021 гг. в охотничьих хозяйствах РФ рост численности зайца-русака составил 6,6 % (с 852,8 до 909,2 тыс. особей).

В охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза значительный рост численности зайца-русака на 54,6 % наблюдался с 2006 по 2008 гг. (с 457,4 до 707,1 тыс. особей). К 2010 году, по сравнению с 2009 годом, численность выросла на 11,4 % (с 663,0 до 738,8 тыс. особей). Незначительное повышение показателей численности на 9 % произошло с 2018 по 2020 гг. (с 300,8 до 329,8 тыс. особей). Наибольшая численность зайца-русака отмечалась в 2010 году и составляла 738,8 тыс. особей [6, 31].

Наименьшая численность зайца-русака в охотничьих хозяйствах РФ зафиксирована в 2006 году и составила 787,5 тыс. особей. С 2003 по 2004 гг. численность снизилась на 7,2 % (с 852,8 до 791,0 тыс. особей). Незначительное понижение численности зайца-русака в охотничьих хозяйствах РФ на 2,4 % зафиксировано с 2019 по 2021 гг. (с 931,5 до 909,2 тыс. особей).

Минимальная численность зайца-русака в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза наблюдалась в 2028 году и составила 300,8 тыс. особей. В период с 2003 по 2005 гг. численность снизилась на 17,6 % (с 554,9 до 457,4 тыс. особей). К 2009 году по сравнению с 2008 годом численность зайца-русака снизилась на 6,2 %, а с 2010 по 2018 гг. снижение численности произошло в 2,5 раза (с 738,8 до 300,8 тыс. особей). Всего с 2003 по 2021 численность зайца-русака в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза сократилась на 42,5% (с 554,9 до 321,4 тыс. особей).

В заключении можно констатировать, что с 2003 по 2021 гг. в охотничьих хозяйствах РФ рост численности зайца-русака составил 6,6 % (с 852,8 до 909,2 тыс. особей), при этом в 2019 году отмечен максимальный показатель численности

зайца-русака (931,5 тыс. особей); в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза с 2003 по 2021 гг. численность зайца-русака сократилась на 42% (с 554,9 до 321,4 тыс. особей); резкий спад численности начался с 2010 года, а к 2018 г. снижение численности произошло в 2,5 раза (с 738,8 до 300,8 тыс. особей) [30, 37, 41].

На рисунке 44 представлена динамика численности зайца-русака в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2002-2022 гг., тыс. особей.

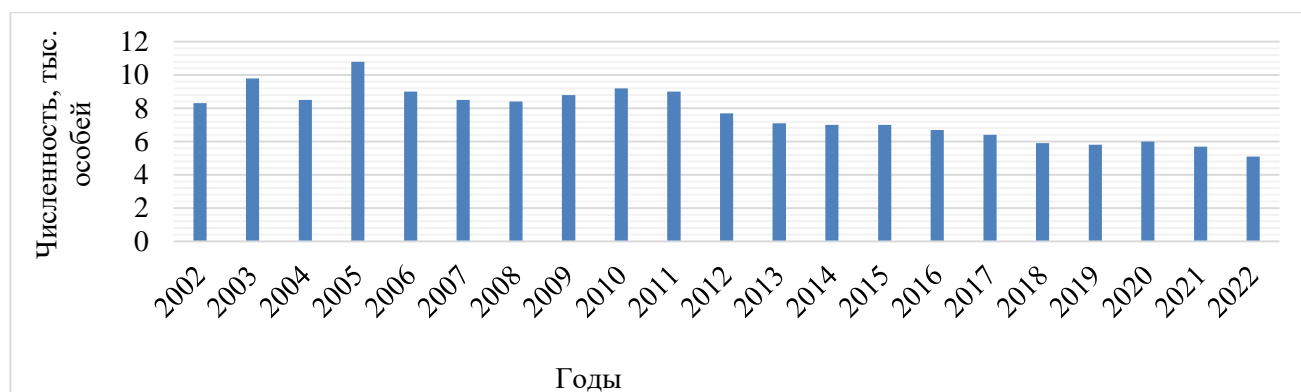


Рисунок 44 - Динамика численности зайца-русака в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2002-2022 гг., тыс. особей [119, 139, 141]

Из рисунка 44 следует, в охотничьих хозяйствах Калининградской области численность зайца-русака снижается. При этом, максимальная численность зайца-русака зафиксирована в 2005 году и составляла 10,8 тыс. особей. К 2006 году численность зайца-русака сократилась на 16,6 %, или на 1,8 тыс. особей. Всего с 2002 по 2022 гг. численность зайца-русака в охотничьих хозяйствах снизилась на 38,5 % (с 8,3 до 5,1 тыс. особей) [42].

Анализ показал, что в охотничьих хозяйствах Российской Федерации динамика численности зайца-русака имеет тенденцию к росту, а в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза и Калининградской области – к снижению.

Заяц-беляк (*Lepus timidus*) встречается в Калининградской области крайне редко, и его ресурсы не используются, хотя в России это один из самых популярных объектов охоты [65, 78, 104, 114, 119, 136, 159].

Серая куропатка (*Perdix perdix*) и рябчик (*Tetrastes bonasia*).

Проведен анализ динамики численности серой куропатки в охотничьих хозяйствах РФ и серой куропатки и рябчика в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза и Калининградской области [6, 104, 119, 139, 144, 145].

На рисунке 45 представлена динамика численности серой куропатки в охотничьих хозяйствах РФ в 2004-2021 гг., тыс. особей.



Рисунок 45 - Динамика численности рябчика в охотничьих хозяйствах РФ в 2004-2021 гг., тыс. особей [104, 145]

Из рисунка 45 следует, что в охотничьих хозяйствах РФ наибольшие значения численности рябчика были в 2005 и 2006 гг. и составили, соответственно, 24757,9 и 24511,4 тыс. особей. Минимальная численность рябчика была в 2011 году – 14856,8 тыс. особей. Всего с 2004 по 2021 гг. численность рябчика в охотничьих хозяйствах РФ сократилась на 14,7% (с 20447,1 до 17440,2 тыс. особей) [101, 104].

Далее рассмотрена динамику численности серой куропатки и рябчика в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2009-2021 гг., тыс. особей.

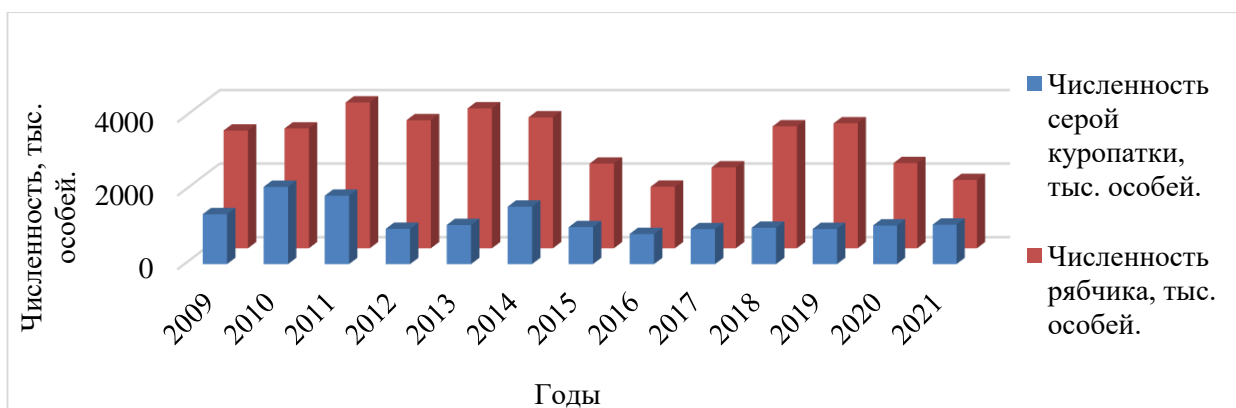


Рисунок 46 - Динамика численности куропатки и рябчика в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2009-2021 гг., тыс. особей [6]

Как следует из рисунка 46, численность серой куропатки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза с 2009 по 2010 гг. увеличилась в 1,5 раза (с 1353,1 до 2094,6 тыс. особей). С 2010 по 2011 гг. численность серой куропатки снизилась на 11,4 % (с 2094,6 до 1854,9 тыс. особей), а к 2012 году по сравнению с 2011 годом численность снизилась в 2 раза (с 1854,9 до 956,3 тыс. особей). С 2013 до 2014 гг. численность серой куропатки увеличилась на 47% (с 1060,3 до 1559,0 тыс. особей). В 2016 году численность серой куропатки отмечена минимальным значением – 817,4 тыс. особей. Всего с 2009 по 2021 в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза численность серой куропатки снизилась на 20,1 % (с 1353,1 до 1070,5 тыс. особей) [6].

Из рисунка 46 также следует, что в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза численность рябчика с 2009 по 2011 гг. выросла на 24 % (с 3196,6 до 3962,2 тыс. особей). С 2011 по 2012 гг. численность рябчика снизилась на 12,2% (с 3962,2 до 3479,2 тыс. особей). Минимальный показатель численности рябчика в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза зафиксирован в 2016 году и составил 1668,1 тыс. особей. С 2016 по 2019 гг. численность рябчика увеличилась в 2 раза – с 1668,1 до 3394,9 тыс. особей, а с 2019 до 2021 гг. численность напротив, сократилась в 1,8 раз (с 3394,9 до 1850,6 тыс. особей). Всего, с 2009 по 2021 гг. в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза численность рябчика сократилась в 1,7 раз (с 3196,6 до 1850,6 тыс. особей).

В работах [Каледин, 2018, 2019, 2022; Кривенко, 2008, Лыков, 2018; Романов, 2019] освещены как общие вопросы, связанные с экспертными оценками состояния охотничьих птиц и использования их ресурсов, так и частные видовые вопросы [61, 72, 137, 138]. Однако в научных публикациях данные учетов и добычи охотничьих птиц у охотпользователей в охотничьих угодьях Калининградской области отсутствуют, настоящим анализом мы восполняем этот пробел.

На рисунке 47 представлена динамика численности серой куропатки и рябчика в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2004-2022 гг., тыс. особей.

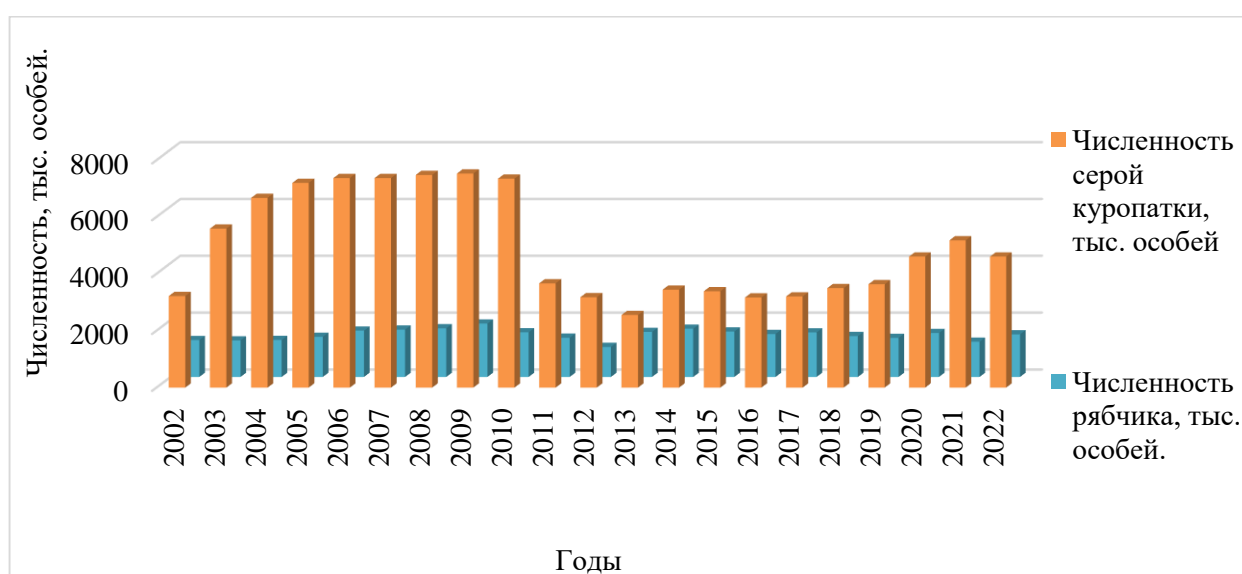


Рисунок 47 - Динамика численности серой куропатки и рябчика в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2004-2022 гг., тыс. особей [40, 105, 119]

Как видно на рисунке 47, в охотничьих хозяйствах Калининградской области численность серой куропатки с 2002 по 2003 гг. увеличилась в 2 раза, с 3217 до 5589 тыс. особей. С 2003 по 2004 гг. численность возросла на 19,3% (с 5589 до 6671 тыс. особей). В 2009 году численность серой куропатки достигает максимального значения – 7350 тыс. особей, но уже к 2010 году численность падает в 2 раза – до 3663 тыс. особей. Минимальное значение численности отмечено в 2013 году – 2551 тыс. особей. Постепенно численность серой куропатки росла, и к 2021 году

достигла 5177 тыс. особей. Всего с 2002 до 2022 гг. в охотничьих хозяйствах Калининградской области численность серой куропатки выросла в 1,6 раза (с 3217 до 5177 тыс. особей) [40].

Из рисунка 47 также следует, что численность рябчика в охотничьих хозяйствах Калининградской области имеет динамику к росту. При этом, максимальное значение численности рябчика зафиксировано в 2009 году (1875 тыс. особей), минимальное – в 2012 году (1054 тыс. особей). Всего с 2002 по 2022 гг. в охотничьих хозяйствах Калининградской области численность рябчика выросла на 15,3%, с 1297 до 1496 тыс. особей [119]. Анализ показал, что в охотничьих хозяйствах РФ динамика численности рябчика отрицательная, в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза динамика численности как рябчика, так и серой куропатки имеет тенденцию к снижению. Тенденция динамики численности серой куропатки и рябчика в охотничьих хозяйствах Калининградской области положительная.

На рисунке 48 представлена среднемноголетняя численность основных охотничьих животных у охотпользователей Калининградской области в 2009-2022 гг., тыс. особей.

Из рисунка 48 следует, что основными объектами охоты в Калининградской области являются косуля, заяц-русак, бобр и серая куропатка [21, 22, 72, 119, 141].

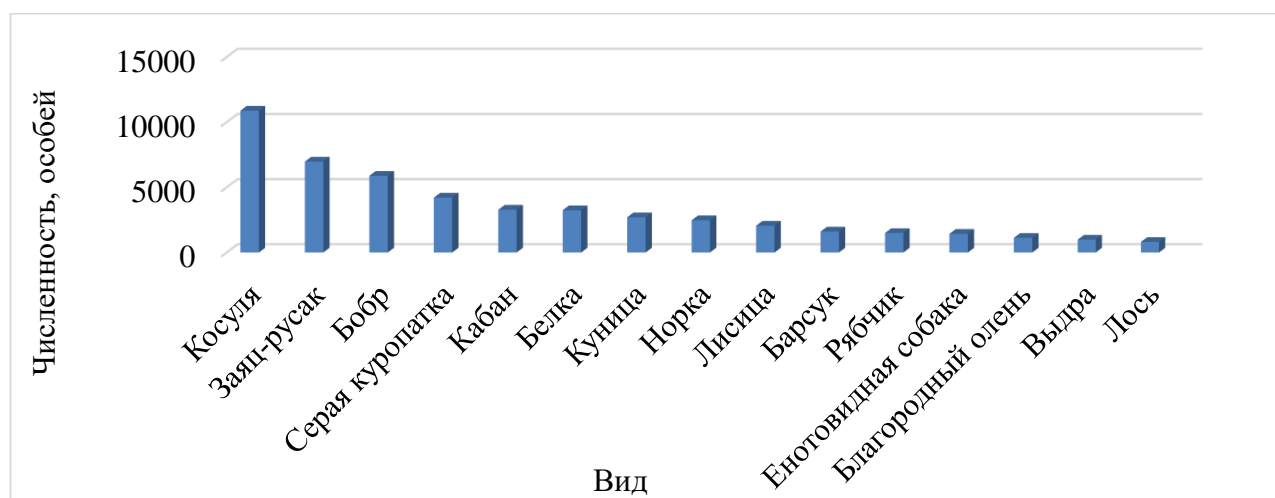


Рисунок 48 - Среднемноголетняя численность основных охотничьих животных у охотпользователей Калининградской области в 2009-2022 гг., тыс. особей

3.4. Использование охотничьих ресурсов

Рассмотрим добычу охотничьих ресурсов в охотничьих хозяйствах РФ, РОРС и Калининградской области по сопоставимым видам.

Лось. На рисунке 49 представлена динамика добычи лося в охотничьих хозяйствах РФ в сезоны охоты с 1999-2000 гг. по 2018-2019 гг., тыс. особей [6, 19, 28, 33, 60, 62, 105, 119, 141, 144, 145].

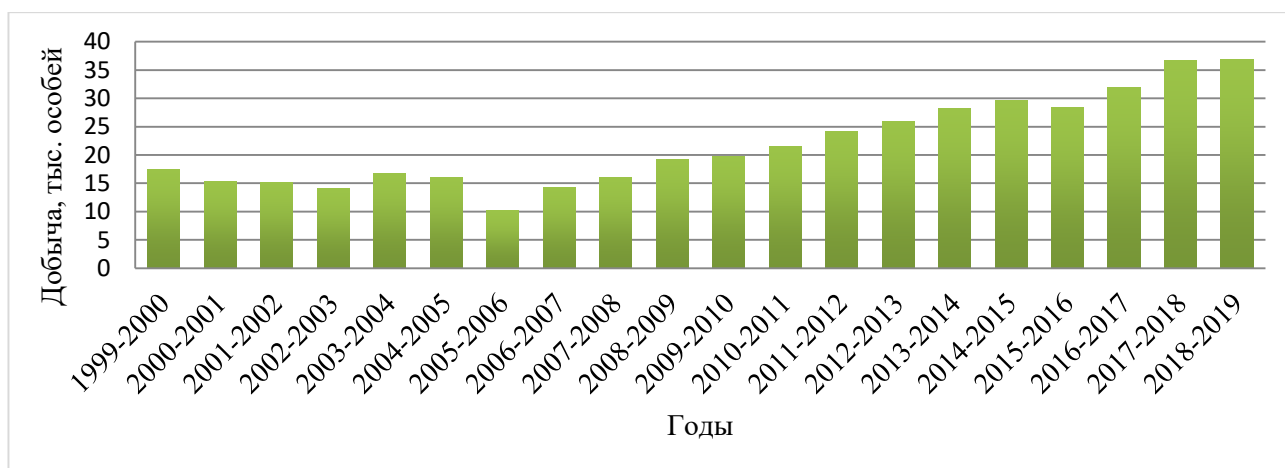


Рисунок 49 – Добыча лося в охотничьих хозяйствах РФ в сезоны охоты с 1999-2000 по 2018-2019 гг., тыс. особей. [3, 111, 144]

Как следует из рисунка 49, минимальные показатели добычи лося в охотничьих хозяйствах РФ отмечены в сезон охоты 2005-2006 гг. (10,3 тыс. особей), что на 36 % меньше показателей добычи предыдущего сезона охоты 2004-2005 гг. С сезона охоты 2006-2007 гг. по сезон охоты 2018-2019 гг. добыча лося в РФ характеризовалась увеличением в 2,6 раза. Всего в сезоны охоты с 1999-2000 гг. по 2018-2019 гг. в охотничьих хозяйствах РФ добыча лося увеличилась в 2,1 раза (с 17,5 до 36,8 тыс. особей).

На рисунке 50 представлена динамика добычи лося в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в сезоны охоты с 2000-2001 гг. по 2019-2020 гг., тыс. особей.

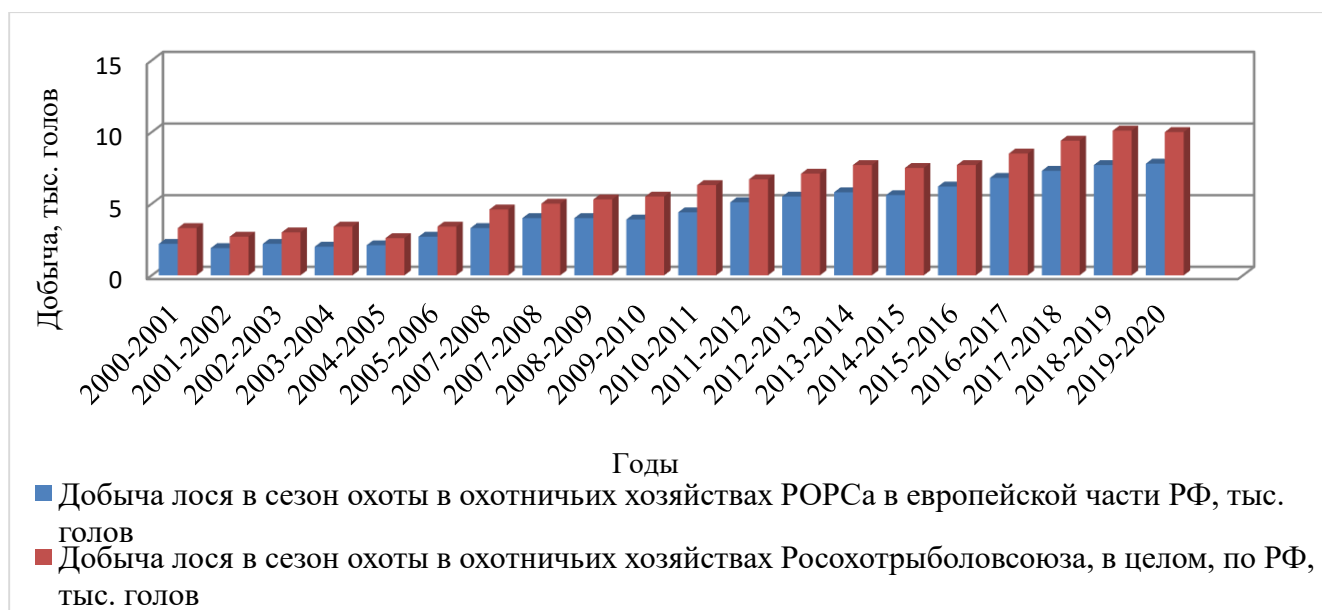


Рисунок 50 - Динамика добычи лося в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в сезоны охоты с 2000-2001 гг. по 2019-2020 гг., тыс. особей [33]

Из рисунка 50 следует, что минимальные показатели добычи лося в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза отмечены в сезон охоты 2004-2005 гг. - 2,6 тыс. особей. Незначительное уменьшение добычи лося произошло в сезон охоты 2019-2020 гг. (10,0 тыс. особей) по сравнению с предыдущим сезоном охоты 2018-2019 гг. (10,1 тыс. особей), или на 0,9%.

Увеличение добычи лося в 2,9 раза в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза зафиксировано в сезоны охоты с 2005-2006 гг. по 2018-2019 гг. (с 3,4 до 10,1 тыс. особей). Всего в сезоны охоты с 2000-2001 гг. по 2019-2020 гг. в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза добыча лося увеличилась в 3 раза (с 3,3 до 10,0 тыс. особей).

В охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части РФ увеличение добычи лося отмечалось в сезоны охоты 2005-2006 гг. (2,9 тыс. особей). Плавное увеличение добычи лося было в сезоны охоты с 2010-2011 гг. по 2013-2014 гг. (с 4,4 до 5,8 тыс. особей). В сезоны охоты с 2015-2016 гг. по 2019-2020 гг. добыча характеризовалась увеличением с 6,2 до 7,8 тыс. особей, или на 25,8%.

Сезон охоты 2001-2002 гг. характеризовался минимальными показателями добычи лося в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части

РФ - 1,9 тыс. особей. Низкие показатели добычи зафиксированы в сезоны охоты 2003-2004 гг. (2,0 тыс. особей) и 2004-2005 гг. (2,1 тыс. особей). Очередное уменьшение показателей добычи лося зафиксировано в сезоны охоты 2009-2010 гг. (3,9 тыс. особей) и в 2014 - 2015 гг. (5,6 тыс. особей).

Анализ динамики добычи лося в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части РФ показал, что добыча лося увеличилась в 3,5 раза в сезон охоты 2019-2020 гг. по сравнению с сезоном охоты 2000-2001 гг. (с 2,2 до 7,8 тыс. особей). Следует подчеркнуть, что добыча лося в РФ в сезоны охоты с 1999-2000 гг. по 2018-2019 гг. в охотничьих хозяйствах РФ увеличилась в 2,1 раза (с 17,5 до 36,8 тыс. особей); в сезоны охоты с 2000-2001 гг. по 2019-2020 гг. в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза добыча лося увеличилась в 3 раза (с 3,3 до 10,0 тыс. особей); в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части РФ в указанный период добыча лося увеличилась в 3,5 раза (с 2,2 до 7,8 тыс. особей).

Ввиду небольшой численности лося на территории Калининградской области его добыча осуществляется по единичным разрешениям.

На рисунке 51 представлены лимиты и добыча лося в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2013-2014 и 2022-2023 гг., особей.

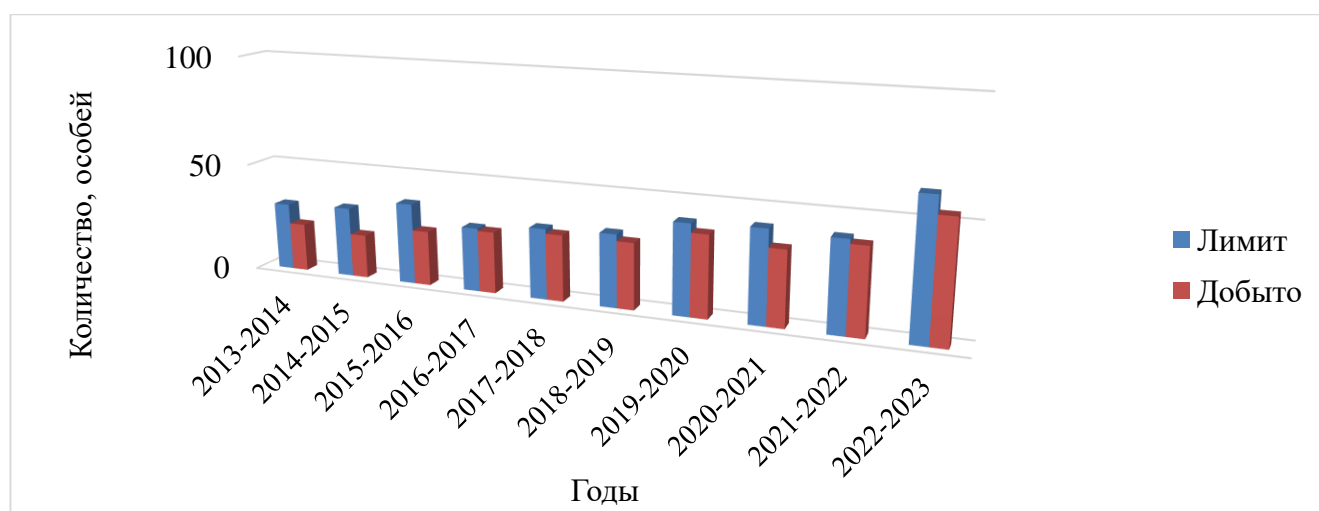


Рисунок 51 - Лимиты и добыча лося в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2013-2014 и 2022-2023 гг., особей [100,119,141]

Из рисунка 51 следует, что в охотничьих хозяйствах Калининградской области в сезоны охоты с 2013-2014 гг. по 2022-2023 гг. показатели добычи лося не превышают установленные лимиты. При этом, минимальные показатели добычи по отношению к лимитам зафиксированы в сезоны охоты 2014-2015 гг. и составили 62,5% (при установленном лимите в 32 особи было добыто 20 особей). В сезон охоты 2016-2017 гг. было добыто 28 особей лосей при установленном лимите в 29 особей, что составляет 96,5% освоения лимитов.

Анализ показал, что добыча лося в охотничьих РФ, а также в охотничьих хозяйствах европейской части и в целом, во всех охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза имеет положительную динамику. В охотничьих хозяйствах Калининградской области добыча лося имеет тенденцию к росту, но является единичной и характеризуется незначительными показателями.

Благородный олень. На рисунке 52 представлена динамика добычи благородного оленя в охотничьих хозяйствах РФ и Росохотрыболовсоюза в сезоны охоты с 1999-2000 гг. по 2019-2020 гг., тыс. особей [6, 19, 28, 36, 40, 100, 105, 141, 144, 145].

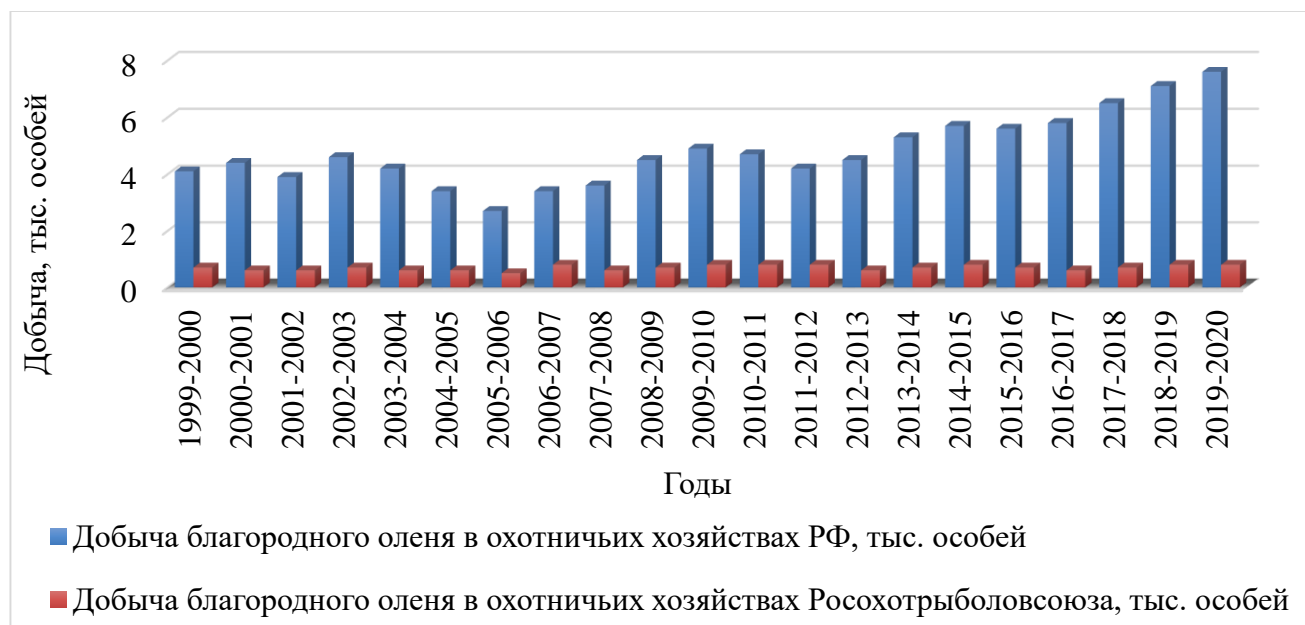


Рисунок 52 - Динамика добычи благородного оленя в охотничьих хозяйствах РФ и Росохотрыболовсоюза в сезоны охоты с 1999-2000 гг. по 2019-2020 гг., тыс. особей [36]

Как видно из рисунка 52, максимальные показатели добычи благородного оленя в охотничьих хозяйствах РФ отмечались в сезоны охоты 2000-2001 гг. (4,4 тыс. особей), 2002-2003 гг. (4,6 тыс. особей), 2009-2010 гг. (4,9 тыс. особей) и 2014-2015 гг. (5,7 тыс. особей). В сезоны охоты в период с 2016-2017 гг. по 2019-2020 гг. добыча увеличилась на 31% (с 5,8 до 7,7 тыс. особей). Всего в сезоны охоты с 1999-2000 гг. по 2019-2020 гг. в охотничьих хозяйствах РФ добыча благородного оленя увеличилась в 1,8 раза (с 4,1 до 7,6 тыс. особей).

Минимальные показатели добычи благородного оленя в охотничьих хозяйствах РФ зафиксированы в сезоны охоты 2005-2006 гг. и составили 2,7 тыс. особей.

Уменьшение добычи благородного оленя на 10,6% зафиксировано в сезоны охоты 2010-2011 и 2011-2012 гг.

В охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза минимальные показатели добычи благородного оленя наблюдались в сезон охоты 2005-2006 гг. (0,5 тыс. особей). Сезон охоты 2012-2013 гг. по сравнению с сезоном охоты 2011-2012 гг. характеризовался уменьшением добычи благородного оленя на 0,2 тыс. особей.

Увеличение добычи благородного оленя в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза на 33,3 % наблюдалось в сезоны охоты с 2005-2006 гг. и 2006-2007 гг. (с 0,5 до 0,8 тыс. особей). Всего в сезоны охоты с 1999-2000 гг. по 2019-2020 гг. в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза добыча благородного оленя увеличилась на 14,2%.

На рисунке 53 представлены лимиты и добыча благородного оленя в охотничьих хозяйствах Калининградской области в сезоны охоты с 2013-2014 гг. по 2022-2023 гг.

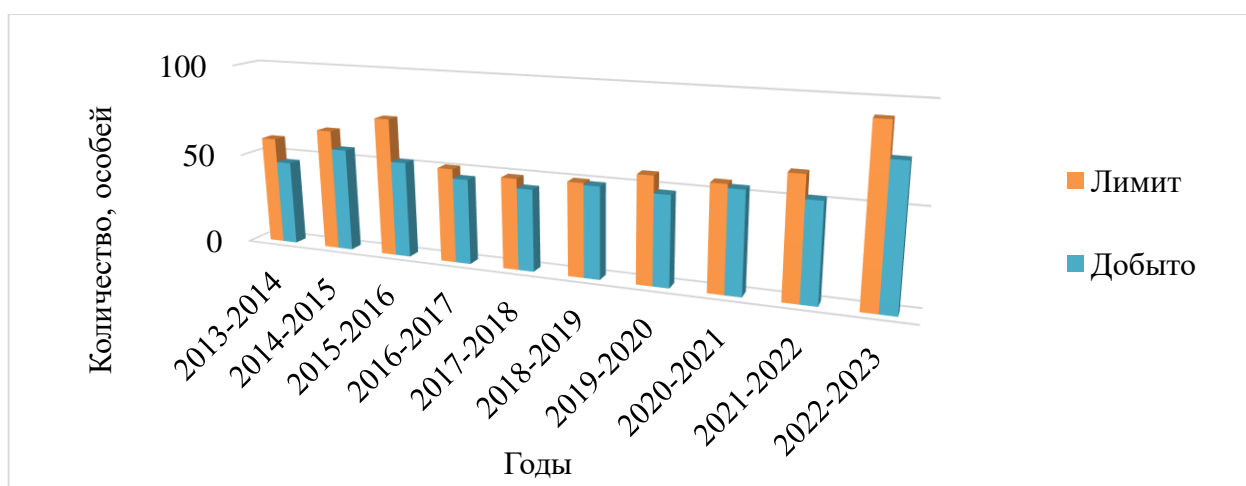


Рисунок 53 - Лимиты и добыча благородного оленя в охотничьих хозяйствах Калининградской области в сезоны охоты с 2013-2014 гг. по 2022-2023 гг., особей [105, 119]

Из рисунка 53 следует, что добыча благородного оленя в охотничьих хозяйствах Калининградской области не превышает установленные лимиты. При этом в сезон охоты 2018-2019 года добыча составила 98% от установленного лимита (добыча составляла 49 особей, лимит – 50 особей). Минимальный показатель добычи по отношению к лимиту зафиксирован в сезон охоты 2015-2016 гг., и составлял 69,3% (52 особи добыто, 75 особи – лимит). В целом, можно констатировать, что с 2013-2014 по 2022-2023 гг. добыча благородного оленя в охотничьих хозяйствах Калининградской области выросла в 1,6 раз (с 46 до 74 особи).

Следует отметить, что в сезоны охоты с 1999-2000 гг. по 2019-2020 гг. в охотничьих хозяйствах РФ добыча благородного оленя увеличилась в 1,8 раза (с 4,1 до 7,6 тыс. особей); в сезоны охоты с 1999-2000 гг. по 2019-2020 гг. в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза добыча благородного оленя увеличилась на 14,2%, и составила 0,8 тыс. особей в целом, в охотничьих хозяйствах РФ, Росохотрыболовсоюза и Калининградской области имеется тенденция к росту добычи благородного оленя.

Косуля. На рисунке 54 показана динамика добычи косули в охотничьих хозяйствах европейской части России и Росохотрыболовсоюза в сезоны охоты 1999-2000 гг. и 2019-2020 гг., тыс. особей [6, 32, 45, 99, 100, 105, 111].

Общая тенденция в динамике добычи косули в охотничьих хозяйствах европейской части РФ положительная, увеличение добычи наблюдается как в целом по России, так и в охотничьих угодьях Росохотрыболовсоюза. Наивысшие показатели добычи по РФ отмечены в сезон охоты в 2017-2018 гг. (7,4 тыс. особей), а в Росохотрыболовсоюзе - в сезон охоты в 2018-2019 гг. (3 тыс. особей) [108, 110].

Наименьшие показатели добычи косули в охотничьих хозяйствах европейской части России зафиксированы в сезон охоты 2005-2006 гг. (2 тыс. особей), в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза минимальные показатели добычи были в сезоны охоты в 2004-2005 гг. и 2005-2006 гг. (по 0,7 тыс. особей за сезон охоты).

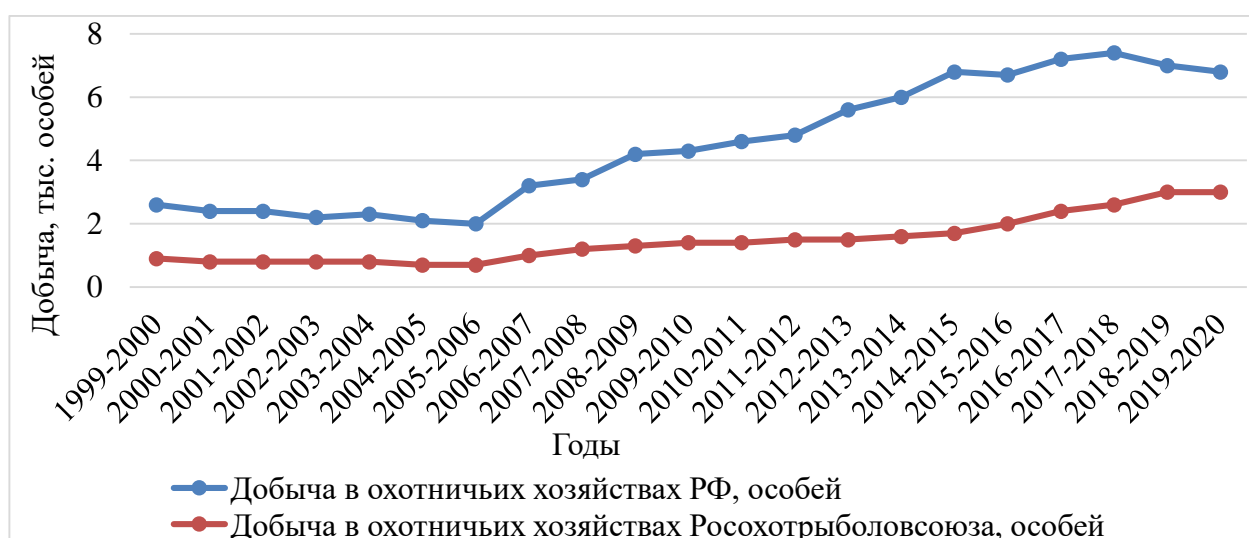


Рисунок 54 - Динамика добычи косули в европейской части России и Росохотрыболовсоюза в сезоны охоты 1999-2000 гг. и 2019-2020 гг., тыс. особей

[32]

На рисунке 55 показаны лимиты и добыча косули в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2013-2014 и 2022-2023 гг., особей.

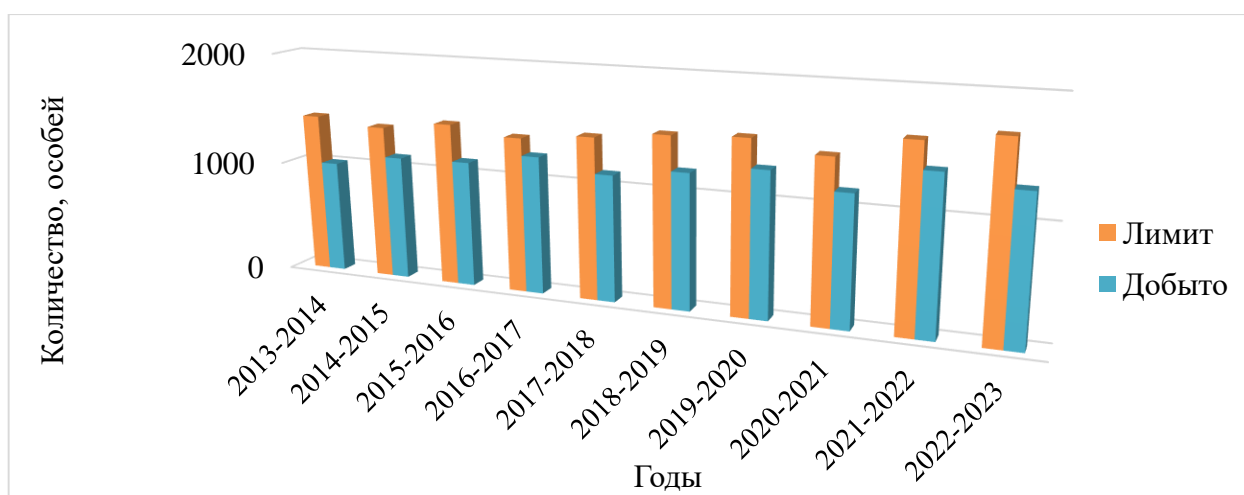


Рисунок 55 - Лимиты и добыча косули в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2013-2014 и 2022-2023 гг., особей [29, 40, 119, 141]

Из рисунка 55 следует, что добыча косули по отношению к установленным лимитам в охотничьих хозяйствах Калининградской области не превышает 89%. При этом, минимальные показатели добычи (1004 особи) по отношению к установленным лимитам (1429 особей) зафиксированы в сезон охоты 2013-2014 гг., что составило 70,3% освоения лимита.

На рисунке 56 показана динамика добычи косули в охотничьих хозяйствах Калининградской области в сезоны охоты с 2007-2008 по 2020-2021 гг., тыс. особей.

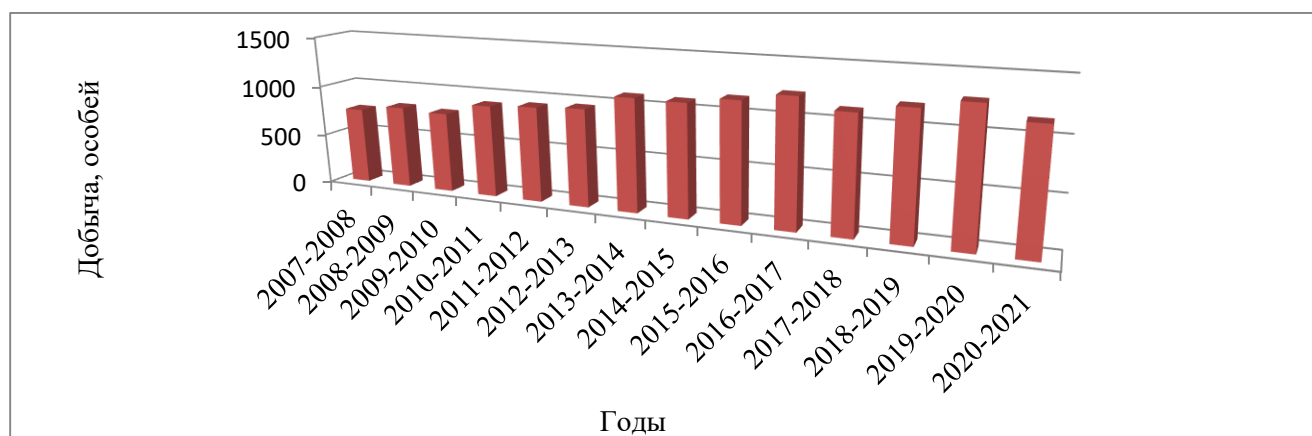


Рисунок 56 – Динамика добычи косули в охотничьих хозяйствах Калининградской области в сезоны охоты с 2007-2008 по 2020-2021 гг., особей [119, 141]

Из рисунка 56 следует, что общая тенденция в динамике добычи косули в охотничьих хозяйствах Калининградской области положительная. Всего, в сезоны охоты с 2007-2008 гг. по 2020-2021 гг. добыча косули в охотничьих хозяйствах Калининградской области возросла в 1,5 раза (с 753 до 1143 особей). При этом минимальные показатели добычи отмечены в сезоны охоты 2007-2008 гг. и 2009-2010 гг., и составили 753 и 788 особи. Рост добычи косули на 6,4% зафиксирован в сезоне охоты 2016-2017 гг., по сравнению с сезоном охоты 2015-2016 гг. (с 1150 до 1224 особей). С сезона охоты 2018-2019 гг. к сезону охоты 2019-2020 гг. добыча косули возросла на 6,6 % (с 1199 до 1278 особей).

Анализ показал, что добыча косули в охотничьих хозяйствах РФ, Росохотрыболовсоюза и Калининградской области имеет тенденцию к росту.

Следует отметить, что нами, помимо анализа добычи косули, проанализирована также стоимость услуг на охоту на косулю в охотничьих хозяйствах европейской части Росохотрыболовсоюза с 2015 по 2019 гг., тыс. руб.

На рисунке 57 представлена стоимость услуг по организации и проведению охот на косулю в охотничьих хозяйствах европейской части в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза с 2015 по 2019 гг. (тыс. руб.).

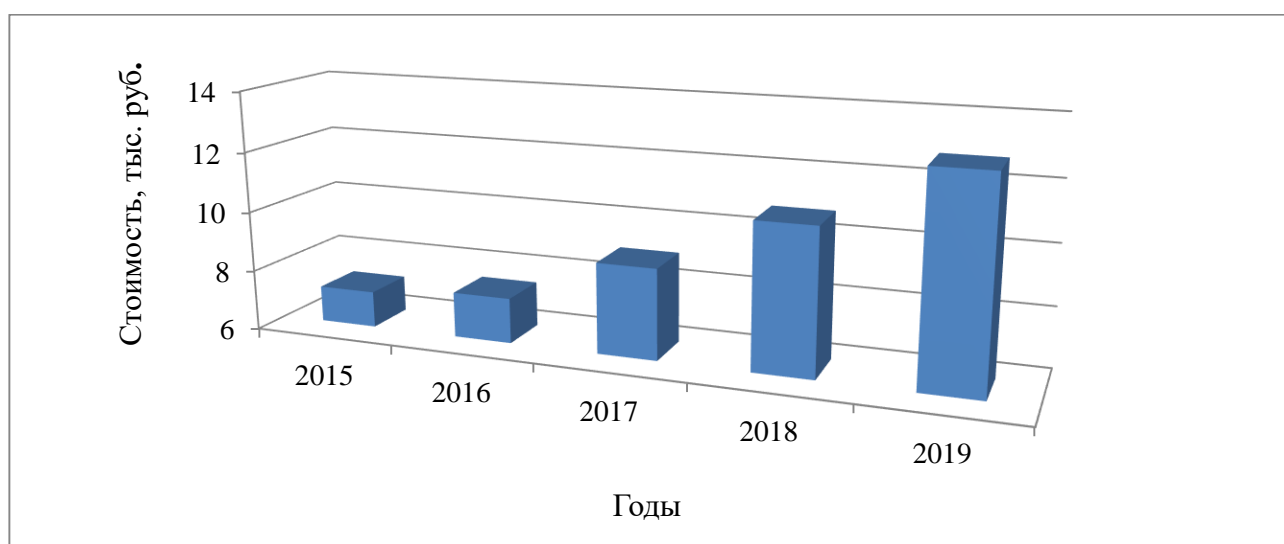


Рисунок 57 - Динамика стоимости услуг на охоту на косулю в охотничьих хозяйствах европейской части в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза с 2015 по 2019 гг. (тыс. руб.) [32]

Как следует из рисунка 57, в 2015 году средняя стоимость услуг на охоту на европейскую косулю в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза составляла 7,5 тысяч рублей. К 2019 году средняя стоимость возросла до 13 тысяч рублей. Итого, средняя стоимость услуг на охоту на косулю европейскую за пять лет, с 2015 по 2019 гг. возросла в 1,7 раза.

Кабан. На рисунке 58 представлена динамика добычи кабана в охотхозяйствах России и Росохотрыболовсоюза в сезоны охоты с 2000-2001 гг. по 2018 – 2019 гг., в тыс. особей [6, 26, 28, 103, 104, 118, 119, 144].

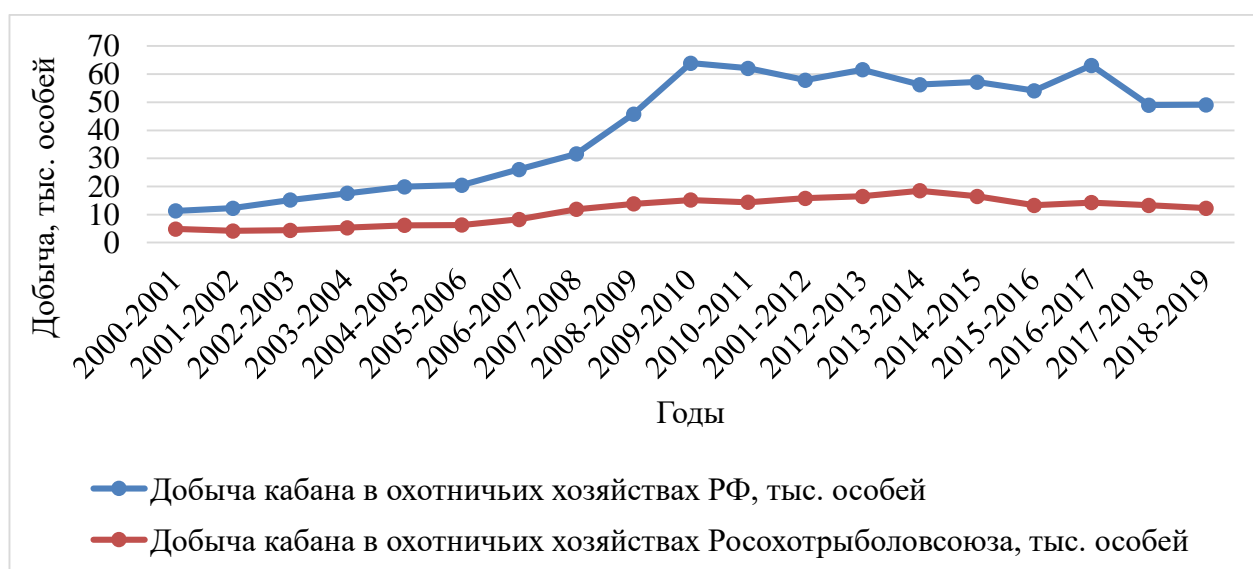


Рисунок 58— Динамика добычи кабана в охотничьих хозяйствах РФ и Росохотрыболовсоюза в сезоны охоты 2000-2001 и 2018-2019 гг., тыс. особей [26, 109]

В сезоны охоты с 2000-2001 гг. по 2007-2008 гг. в РФ наблюдалось постепенное увеличение добычи кабана — с 11,3 до 31,6 тыс. особей. С 2007-2008 гг. по 2009-2010 гг. отмечено резкое увеличение добычи кабана в РФ — на 50,5%, (с 31,6 до 63,9 тыс. особей). Следующее увеличение добычи произошло в сезон охоты 2016-2017 гг. и составило 63,0 тыс. особей, что на 14% больше предыдущего сезона охоты — 2015-2016гг. (54,0 тыс. особей).

В охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в сезоны охоты 2000-2001 гг. по 2009-2010 гг. наблюдалось плавное увеличение добычи кабана более, чем в

3 раза— с 4,9 до 15,2 тыс. особей, а также в сезоны охоты с 2010-2011 гг. по 2013-2014 гг. - увеличение с 15,8 до 16,5 тыс. особей, или на 4,2%.

Наименьшие показатели добычи кабана в РФ в указанный период с 2000 по 2019 гг. зафиксированы в сезоны охоты 2000-2001 гг. (11,4 тыс. особей), 2011-2012 гг. (55,9 тыс. особей) и 2015-2016 гг. (54,0 тыс. особей). Тенденция к уменьшению добычи кабана в РФ отмечалась в сезоны охоты 2017-2018 гг. и 2018-2019 гг., и составляла соответственно 49,0 тыс. особей и 49,1 тыс. особей, что меньше сезона охоты 2016-2017 гг. на 22%. В охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в указанный период наименьшие показатели добычи кабана зафиксированы в сезон охоты 2001-2002 гг. и составляли 4,2 тыс. особей, а также в сезон охоты 2015-2016 гг. и составляли 13,2 тыс. особей.

На рисунке 59 представлена динамика добычи кабана в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части РФ в сезоны охоты с 2000-2001 гг. по 2019-2020 гг., тыс. особей.

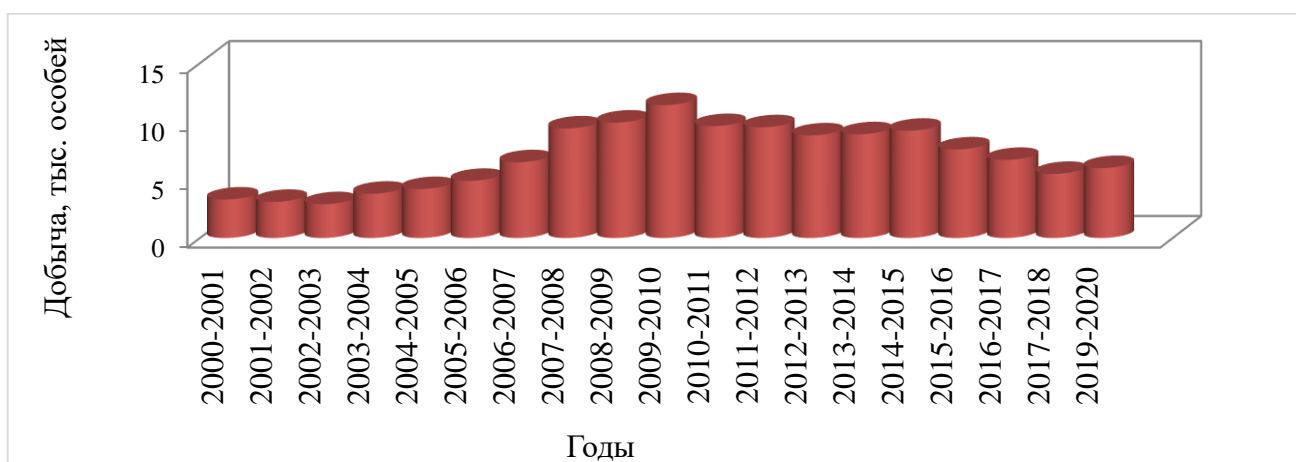


Рисунок 59 – Динамика добычи кабана в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части РФ в сезоны охоты 2000-2001 гг. и 2019-2020 гг., тыс. особей [26]

Рассмотрена динамика добычи кабана в охотхозяйствах Росохотрыболовсоюза. Из рисунка 59 следует, что увеличение добычи кабана в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части РФ отмечалось в сезоны охоты 2003-2004 гг. по 2008-2009 гг., с 2,9 до 9,9 тыс. особей, или на 70%.

Максимальная добыча зафиксирована в сезон охоты 2009-2010 гг. и составила 11,4 тыс. особей, что на 13,5% выше показателей добычи сезона охоты 2008-2009 гг. Следующее увеличение добычи кабана было в сезон охоты 2014-2015 гг. и составила 9,2 тыс. особей. В сезон охоты 2019-2020 гг. добыча характеризовалась минимальным увеличением показателей и составила 7,3 тыс. особей. Наименьшие показатели добычи зафиксированы в сезон охоты 2002-2003 гг. и составила 3,1 тыс. особей и соответственно в 2017-2018 гг. и составила 5,5 тыс. особей. Анализ динамики добычи кабана в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части РФ показал, что добыча кабана снизилась к сезону охоты 2017-2018 гг. по сравнению с сезоном охоты 2009-2010 гг. в 2 раза (с 11,4 до 5,5 тыс. особей).

Помимо анализа добычи кабана, проанализирована также стоимость услуг на охоту на кабана в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2016 – 2021 гг., в тыс. руб.

На рисунке 60 представлена динамика стоимости услуг при организации охот на кабана в 2016 – 2021 гг., тыс. руб.

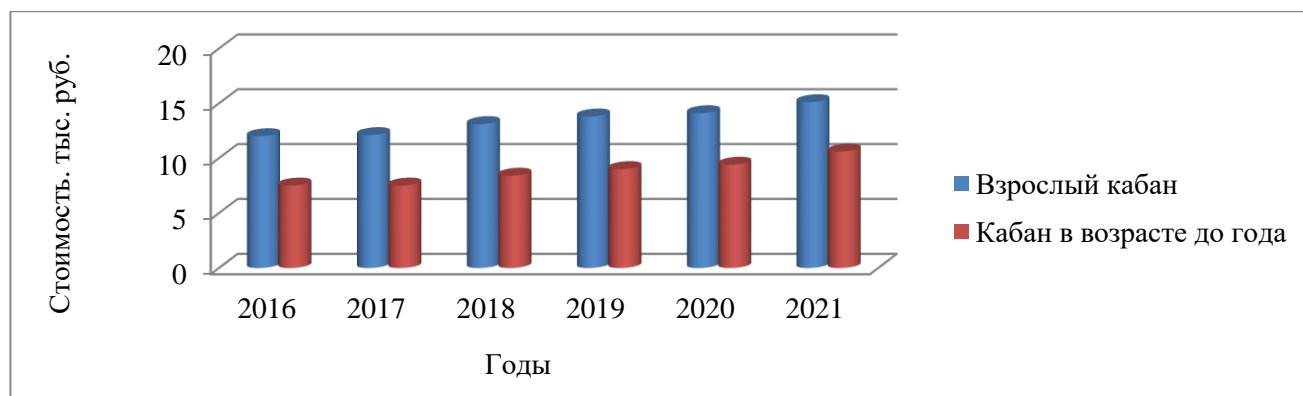


Рисунок 60 - Динамика стоимости услуг при организации охот на кабана в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2016 – 2021 гг., тыс. руб. [26]

В 2016 году средняя стоимость услуг на охоту на кабана в возрасте до года в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части России составляла 7,5 тысяч рублей. К 2021 году средняя стоимость возросла до 10,6 тыс. рублей. Итого, средняя стоимость услуг на охоту на кабана в возрасте до года в

охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части России за пять лет, с 2016 по 2021 гг. возросла на 41,3%. В этот же период времени, в 2016 году, стоимость услуг на охоту на взрослую особь кабана в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части России составляла 12,0 тысяч рублей. К 2021 году средняя стоимость возросла до 15,1 тыс. рублей. Итого, средняя стоимость услуг на охоту на взрослую особь кабана в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части России за пять лет, с 2016 по 2021 гг. возросла на 25,0%.

Следует отметить, что в сезон охоты 2009-2010 гг. по сравнению с сезоном охоты в 2007-2008 гг. отмечено резкое увеличение добычи кабана в РФ — на 50,5%, (с 31,6 до 63,9 тыс. особей); в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в сезон охоты 2009-2010 гг. по сравнению с сезоном охоты в 2000-2001 гг. наблюдалось плавное увеличение добычи кабана с 4,9 до 15,2 тыс. особей или более чем в 3 раза; уменьшение добычи кабана в РФ зафиксировано в сезоны охоты 2017-2018 гг. и 2018-2019 гг. и составляло, соответственно, 49,0 тыс. особей и 49,1 тыс. особей, что меньше чем в сезон охоты 2016-2017 гг. на 22%; в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза наименьшие показатели добычи кабана зафиксированы в сезон охоты 2001-2002 гг. и составил 4,2 тыс. особей, а также в сезон охоты 2015-2016 гг. и составил 13,2 тыс. особей; динамика добычи кабана в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части РФ снизилась к сезону охоты 2017-2018 гг. по сравнению с сезоном охоты 2009-2010 гг. в 2 раза (с 11,4 до 5,5 тыс. особей); средняя стоимость услуг на охоту на кабана в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза за шесть лет, с 2016 по 2021 гг. возросла, в среднем, на 41,3% на охоту на кабана в возрасте до года и на 25% на охоту на взрослую особь.

Бобр, белка. Рассмотрена добыча пушных зверей – бобра, белки в охотничьих хозяйствах РФ и Росохотрыболовсоюза [6, 48, 104, 144, 145].

На рисунке 61 представлена динамика добычи бобра и белки в охотничьих хозяйствах РФ в 2013-2014 и 2021-2022 гг., особей.

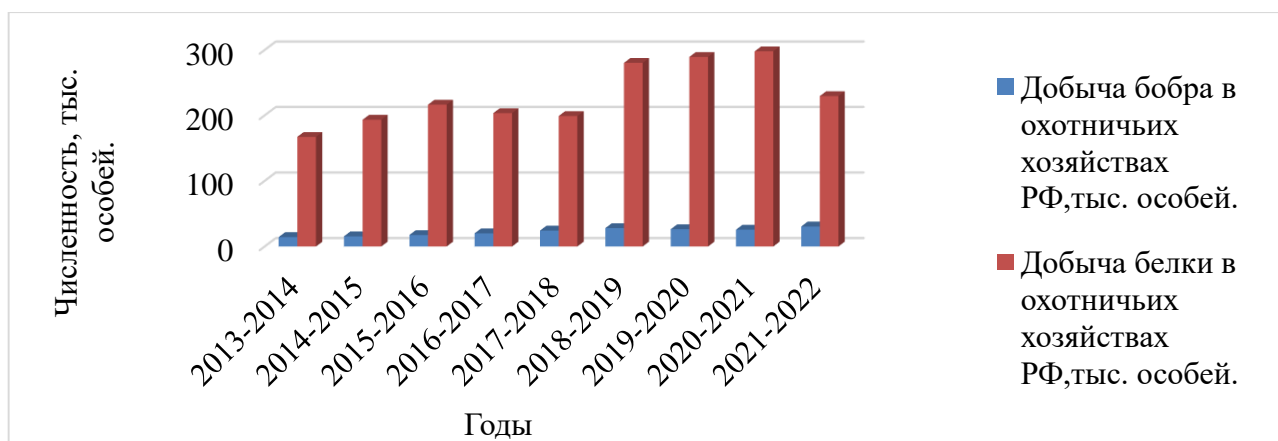


Рисунок 61 - Динамика добычи бобра и белки в охотничьих хозяйствах РФ в 2013-2014 и 2021-2022 гг., особей [103, 104]

Из рисунка 61 следует, в охотничьих хозяйствах РФ с 2013-2014 по 2015-2016 гг. добыча белки увеличилась на 29,5% (со 167,1 до 216,4 тыс. особей). С сезона охоты 2017-2018 гг. до сезона охоты 2018-2019 гг. добыча белки возросла в 1,4 раза (со 199,0 до 280,3 тыс. особей). С 2020-2021 по 2021-2022 гг. добыча белки сократилась на 23% (с 297,9 до 229,5 тыс. особей). Всего с 2013-2014 по 2021-2022 гг. добыча белки в охотничьих хозяйствах РФ возросла на 37,3% (со 167,1 до 229,5 тыс. особей).

Добыча бобра в охотничьих хозяйствах РФ также имеет положительную динамику. Так, с 2013-2014 по 2018-2019 гг. показатели добычи бобра возросли в 1,9 раза (с 14,4 до 28,0 тыс. особей). К 2019-2020 гг. по сравнению с 2018-2019 гг. добыча бобра снизилась на 5,7% (с 28,0 до 26,4 тыс. особей). Всего, с 2013-2014 по 2021-2022 гг. добыча бобра в охотничьих хозяйствах РФ увеличилась в 2,1 раза (с 14,4 до 30,3 тыс. особей).

Рассмотрена динамика добычи бобра и белки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза. На рисунке 62 представлена динамика добычи белки и бобра в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2009-2021 гг., тыс. особей.

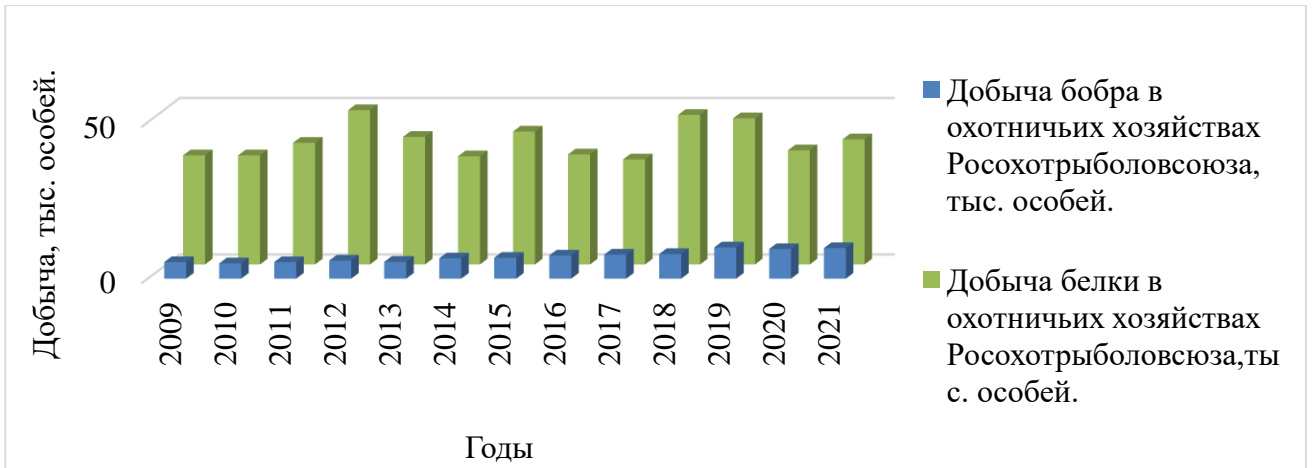


Рисунок 62 - Динамика добычи белки и бобра в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2009-2021 гг., тыс. особей [6]

Из рисунка 62 следует, что минимальные показатели добычи белки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза с 2009 по 2021 гг. зафиксированы в 2014 (34,6 тыс. особей) и в 2017 гг. (33,6 тыс. особей). Максимальные показатели добычи белки зафиксированы в 2012 году (49,3 тыс. особей), 2018 году (47,8 тыс. особей) и 2019 году (46,7 тыс. особей). Всего с 2009 по 2021 гг. добыча белки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза выросла на 14,6% (с 34,9 до 40,0 тыс. особей).

Динамика добычи бобра в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза также характеризуется положительными показателями. Максимальная добыча бобра зафиксирована в 2019 году и составила 10,0 тыс. особей. Всего с 2009 по 2021 гг. добыча бобра в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза возросла в 1,8 раза (с 5,3 до 9,8 тыс. особей).

Нами рассмотрена динамика добычи белки в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2017-2018 и 2021-2022 гг.

На рисунке 63 представлена динамика добычи белки в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2017-2018 и 2021-2022 гг., тыс. особей.

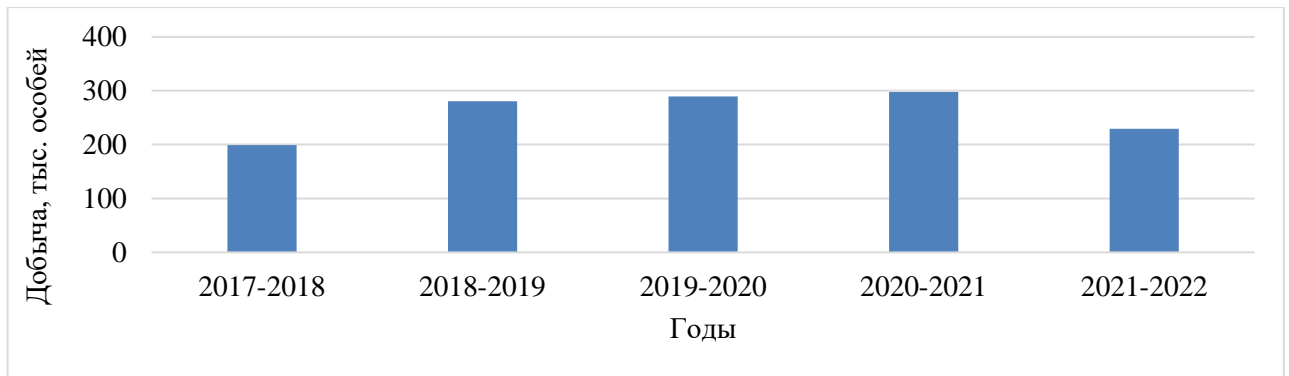


Рисунок 63 - Динамика добычи белки в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2017-2018 и 2021-2022 гг., тыс. особей [30, 40, 119, 141]

Из рисунка 63 следует, что с 2017-2018 по 2018-2019 гг. добыча белки в охотничьих хозяйствах Калининградской области возросла на 41% (с 199,0 до 280,3 тыс. особей). Максимальная добыча белки была в сезон охоты 2020-2021 гг. и составила 297,9 тыс. особей. Всего с сезона охоты 2017-2018 по сезон охоты 2021-2022 гг. добыча белки в охотничьих хозяйствах Калининградской области увеличилась на 15,3 % (с 199,0 до 229,5 тыс. особей).

Нами рассмотрена динамика добычи бобра в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2017-2018 и 2021-2022 гг.

На рисунке 64 представлена динамика добычи бобра в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2017-2018 и 2021-2022 гг., тыс. особей.

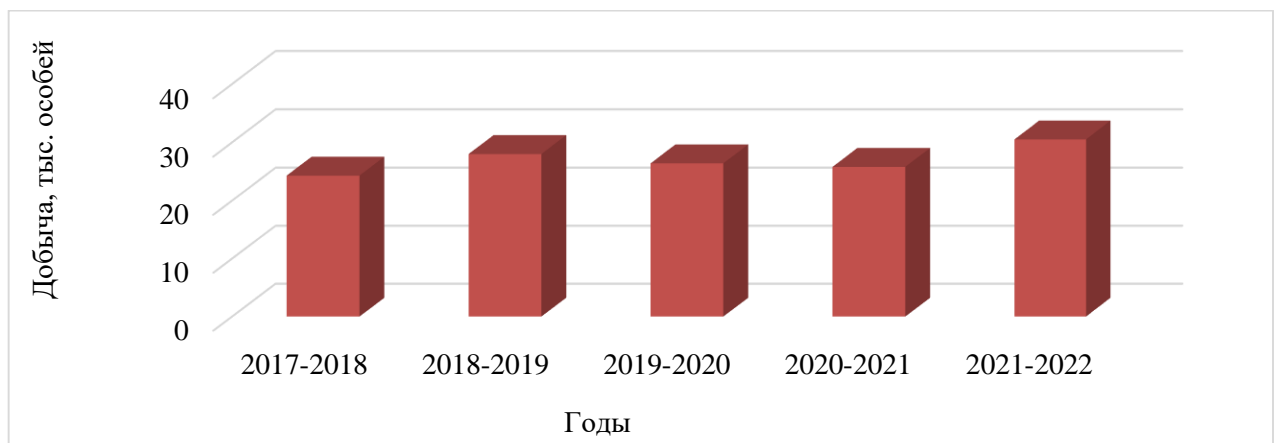


Рисунок 64 - Динамика добычи бобра в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2017-2018 и 2021-2022 гг., тыс. особей. [30, 119, 141]

Как следует из рисунка 64, с 2017-2018 по 2018-2019 гг. добыча бобра в охотничьих хозяйствах Калининградской области увеличилась на 15,2% (с 24,3 до 28,0 тыс. особей). Минимальные значения добычи бобра были в сезон охоты 2020-2021 гг. и составили 25,8 тыс. особей. Всего с 2017-2018 по 2021-2022 гг. добыча бобра в охотничьих хозяйствах Калининградской области выросла на 25,5% (с 24,3 до 30,5 тыс. особей).

Анализ показал, что добыча бобра и белки в охотничьих хозяйствах РФ, Росохотрыболовсоюза и Калининградской области имеет положительную динамику.

Лисица и енотовидная собака. Рассмотрена динамика добычи лисицы и енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах РФ и Росохотрыболовсоюза и лисицы в охотничьих хозяйствах Калининградской области [6, 104, 104, 119, 141].

На рисунке 65 представлена динамика добычи лисицы в охотничьих хозяйствах РФ в 2015-2016 и 2021-2022 гг., тыс. особей.

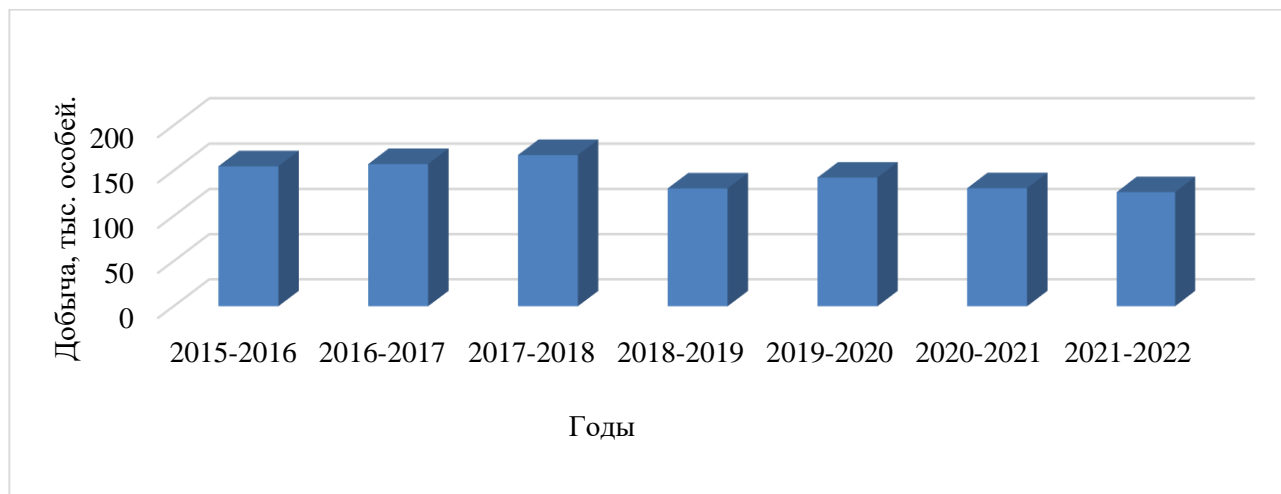


Рисунок 65 - Динамика добычи лисицы в охотничьих хозяйствах РФ в 2015-2016 и 2021-2022 гг., тыс. особей [104]

Из рисунка 65 следует, что в охотничьих хозяйствах РФ добыча лисицы с 2015-2016 по 2021-2022 гг. снизилась на 18,4% (с 154,9 до 126,4 тыс. особей). При этом максимальный показатель добычи зафиксирован в сезон охоты 2017-2018 гг. и составил 167,3 тыс. особей.

На рисунке 66 представлена динамика добычи лисицы и енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2009-2021 гг., тыс. особей.

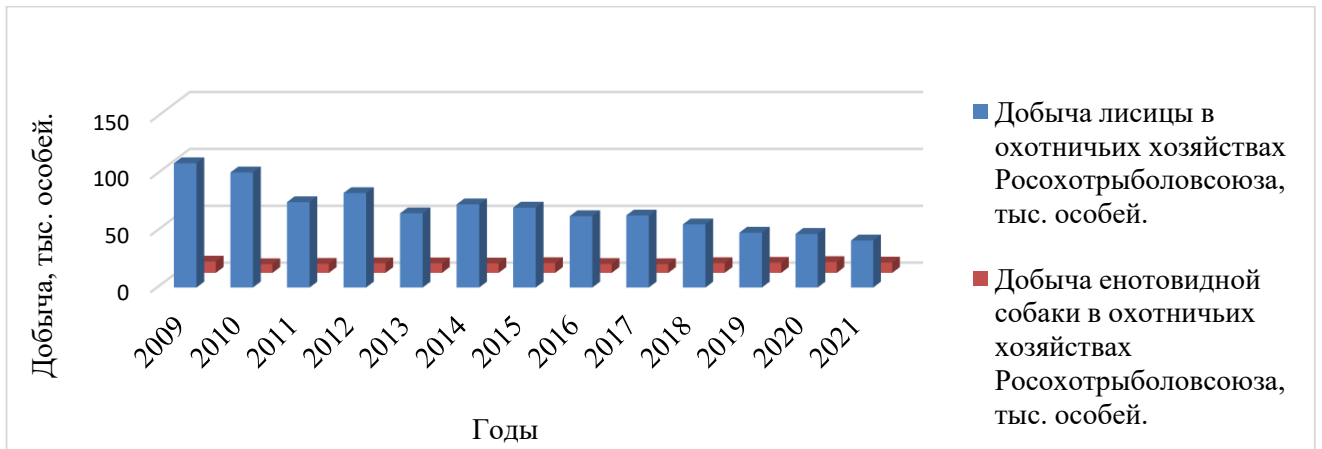


Рисунок 66 - Динамика добычи лисицы и енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2009-2021 гг., тыс. особей [6]

Из рисунка 66 следует, что с 2009 по 2021 гг. в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза добыча лисицы сократилась в 2,6 раза (со 109,2 до 41,3 тыс. особей). Добыча енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза сократилась на 8% (с 9,9 до 9,1 тыс. особей).

Нами проведен анализ динамики добычи лисицы в охотничьих хозяйствах Калининградской области. На рисунке 67 представлена динамика добычи лисицы в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2017-2018 и 2021-2022 гг., тыс. особей.

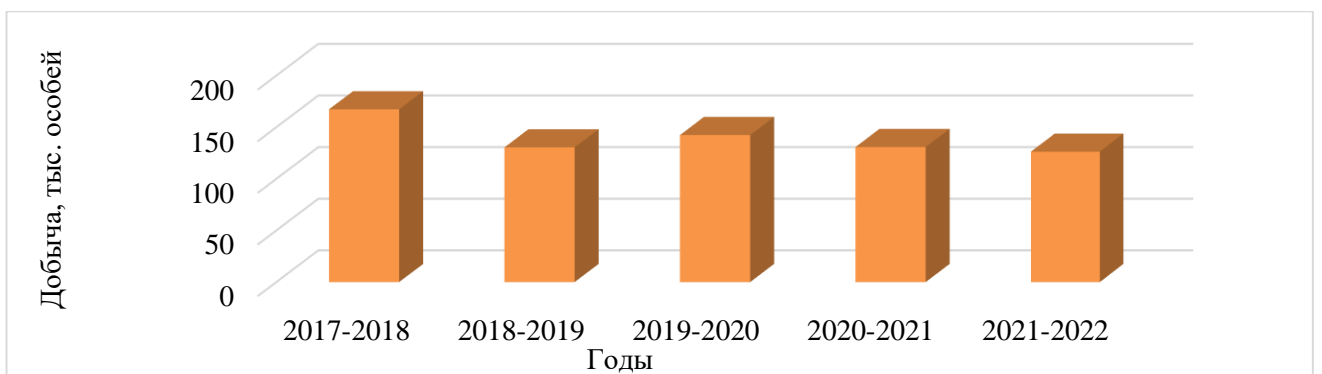


Рисунок 67 - Динамика добычи лисицы в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2017-2018 и 2021-2022 гг., тыс. особей [30, 119]

Из рисунка 67 следует, что с 2017-2018 по 2018-2019 гг. добыча лисицы охотничьих хозяйствах Калининградской области снизилась на 22% (с 167,3 до 130,5 тыс. особей). С 2018-2019 по 2019-2020 гг. добыча лисицы увеличилась на 11,9 тыс. особей или 9%. Всего с 2017-2018 до 2021-2022 гг. добыча лисицы в охотничьих хозяйствах Калининградской области снизилась на 24,5% (с 167,3 до 126,3 тыс. особей).

Анализ показал, что динамика добычи лисицы в охотничьих хозяйствах РФ, Росохотрыболовсоюза и Калининградской области отрицательная; динамика добычи енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах РФ также имеет тенденцию к снижению.

Волк. Рассмотрена динамика добычи волка в охотничьих хозяйствах РФ, Росохотрыболовсоюза. На рисунке 68 показана динамика добычи волка в охотничьих хозяйствах РФ в 2011-2021 гг., тыс. особей [6, 35, 42, 104, 119].

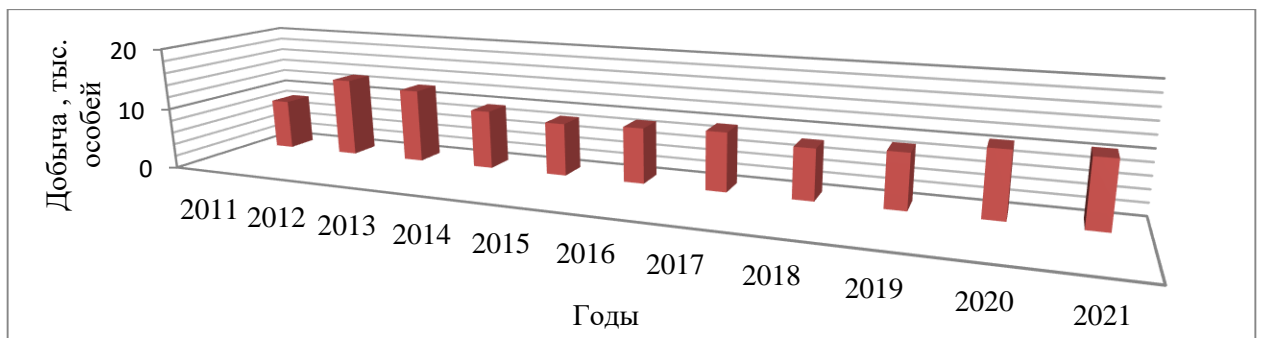


Рисунок 68 - Динамика добычи волка в РФ в 2011-2021 гг., тыс. особей [35]

Из рисунка 68 следует, что максимальные показатели добычи волка в охотничьих хозяйствах Российской Федерации отмечались в 2012г., 2013 г. и 2021 г. (13,0 тыс. особей, 12,1 тыс. особей и 10,5 тыс. особей). Минимальный показатель добычи волка зафиксирован в 2018 году, и составил 8,2 тыс. особей. Всего, с 2011 по 2021 гг. в Российской Федерации добыча волка возросла на 26,5 % (с 8,3 до 10,5 тыс. особей).

На рисунке 69 показана динамика добычи волка в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2001-2021гг., тыс. особей.

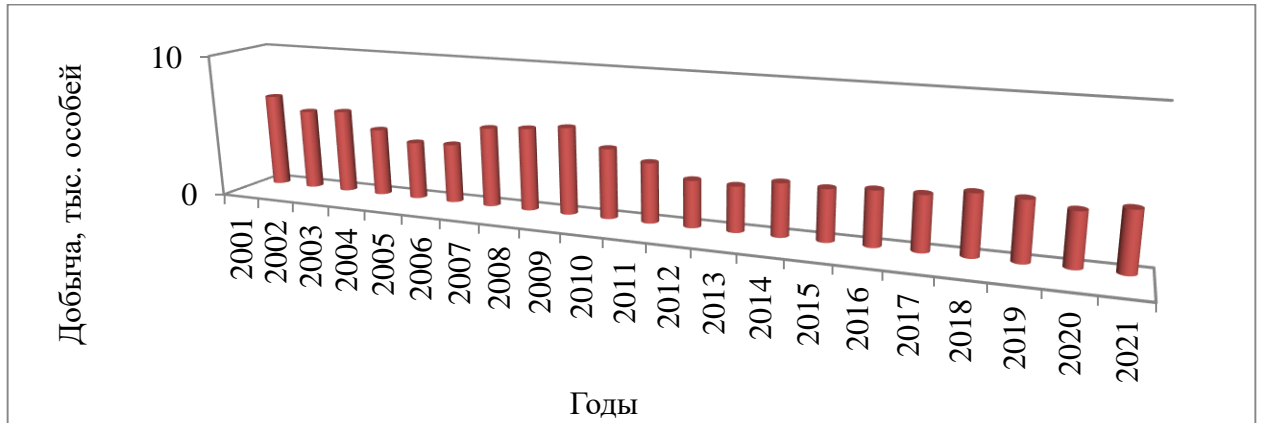


Рисунок 69 - Динамика добычи волка в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2001-2021 гг., тыс. особей [6, 35].

Из рисунка 69 следует, что максимальные показатели добычи волка в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза отмечались в 2001 и 2009 гг., и составили 6,5 и 5,7 тыс. особей. Минимальный показатель добычи волка в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза зафиксирован в 2013 году и составил 3,1 тыс. особей. Всего с 2001 по 2021 гг. добыча волка в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза снизилась на 38% (с 6,5 до 4,0 тыс. особей).

В целях стимулирования добычи волка, Центральным Правлением Росохотрыболовсоюза учрежден ежегодный конкурс по добыче волка среди общественных объединений охотников и рыболовов. Критерием распределения по группам является численность волка, обитающего на территории субъектов Российской Федерации по данным Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр развития охотничьего хозяйства (ФГБУ ФЦРОХ) Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. В 2021 году победителем в шестой группе стало Калининградское областное общество охотников и рыболовов (КОООиР) (Постановление ЦП Росохотрыболовсоюза от 18 мая 2022 г. №8) [6].

Куница. Рассмотрена динамика добычи куницы в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза и динамика добычи куницы в охотничьих хозяйствах Калининградской области [6, 30, 119, 141, 144, 145].

На рисунке 70 представлена динамика добычи куницы в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза

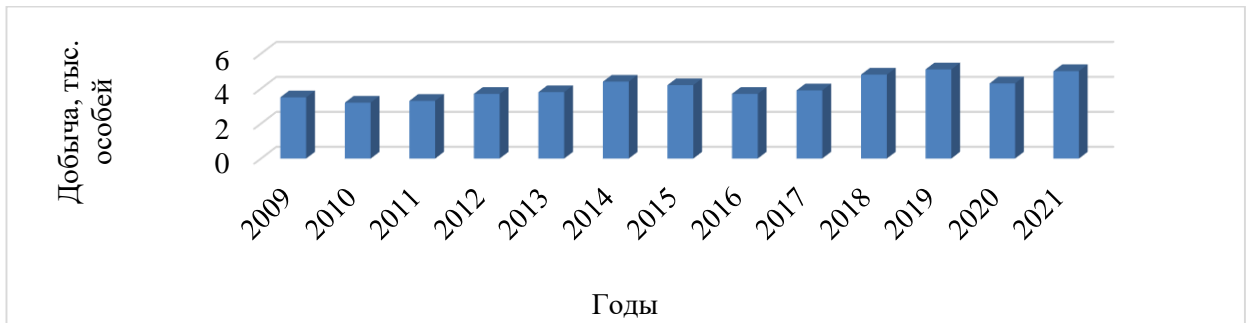


Рисунок 70 - Динамика добычи куницы в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза с 2009 по 2021 гг., тыс. особей [6, 30]

Из рисунка 70 следует, что в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза добыча куницы с 2009 по 2014 гг. выросла на 25,7% (с 3,5 до 4,4 тыс. особей). Максимальное значение добычи зафиксировано в 2019 году – 5,1 тыс. особей. Всего с 2009 по 2021 гг. в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза добыча куницы выросла на 42,8% (с 3,5 до 5,0 тыс. особей).

На рисунке 71 представлена динамика добычи куницы в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2017-2018 и 2021-2022 гг., тыс. особей.

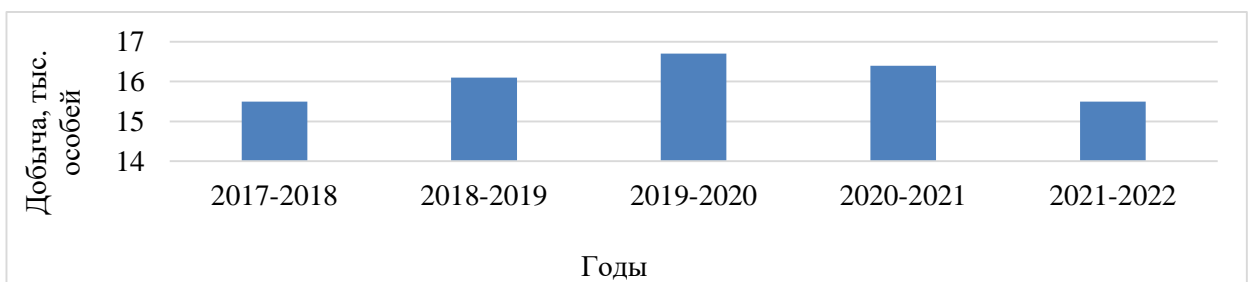


Рисунок 71 - Динамика добычи куницы в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2017-2018 и 2021-2022 гг., тыс. особей [30, 119]

Из рисунка 71 следует, что с 2017-2018 по 2018-2019 гг. в добыча куницы в охотничьих хозяйствах Калининградской области выросла на 3,9% (с 15,5 до 16,1 тыс. особей). В сезон охоты 2019-2020 гг. показатель добычи лисицы был

максимальным и составлял 16,7 тыс. особей. Всего с 2017-2018 до 2021-2022 гг. добыча лисицы в охотничьих хозяйствах Калининградской области осталась без изменений – в 15,5 тыс. особей.

Анализ показал, что добыча куницы в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза имеет тенденцию к росту, а в охотничьих хозяйствах Калининградской области характеризуется стабильными показателями.

Зяц-русак. Рассмотрена динамика добычи зайца-русака в охотничьих хозяйствах РФ, Росохотрыболовсоюза и Калининградской области [6, 31, 34, 104,

На рисунке 72 представлена динамика добычи зайца-русака в РФ и Росохотрыболовсоюзе в сезоны охоты с 2017-2018 по 2020-2021 гг.

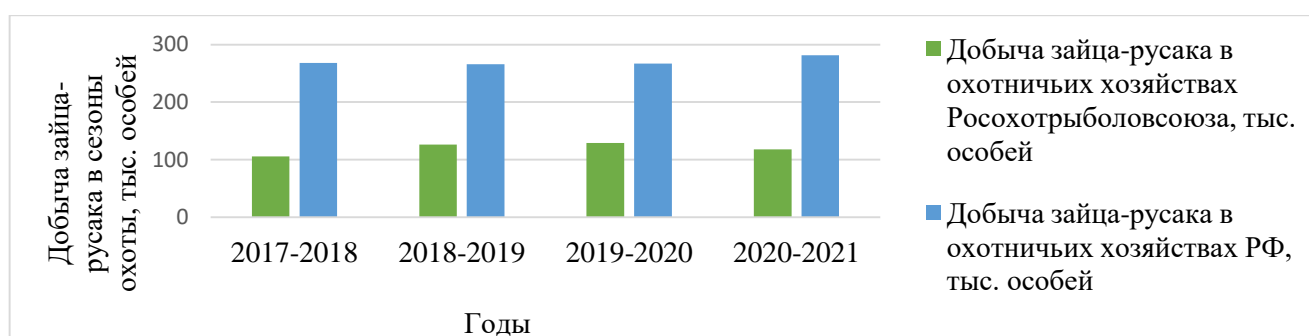


Рисунок 72 - Динамика добычи зайца-русака в РФ в сезоны охоты с 2017-2018 по 2020-2021 гг., тыс. особей [31]

Из рисунка 72 следует, что в сезоны охоты 2017-2018 гг., 2018-2019 гг. и 2019-2020 гг. добыча зайца-русака в охотничьих хозяйствах РФ характеризовалась стабильными показателями и составляла, соответственно, 267,9 тыс. особей, 266,1 тыс. особей и 267,0 тыс. особей. Увеличение добычи зайца-русака к сезону охоты 2020-2021 гг. по сравнению с предыдущим сезоном охоты 2019-2020 гг. составило 5% (с 267,9 до 281,7 тыс. особей).

В охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза добыча зайца-русака к сезону охоты 2018-2019 гг. возросла на 19,6% по сравнению с сезоном охоты 2017-2018 гг. К сезону охоты 2019-2020 гг. произошел незначительный рост добычи на

2% (с 126,1 до 128,7 тыс. особей), но к сезону охоты 2020-2021 гг. добыча снизилась на 10,8 тыс. особей, или на 8,3 %.

Следует отметить, что добыча зайца-русака в охотничьих хозяйствах РФ характеризовалась стабильными показателями и в сезоны охоты 2017-2018 гг., 2018-2019 гг. и 2019-2020 гг., но к сезону охоты 2020-2021 гг. добыча увеличилась на 5% (с 267,9 до 281,7 тыс. особей); в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза к сезону охоты 2020-2021 гг. добыча снизилась на 10,8 тыс. особей, или на 8,3 %, по сравнению с сезоном охоты 2019-2020 гг.

Нами проведен анализ добычи зайца-русака в охотничьих хозяйствах Калининградской области. На рисунке 73 представлена динамика добычи зайца-русака в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2017-2018 и 2021-2022 гг., тыс. особей.

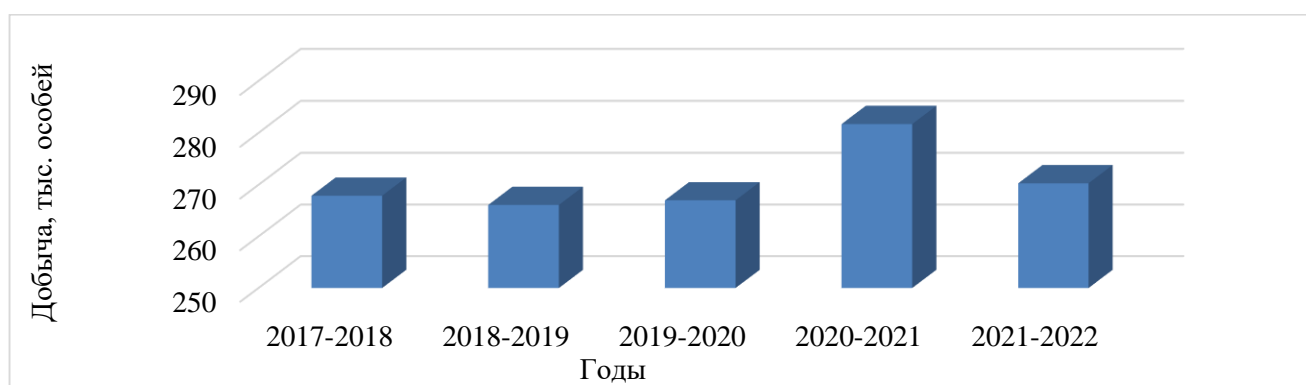


Рисунок 73 - Динамика добычи зайца-русака в охотничьих хозяйствах Калининградской области в сезоны охоты с 2017-2018 по 2021-2022 гг., тыс. особей. [31, 119]

Из рисунка 73 следует, что с 2017-2018 гг. по 2018-2019 гг. в охотничьих хозяйствах Калининградской области добыча зайца-русака снизилась на 1,8 тыс. особей или на 0,7% (с 267,9 до 266,1 тыс. особей). Максимальное значение добычи зафиксировано в сезон охоты 2020-2021 гг. – 281,7 тыс. особей. Всего с 2017-2018 по 2021-2022 гг. добыча зайца-русака в охотничьих хозяйствах Калининградской области возросла на 1%, или 2,4 тыс. особей (с 267,9 до 270,3 тыс. особей).

Анализ показал, что добыча зайца-русака в охотничьих хозяйствах РФ, Росохотрыболовсоюза и Калининградской области характеризуется показателями роста.

Рябчик. Рассмотрена динамика добычи рябчика в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза и Калининградской области [6, 119].

На рисунке 74 представлена динамика рябчика в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2009-2021 гг., тыс. особей.

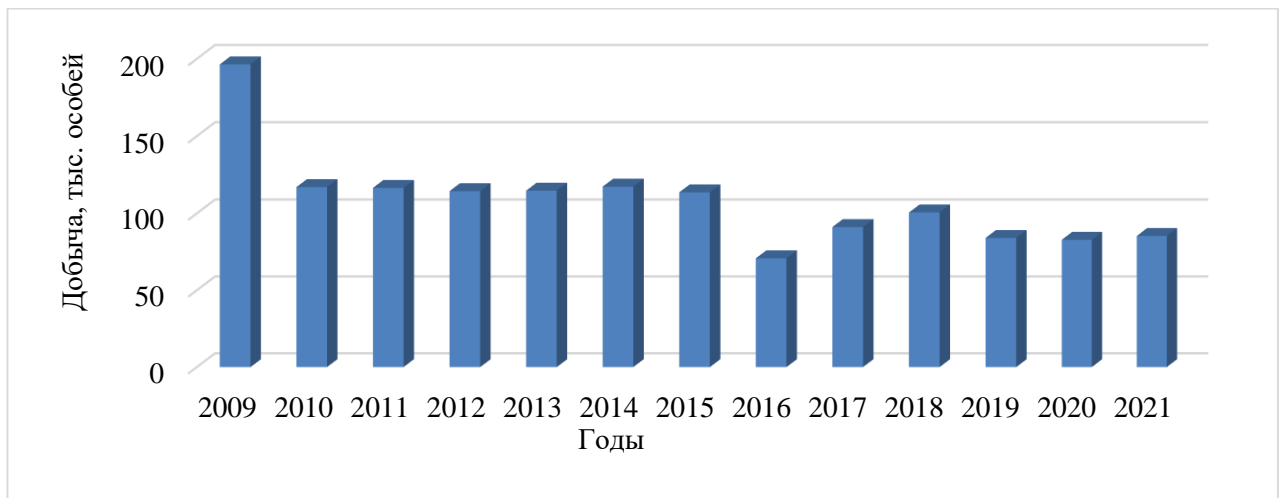


Рисунок 74 - Динамика добычи рябчика в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза в 2009-2021 гг., тыс. особей [6]

Из рисунка 74 следует, что в 2009 году в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза была максимальная добыча рябчика – 196,4 тыс. особей. К 2010 году добыча снизилась в 1,7 раза (с 196,4 до 117,0 тыс. особей). Минимальные значения добычи зафиксированы в 2016 году – 70,8 тыс. особей. Всего с 2009 по 2021 гг. в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза добыча рябчика сократилась в 2,3 раза (с 196,4 до 85,3 тыс. особей).

На рисунке 75 представлена динамика добычи рябчика в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2017-2018 и 2021-2022 гг., тыс. особей.

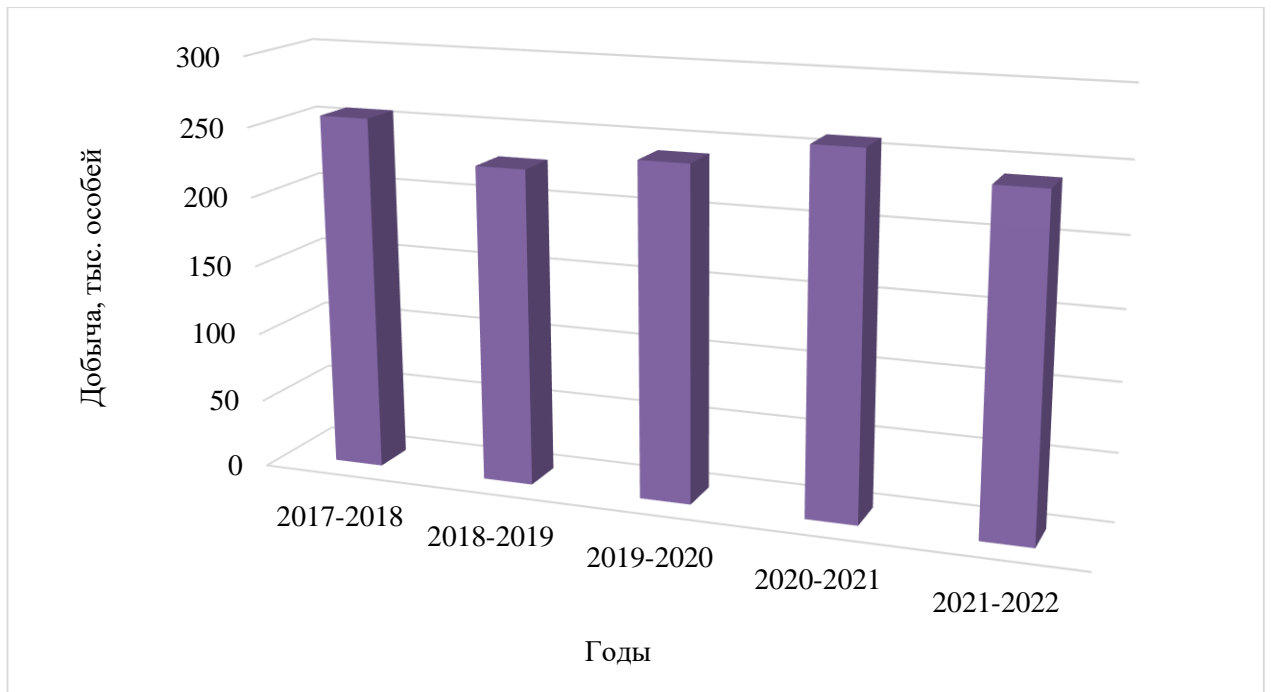


Рисунок 75 - Динамика добычи рябчика в охотничьих хозяйствах Калининградской области в сезоны охоты с 2017-2018 по 2021-2022 гг., тыс. особей [27, 119]

Из рисунка 75 следует, что добыча рябчика в охотничьих хозяйствах Калининградской области с 2017-2018 по 2021-2022 гг. снизилась на 6%, или на 15,5 тыс. особей (с 256,2 до 240,7 тыс. особей).

Анализ показал, что добыча рябчика в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза и Калининградской области имеет отрицательную динамику.

Нами проведён анализ среднемноголетней добычи охотничьих животных в охотничьих хозяйствах Калининградской области с 2016-2017 по 2023-2024 гг., особей.

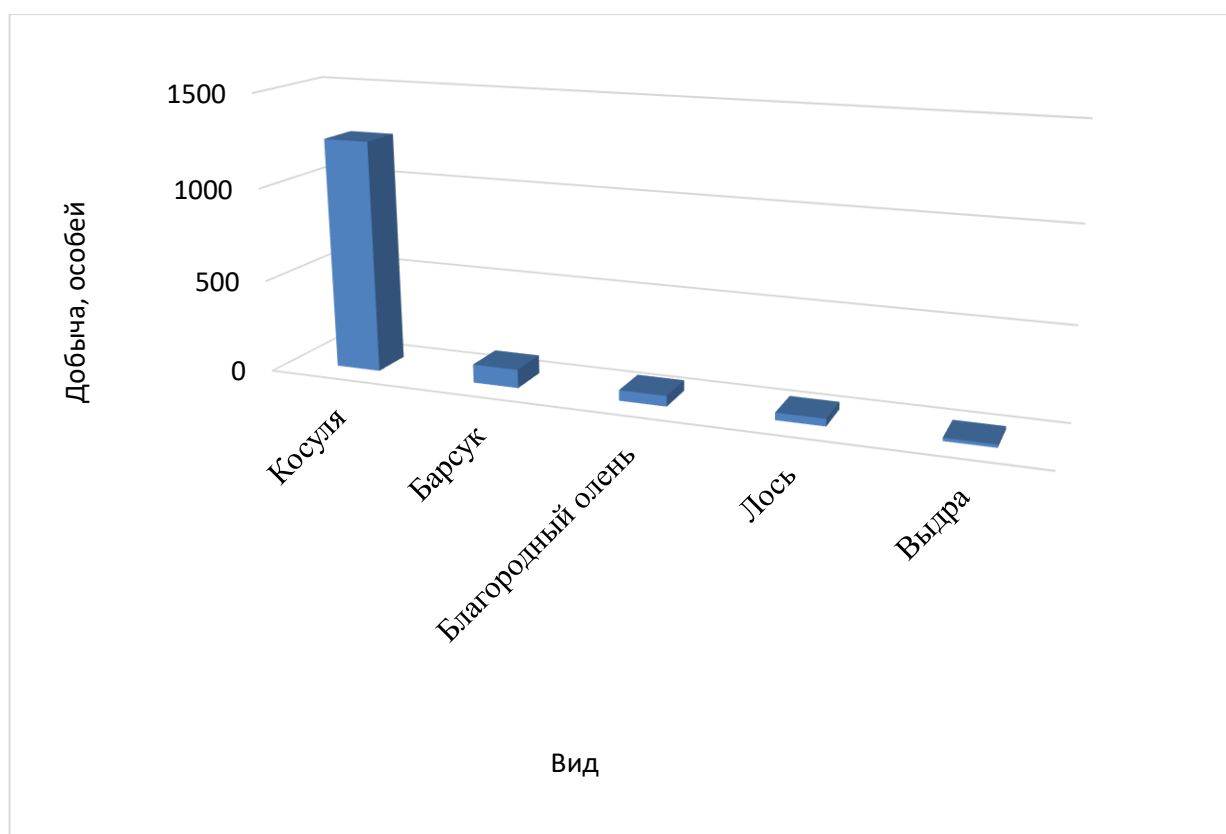


Рисунок 76 – Среднемноголетняя добыча охотничьих животных в охотничьих хозяйствах Калининградской области с 2016-2017 по 2023-2024 гг., особей [8, 27, 119]

Из рисунка 76 следует, что основной добычей охотничьих ресурсов у охотпользователей Калининградской области является косуля.

3.5. Стоимостная оценка основных охотничьих ресурсов

Создание кадастра животного мира в целом и охотничьей фауны, в частности, является одной из важнейших целей современного охотничьего хозяйства [84, 85]. В этой связи, стоимость охотничьих ресурсов является важнейшим показателем при определении ценности охотничьего ресурса для охотничьего хозяйства. Методик, позволяющих определить их стоимость, несколько, но методика. Позволяющая оценить максимальную стоимость диких животных, определенную государством, всего одна. Стоит отметить, что по методике исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам, утвержденной приказом Министерства природных ресурсов и экологии

Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 948 можно рассчитать стоимость охотничьих ресурсов, зная предварительно их численность и половой состав. Данная методика была апробирована в работах А.П. Каледина, В.Г. Кривенко, А.М. Остапчука, А.Ю. Просекова [59, 60, 809, 111, 112, 113, 135]. Данный показатель можно экстраполировать как на конкретное охотничье хозяйство, так и в целом на регион (область). Нами была рассчитана стоимость охотничьих ресурсов в Калининградской области, а также в Калининградском областном обществе охотников и рыболовов. Так как этот охотпользователь является крупнейшим в области, то вызывает интерес оценка стоимости охотничьих животных на его территории. Данная методика позволяет создать основу для кадастровой оценки охотничьей фауны, а также определить наиболее ценные охотресурсы, с точки зрения государственного управления.

Таблица 2 - Стоимость основных охотничьих видов в Калининградской области, руб.

Вид	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Лось	170 240 000	172 480 000	173 120 000	179 200 000	168 960 000	154 5 60 000	166 4 00 000	172 1 60 000	174 4 00 000	200 9 60 000	183 0 40 000	222 4 00 000	216 3 20 000	232 0 00 000	245 7 60 000	280 0 00 000	300 4 80 000	311 3 60 000	308 1 60 000	338 2 40 000	466 3 20 000
Благ. олень	384 930 000	359 156 000	350 658 000	331 548 000	274 260 000	276 9 90 000	273 0 00 000	306 3 62 000	327 6 00 000	366 3 80 000	366 3 80 000	323 0 50 000	314 5 10 000	333 0 60 000	323 3 58 000	332 5 00 000	342 9 30 000	321 5 80 000	322 1 40 000	357 9 80 000	433 5 10 000
Кабан	393 120 000	440 505 000	441 855 000	463 185 000	501 525 000	597 2 40 000	641 2 50 000	726 3 00 000	793 8 00 000	872 7 75 000	838 3 50 000	865 0 80 000	473 3 10 000	452 1 15 000	403 9 20 000	371 3 85 000	110 7 00 000	64 66 5 000	55 21 5 000	78 97 5 000	103 4 10 000
Косуля	1 39 5 72 0 000	1 49 5 98 0 00 0	1 51 9 020 000	1 55 0 880 000	1 55 6 46 0000	1 636 560 000	1 703 700 000	1 893 240 000	1 947 96 0 000	1 949 400 000	1 879 740 000	1 976 400 000	1 803 240 000	1 874 880 000	1 840 500 000	1 888 920 000	1 983 600 000	1 972 260 000	1 896 120 000	2 109 600 000	2 411 640 000
Бобр	71 2 80 000	77 4 24 000	84 5 28 000	95 9 28 000	92 7 12 000	99 98 4 000	113 2 80 000	119 4 24 000	124 3 92 000	125 1 12 000	169 9 92 000	199 9 68 000	161 7 60 000	155 3 52 000	134 9 04 000	136 2 96 000	134 5 92 000	131 4 72 000	115 1 76 000	135 5 28 000	133 1 04 000
Выдра	7 65 0 000	8 325 000	8 35 5 000	9 240 000	8 50 5 000	8 685 000	9 825 000	10 65 0 000	10 39 5 000	10 71 0 000	13 125 000	14 04 0 000	14 32 5 000	14 22 0 000	15 03 0 000	16 14 0 000	17 08 5 000	17 70 0 000	17 80 5 000	17 74 5 000	17 92 5 000
Волк	36 000	37 800	40 500	36 000	43 200	41 400	56 700	54 000	55 800	58 500	71 100	96 300	92 700	105 300	134 100	126 900	135 000	147 600	164 700	145 800	171 900
Лисица	2 17 1 700	2 78 1 900	1 88 6 400	2 81 6 100	2 11 6 800	2 261 700	2 124 000	2 381 400	2 261 700	2 024 100	1 900 800	1 789 200	1 764 000	1 755 000	1 756 800	1 743 300	1 733 400	1 670 400	1 691 100	1 733 400	1 749 600
Заяц- русак	33 2 56 000	39 4 36 000	33 9 84 000	42 7 40 000	35 9 16 000	33 99 6 000	33 68 0 000	36 14 0 000	37 86 4 000	34 18 0 000	30 76 0 000	28 42 4 000	28 38 0 000	27 97 6 000	26 96 4 000	25 72 8 000	23 95 6 000	23 42 4 000	23 16 8 000	23 13 2 000	20 53 6 000
Куница	58 7 04 000	114 648 000	59 3 04 000	63 3 44 000	60 2 88 000	61 80 0 000	66 12 0 000	72 86 4 000	70 51 2 000	63 67 2 000	68 23 2 000	66 02 4 000	65 88 0 000	62 88 0 000	61 36 8 000	64 80 0 000	65 25 6 000	62 92 8 000	61 56 0 000	61 84 8 000	59 66 4 000
Белка	4 89 2 000	6 86 2 000	6 80 6 000	6 90 0 000	6 53 4 000	7 676 000	7 640 000	8 140 000	8 294 000	6 340 000	6 606 000	5 924 000	5 462 000	5 720 000	5 694 000	6 136 000	6 790 000	6 772 000	6 176 000	6 200 000	6 580 000

Продолжение таблицы 2

Норка	6 97 2 000	7 66 8 000	7 45 6 000	7 66 4 000	8 59 6 000	8 224 000	9 320 000	9 872 000	10 73 6 000	9 368 000	10 20 0 000	9 544 000	9 480 000	9 912 000	9 776 000	10 46 0 000	10 42 4 000	9 960 000	9 904 000	9 600 000	9 460 000
Енот. собака	1 05 1 200	1 00 0 800	800 800	1 00 5 600	986 400	972 800	848 000	832 000	786 400	980 800	1 144 000	1 159 200	1 147 200	1 296 000	1 296 000	1 337 600	1 309 600	1 272 800	1 245 600	1 176 000	1 096 800
Барсук	46 4 16 000	51 8 88 000	50 3 04 000	53 4 24 000	56 5 44 000	62 11 2 000	60 09 6 000	64 56 0 000	64 12 8 000	67 77 6 000	67 39 2 000	63 31 2 000	67 72 8 000	70 12 8 000	75 84 0 000	83 85 6 000	85 58 4 000	85 34 4 000	88 80 0 000	92 49 6 000	103 9 68 000
Серая куропат ка	7 72 0 800	13 4 13 699	16 0 10 400	17 277 600	17 6 90 400	17 69 0 400	17 95 2 000	18 07 2 000	17 64 0 000	8 791 200	7 622 400	6 122 400	8 256 000	8 124 000	7 600 800	7 684 800	8 390 400	8 719 200	11 05 2 000	12 42 4 800	11 05 2 000
Тетерев	2 76 9 200	2 80 6 000	2 62 2 000	3 94 6 000	4 07 5 600	4 057 200	3 266 000	3 450 000	3 910 000	2 502 400	2 281 600	1 536 400	3 680 000	1 619 200	920 000	1 076 400	966 000	855 600	524 400	634 800	0
Рябчик	3 11 2 800	3 07 9 200	3 12 0 000	3 38 4 000	3 90 7 200	3 991 200	4 104 000	4 500 000	3 768 000	3 304 800	2 529 600	3 794 400	4 068 000	3 830 400	1 621 600	3 756 000	3 446 400	3 292 800	3 705 600	2 971 200	3 590 400
Всего	2 59 0 04 1 700	2 74 7 49 1 399	2 57 9 87 0 100	2 83 2 51 8 300	2 79 9 11 9 600	2 976 841 700	3 112 661 700	3 449 0014 00	3 598 502 900	3 724 33 4 800	3 649 366 500	3 788 663 900	3 179 402 900	3 254 972 900	3 156 443 300	3 231 946 000	3 097 377 800	3 023 423 400	2 922 607 400	3 250 430 000	3 783 777 700

Таблица 3 - Стоимость основных охотничьих видов в КОООиР в 2009 – 2022 гг., руб.

Вид	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Средне- голетняя стоимость по КОООиР
Лось	65 280 000	67 520 000	73 280 000	81 280 000	85 440 000	103 360 000	106 240 000	97 280 000	98 880 000	100 800 000	96 000 000	115 840 000	127 680 000	93 760 000
Благ. лень	208 39 0 000	154 770 000	201 110 000	189 280 000	164 710 000	186 550 000	160 160 000	165 620 000	159 250 000	163 800 000	176 530 000	183 820 000	184 730 000	176 824 615
Кабан	399 87 0 000	407 295 000	429 705 000	449 955 000	368 685 000	297 945 000	252 855 000	219 780 000	246 510 000	68 850 000	43 200 000	28 755 000	70 200 000	252 585 000
Косуля	976 86 0 000	980 640 000	966 960 000	983 160 000	1 080 00 0 000	1 126 26 0 000	1 166 04 0 000	1 083 60 0 000	982 440 000	1 013 40 0 000	1 053 90 0 000	1 034 64 0 000	1 071 00 0 000	1 039 915 385
Бобр	51 840 000	51 216 000	61 872 000	76 392 000	76 680 000	79 272 000	75 312 000	64 488 000	68 592 000	70 560 000	61 344 000	46 296 000	50 544 000	64 185 230
Выдра	6 795 000	6 900 000	7 830 000	8 955 000	8 010 000	7 830 000	9 825 000	9 225 000	8 805 000	8 850 000	11 610 000	11 685 000	12 360 000	9 129 230
Волк	21 600	17 100	22 500	17 100	21 600	18 000	17 100	22 500	55 800	64 800	45 900	23 400	77 400	32 677
Лисица	1 176 300	1 170 000	1 054 800	817 200	421 200	782 100	861 300	801 900	848 700	751 500	824 400	706 500	654 300	836 170
Заяц- русак	30 824 000	29 408 000	23 440 000	26 576 000	19 832 000	24 940 000	24 260 000	18 384 000	16 336 000	18 740 000	18 196 000	18 200 000	15 724 000	21 835 385
Куница	40 536 000	39 816 000	32 184 000	43 008 000	33 624 000	41 112 000	39 720 000	36 744 000	36 744 000	34 080 000	35 784 000	33 360 000	36 528 000	37 172 307
Белка	6 948 000	6 900 000	5 014 000	6 028 000	5 426 000	4 186 000	4 172 000	4 012 000	4 012 000	3 780 000	4 156 000	4 130 000	3 998 000	4 793 230
Норка	6 524 000	6 560 000	7 476 000	7 708 000	7 600 000	7 476 000	7 448 000	7 100 000	6 076 000	5 440 000	6 852 000	6 900 000	6 000 000	6 858 461
Енотов. собака	561 600	490 400	379 200	608 000	374 400	592 800	560 000	546 400	536 800	416 000	518 400	441 600	527 200	504 060
Барсук	2 544 000	2 400 000	2 352 000	2 112 000	2 208 000	2 352 000	3 024 000	3 936 000	3 120 000	3 024 000	4 320 000	5 280 000	9 360 000	3 540 923
Серая куропатк а	8 769 600	8 652 000	7 521 600	6 326 400	3 055 200	4 814 400	3 561 600	3 211 200	3 280 900	3 384 000	4 461 600	3 072 000	5 412 000	5 140 192

Продолжение таблицы 3

Рябчик	2 808 000	2 788 800	2 827 200	2 352 000	1 831 200	2 085 600	2 296 800	1 920 000	1 490 400	1 392 000	1 382 400	1 262 400	4 176 000	2 200 985
Всего в КОООиР	1 809 748 100	1 766 54 3 300	1 823 02 8 300	1 884 57 4 700	1 857 91 8 600	1 889 57 5 900	1 856 35 2 800	1 716 67 1 000	1 636 97 7 600	1 497 33 2 300	1 519 12 4 700	1 494 41 1 900	1 598 97 0 900	1 601 680 507
Всего в области	3 449 001 400	3 598 5 02 900	3 724 334 800	3 649 3 66 500	3 788 66 3 900	3 179 4 02 900	3 254 97 2 900	3 156 4 43 300	3 231 94 6 000	3 097 37 7 800	3 023 42 3 400	2 922 60 7 400	3 250 43 0 000	3 332 805 630

В таблице 2 представлена рассчитанная нами стоимость охотничьих ресурсов в Калининградской области, а в таблице 3 - соответственно в КОООиР [8].

Исходя из данных таблиц 2 и 3 можно заключить, что среднееголетняя стоимость охотничьих ресурсов в Калининградской области в 2009 - 2021 гг. составила 3 332 805 630 рублей, а среднееголетняя стоимость в КОООиР составила 1 601 680 507 рублей или 48 % от всех ресурсов области.

Стоит отметить, что среднееголетняя стоимость ресурсов косули в Калининградской области в 2009 - 2021 гг. составляет 1 924 296 923 рублей или 57,7 % от всех охотничьих ресурсов региона. В КОООиР данный показатель составляет 1 039 915 385 рублей, или 64,9% от всех ресурсов общества.

По экспертной оценке Голубевой, Остапчука и Каледина, стоимость охотничьих ресурсов в Российской Федерации составила 1 321 935 616 950 рублей [37]. Таким образом, можно заключить что стоимость охотничьих ресурсов Калининградской области составляют 0,25% от всех ресурсов Российской Федерации.

3.6. Роль Калининградского областного общества охотников и рыболовов в ведении охотничьего хозяйства области

Рассмотрим вопросы, связанные с использованием основных ресурсов Калининградским областным обществом охотников и рыболовов (далее - КОООиР) по ведению охотничьего хозяйства.

Таблица 4 - Площадь закрепленных охотугодий и численность работников в Калининградском областном обществе охотников и рыболовов в 2023 году [8]

	Количество охотничьих хозяйств/ площадь, тыс. га	Средняя численность работников, всего	Средняя численность работников списочного состава (без внешних совместителей)	Охотоведов	Егерей
Калининградское областное общество охотников и рыболовов, с подразделениями	27/565,33	86	58	5	46
Калининградское областное общество охотников и рыболовов, без подразделений	5/87,4	20	15	1	10

Из данных таблицы 4 следует, что в 2023 году следует, что площадь закрепленных охотничьих угодий в Калининградском областном обществе охотников и рыболовов на 01.01.2023 г. составляла 565,33 тыс. га, и была представлена 27 охотничьими хозяйствами. При этом, площадь охотничьих угодий в Калининградском областном обществе охотников и рыболовов без подразделений составляла 87,4 тыс. га (5 охотничьих хозяйств). Площадь охотничьих угодий на каждого охотоведа составляла 113,06 тыс. га и соответственно 12,28 тыс. га — на каждого егеря, что превышает норму от 5 до 10 тыс. га, рекомендованную для работы егерей Главохотой РСФСР (в Советском Союзе) и установленную Росохотрыболовсоюзом для подведомственных любительских охотничьих хозяйств [6, 8, 98]. Всего, средняя численность работников в охотничьих хозяйствах составляла 86 человек, из них охотоведов — 5 человек, штатных егерей — 46 человек, работников списочного состава - всего 58 человек. В Калининградском областном обществе охотников и рыболовов на 31 декабря 2023 года состояло 4400 членов общества. КОООиР в своем составе имеет 14 подразделений в районах области [8, 92].

Всего, площадь охотничьих угодий (565,33 тыс. га), закрепленных за Калининградским областным обществом охотников и рыболовов составляет 73,57 % от общей площади закрепленных охотничьих угодий Калининградской области (768,4 тыс. га) [8, 105]. 2023 год может характеризовать ежегодную деятельность КОООиР. Так, в 2023 году проведены биотехнические мероприятия, которые характеризовались следующими показателями: производственными охотничьими инспекторами (штатными сотрудниками) при охране охотничьих угодий и животных выявлено 10 нарушителей охотничьего законодательства; истреблено вредных животных: 29 волков, 2 шакала и 350 серых ворон; устроено и отремонтировано 430 охотничьих вышек и подкормочных площадок; засеяно зерновыми культурами 250,8 га для подкормки животных; освоено и заготовлено растительных кормов с 45 га сенокосов; всего заготовлено и выложено кормов для подкормки зверей в зимний период 338,05 тонн, в том числе, сена 43,9 тонн, зерна 128,3 тонн, комбикормов 1,3 тонн, зарноотходов 66,4 тонн, минеральных кормов 24,5 тонн, прочих кормов 20,7 тонн, веников 17,7 тыс. штук, или 2,25 тонн [8, 10, 11, 56, 57, 76, 98, 110, 133, 150].

Рассмотрим численность основных видов охотничьих ресурсов в охотничьих угодьях Калининградского областного общества охотников и рыболовов [27, 28, 29, 30, 31, 33].

Лось. На рисунке 77 рассмотрена динамика численности лося в охотничьих хозяйствах Калининградской области и КОООиР в 2000-2020 гг., тыс. особей.

Из рисунка 77 следует, что имелась тенденция к плавному увеличению численности лося в Калининградской области на 14% с 2000 года (0,49 тыс. особей) по 2005 год (0,56 тыс. особей). Следующее увеличение численности лося на 28 % произошло с 2007 по 2011 гг. (с 0,49 тыс. особей до 0,63 тыс. особей). Максимальные значения численности лося зафиксированы в 2011 году (0,63 тыс. особей), в 2013 году (0,70 тыс. особей) и в 2019 году (0,97 тыс. особей).

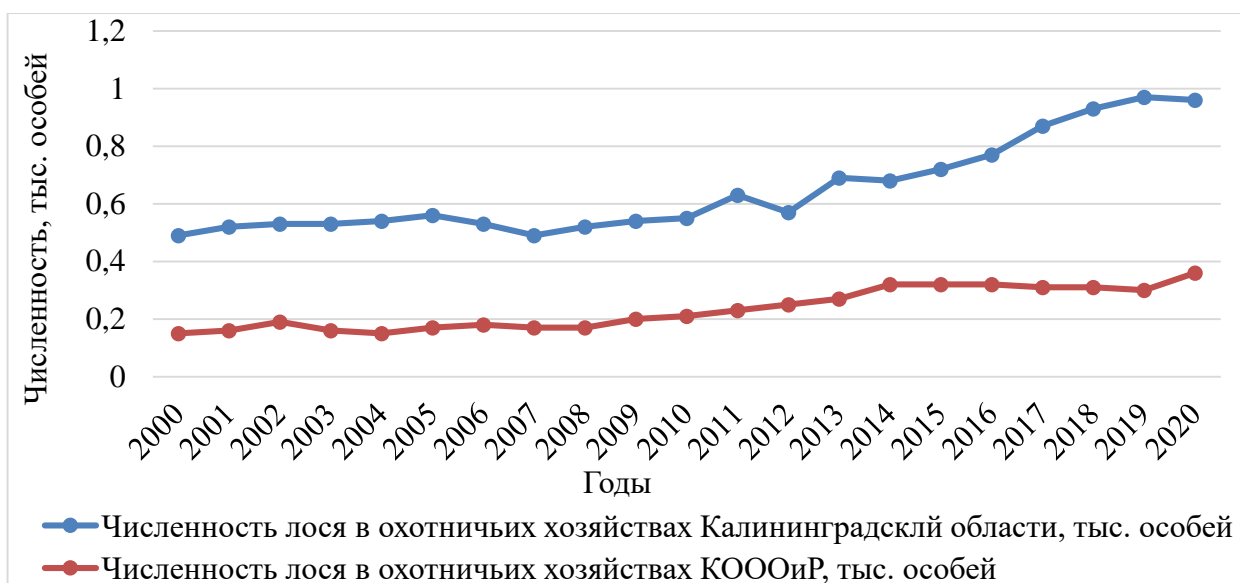


Рисунок 77 – Динамика численности лося в охотничьих хозяйствах Калининградской области и КОООиР в 2000-2020 гг., тыс. особей [28]

С 2000 по 2020 гг. численность лося в охотничьих хозяйствах Калининградской области, в целом, увеличилась с 0,49 до 0,96 тыс. особей, или в 1,9 раза.

В охотничьих хозяйствах КОООиР рост численности лося с 0,15 до 0,16 тыс. особей произошел с 2000 по 2003 гг. Следующее увеличение численности в 1,9 раза зафиксировано с 2008 по 2015 гг. (с 0,17 до 0,33 тыс. особей). Всего в период с 2000 по 2020 гг. численность лося в охотничьих хозяйствах КОООиР увеличилась в 2,4 раза (с 0,15 до 0,36 тыс. особей).

Минимальные показатели численности лося в охотничьих хозяйствах Калининградской области в период 2000-2020 гг. отмечены в 2000 году и 2007 году и составили 0,49 тыс. особей.

В охотничьих хозяйствах КОООиР спад численности лося на 21 % наблюдался с 2002 по 2004 гг., с 0,19 до 0,15 тыс. особей. Следующее уменьшение численности произошло с 2014 по 2016 гг. (с 0,32 до 0,30 тыс. особей).

На рисунке 78 представлена динамика численности лося и волка в охотничьих хозяйствах КОООиР в 2000-2021 гг., особей.

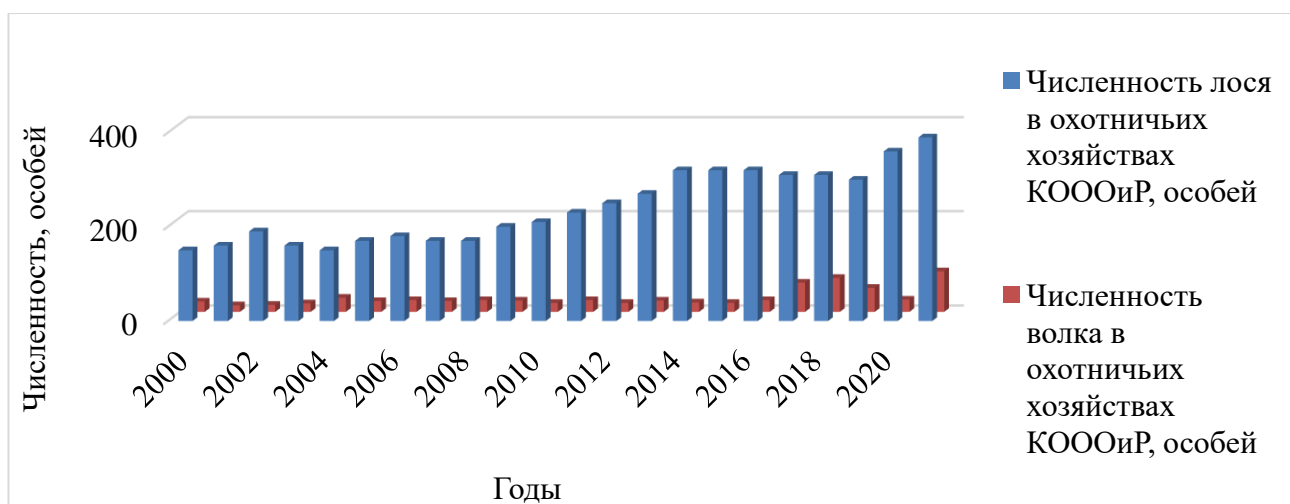


Рисунок 78 - Динамика численности лося и волка в охотничьих хозяйствах КОООиР в 2000-2021 гг., особей [8, 28]

Как показано на рисунке 78, в охотничьих хозяйствах КОООиР понижение численности лося на 21 % произошло с 2002 по 2004 гг., с 190 до 150 особей. Следующее уменьшение численности произошло с 2014 по 2017 гг. (с 320 до 310 особей). К 2021 году численность лося в охотничьих хозяйствах КОООиР достигла 390 особей. При этом численность волка возросла до 86 особей. Минимальный показатель численности волка зафиксирован в 2001 году и составил 14 особей.

С 2000 по 2021 гг. численность лося в охотничьих хозяйствах КОООиР увеличилась в 2,6 раза (с 150 до 390 особей), численность волка выросла с 22 до 86 особей, или в 4 раза.

Благородный олень. На рисунке 79 представлена динамика численности благородного оленя в охотничьих хозяйствах Калининградской области и КОООиР в 2000-2020 гг., тыс. особей [8, 28].

Из рисунка 79 следует, что в период с 2000 по 2020 гг. увеличение численности благородного оленя в охотничьих хозяйствах Калининградской области на 18,8% зафиксировано с 2008 по 2011 гг. (с 0,9 до 1,07 тыс. особей).

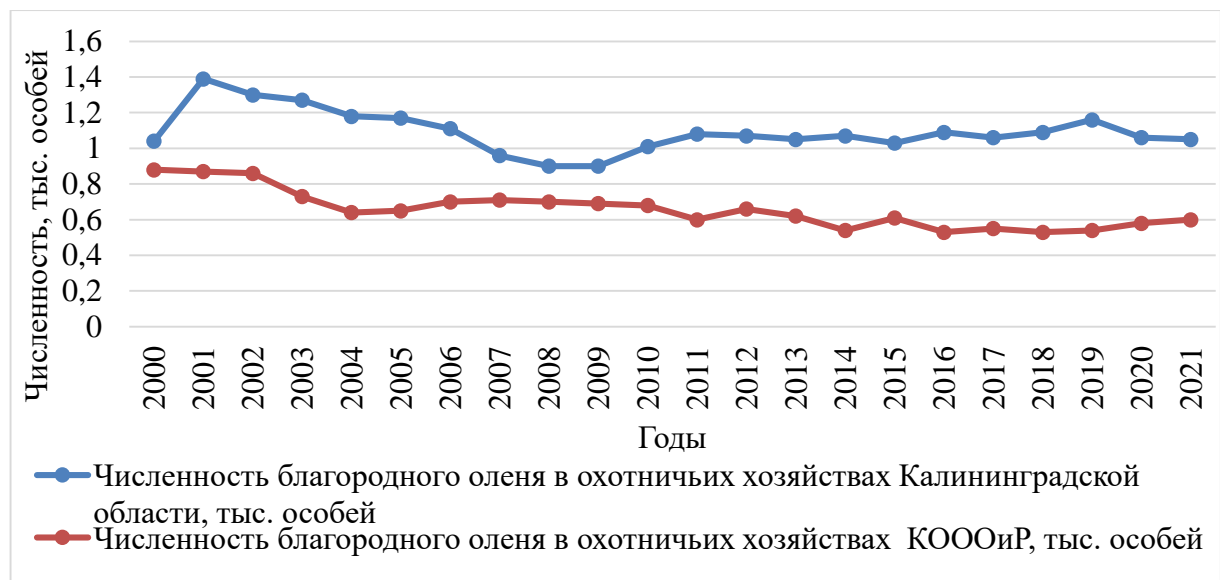


Рисунок 79 – Динамика численности благородного оленя в охотничьих хозяйствах Калининградской области и КОООиР в 2000-2020 гг., тыс. особей [8, 28]

Незначительное повышение численности на 5,8% наблюдалось в 2015 году, по сравнению с 2014 годом (с 1,03 до 1,09 тыс. особей). Всего с 2000 по 2020 гг. численность благородного оленя в охотничьих хозяйствах Калининградской области уменьшилась с 1,39 до 1,05 тыс. особей, или в 1,3 раза.

В охотничьих хозяйствах КОООиР в 2000-2001гг. характеризовались стабильными показателями численности благородного оленя и составляли 0,87 тыс. особей. С 2000 по 2020 гг. в охотничьих хозяйствах КОООиР численность благородного оленя сократилась в 1,4 раза (с 0,87 до 0,61 тыс. особей).

Кабан. Рассмотрена динамика численности кабана в охотничьих хозяйствах Калининградской области и КОООиР.

На рисунке 80 показана динамика численности кабана в охотничьих хозяйствах Калининградской области и КОООиР в 2000-2020 гг., тыс. особей.

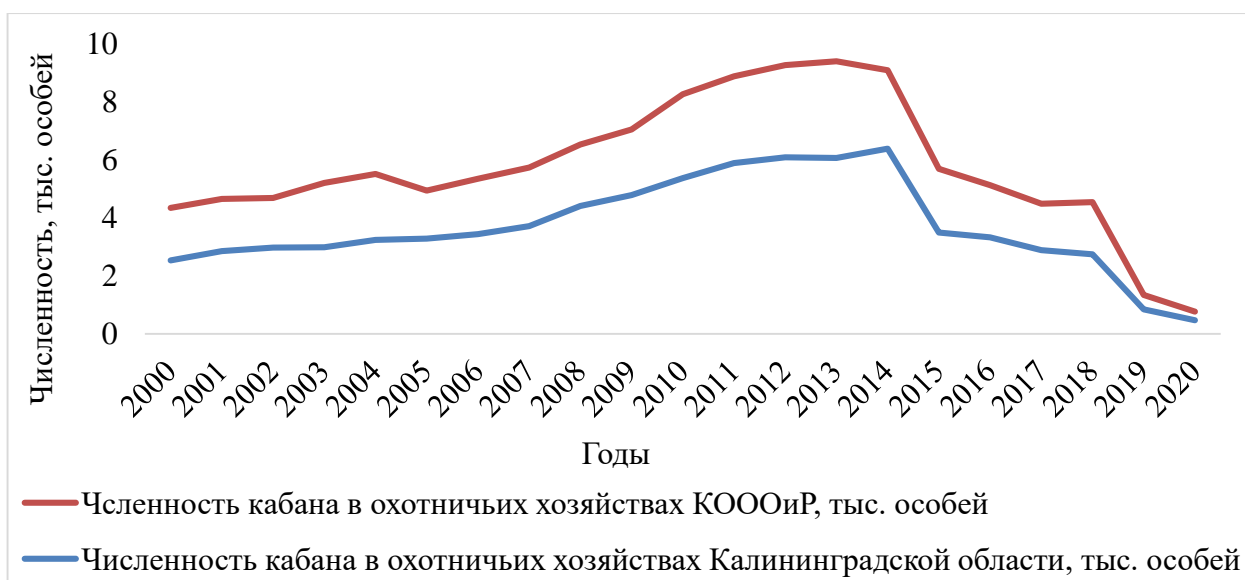


Рисунок 80 – Динамика численности кабана в охотничьих хозяйствах Калининградской области и КОООиР в 2000-2020 гг., тыс. особей [8, 28]

Из рисунка 80 следует, что в Калининградской области с 2000 по 2013 гг. имела тенденция к стабильному увеличению численности кабана с 2,86 тыс. особей в 2000 году до 6,4 тыс. особей в 2013 году, т.е., в 2,2 раза. Резкий спад численности в 1,8 раза произошел в 2014 году и составил 3,5 тыс. особей. Всего с 2013 по 2020 гг. в охотничьих хозяйствах Калининградской области численность кабана сократилась в 15,6 раз (с 6,4 до 0,41 тыс. особей).

В охотничьих хозяйствах КОООиР постепенное увеличение численности кабана в 1,8 раза шло с 2000 по 2012 гг. (с 1,81 до 3,33 тыс. особей). Спад численности кабана наблюдался с 2012 по 2016 гг., с 3,33 до 1,64 тыс. особей, т.е. на 50,7%, и с 2017 по 2020 гг.- с 1,83 до 0,21 тыс. особей, что составило 88,5%. Всего с 2012 года по 2020 год численность кабана в охотничьих хозяйствах КОООиР сократилась в 15,8 раз.

Куница, норка. Рассмотрена динамика численности куницы и норки в охотничьих угодьях, закрепленных за Калининградским областным обществом охотников и рыболовов. На рисунке 81 представлена динамика численности куницы и норки в КОООиР с 2000 по 2020 гг., особей [8, 34].

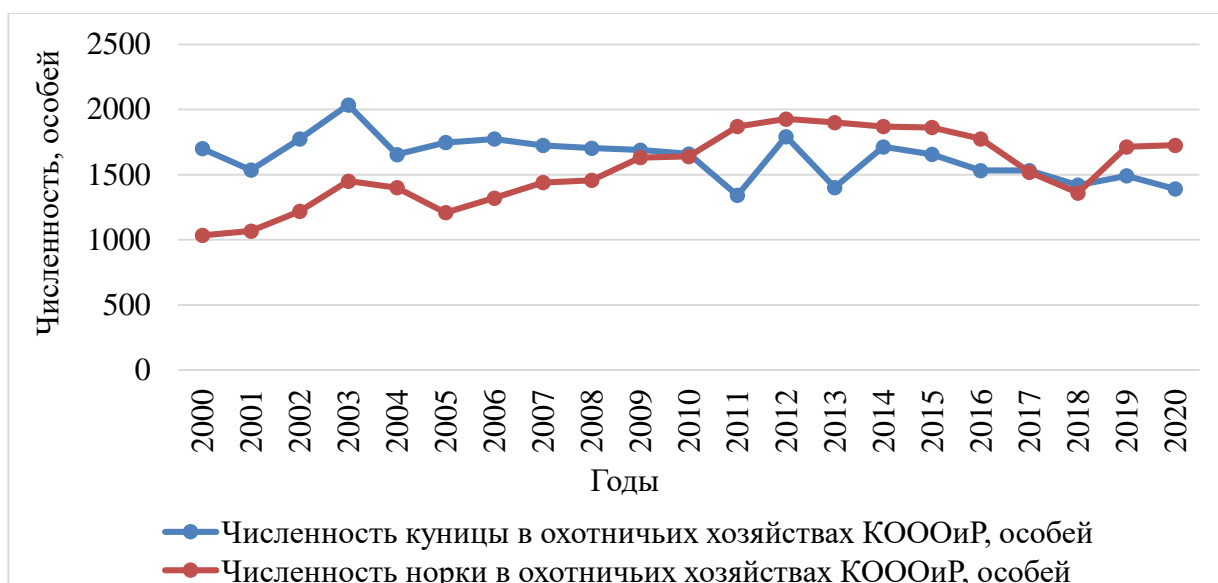


Рисунок 81 – Динамика численности куницы и норки в КОООиР с 2000 по 2020 гг., особей [34]

Из рисунка 81 следует, что максимальное значение численности куницы в охотничьих хозяйствах КОООиР в период с 2000 по 2020 гг. отмечалось в 2003 году и составляло 2035 особей. Минимальные показатели численности зафиксированы в 2011 году (1341 особей) и в 2013 году (1401 особей). Всего, с 2000 по 2020 гг. численность куницы в охотничьих хозяйствах КОООиР сократилась на 18,2%, с 1700 до 1390 особей.

В этот же период времени, минимальные показатели численности норки отмечались в 2000 году и составляли 1034 особи. К 2003 году численность норки увеличилась в 1,4 раза, по сравнению с численностью 2000 года, и составила 1450 особи. К 2005 году численность норки снизилась до 1208 особей. Максимальных значений показатели численности достигли к 2012 году и составили 1927 особей. Но к 2018 году численность норки заметно снизилась до 1360 особей. Всего, с 2000 по 2020 гг. численность норки в охотничьих хозяйствах увеличилась на 66,8 % (с 1034 до 1725 особи).

Бобр, белка, ондатра. Нами проведен анализ численности бобра, белки и ондатры на закрепленных за Калининградским областным обществом охотников и рыболовов охотугодьях.

На рисунке 82 представлена динамика численности бобра, белки и ондатры в охотничьих хозяйствах КОООиР с 2000 по 2020 гг., особей [34].

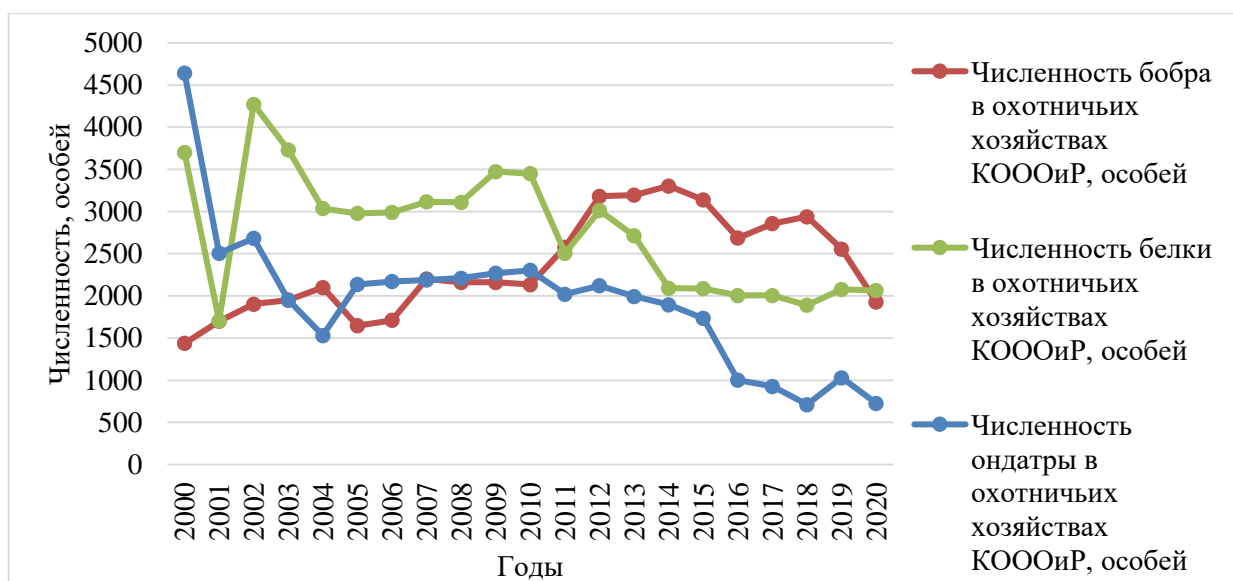


Рисунок 82 - Динамика численности бобра, белки и ондатры в охотничьих хозяйствах КОООиР с 2000 по 2020 гг., особей [34]

Из рисунка 82 следует, что динамика численности бобра в охотничьих хозяйствах КОООиР с 2000 по 2020 гг. является положительной, численность увеличилась на 34 % (с 1438 по 1929 особей), максимальный показатель численности бобра зафиксирован в 2014 году (3303 особей).

Максимальные показатели численности белки отмечались в 2002 году и составляли 4272 особи, минимальные – в 2001 году (1703 особи) и в 2018 году (1890 особи). Всего, с 2000 по 2020 гг. численность белки уменьшилась на 44,2 % (с 3700 до 2065 особей).

Численность ондатры в охотничьих хозяйствах КОООиР с 2000 по 2020 гг. уменьшилась в 6,4 раза (с 4644 до 725 особей).

Лисица и енотовидная собака. Рассмотрена динамика численности лисицы и енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах КОООиР [34, 90].

На рисунке 83 представлена динамика численности лисицы и енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах КОООиР с 2000 по 2020 гг., особей.

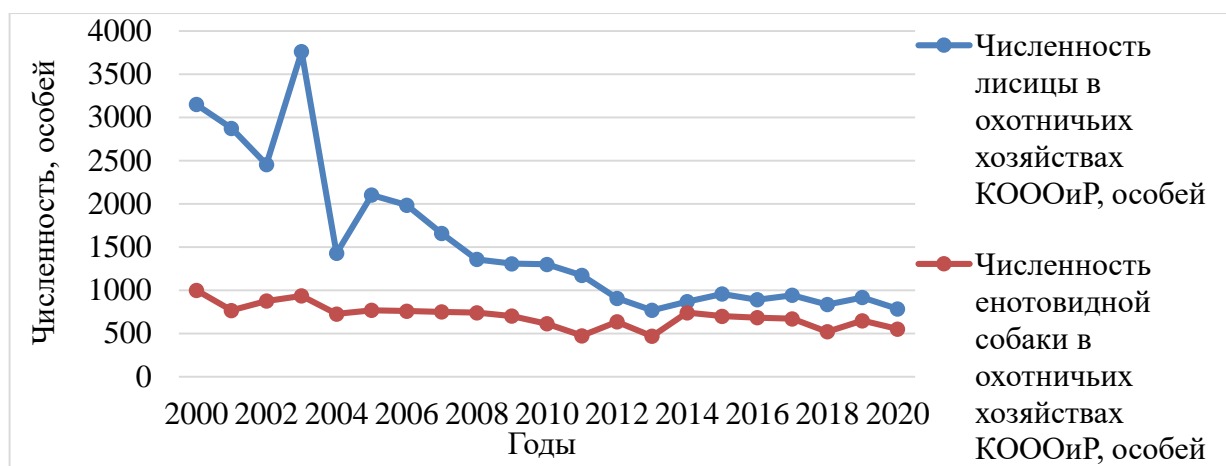


Рисунок 83 – Динамика численности лисицы и еотовидной собаки в охотничьих хозяйствах КОООиР с 2000 по 2020 гг., особей [34]

Из рисунка 83 следует, что максимальный показатель численности лисицы в охотничьих хозяйствах КОООиР зафиксирован в 2003 году и составил 3762 особи, а минимальный – в 2013 году и составил 351 особь. Всего, в период с 2000 по 2020 гг. численность лисицы уменьшилась с 3150 до 785 особей, или в 4 раза.

Динамика численности еотовидной собаки в охотничьих хозяйствах КОООиР с 2000 по 2020 гг. характеризуется уменьшением в 1,8 раза, с 1000 до 552 особей. Минимальная численность еотовидной собаки отмечалась в 2013 году и составляла 468 особей.

На рисунке 84 представлена динамика численности волка в охотничьих хозяйствах КОООиР в 2001-2021 гг., особей.

Из рисунка 84 следует, что в охотничьих хозяйствах КОООиР с 2003 по 2004 гг. наблюдалось увеличение численности волка в 1,6 раза (с 18 до 30 особей). С 2016 по 2018 гг. численность волка возросла в 2,8 раза (с 25 до 72 особей).

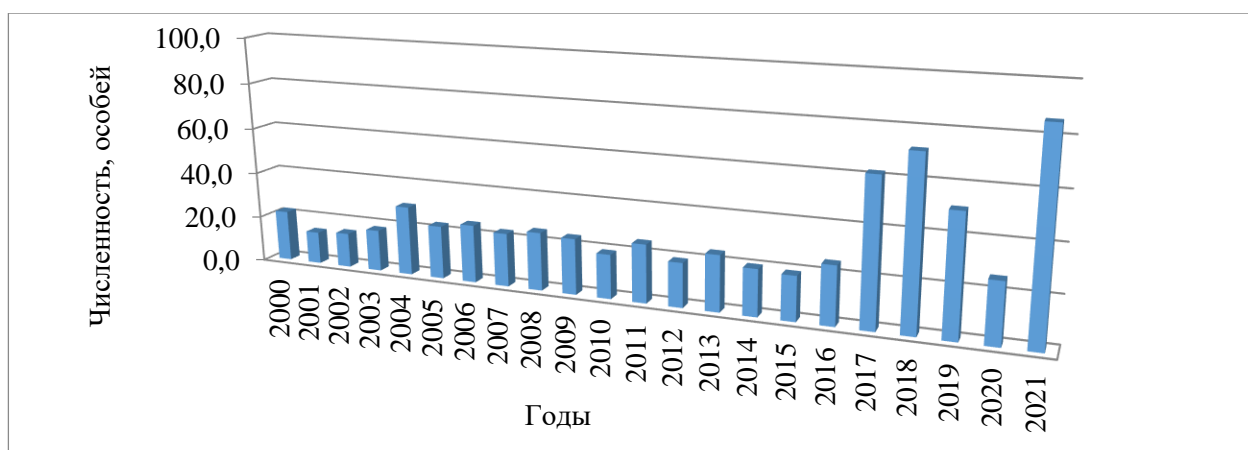


Рисунок 84 - Динамика численности волка в охотничьих хозяйствах КОООиР в 2000-2021 гг., особей [8]

Всего, численность волка в охотничьих хозяйствах КОООиР с 2000 по 2021 гг. возросла в 4 раза (с 22 особей до 86 особей). Минимальный показатель численности волка зафиксирован в 2001 году и составил 14 особей.

Ниже приводится анализ динамики численности охотничьих птиц в охотничьих хозяйствах Калининградского областного общества охотников и рыболовов, являющимся одним из основных охотпользователей Калининградской области (как отмечалось выше, за ним закреплены около 75% охотничьих угодий региона).

Рябчик. На рисунке 85 представлена динамика численности рябчика в охотничьих хозяйствах КОООиР в 2000 - 2021 гг., особей [8, 27].

Как следует из рисунка 85, в охотничьих хозяйствах КОООиР численность рябчика увеличилась в 1,7 раза с 2002 по 2003 гг. (с 1048 до 1862 особей). Высокие значения численности отмечались также с 2005 по 2010 гг., где максимальное значение было в 2006 году и составило 1937 особей. Незначительный рост численности рябчиков в охотничьих хозяйствах КОООиР зафиксирован и в 2020 году, что на 28% выше предыдущего 2019 года (с 576 до 740 особей).

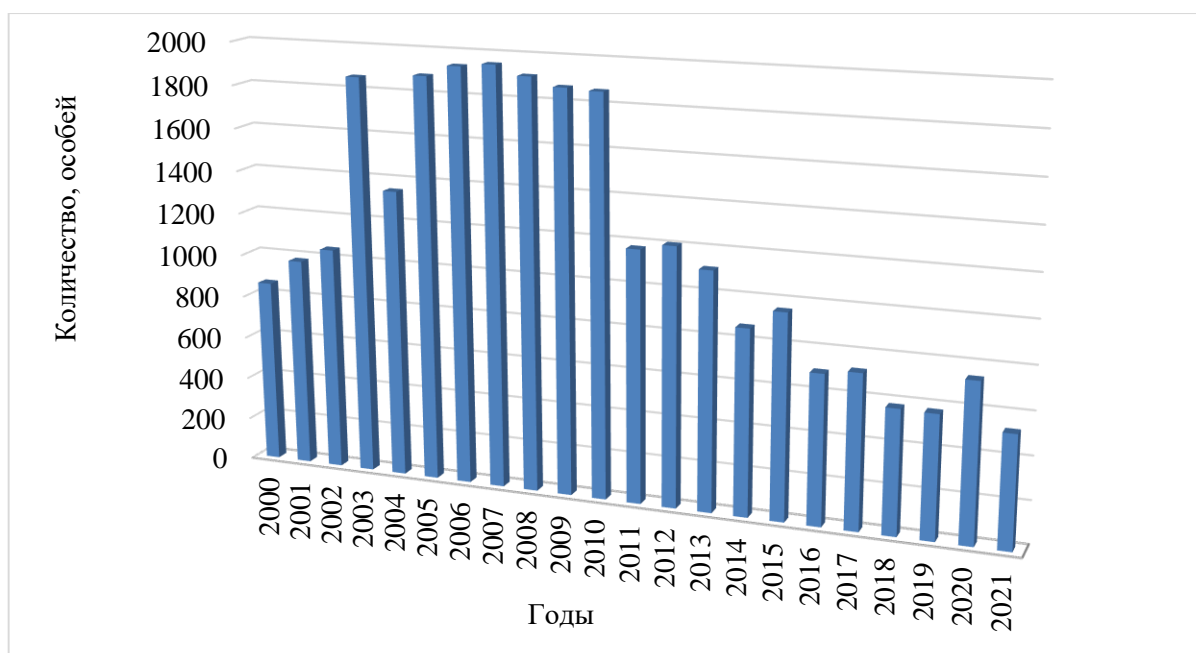


Рисунок 85 –Динамика численности рябчика в охотничьих хозяйствах КОООиР в 2000 - 2021 гг., особей [8]

Снижение численности рябчика в охотничьих хозяйствах КОООиР на 27% произошло в 2004 году по сравнению с 2003 годом (с 1862 до 1349 особей). Следующее снижение численности зафиксировано, соответственно, в 2011 году (1178 особей), в 2014 году (869 особей) и в 2016 году (700 особей). Всего с 2000 по 2021 гг. в охотничьих хозяйствах КОООиР снижение численности рябчика произошло на 38%, с 860 до 526 особей.

Серая куропатка. На рисунке 86 показана динамика численности серой куропатки в охотничьих хозяйствах КОООиР в 2000 - 2021 гг., особей [8,27].

Из рисунка 86 следует, что увеличение численности серой куропатки в 2,7 раза произошло с 2001 по 2002 гг. (с 3485 до 9547 особей). Максимальное значение численности серой куропатки в охотничьих хозяйствах КОООиР зафиксировано в 2004 году и составило 10302 особи. С 2020 по 2021 гг. рост численности серой куропатки составил 27,5 % (с 3355 до 4280 особей).

Спад численности серой куропатки в охотничьих хозяйствах КОООиР произошел с 2000 по 2001 гг., с 4400 до 3485 особей, или на 20, 8%.

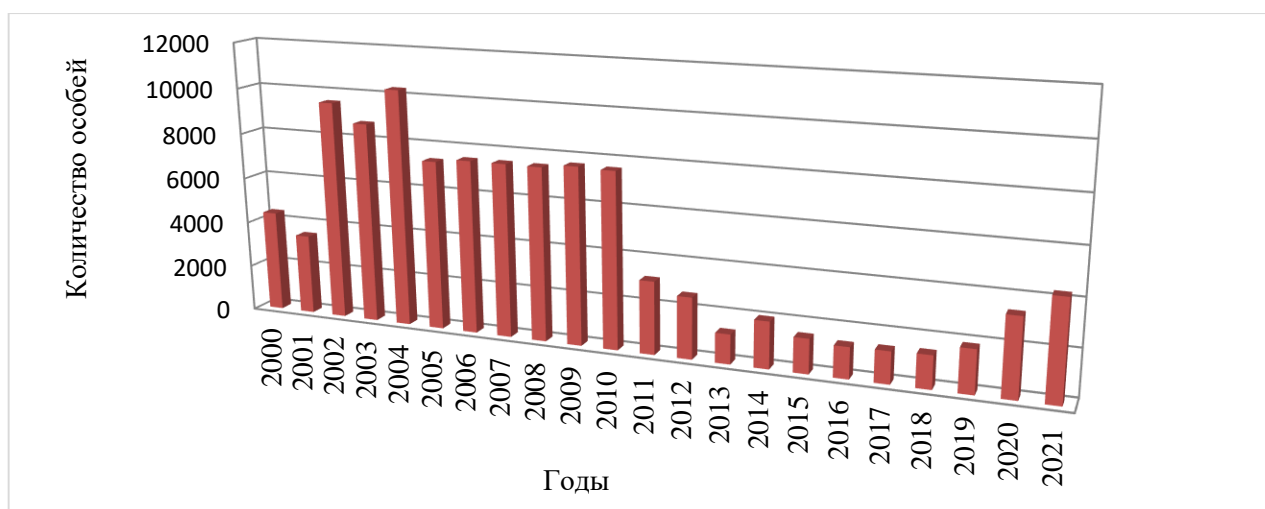


Рисунок 86 - Динамика численности серой куропатки в охотничьих хозяйствах КОООиР в 2000 - 2021 гг., особей [27]

Следующий спад численности на 8,5% зафиксирован в 2003 году, по сравнению с 2002 годом. С 2004 по 2005 гг. численность серой куропатки сократилась на 28,5% (с 10302 до 7352 особей). С 2010 по 2011 гг. произошло резкое сокращение численности серой куропатки в 2,4 раза (с 7605 до 3134 особей). Минимальные показатели численности серой куропатки зафиксированы в 2013 году и составили 1273 особи. Всего, с 2000 по 2021 численность серой куропатки в охотничьих хозяйствах КОООиР сократилась с 4400 до 4280 особи, или на 2,7%.

Рассмотрим динамику добычи охотничьих животных в Калининградском областном обществе охотников и рыболовов.

Косуля. На рисунке 87 показана динамика добычи косули в охотничьих хозяйствах КОООиР в сезоны охоты 1999-2000 и 2019-2020 гг., тыс. особей [8, 28, 29].

Как следует из рисунка 87, общая тенденция в динамике добычи косули в охотничьих хозяйствах КОООиР положительная. Наивысшие показатели добычи отмечены в сезон охоты в 2018-2019 гг. и составили 0,75 тыс. особей.

Наименьшие показатели добычи косули в охотничьих хозяйствах КОООиР зафиксированы в сезон охоты 1999-2000 гг. (0,21 тыс. особей) и в сезон охоты 2004-2005 гг. (0,24 тыс. особей).

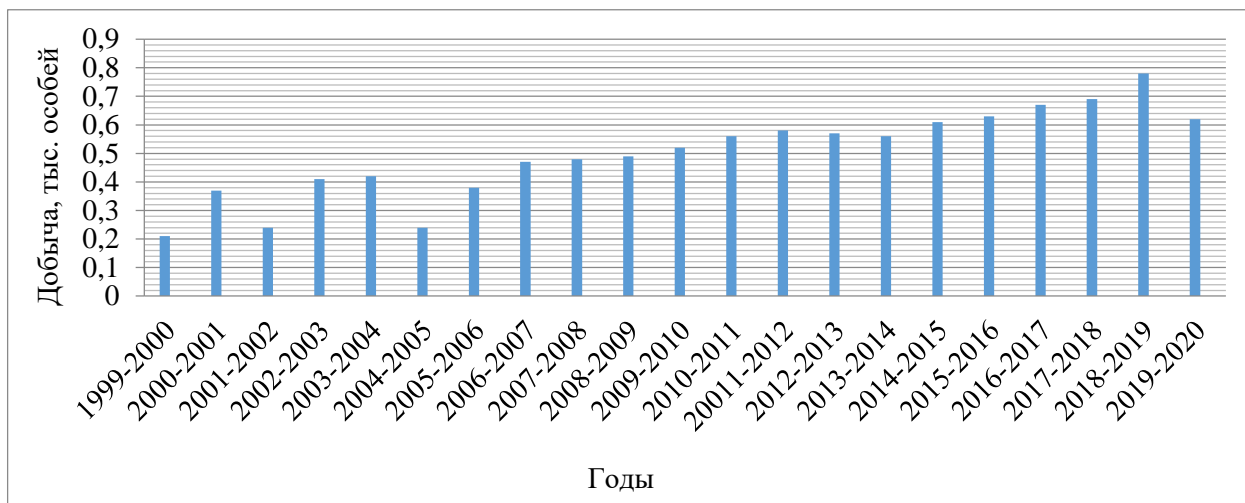


Рисунок 87 - Динамика добычи косули в охотничьих хозяйствах КОООиР в сезоны охоты с 1999-2000 по 2019-2020 гг., тыс. особей [28, 29]

Всего, в сезоны охоты с 1999-2000 гг. по 2019-2020 гг. добыча косули в охотничьих хозяйствах КОООиР возросла в 3 раза (с 0,21 до 0,62 тыс. особей).

Кабан. На рисунке 88 представлена динамика добычи кабана в охотничьих хозяйствах КОООиР в сезоны охоты 1999-2000 и 2019-2020 гг., тыс. особей [8].

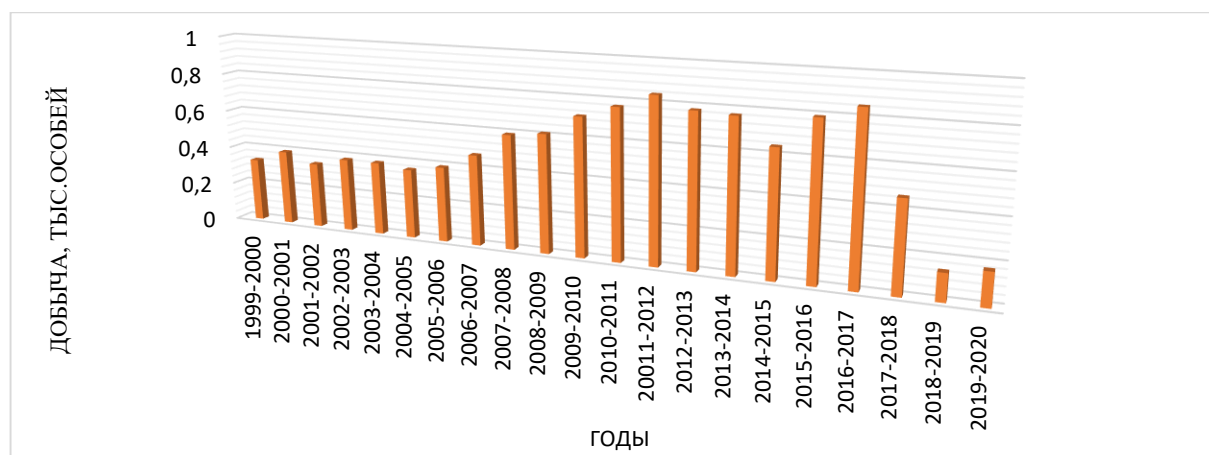


Рисунок 88 - Динамика добычи кабана в охотничьих хозяйствах КОООиР в сезоны охоты с 1999-2000 по 2019-2020 гг., тыс. особей [28]

Анализ рисунка 88 показал, что увеличение добычи кабана в 2,5 раза в охотничьих хозяйствах КОООиР отмечалось в сезоны охоты с 1999-2000 гг. по 2011-2012 гг., с 0,33 до 0,84 тыс. особей. Максимальное значение добычи кабана

зафиксировано в сезон охоты 2016-2017 гг. и составило 0,85 тыс. особей. Анализ динамики добычи кабана в охотничьих хозяйствах КОООиР показал снижение добычи к сезону охоты 2019-2020 гг. по сравнению с сезоном охоты 2016-2017 гг. в 5 раз (с 0,85 до 0,17 тыс. особей).

Заяц-русак. Нами рассмотрена динамика численности и добычи зайца-русака в охотничьих хозяйствах КОООиР.

На рисунке 89 представлена динамика численности и добычи зайца-русака в охотничьих хозяйствах Калининградского областного общества охотников и рыболовов в 1999-2019 гг. [8, 31].

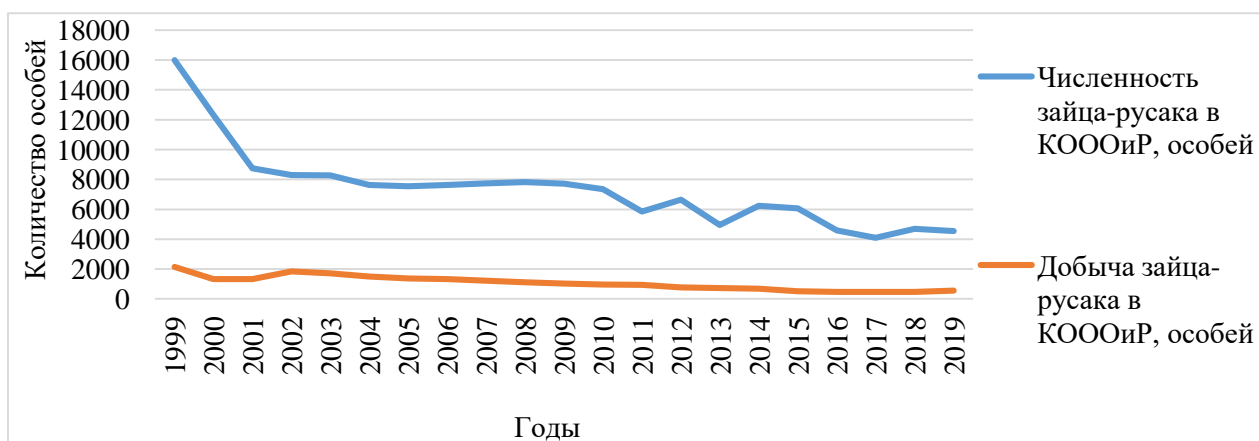


Рисунок 89 - Динамика численности и добычи зайца-русака в охотничьих хозяйствах Калининградского областного общества охотников и рыболовов в 1999-2019 гг., особей [31]

Как следует из рисунка 89, численность зайца-русака в охотничьих хозяйствах КОООиР с 1999 по 2019 гг. уменьшилась в 3,5 раза (с 16000 до 4550 особей). С 2013 по 2014 гг. наблюдалось увеличение численности на 25% (с 4958 до 6235 особей).

Максимальный показатель добычи зайца-русака в охотничьих хозяйствах КОООиР с 1999 по 2019 гг. зафиксирован в 2002 году и составил 1833 особи. Всего, с 1999 по 2019 добыча зайца-русака сократилась в 3,9 раза (с 2150 до 547 особей).

Бобр, белка, ондатра. На рисунке 90 представлена динамика добычи бобра, белки и ондатры в охотничьих хозяйствах КОООиР с 2000 по 2020 гг., особей [8, 34].

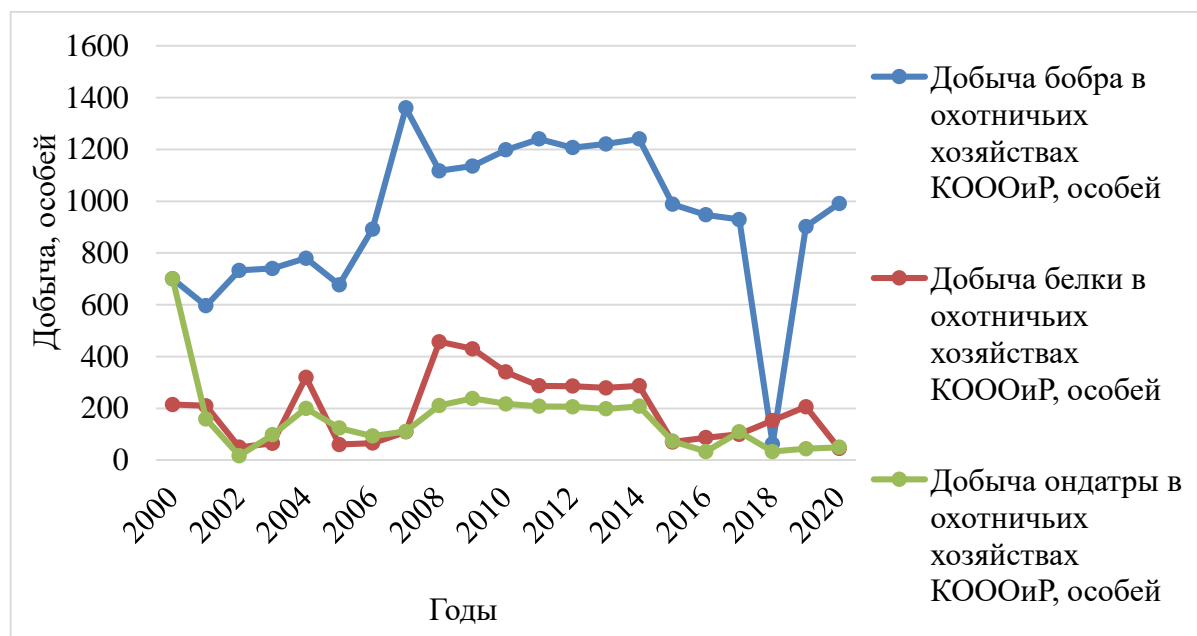


Рисунок 90 – Динамика добычи бобра, белки и ондатры в охотничьих хозяйствах КОООиР с 2000 по 2020 гг., особей [30, 34]

Из рисунка 90 следует, что динамика добычи бобра в охотничьих хозяйствах КОООиР является положительной, показатели добычи выросли на 41,6 %, с 700 до 991 особей. При этом максимальный показатель добычи отмечался в 2008 году и составлял 1360 особей. Минимальный показатель добычи бобра зафиксирован в 2018 году (63 особи).

Максимальные показатели добычи белки зафиксированы в 2008 году и в 2009 году (457 и 430 особей), минимальным показателем добычи характеризовался 2020 год (45 особей). С 2000 по 2020 гг. добыча белки сократилась в 4,7 раз.

В 2000 году показатели добычи ондатры в охотничьих хозяйствах КОООиР были максимальными за указанный период времени и составляли 700 особей. 2002 год характеризовался минимальными показателями добычи ондатры – 17 особей. Всего, с 2000 по 2020 гг. добыча ондатры в охотничьих хозяйствах КОООиР сократилась в 14 раз (с 700 до 5 особей).

Лисица и енотовидная собака. На рисунке 91 представлена динамика добычи лисицы и енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах КОООиР с 2000 по 2020 гг., особей [30, 34].

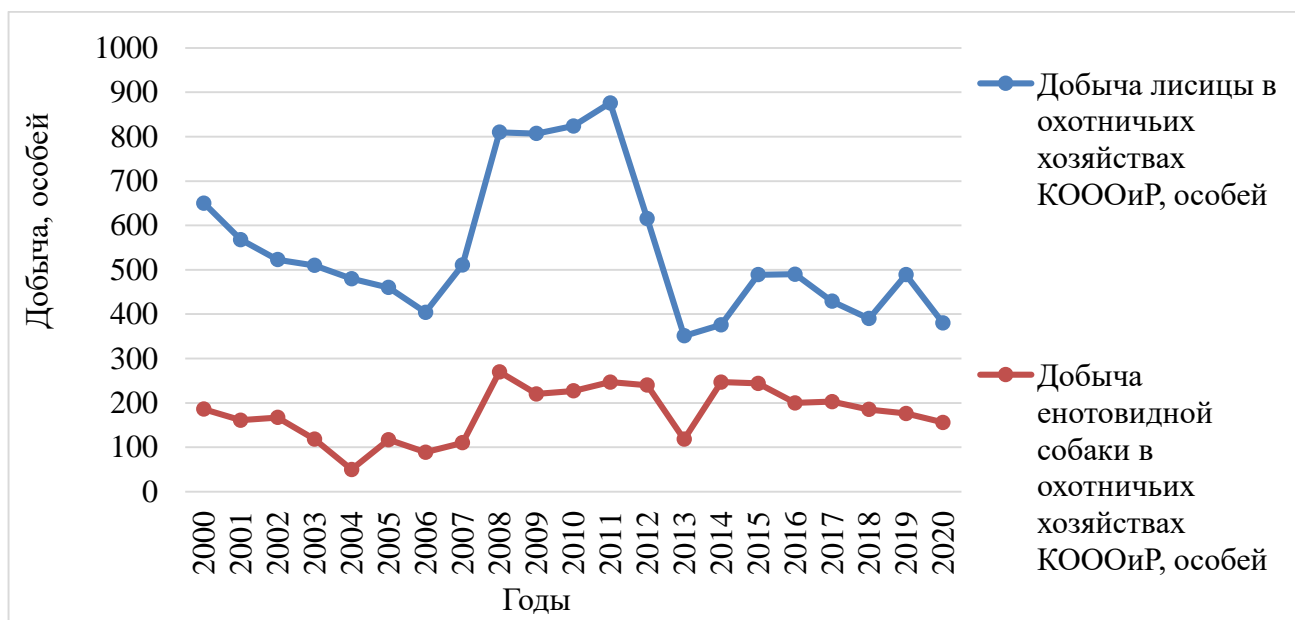


Рисунок 91 – Динамика добычи лисицы и енотовидной собаки в охотничьих хозяйствах КОООиР с 2000 по 2020 гг., особей [30, 34]

Как видно на рисунке 91, наибольшее количество особей лисицы добывалось в 2011 году (876 особей), наименьшее – в 2013 году (351 особь). Следует отметить, что за 20 лет добыча лисицы сократилась в 1,7 раза (с 650 до 380 особей).

Наибольший показатель добычи енотовидной собаки зафиксирован в 2008 году и составил 270 особей, минимальный – в 2004 году (50 особей) и в 2006 году (89 особей). Всего, с 2000 по 2020 гг. добыча енотовидной собаки уменьшилась на 16% (с 186 до 156 особей).

В Калининградской области активную работу по регулированию численности волка проводит Калининградское областное общество охотников и рыболовов (далее – КОООиР). Рассмотрим динамику добычи волка в охотничьих хозяйствах КОООиР.

На рисунке 92 представлена динамика добычи волка в охотничьих хозяйствах КОООиР в 2000-2021 гг., особей.

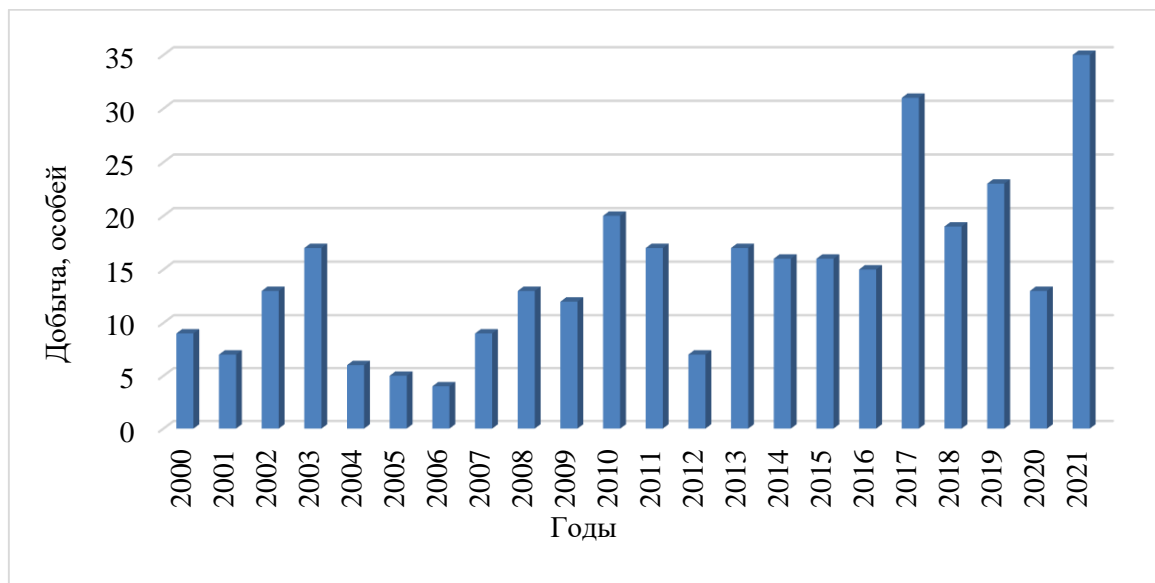


Рисунок 92 - Динамика добычи волка в охотничьих хозяйствах КОООиР в 2000-2021 гг., особей [8, 118]

Анализ рисунка 92 показал, что добыча волка в охотничьих хозяйствах КОООиР имеет положительную динамику. При этом, минимальные показатели добычи волка отмечались в 2005 и 2006 гг., и составляли 5 и 4 особи. С 2001 по 2003 гг. добыча волка возросла в 2,4 раза (с 7 до 17 особей). С 2009 по 2010 гг. добыча волка увеличилась в 1,6 раза (с 12 до 20 особей). Всего с 2000 по 2021 добыча волка в охотничьих хозяйствах КОООиР увеличилась в 3,8 раз (с 9 до 35 особей).

Серая куропатка. На рисунке 93 представлена динамика добычи серой куропатки в охотничьих хозяйствах КОООиР в сезоны охоты с 1999-2000 гг. по 2020-2021 гг., особей [8, 27].

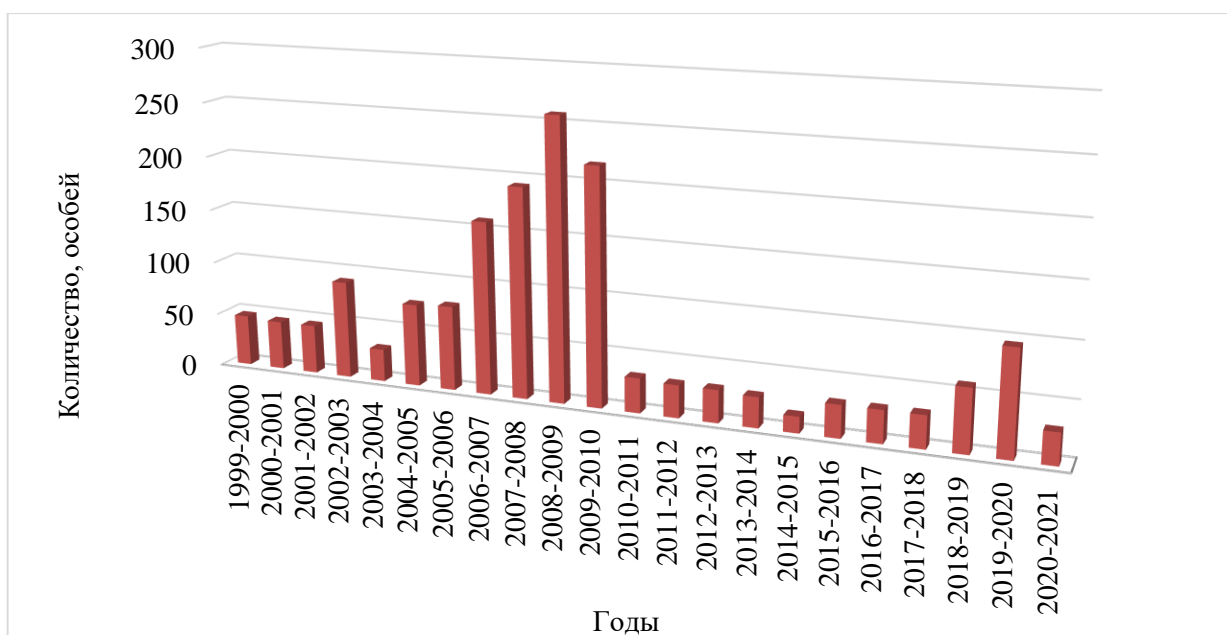


Рисунок 93 – Динамика добычи серой куропатки в охотничьих хозяйствах КОООиР в сезоны охоты с 1999-2000 гг. по 2020-2021 гг., особей [27]

Из рисунка 93 следует, что в сезоны охоты с 2001-2002 гг. по 2002-2003 гг. добыча серой куропатки в охотничьих хозяйствах КОООиР возросла в 2 раза, с 45 до 90 особей. В сезоны охоты с 2003-2004 гг. по 2004-2005 гг. добыча серой куропатки возросла в 2,5 раза (с 30 до 76 особей). Максимальные значения добычи серой куропатки были в сезоны охоты 2008-2009 гг., и составили 258 особей. Увеличение добычи серой куропатки произошло и в сезон охоты 2019-2020 гг. и составило 96 особей, что в 1,6 раза больше предыдущего сезона охоты 2018-2019 гг.

Минимальные показатели добычи серой куропатки в охотничьих хозяйствах КОООиР отмечены в сезоны охоты 2014-2015 гг., и составили 15 особей. Всего в охотничьих хозяйствах КОООиР в сезоны охоты с 1999-2000 гг. по 2020-2021 гг. добыча серой куропатки сократилась в 1,6 раз (с 47 до 29 особей).

Рассмотрим среднемноголетнюю численность охотничьих животных в охотничьих угодьях Калининградской области и в КОООиР с 2009 по 2021 гг., тыс. особей.

На рисунке 94 представлены доли среднемноголетней численности охотничьих животных в 2009 – 2021 гг. в охотугодьях КОООиР от

среднегодовой численности охотничьих животных в охотугодьях Калининградской области (в процентах).

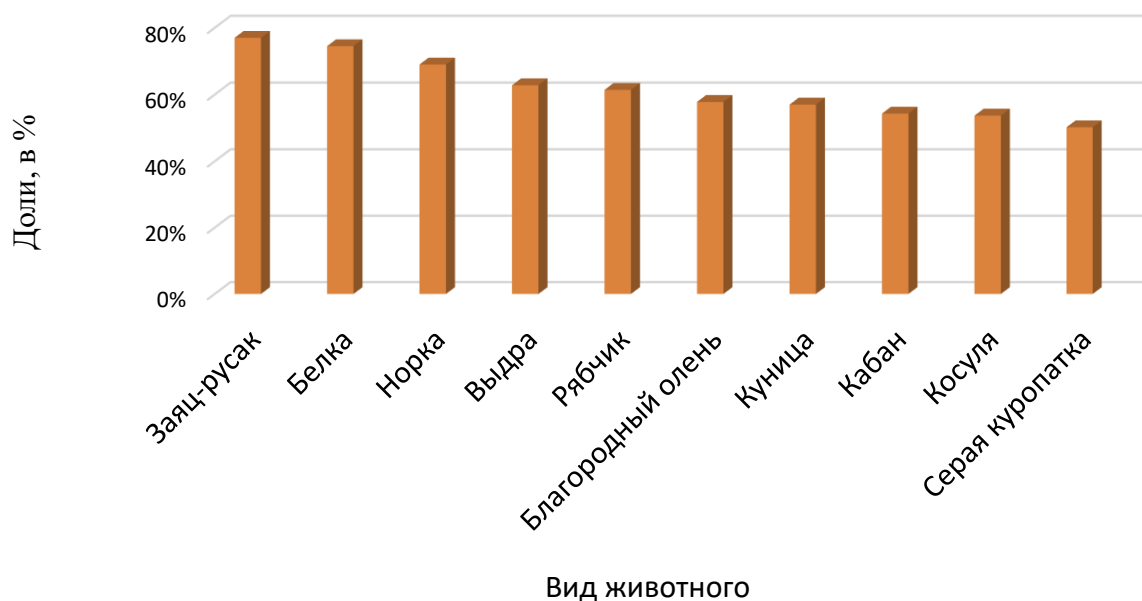


Рисунок 94 – Доли среднегодовой численности охотничьих животных в 2009-2021 гг. в охотугодьях КОООиР от среднегодовой численности охотничьих животных в охотугодьях Калининградской области (в процентах) [8, 28, 30, 34]

Из рисунка 94 можно констатировать, что существенная часть основных охотничьих ресурсов сосредоточена в охотничьих угодьях Калининградского областного общества охотников и рыболовов. Так, среднегодовая численность охотничьих животных в 2009 – 2021 гг. в охотничьих хозяйствах КОООиР от среднегодовой численности охотничьих животных в охотничьих хозяйствах Калининградской области составляет: благородного оленя - 0,59 тыс. особей, или 57,8 %; кабана - 1,87 тыс. особей, или 54,3 %; косули - 5,74 тыс. особей, или 53,7 %; выдры - 0,61 тыс. особей, или 62,8 %; зайца-русака - 5,48 тыс. особей, или 77 %; куницы - 1,55 тыс. особей, или 57 %; белки - 2,4 тыс. особей, или 74,5 %; норки - 1,7 тыс. особей, или 69 %; серой куропатки - 2,1 тыс. особей, или 50,2 %; рябчика - 0,92 тыс. особей, или 61,4 %.

Рассмотрена среднемноголетняя добыча охотничьих животных в охотничьих угодьях Калининградской области и в КОООиР в сезоны охоты с 2013-2014 по 2019-2020 гг., особей.

На рисунке 95 представлены доли среднемноголетней добычи охотничьих животных в сезоны охоты с 2013-2014 гг. по 2019 по 2020 гг. в охотугодьях КОООиР от среднемноголетней добычи охотничьих животных в охотугодьях Калининградской области (в процентах).

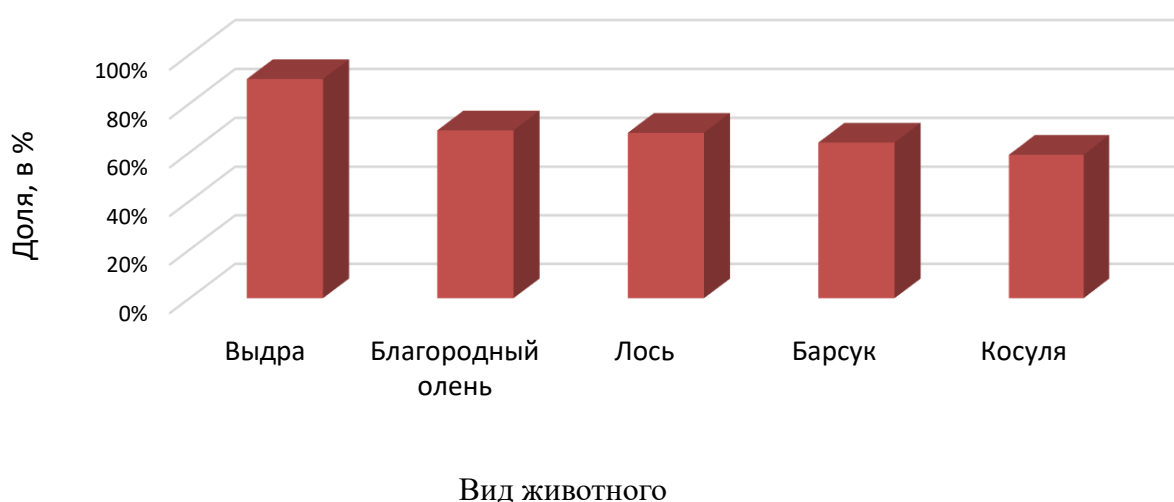


Рисунок 95 – Доли среднемноголетней добычи охотничьих животных в охотугодьях КОООиР в сезоны охоты с 2013-2014 по 2019-2020 гг. от среднемноголетней добычи охотничьих животных в Калининградской области (в процентах) [8, 28, 30, 34]

Из рисунка 95 следует, что большая часть основных охотничьих ресурсов добывается в охотничьих угодьях Калининградского областного общества охотников и рыболовов. Так, среднемноголетняя добыча охотничьих животных в сезоны охоты с 2013-2014 по 2019 по 2020 гг. в охотничьих хозяйствах КОООиР от добычи охотничьих животных в охотничьих хозяйствах Калининградской области составляет: благородного оленя - 33,7 особей, или 69 %; косули - 674,4 особей, или

59 %; лося -18,6 особей, или 68 %; выдры - 21 особи, или 90 %; барсука - 73,4 особей, или 64 %.

Нами проведен анализ долей среднемноголетней стоимости охотничьих ресурсов охотпользователей в Калининградской области и в КОООиР с 2009 по 2021 гг.



Рис 96 - Доли среднемноголетней стоимости охотничьих ресурсов охотпользователей Калининградской области и КОООиР с 2009 по 2021 гг. (в процентах) [37, 112]

Анализ таблиц 2 и 3, а также рисунка 96 показал, что среднемноголетняя стоимость охотничьих ресурсов в КОООиР с 2009 по 2021 гг. составила 1 601 680 507 рублей или 48 % от всех охотничьих ресурсов области. Среднемноголетняя стоимость охотничьих ресурсов других охотпользователей в Калининградской области составила 3 332 805 630 рублей, или 52 %.

Среднемноголетняя стоимость ресурсов косули составила 1 039 915 385 рублей, или 64,9% от всех охотничьих ресурсов общества.

Учитывая вышеизложенное можно констатировать, что Калининградское областное общество охотников и рыболовов играет ведущую роль в ведении

охотничьего хозяйства на территории Калининградской области, обеспечивая устойчивое использование охотничьих ресурсов в регионе. [82, 83].

Глава 4. Косуля как базовый охотничий ресурс Калининградской области

4.1. Динамика численности, добычи и плотности населения косули

Рассмотрена динамика численности косули в охотничьих хозяйствах Калининградской области и КОООиР [8, 29, 119].

На рисунке 97 представлена динамика численности косули в охотничьих хозяйствах Калининградской области в 2000-2020 гг., тыс. особей.

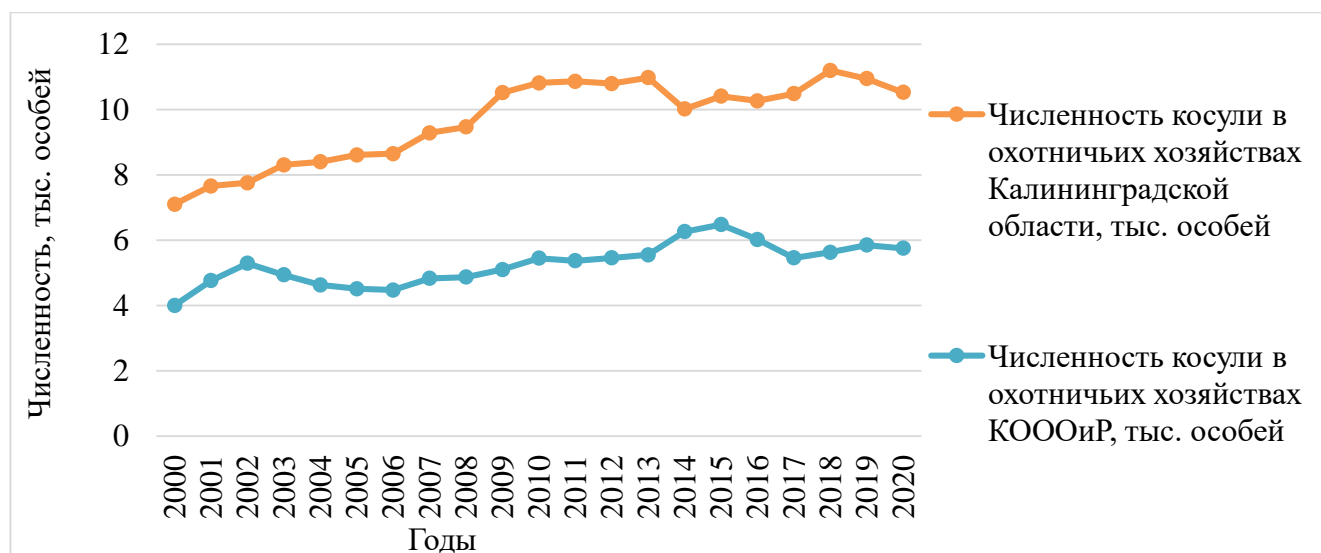


Рисунок 97 – Динамика численности косули в охотничьих хозяйствах Калининградской области и КОООиР в 2000-2020 гг., тыс. особей [28, 29]

Из рисунка 97 следует, что в период с 2000 по 2020 гг. увеличение численности косули в Калининградской области на 21,8% наблюдалось с 2000 по 2006 гг. (с 7,1 до 8,65 тыс. особей) и на 18,2% с 2007 по 2013 гг. (с 9,29 до 10,98 тыс. особей). В период с 2000 по 2020 гг. численность косули в Калининградской области увеличилась 1,48 раза (с 7,1 до 10,53 тыс. особей).

Понижение численности косули в Калининградской области зафиксировано в 2014 году и составило 10,01 тыс. особей, что на 8,8% меньше предыдущего 2013

года. Следующий спад численности на 3,9% произошел в 2020 году, по сравнению с 2019 годом (с 10,96 до 10,53 тыс. особей).

В охотничьих хозяйствах КОООиР с 2000 по 2020 гг. численность косули увеличилась в 1,4 раза (с 4,00 до 5,75 тыс. особей). Максимальный показатель численности зафиксирован в 2015 году и составил 6,48 тыс. особей.

Минимальная численность косули в охотничьих хозяйствах КОООиР в период с 2000 по 2020 гг. наблюдалась в 2000 году и составила 4,00 тыс. особей. С 2002 по 2005 гг. зафиксирован спад численности косули на 14,7% (с 5,29 до 4,51 тыс. особей). Следующий спад численности косули на 15,7% произошел с 2015 по 2017 гг. (с 6,48 до 5,46 тыс. особей).

Исходя из данных рисунка 56, в сезоны охоты с 2007-2008гг. по 2020-2021 гг. добыча косули в охотничьих хозяйствах Калининградской области возросла в 1,5 раза (с 753 до 1143 особей).

Нами рассмотрена плотность населения косули на 1000 га в охотничьих хозяйствах Калининградской области и КОООиР. На рисунке 98 представлена плотность населения косули в охотничьих хозяйствах Калининградской области и КОООиР в 2002-2022 гг., особей /1000 га.

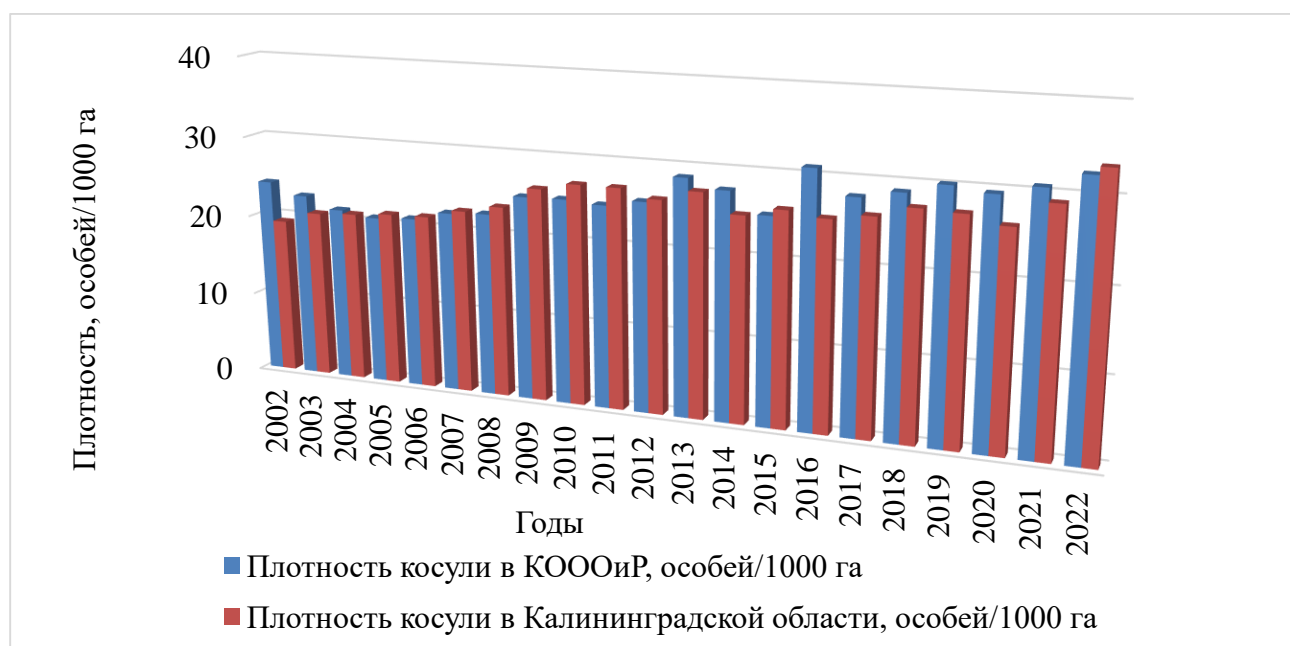


Рисунок 98 - Плотность косули в охотничьих хозяйствах Калининградской области и КОООиР в 2002-2022 гг., особей /1000 га [8, 29, 116, 119]

Из рисунка 98 следует, что в охотничьих хозяйствах Калининградской области минимальная плотность населения косули была в 2002 году – 19,3 особей/1000 га. Максимальный показатель плотности населения косули зафиксирован в 2022 году – 33,3 особей/1000 га собственных угодий. Всего с 2002 по 2022 г. плотность населения косули в охотничьих хозяйствах Калининградской области возросла в 1,7 раза. В охотничьих хозяйствах КОООиР плотность населения косули также возросла. Так, с 2002 по 2022 гг. увеличение плотности населения косули составило 33,8% (с 24,2 до 34,2 особей/тыс. га). Максимальные показатели плотности зафиксированы в 2022 году, и составили 34,2 особей/тыс. га, минимальные – в 2005 году и составили 20,8 особей/тыс. га.

Среднегодовалая плотность населения косули на 1000 га в охотничьих хозяйствах Калининградской области составляет 23,9 особей, в КОООиР – 26,1 особей.

4.2. Экстерьерные и убойные показатели косули в Калининградской области.

Нами изучены экстерьерные и убойные показатели 34 добытых косуль, среди которых 9 сеголеток, 2 самца в возрасте 1 года, 4 самца и 5 самок в возрасте 2 лет, 3 самца и 7 самок в возрасте 3 лет, 1 самец и 1 самка в возрасте 4 года, 1 самец и 1 самка в возрасте 5 лет.

В таблице 5 представлены экстерьерные показатели косуль, добытых в Калининградской области в сезоны охоты: с 2020-2021 по 2022-2023 гг. [43, 50, 119, 146].

Таблица 5 - Экстерьерные и убойные показатели косули в Калининградской области

№ туши	Показатели							
	Пол/ возраст	Масса, кг: -убойная -шкур -мяса	Длина тела, см	Высота в холке, см	Охват туловища, см	Косая длина туловища, см	Длина передней ноги, см	Длина задней ноги, см
1	Самка 3 года	20 / 0 / 0	117	74	76	70	52	72
2	Самец до года	17 / 0 / 0	100	67	64	65	50	68
3	Самка до года	16 / 0 / 0	94	65	53	63	46	64
4	Самка, 2 года	19 / 0 / 0	99	70	70	68	51	67
5	Самка, 3 года	19 / 0 / 0	104	70	73	66	50	68
6	Самка, 2 года	18 / 0 / 0	103	68	74	64	48	64
7	Самка, 3 года	20 / 0 / 0	112	69	75	72	54	71
8	Самец. 5 лет	24 / 0 / 0	120	74	85	75	56	70
9	Самка, 3 года	18 / 0 / 0	96	69	79	65	46	64
10	Самка, 3 года	20 / 0 / 0	95	70	77	63	45	67
11	Самка, до года	14,5 / 0 / 0	78	74	57	61	43	61
12	Самка, 4 года	21 / 0 / 0	111	75	79	71	54	68
13	Самка, 3 года	22 / 0 / 0	104	76	80	73	53	69
14	Самка, 2 года	20 / 0 / 0	101	73	75	73	52	66
15	Самка, 5 лет	28 / 0 / 0	122	85	80	83	58	75
16	Самка, 3 года	22,8 / 0 / 0	115	75	73	74	53	71
17	Самка, 2 года	19 / 3 / 14	110	80	76	76	53	68
18	Самец. 2 года	20 / 2,8 / 15	112	77	78	78	55	63
19	Самец, 2 года	20 / 3 / 14	110	76	80	78	54	60
20	Самка, 2 года	20 / 3 / 14	108	75	74	73	53	58
21	Самец, 2 года	21 / 3,2 / 15	110	80	77	80	55	60

Продолжение таблицы 5

22	Самец, 3 года	24/3,5/17	121	78	79	79	56	65
23	Самец, 4 года	29/3,3/22,5	123	83	84	85	58	70
24	Самец, до 1 года	16/2,3/11	96	70	64	62	48	60
25	Самец, 3 года	21,5/3/15	111	78	74	78	54	65
26	Самец, 3 года	23/3,5/17	115	82	77	78	57	67
27	Самка, до 1 года	15/2,1/10	91	69	61	69	49	56
28	Самец, 1 год	17/2,5/12	98	75	65	74	55	58
29	Самец, 1 год	18/3/13,5	99	77	67	77	59	62
30	Самка, до 1 года	14/2,2/11	93	72	62	66	48	56
31	Самец, до 1 года	18/3,3/12	93	72	59	64	54	69
32	Самец, 2 года	20/3,5/14	96	75	81	80	57	73
33	Самка, до 1 года	17/3/11	92	68	62	62	53	68
34	Самка, до 1 года	16/2,5/13	91	65	61	60	51	67

Из данных таблицы 5 следует, что средняя убойная масса туши составила 19,9 кг, при этом максимальный вес туши у самца в возрасте 4 года – 29 кг, и у самки в возрасте 5 лет – 28 кг. Минимальный вес туши - 17 кг у самца в возрасте 1 года и 18 кг – у двух самок в возрасте 2 и 3 года. Средний вес массы мяса косули составляет 14 кг. При расчете среднего веса использовалась приведенная выше выборка из 17 добытых косуль в сезоны охоты с 2020-2021 по 2022-2023 гг., из которых 12 – взрослые особи, а 5 – сеголетки. Среди взрослых особей максимальный вес массы мяса составил 22,5 кг, у сеголетков - 12 кг, а минимальный, соответственно по 10 кг в каждой возрастной группе. Средний вес

шкур у взрослых особей составил 3 кг, при этом максимальная масса шкур составила 3,5 кг, а минимальная – 2,3 кг. Средний вес шкур сеголетов составил 2,6 кг при максимальном весе шкур в 3,3 кг и минимальном весе шкур в 2,1 кг. Средняя длина тела косули составляет 105 см (у сеголетов – 92 см, у взрослых особей – 109 см). Средняя высота в холке – 74 см (у сеголетов – 69,6 см, у взрослых особей – 75,4 см). Средний охват туловища составляет 72,4 см (у сеголетов – 60,2 см, у взрослых особей – 76,3 см). Косая длина туловища косули, в среднем, составляет 71,6 см (у сеголетов – 64 см, у взрослых особей – 74,1 см). Длина передней ноги, в среднем, составляет 52,4 см (у сеголетов – 48,8 см, у взрослых особей – 53,5 см). Средняя длина задней ноги составляет 65,5 см (у сеголетов – 62,7 см, у взрослых особей – 66,4 см). Таким образом, наши исследования показали, что у косуль, обитающих в области, экстерьерные и интерьерные показатели аналогичны другим отечественным популяциям [43, 50].

4.3. Сравнительный анализ генетического разнообразия естественных популяций косули в Калининградской, Брянской областях Российской Федерации и Минской области Республики Беларусь

Рассмотрим генетическую структуру и родство субпопуляций европейской косули Калининградской, Минской и Брянской областей [2, 20, 67, 81, 154, 160, 166, 168, 172, 174, 177, 181, 182].

Европейская косуля (*Capreolus capreolus*) является самым многочисленным видом (свыше 6 млн. особей) из семейства оленевых (Cervidae) и встречается повсеместно на Европейском континенте [167]. Несмотря на то, что ареал европейской косули охватывает площадь в 7,2 млн км², он достаточно фрагментарный. При этом определяющую роль в становлении генофонда европейской косули сыграли ледники, способствовавшие географической изоляции популяций, послеледниковая реколонизация, а в новейшее время – антропогенное воздействие. Так, в конце 19 – начале 20 вв. в результате охоты и человеческой деятельности произошло существенное сокращение численности

поголовья косуль [4, 166], однако в дальнейшем последовало искусственное расселение европейской косули в места ее прежнего обитания с частичной интродукцией близкородственного ей вида – косули сибирской (*Capreolus pygargus*) [132, 154, 175, 176]. Все это вместе взятое привело к тому, что в настоящее время в общей генетической структуре европейской косули по выявляемым гаплогруппам митохондриальной ДНК выделяют 14 самостоятельных группировок [175, 179] (рис. 99).

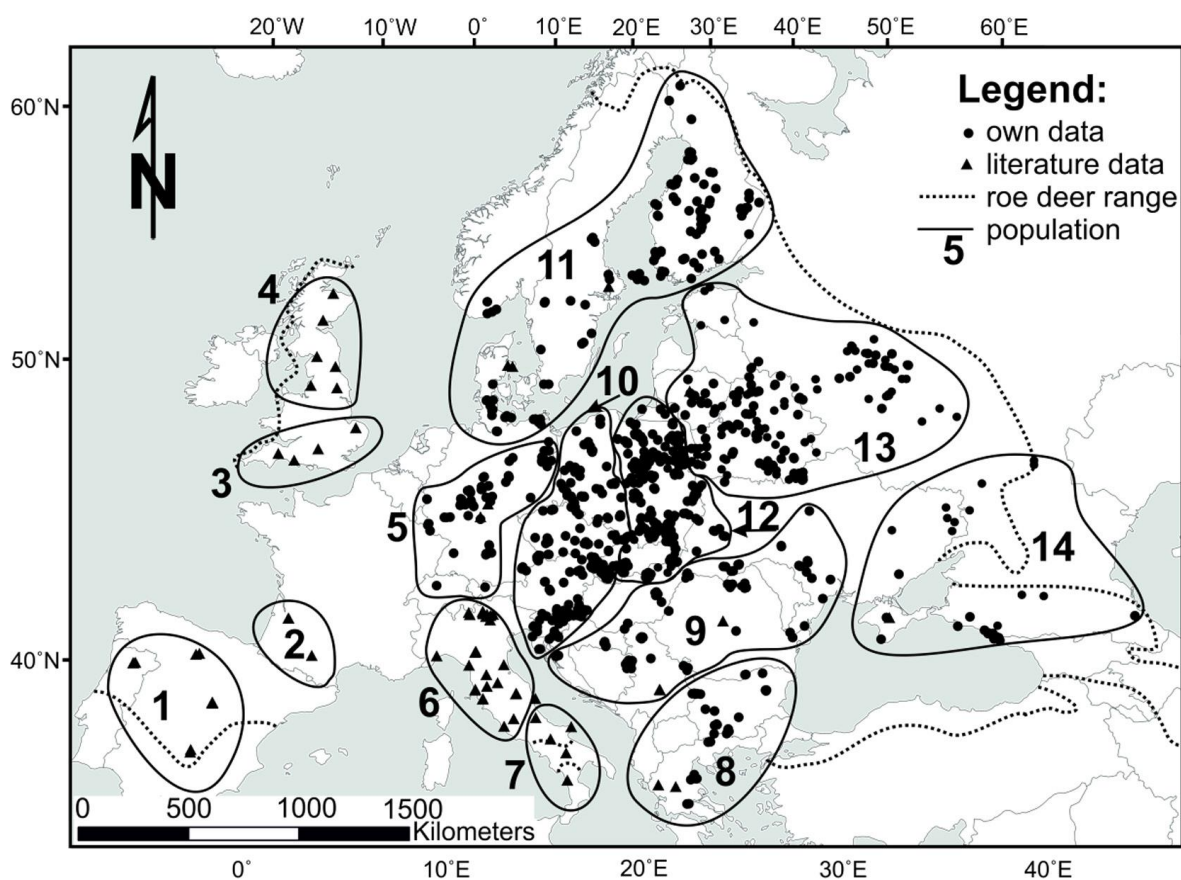


Рисунок 99 - Генетические группировки, сформированные по выявляемым гаплогруппам митохондриальной ДНК [175]

В нашей работе с использованием микросателлитного анализа мы попытались дать популяционно-генетическую характеристику трех субпопуляций европейской косули (калининградская, минская, брянская) и определить их взаимоотношения.

Концепция информативности или полиморфизма маркерных систем является определяющей при оценке генетической изменчивости в популяциях [158]. Лучше всего для этой цели подходят микросателлиты (короткие tandemные повторы ДНК, обнаруживаемые в различных участках всего генома), которые наряду с другими молекулярными маркерами (единичные нуклеотиды и митохондриальная ДНК) являются эффективным инструментом для оценки и характеристики внутри- и межвидового генетического разнообразия.

Ранее микросателлитные маркеры использовали для идентификации разных видов оленей, включая европейскую косулю, лань, благородного и северного оленя [177], обнаружения гибридов между европейской и сибирской косулями, оценки численности и плотности населения сибирской косули по анализу фекальной ДНК в Национальном природном заповеднике Ляншуй на северо-востоке Китая [172], изучения популяционно-генетической характеристики косулей острова Чеджудо (Южная Корея), материковой Кореи, Северной Монголии, российских Дальнего Востока, Забайкалья, Западной Сибири и Урала [170], а также филогеографии европейской косули на территории западной, центральной и южной Европы [179].

Материалом для наших исследований стали образцы мышечной ткани трех субпопуляций европейской косули: калининградская (n=80) (Калининградская обл., Российская Федерация), минская (n=68) (Минская обл, Республика Беларусь) и брянская (n=32) (Брянская обл., Российская Федерация) [67].

Анализ косулей проводили по 13 маркерам микросателлитных локусов (*BMS1788*, *Rt30*, *Rt1*, *C143*, *OheQ*, *FCB193*, *C217*, *Rt24*, *C32*, *BMS745*, *NVHRT16*, *T40*, *C276*).

Геномную ДНК выделяли из биоматериала с помощью набора реагентов «ДНК-Экстран 2» (ООО «Синтол», Россия) в соответствии с рекомендациями производителя. Количественную и качественную оценку полученных препаратов ДНК определяли на микроспектрофотометре NanoPhotometer™ NP80 (Implen, Германия).

После получения ПЦР продуктов капиллярный электрофорез проводили на генетическом анализаторе 3130 Genetic Analyzer (Applied Biosystems | Hitachi) с

последующим определением длин аллелей микросателлитов в программном обеспечении GeneMapper® ID-X 1.4. (Applied Biosystems, США).

Для характеристики генетической структуры популяций использовали такие показатели, как среднее число аллелей на локус (N_A), число эффективных аллелей на локус (N_E), аллельное разнообразие (A_R), наблюдаемая (H_O) и ожидаемая гетерозиготности (H_E), коэффициент инбридинга (F_{IS}), F-статистики Райта. Степень генетической дифференциации исследуемых субпопуляций европейской косули оценивали на основании попарных генетических различий (индекс фиксации F_{ST}) и дистанций по Jost's D [181]. Дополнительно был проведен анализ главных компонент (Principal Component Analysis, PCA) [182].

В результате выполненных исследований с использованием микросателлитных маркеров были генотипически охарактеризованы европейские косули трех субпопуляций. В частности, установлено, что число аллелей в расчете на локус микросателлитов варьировало от $4,56 \pm 1,429$ – у оленей минской субпопуляции, до $5,73 \pm 1,207$ – в брянской, а число эффективных аллелей – от $2,00 \pm 0,765$ до $3,04 \pm 0,349$, соответственно. В то же время наименьшее аллельное разнообразие отмечалось в калининградской субпопуляции – $2,36 \pm 1,662$, при наибольшем – в брянской – $2,92 \pm 1,619$ (табл. 6).

Таблица 6 - Параметры аллельного разнообразия

Популяции	n	N_A	N_E	$N_A \geq 5\%$	A_R
Калининградская	80	$4,64 \pm 1,357$	$2,55 \pm 0,783$	$2,64 \pm 0,622$	$2,36 \pm 1,662$
Минская	68	$4,56 \pm 1,429$	$2,00 \pm 0,765$	$2,72 \pm 0,634$	$2,51 \pm 1,654$
Брянская	32	$5,73 \pm 1,207$	$3,04 \pm 0,349$	$3,36 \pm 0,73$	$2,92 \pm 1,619$

Примечание: N_A – среднее число аллелей на локус; N_E – число эффективных аллелей на локус; $N_{A \geq 5\%}$ – число информативных аллелей с частотой более 5%; A_R – аллельное разнообразие.

Значения средних наблюдаемой (H_O) и несмещенной ожидаемой ($H_{E(u)}$) генетической гетерозиготности в рассматриваемых субпопуляциях оказались наибольшей степени близки между собой у оленей калининградской субпопуляции – $H_O = 0,30 \pm 0,11$ и $H_{E(u)} = 0,32 \pm 0,109$ и в наименьшей – у оленей брянской субпопуляции – $H_O = 0,37 \pm 0,113$ и $H_{E(u)} = 0,45 \pm 0,097$. Причем во всех трех рассматриваемых популяциях отмечался небольшой дефицит гетерозигот с незначительным инбридингом – от $F_{IS} = 0,063$ в калининградской субпопуляции, до $F_{IS} = 0,178$ в брянской.

Таблица 7 - Параметры генетического разнообразия в изучаемых популяциях

Популяция	n	H_O	$H_{E(u)}$	F_{IS}
Калининградская	80	$0,30 \pm 0,110$	$0,32 \pm 0,109$	0,063
Минская	68	$0,33 \pm 0,117$	$0,37 \pm 0,106$	0,108
Брянская	32	$0,37 \pm 0,113$	$0,45 \pm 0,097$	0,178

Примечание: H_O – наблюдаемая гетерозиготность. $H_{E(u)}$ – несмещенная ожидаемая гетерозиготность. F_{IS} – коэффициент инбридинга

Таблица 8 - Параметры генетического разнообразия по локусам изучаемых популяций

Локусы	H_o	H_s	F_{is}
Калининградская			
<i>BMS1788</i>	0,925	0,893	-0,036
<i>Rt30</i>	0,059	0,164	0,642
<i>Rt1</i>	0,750	0,783	0,043
<i>Rt9</i>	0,063	0,084	0,253
<i>C143</i>	0,000	0,000	-
<i>OheQ</i>	0,588	0,637	0,078
<i>Rt6</i>	0,000	0,000	-
<i>BMS745</i>	0,000	0,000	-
<i>NVHRT16</i>	0,709	0,738	0,039
<i>T40</i>	0,051	0,049	-0,026
<i>C276</i>	0,163	0,163	0,002
Среднее значение	0,30±0,110	0,32±0,109	0,124 (0,108; 0,141)
Минская			
<i>BMS1788</i>	0,940	0,886	-0,061
<i>Rt30</i>	0,000	0,219	1,000
<i>Rt1</i>	0,809	0,806	-0,003
<i>Rt9</i>	0,000	0,000	-
<i>C143</i>	0,021	0,156	0,866
<i>OheQ</i>	0,706	0,661	-0,068
<i>Rt6</i>	0,029	0,058	0,489
<i>BMS745</i>	0,000	0,032	1,000
<i>NVHRT16</i>	0,765	0,791	0,033
<i>T40</i>	0,059	0,085	0,310
<i>C276</i>	0,328	0,294	-0,117
Брянская			
<i>BMS1788</i>	0,906	0,873	-0,039
<i>Rt30</i>	0,250	0,531	0,529
<i>Rt1</i>	0,938	0,870	-0,077
<i>Rt9</i>	0,063	0,147	0,576
<i>C143</i>	0,000	0,304	1,000
<i>OheQ</i>	0,781	0,731	-0,068
<i>Rt6</i>	0,156	0,174	0,104
<i>BMS745</i>	0,059	0,112	0,477
<i>NVHRT16</i>	0,700	0,787	0,110
<i>T40</i>	0,063	0,119	0,475
<i>C276</i>	0,194	0,177	-0,091

Примечание: H_o – наблюдаемая гетерозиготность, H_s средняя (взвешенная) ожидаемая гетерозиготность, F_{is} – коэффициент инбридинга.

Что касается приват-аллелей, то в брянской субпопуляции было обнаружено 17, в минской – 11 и в калининградской – 6 уникальных аллелей. Однако с частотой

встречаемости более 5% (от 5,9 до 25%) – у брянских косулей было выявлено только 4 аллельных варианта – *Rt30_209*, *Rt30_219*, *C143_170*, *C143_192*, у минских – 1 аллель (встречаемость 6,3%) – *C143_184* и у калининградских – ни одного.

Таблица 9 - Приват-аллели в локусах субпопуляций европейской косули

Популяция	Локус	Аллель	Частота
Брянская	<i>BMS1788</i>	168	0,016
Брянская	<i>BMS1788</i>	178	0,016
Брянская	<i>Rt30</i>	209	0,250
Брянская	<i>Rt30</i>	219	0,125
Брянская	<i>Rt9</i>	129	0,047
Брянская	<i>Rt9</i>	143	0,016
Брянская	<i>Rt9</i>	151	0,016
Брянская	<i>C143</i>	170	0,118
Брянская	<i>C143</i>	192	0,059
Брянская	<i>OheQ</i>	315	0,016
Брянская	<i>Rt6</i>	202	0,016
Брянская	<i>Rt6</i>	204	0,016
Брянская	<i>BMS745</i>	136	0,029
Брянская	<i>BMS745</i>	145	0,029
Брянская	<i>NVHRT16</i>	194	0,033
Брянская	<i>T40</i>	279	0,031
Брянская	<i>C276</i>	453	0,016
Калининградская	<i>BMS1788</i>	138	0,006
Калининградская	<i>Rt30</i>	217	0,029
Калининградская	<i>Rt9</i>	135	0,044
Калининградская	<i>OheQ</i>	283	0,013
Калининградская	<i>OheQ</i>	300	0,013
Калининградская	<i>C276</i>	437	0,025
Минская	<i>BMS1788</i>	140	0,007
Минская	<i>Rt1</i>	237	0,007
Минская	<i>Rt1</i>	255	0,007
Минская	<i>C143</i>	181	0,010
Минская	<i>C143</i>	184	0,063
Минская	<i>C143</i>	185	0,010
Минская	<i>OheQ</i>	271	0,015
Минская	<i>Rt6</i>	205	0,015
Минская	<i>BMS745</i>	132	0,016
Минская	<i>NVHRT16</i>	181	0,015
Минская	<i>T40</i>	263	0,015

При рассмотрении F-статистик по исследованным локусам значение $F_{IS}=0,281$ указывает на дефицит гетерозиготных генотипов, с достаточно высокой

вероятностью встречи аллелей общего предка в рассматриваемых популяциях $F_{IT}=0,298$, а уровень $F_{ST}=0,032$ свидетельствует об их незначительной дивергенции, наибольший вклад в которую вносит локус Rt30 (табл. 10).

Таблица 10 - F-статистики по исследованным локусам популяций европейской косули

Локус	F_{IS}	F_{IT}	F_{ST}
<i>BMS1788</i>	-0,045	-0,021	0,023
<i>Rt30</i>	0,662	0,698	0,107
<i>Rt1</i>	-0,015	0,014	0,029
<i>Rt9</i>	0,459	0,473	0,026
<i>C143</i>	0,955	0,957	0,061
<i>OheQ</i>	-0,022	-0,008	0,014
<i>Rt6</i>	0,199	0,223	0,030
<i>BMS745</i>	0,592	0,601	0,022
<i>NVHRT16</i>	0,061	0,075	0,015
<i>T40</i>	0,322	0,326	0,006
<i>C276</i>	-0,079	-0,056	0,021
Среднее, ($m \pm S$)	0,281 \pm 0,104	0,298 \pm 0,103	0,032 \pm 0,009

Примечание: F_{IS} – индекс фиксации индивидуальный, F_{IT} – индекс фиксации популяционный, F_{ST} – индекс фиксации субпопуляционный, m – арифметическое среднее, S – стандартное отклонение.

Следует отметить, что слабая межпопуляционная дифференциация свидетельствует в пользу близкого генетического родства трех рассматриваемых субпопуляций. Об этом же свидетельствует отсутствие существенных различий между ними по приватным аллелям.

Дополнительным подтверждением общности калининградской, минской и брянской субпопуляций является их полное взаимное перекрытие по результатам их анализа по методу главных компонент (рис. 100).

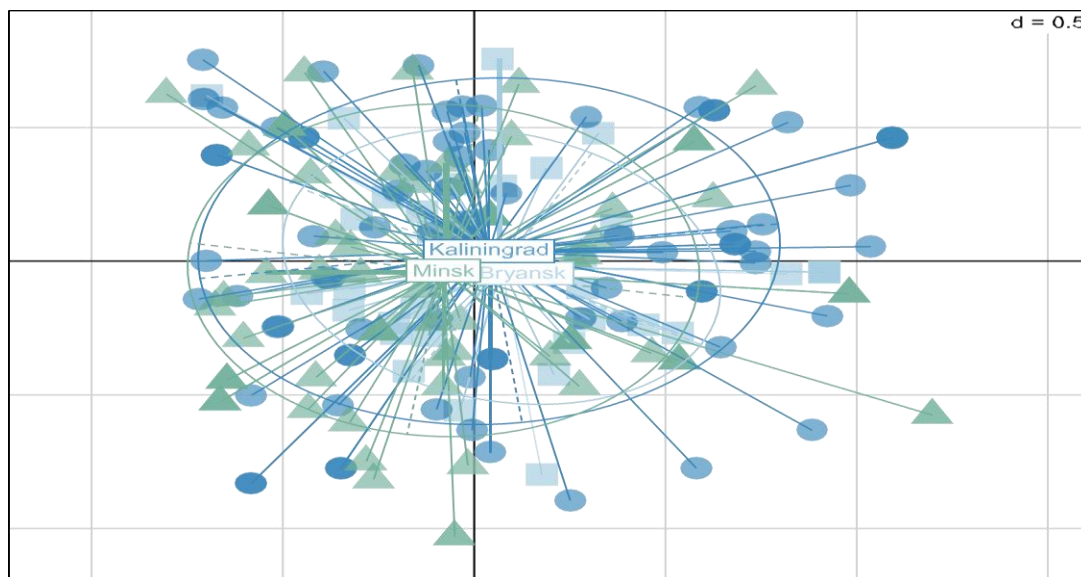


Рисунок 100 - Проекция особей исследуемых популяций косулей на плоскости двух координат по данным PCA-анализа

Тем не менее, проведенная в дальнейшем оценка генетической дифференциации субпопуляций по F_{st} и $Jost'sD$ показала результаты сходные лишь отчасти.

Так, с одной стороны, генетические дистанции между калининградской и минской субпопуляциями оказались наименьшими при сравнении коэффициентов как по $F_{st}=0,002$, так и по $Jost'sD=0,016$. В то же время, по F_{st} брянские косули оказались генетически более близкими калининградским, чем минским, а по $Jost'sD$ напротив дистанционно сближались с минскими, что выглядит более логично с учетом большей удаленности Брянской и Калининградской областей (табл. 11).

Таблица 11 - Генетические дистанции между исследуемыми субпопуляциями европейской косули

Субпопуляции	Брянская	Калининградская	Минская
Брянская	-	0,007	0,032
Калининградская	0,027 (0,007)	-	0,002
Минская	0,023 (0,032)	0,016 (0,002)	-

Примечание: попарные генетические дистанции по значениям F_{ST} показаны над диагональю; по значениям по $Jost'sD$ – под диагональю (в скобках указаны соответствующие p-значения)

Известно также, что при анализе STR-маркеров уровень гетерозиготности популяций оказывает негативное влияние на значение генетической дифференциации по F_{ST} , в силу чего более предпочтительной является оценка генетической дистанции по Jost's D [81] (рис. 101).

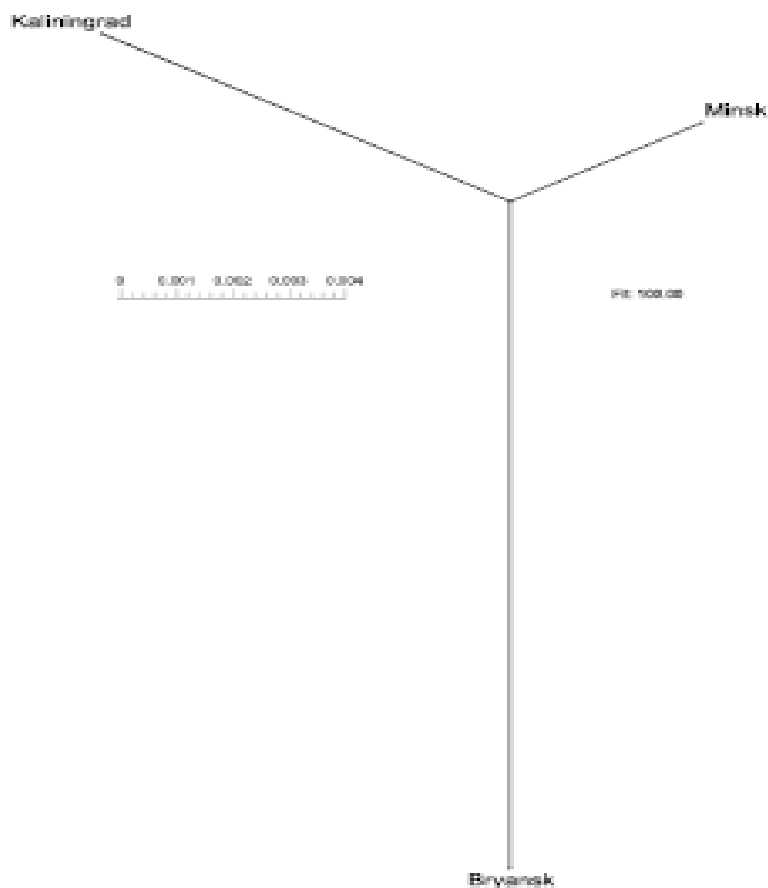


Рисунок 101 - Neighbor-Net дендрограмма взаимоотношений исследуемых субпопуляций европейской косули, построенная на основе матрицы попарных генетических дистанций Jost's D

Считается, что рассматриваемые в нашей работе субпопуляции представляют разные генетические группировки. В частности, согласно Plis с соавторами [175], калининградская субпопуляция относится к группе, объединяющей европейских косуль на территории Восточной Польши, Словакии, Западной Украины и Калининградской области Российской Федерации, а белорусская и брянская субпопуляции являются частью большой генетической

группировки, включающей субпопуляции косуль Прибалтийских стран (Литвы, Латвии, Эстонии), Белоруссии, Северных областей Украины, а также ряда областей Северо-Западного и Центрального федеральных округов Российской Федерации.

С другой стороны, данные микросателлитных анализов свидетельствуют о продолжающейся миграции косулей, которая способствует генетическому смешению группировок на их границах [175]. Причем сходные внутривидовые процессы свойственны для обоих видов косуль [179]. В нашем случае на примере калининградской, минской и брянской субпопуляций европейских косулей мы можем наблюдать их значительное генетическое сходство и близость несмотря на то, что они относятся к двум различным, хотя и пограничным группировкам. К сожалению, отсутствие данных по остальным субпопуляциям Восточной Польши и Литвы, дает нам неполную картину наблюдаемого явления, но выявляемая тенденция налицо. Сложно сказать, что привело к подобным изменениям в популяционно-генетической структуре калининградских косулей. Однако с определенной уверенностью можно утверждать о их переходе в другую группировку, при этом генетическая дистанция между косулями калининградской и минской субпопуляций оказалась даже меньше, чем между минской и брянской, входящими в исторически сложившуюся отдельную генетическую группировку.

Интересно при этом, что в нашем примере наблюдается сходная тенденция, отмечаемая ранее для сибирских косулей, у которых западные субпопуляции характеризуются относительно низким генетическим разнообразием. В рассматриваемых нами субпопуляциях европейских косулей градиент генетической изменчивости также понижался с востока на запад: брянская субпопуляция – $H_{(E)}=0,45$, минская – 0,37, калининградская – 0,32. Аналогичным образом меняется и аллельное разнообразие: брянская субпопуляция $A_R=2,92$, минская – 2,51 и калининградская – 2,36, при среднем числе аллелей на локус – $N_A=5,73$, 4,56 и 4,64, соответственно.

Если же говорить в целом, то уровень генетической и аллельной изменчивости изучаемых нами субпопуляций оказался незначительным – от 0,32

до 0,45, что на фоне повышения инбридинга может привести к снижению их жизнеспособности.

Для сравнения, выявленные уровни генетического разнообразия у разных субпопуляций сибирской косули от Западной Сибири до Дальнего Востока показали умеренные значения ($H_{(E)}=0,522-0,628$), исключение составили лишь косули острова Чеджудо (Южная Корея) [170], где генетическое разнообразие ($H_{(E)}=0,386$) было сопоставимо с полученными нами данными.

Таким образом, по результатам сравнительного анализа генетического разнообразия естественных популяций косули в Калининградской, Брянской областях и Минской области Республики Беларусь можно сделать следующие выводы: установлено, что калининградская субпопуляция европейской косули по своей генетической структуре относится не к восточно-польской, как считалось ранее, а к восточно-европейской группировке, включающей минскую и брянскую субпопуляции, что, вероятно, является следствием интенсивных межпопуляционных взаимодействий на границах их ареалов; калининградская, минская и брянская субпопуляции европейских косуль характеризуются тесным генетическим сходством, незначительным уровнем аллельного и генетического разнообразия, дефицитом гетерозигот и уменьшением уровня генетической изменчивости в направлении с востока на запад относительно их географической локализации; результаты, полученные с использованием высокополиморфных микросателлитных маркеров на европейской косуле, подтверждают необходимость систематического контроля состояния ее субпопуляций, что позволяет проводить своевременные мероприятия по улучшению их генетической структуры.

4.4. Биологическая продуктивность угодий для косули и выход её продукции у охотпользователей Калининградской области

Одним из важнейших показателей для оценки эффективности использования охотничьих угодий является их биологическая продуктивность и выход продукции [43, 45, 47, 49, 60, 68].

Рассмотрим биопроductивность охотничьих угодий для косули и выход ее продукции у охотпользователей Калининградской области. Для расчета

биопродуктивности охотничьих угодий и выхода продукции нами использован показатель среднего веса массы мяса косули (14 кг) и пригодная площадь охотничьих угодий для данного вида (402,07 тыс. га).

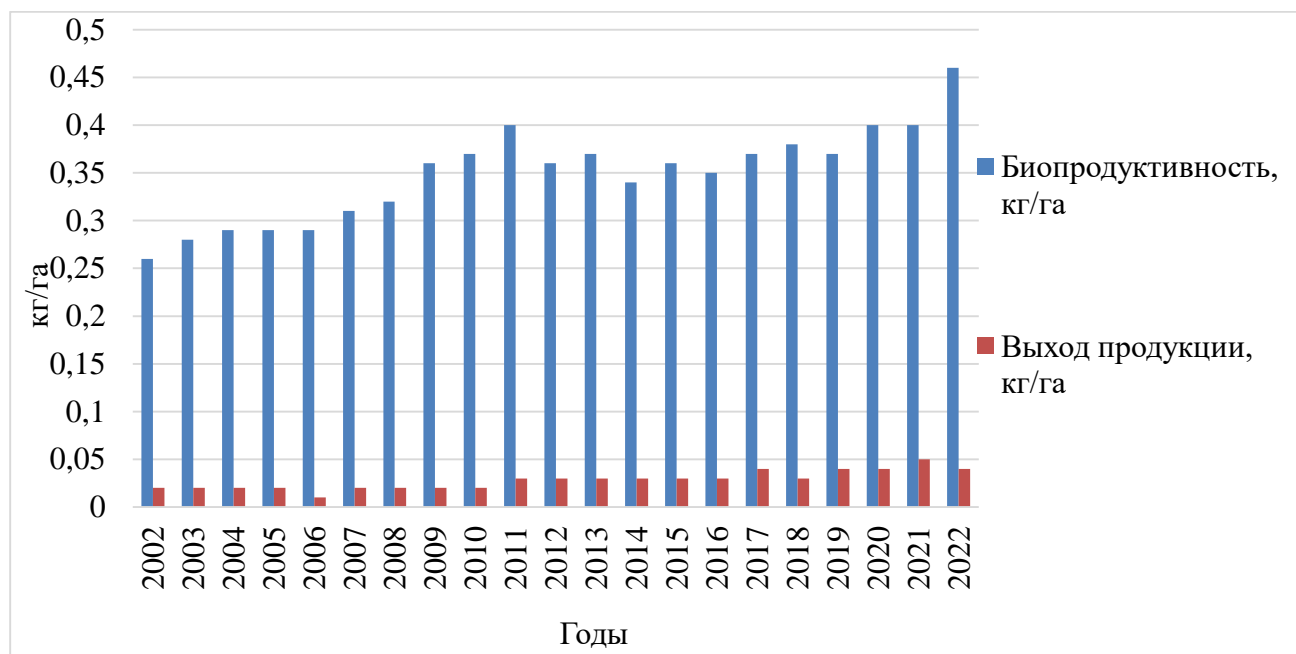


Рисунок 102 – Биологическая продуктивность охотничьих угодий косули и выход ее продукции в охотничьих угодьях Калининградской области в 2002–2022 гг., кг/га

Как следует из рисунка 102, высокие показатели биопродуктивности охотничьих угодий по косуле зафиксированы в 2011 г., 2020 г. и 2021 г, и составили по 0,4 кг/га. В 2022 году был максимальный показатель биопродуктивности - 0,46 кг/га. Наименьшая биопродуктивность была в 2002 году, и составляла 0,26 кг/га. Максимальный выход продукции зафиксирован в 2021 году и составил 0,05 кг/га, а минимальный - в 2006 году, и составил 0,02 кг/га.

Следует отметить, что среднемноголетняя биологическая продуктивность охотничьих угодий для косули в Калининградской области составляла 0,34 кг/га. Среднемноголетний выход продукции составлял 0,02 кг/га.

4.5. Стоимостная оценка ресурсов косули области

Среднемноголетняя стоимость ресурсов косули в Калининградской области в 2009 - 2021 гг. составляла 1 924 296 923 рублей или 57,7 % от всех охотничьих ресурсов области. В КОООиР данный показатель составлял 1 039 915 385 рублей, или 64,9% от всех охотничьих ресурсов общества [29, 37, 112, 117]. Соответствующие расчеты стоимости охотничьих ресурсов приведены выше в таблицах 2 и 3.

Глава 5. Прогноз обеспечения устойчивого существования, долгосрочного неистощимого использования и управления основными популяциями диких копытных животных в Калининградской области на основе модифицированных матричных верифицированных моделей

5.1. Введение в проблему прогнозирования численности популяций охотничьих животных

Целью данной части настоящего исследования является определение прогнозов по динамике численности популяций основных охотничьих животных Калининградской области до 2050 года на основе верифицированных моделей.

Прогнозирование динамики численности и структуры охотничьих животных актуально для рационального использования охотничьих ресурсов. Для прогнозирования динамики численности популяций охотничьих животных широко используются матричные модели, широкое распространение из которых получила модифицированная матричная модель Лесли с корректирующей матрицей [59, 60, 61, 68, 69, 156, 167, 171].

Для повышения точности прогнозов по динамике численности популяций охотничьих животных в регионе на основе матричных моделей используется их верификация. Верификация моделей может рассматриваться в условиях неопределенности информации для формирования моделей не только как способ определения соответствия модели объекту моделирования [75, 96, 120, 175], но и как инструментарий уточнения неопределенных параметров модели. В

предлагаемом исследовании рассматривается ретроспективная верификация матричных моделей динамики прогнозирования численности популяций охотничьих животных, результаты которой используются для прогнозирования развития популяций. На основе ретроспективной верификации матричных моделей динамики развития популяций охотничьих животных в условиях неполноты, имеющейся по ним информации, уточняются параметры прогнозных моделей. Алгоритм прогнозирования динамики численности популяций охотничьих животных надежно работает при устойчивом росте численности, но на практике встречаются как регрессивный и неустойчивый характер динамики развития популяции. При регрессивном устойчивом характере развития динамики численности алгоритм прогнозирования динамики численности популяций охотничьих животных на основе модифицированных матричных моделей работает устойчиво, но регрессивные результаты не позволяют спрогнозировать рост популяции. Для достижения роста прогнозных результатов определяются количественные параметры модели, например, определение процента добычи охотничьих животных или их естественная гибель, при которых сохраняется численность популяции или наблюдается ее незначительный рост. Параметры модели, определенные в процессе ее ретроспективной верификации, используются для прогнозных расчетов динамики численности популяции охотничьих животных на основе верифицированных модифицированных матричных моделей [112].

5.2. Методика прогнозирования динамики численности охотничьих животных

В исследовании использовалась информационная база по охотничьим ресурсам основных видов охотничьих животных Калининградской области. В основу методики исследования положен алгоритм модифицированной матричной модели Лесли по прогнозированию динамики численности популяций охотничьих животных.

Алгоритм формирования модифицированной матричной модели Лесли с корректирующей матрицей подробно описан в источниках [112,113,115]

библиографического списка, краткое изложение которого можно представить следующим образом:

$$1. \quad X'(t_1) = L X(t_0)$$

$$X''(t_1) = X'(t_1) - K(t_1)$$

$$2. \quad X'(t_2) = L X''(t_1)$$

$$X''(t_2) = X'(t_2) - K(t_2)$$

...

$$n. \quad X'(t_n) = L X''(t_{n-1})$$

$$X''(t_n) = X'(t_n) - K(t_n)$$

где:

L – матрица перехода;

$X(t_0)$ – начальный вектор состояния популяции;

$X'(t_n)$ – текущий вектор развития популяции в t_n – период;

$X''(t_n)$ – скорректированный вектор развития популяции в t_n – период;

$K = \{K(t_1), K(t_2), \dots, K(t_n)\}$ - корректирующая матрица.

В основу корректирующей матрицы положен вектор структуры и интенсивности добычи во временном разрезе (d_{jt}).

Матрица добычи V состоит из элементов v_{jt} , где индекс j – индекс возрастной группы ($j \in J$, t – индекс года прогнозирования ($t \in T$). Матрица добычи формируется на основе вектора структуры добычи по возрастным группам и интенсивности (процентов, долей) добычи во временном разрезе. Вектор добычи в каждом прогнозируемом году формируется как произведение элементов вектора структуры и интенсивности добычи на вектор матрицы поголовья до текущей добычи.

$$V_{jt} = d_{jt} * X'_{jt} \quad (t \in T)$$

В результате корректировки матрицы поголовья популяции до текущего отстрела на матрицу добычи получаем матрицу поголовья с учетом добычи, каждый вектор которой по годам прогнозирования рассчитывается:

$$X''_{jt} = X'_{jt} - V_{jt} \quad (t \in T)$$

Далее на каждой стадии прогнозирования повторяется расчет вектора матрицы текущего поголовья до добычи (по модели Лесли), где за текущий вектор принимается предыдущий вектор матрицы поголовья с учетом добычи, вычисляется вектор матрицы добычи и очередной вектор матрицы поголовья с учетом добычи [113, 171].

В результате этого итерационного процесса по каждому виду охотничьих животных получается прогноз их численности с учетом хозяйственной деятельности.

5.3. Верификация модифицированных матричных моделей прогнозирования динамики численности охотничьих животных

При проведении модельных экспериментов по расчету прогнозов динамики численности популяций охотничьих животных возникает необходимость подтверждения правильной настройки применяемой модели. Для этого используется верификация модели как метод подтверждения правильной реализации модели по отношению к концептуальной математической модели, т.е. ее истинности, адекватности отражения процессов в моделируемом объекте или явлении. В данном исследовании используется ретроспективная верификация матричных моделей прогнозирования динамики численности охотничьих животных по основным охотничьим животным Калининградской области.

При прогнозировании динамики численности популяций охотничьих животных в регионе на долгосрочную перспективу возникает необходимость уточнения параметров используемой модели. Эта необходимость обуславливается неполнотой исходной информации в количественном и структурном разрезах по популяциям охотничьих животных в регионе [112].

При приведении в соответствие ретроспективных фактических и проектных векторов динамики численности популяций охотничьих животных осуществляется подбор параметров модифицированной матричной модели прогноза динамики численности охотничьих животных. Модельные эксперименты проводятся по

данным предшествующей прогнозу ретроспективе. Сравнение фактических ретроспективных показателей численности популяции охотничьих животных с ретроспективными расчетными результатами позволяют оценить правильность заложенных в модель параметров.

Годы выбранной ретроспективы должны давать относительно устойчивый тренд динамики численности охотничьих животных. По возможности следует исключать периоды (годы) с ситуационными отклонениями фактической ретроспективной численности популяций охотничьих животных от ретроспективного прогнозного тренда или делать акцент на динамике поголовья в предшествующие прогнозному периоду годы.

Ретроспективно верифицированная и настроенная на максимально возможное отражение фактической динамики популяции охотничьих животных модель может использоваться для прогноза динамики численности охотничьих животных на долгосрочную перспективу с учетом выявленного тренда. Отклонения от выявленного тренда могут учитываться ситуационными факторами воздействия на динамику популяций при тонкой настройке матричной модели на протяжении выбранного горизонта прогнозирования.

Верификационная настройка должна происходить по количественному и структурному направлениям изменения параметров модели.

В модифицированной матричной модели прогноза динамики численности охотничьих животных биологические параметры (удельный вес самцов, яловость, число молодняка в отеле) относительно стабильны, а верификацию и настройку модели проводят по показателям хозяйственной деятельности населения. Одним из основных показателей хозяйственной деятельности населения, влияющим на численность популяции охотничьих животных, является добыча охотничьих животных и их гибель благодаря деятельности человека. Следовательно, одним из основных направлений верификации и настройки матричной модели является количественное и структурное (в разрезе возрастных групп) изменение показателя процента добычи охотничьих животных и их гибели. Если добычу охотничьих животных можно отнести к трендовым параметрам, то к ситуационным параметрам

можно отнести процент естественной гибели, которая зависит от воздействия окружающей среды (человека) на популяцию охотничьих животных. Настройку ситуационного параметра проводят на верифицированной модели отражающей выявленный тренд динамики развития популяции охотничьих животных [111, 148].

Таким образом, можно сформировать алгоритм ретроспективной верификации модифицированной матричной модели прогнозирования динамики численности охотничьих животных.

5.4. Алгоритм ретроспективной верификации модифицированной матричной модели прогнозирования динамики численности охотничьих животных

Верификация модели производится для определения отражения соответствия процессов и явлений, происходящих в объекте моделирования и рассматриваемой модели.

Прогнозная модель динамики численности популяции охотничьих животных на основе биологических характеристик (например, по копытным охотничьим животным: процент естественной гибели, удельный вес самцов, процент яловости, число телят в отеле) и параметров хозяйственного использования (процент добычи) в разрезе возрастных групп популяции позволяет выявить тенденции развития популяции в моделируемом объекте и сделать прогноз численности популяции по возрастным группам на рассматриваемый период.

В условиях неопределенности (отсутствие информации в нужном разрезе, ситуационные отклонения процессов и явлений в моделируемом объекте) отдельные параметры модели не могут быть заданы с нужной для отражения процессов и явлений в моделируемом объекте точностью, которая позволяет адекватно отражать эти процессы и явления в модели. При этом в модели могут искажаться тенденции развития моделируемых процессов и явлений, что скажется на точности прогнозов.

Ретроспективная верификация модели динамики численности охотничьих животных позволяет настроить параметры прогнозной модели для адекватного

отражения в ней происходящих в объекте моделирования процессов и явлений в условиях неопределенности.

Основу алгоритма ретроспективной верификации модели прогнозирования динамики численности популяции охотничьих животных составляет итерационный процесс рассмотрения отклонений, полученных при моделировании динамики численности популяции от фактических значений численности за прошедший период времени и подбор этих отклонений до приемлемых параметров.

Алгоритм ретроспективной верификации модели прогнозирования динамики численности популяции охотничьих животных состоит из следующих шагов:

1. Составляется модель прогнозирования динамики численности популяции охотничьих животных на период, эмпирические данные по которому имеются в распоряжении исследователя. Целесообразно рассматривать период стабильного развития популяции, исключающий резкие колебания численности популяции за счет изменения внешних факторов.
2. В качестве начального вектора модели рассматривается вектор, полученный на основе численности популяции на начало рассматриваемого периода и структуры начального поголовья (параметр неопределенности) полученной в результате последующих итерационных прогонов модели.
3. Переходная матрица модели формируется на основе биологических характеристик популяции, некоторые из которых могут представлять элементы неопределенности (например, естественная гибель), устраняемые в итерационных расчетах.
4. Задаются характеристики хозяйственного использования популяции (добыча) с учетом имеющейся информации за рассматриваемый ретроспективный период (может составлять элемент неопределенности).
5. Производится модельный эксперимент по расчету динамики численности популяции в рассматриваемой ретроспективе.
6. Рассматриваются отклонения, полученные при моделировании динамики численности популяции от фактических значений численности за прошедший период времени.

7. При получении неудовлетворительных значений (с точки зрения исследователя) отклонений корректируются параметры неопределенности и выявляются тенденции изменений отклонений.
8. Итерационными модельными экспериментами добиваются приемлемых значений отклонений численности популяции, полученных при расчетах по модели от ретроспективных эмпирических данных.
9. Полученные значения параметров неопределенности в процессе подбора приемлемых значений отклонений модельных расчетов и фактических данных могут использоваться для прогнозных модельных экспериментов.

5.5. Верификация моделей по динамике численности популяций копытных охотничьих животных в Калининградской области

5.5.1. Верификация модели по динамике численности популяции лося в Калининградской области

Рассмотрим верификацию и настройку модели динамики численности популяции охотничьих животных по популяции лося в Калининградской области.

Таблица 12 - Начальный вектор модели по динамике численности популяции лося

Структура начального поголовья, %	Возрастные группы	Популяция на 2013 год, особей
26,1	сеголетки 0-1 года	181
20,2	особи 2-3 года	140
15,6	особи 4-5 лет	108
12,0	особи 6-7 лет	83
9,2	особи 8-9 лет	64
7,1	особи 10-11 лет	50
5,5	особи 12-13 лет	38
4,3	особи 14 лет и старше	30
100,0	Всего	695

Таблица 13 - Матрица перехода модели по динамике численности популяции лося

Возрастные группы лося							
сеголетки 0-1 года	особи 2-3 года	особи 4-5 лет	особи 6-7 лет	особи 8-9 лет	особи 10-11 лет	особи 12-13 лет	особи 14 лет и старше
0	0,4675	0,44	0,42	0,405	0,286	0	0
0,82	0	0	0	0	0	0	0
0	0,82	0	0	0	0	0	0
0	0	0,82	0	0	0	0	0
0	0	0	0,82	0	0	0	0
0	0	0	0	0,82	0	0	0
0	0	0	0	0	0,82	0	0
0	0	0	0	0	0	0,82	0
0	0	0	0	0	0	0	0,82

Таблица 14 - Динамика численности и добычи популяции лося в Калининградской области

Показатель	Год							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Численность	695	676	725	769	875	939	973	964
Добыча	25	25	25	25	28	30	40	37
Процент добычи	3,60	3,70	3,45	3,25	3,20	3,19	4,11	3,84

Процент добычи, заложенный в модель с учетом структуры возрастных групп популяции лосей, составляет:

3,5% - до 5 лет;

3,5% - 6-11 лет;

3,0% - 12 лет и старше.

Результаты ретроспективной верификации матричной модели прогнозирования динамики численности популяции лося в Калининградской области отражены в таблицах 15 и 16.

Таблица 15 - Матрица динамики численности поголовья популяции лося с учетом добычи в Калининградской области по результатам верификации модели

Возрастные группы, лет	Размер популяции по годам, особей							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0-1	182	193	203	215	227	239	243	248
2-3	144	149	158	167	176	186	189	193
4-5	111	118	122	130	137	145	147	150
6-7	86	91	97	100	106	112	114	116
8-9	66	70	75	79	82	87	89	90
10-11	51	54	58	61	65	67	69	70
12-13	39	42	45	47	50	54	54	55
14 и старше	30	32	34	37	39	41	43	43
Всего	708	749	791	836	883	931	948	965

Таблица 16 - Результаты ретроспективной верификации модели динамики численности поголовья популяции лося в Калининградской области

Показатель	Количество по годам, особей							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Фактически	695	676	725	769	875	939	973	964
По модели	708	749	791	836	883	931	948	965
Отклонение,%	1,88	10,80	9,15	8,71	0,86	-0,83	-2,57	0,10

Незначительные отклонения (от -2,57 до 0,86%) ретроспективной фактической численности популяции лося в Калининградской области от проектного результата моделирования по годам, которые предшествуют прогнозному периоду (2017-2020 гг.), свидетельствуют о точном отражении в модели тренда динамики численности популяции лося.

5.5.2. Верификация модели по динамике численности популяции благородного оленя в Калининградской области

Рассмотрим верификацию и настройку модели динамики численности популяции охотничьих животных по популяции благородного оленя в Калининградской области.

Таблица 17 - Начальный вектор модели по динамике численности популяции благородного оленя

Структура начального поголовья, %	Возрастные группы	Популяция на 2013 год, особей
25,7	сеголетки 0-1 года	274
20,0	особи 2-3 года	213
15,5	особи 4-5 лет	166
12,1	особи 6-7 лет	129
9,4	особи 8-9 лет	100
7,3	особи 10-11 лет	78
5,7	особи 12-13 лет	60
4,4	особи 14 лет и старше	47
100,0	Всего	1066

Таблица 18 - Матрица перехода модели по динамике численности популяции благородного оленя

Возрастные группы благородного оленя							
сеголетки 0-1 года	особи 2-3 года	особи 4-5 лет	особи 6-7 лет	особи 8-9 лет	особи 10-11 лет	особи 12-13 лет	особи 14 лет и старше
0	0,4675	0,44	0,42	0,405	0,286	0	0
0,78	0	0	0	0	0	0	0
0	0,78	0	0	0	0	0	0
0	0	0,78	0	0	0	0	0
0	0	0	0,78	0	0	0	0
0	0	0	0	0,78	0	0	0
0	0	0	0	0	0,78	0	0
0	0	0	0	0	0	0,78	0
0	0	0	0	0	0	0	0,78

Процент добычи, заложенный в модель с учетом структуры возрастных групп популяции благородного оленя, составляет:

5,0% - до 5-и лет;

4,5% - 6-11лет;

4,0% - 12 лет и старше.

Результаты ретроспективной верификации матричной модели прогнозирования динамики численности популяции благородного оленя в Калининградской области отражены в таблицах 19 и 20.

Таблица 19 - Матрица динамики численности поголовья популяции благородного оленя в Калининградской области с учетом добычи по результатам верификации модели

Возрастные группы, лет	Размер популяции по годам, особей							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0-1	275	276	282	286	292	297	289	279
2-3	203	214	215	220	223	228	220	214
4-5	158	158	167	168	171	174	169	163
6-7	123	124	124	131	132	134	130	126
8-9	96	96	97	97	102	103	100	97
10-11	75	75	75	75	76	80	76	75
12-13	58	58	59	59	59	59	60	57
14 и старше	45	45	46	46	46	46	44	45
Всего	1033	1047	1064	1081	1100	1121	1088	1055

Таблица 20 - Результаты ретроспективной верификации модели динамики численности поголовья популяции благородного оленя в Калининградской области

Показатель	Количество особей							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Фактически	1066	1037	1098	1066	1096	1165	1060	1058
По модели	1033	1047	1064	1081	1100	1121	1088	1055
Отклонение, %	-3,13	0,95	-3,12	1,44	0,41	-3,78	2,62	-0,27

Незначительные отклонения ретроспективной фактической численности популяции благородного оленя в Калининградской области за 2013-2020 гг. от результата моделирования численности динамики популяции по этим годам (от -3,78% до +2,62%) свидетельствуют о точном отражении в модели прогнозирования тренда динамики численности популяции благородного оленя.

5.5.3. Верификация модели по динамике численности популяции косули в Калининградской области

Рассмотрим верификацию и настройку модели динамики численности популяции охотничьих животных по популяции косули в Калининградской области.

Таблица 21 - Начальный вектор модели по динамике численности популяции косули

Структура начального поголовья, %	Возрастные группы косули	Популяция в 2013 году, особей
45	особи 0-1 года	4941
32	особи 2-3 года	3514
16	особи 4-5 лет	1757
5	особи 6-7 лет	549
2	8 лет и старше	220
100	Всего	10980

Таблица 22 - Матрица перехода модели по динамике численности популяции косули

Возрастные группы косули				
особи 0-1 года	особи 2-3 года	особи 4-5 лет	особи 6-7 лет	8 лет и старше
0	0,48	0,96	0,96	0
0,70	0	0	0	0
0	0,80	0	0	0
0	0	0,90	0	0
0	0	0	0,90	0

Процент добычи, заложенный в модель с учетом структуры возрастных групп популяции косули, составляет:

11% - до 3-х лет;

11% - 4-7 лет;

11% - 8 лет и старше.

Результаты ретроспективной верификации матричной модели прогнозирования динамики численности популяции косули в Калининградской области отражены в таблицах 23 и 24.

Таблица 23 - Матрица динамики поголовья популяции косули в Калининградской области с учетом добычи по результатам верификации модели

Возрастные группы, лет	Размер популяции по годам, особей							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0-1	3471	4655	4508	4054	4018	4201	3975	3871
2-3	3078	2162	2900	2809	2526	2503	2617	2476
4-5	2502	2192	1540	2065	2000	1798	1782	1863
6-7	1407	2004	1756	1233	1654	1602	1441	1428
8 и старше	440	1127	1605	1406	988	1325	1283	1154
Всего	10898	12140	12309	11567	11185	11429	11097	10792

Таблица 24 - Результаты ретроспективной верификации модели динамики поголовья популяции косули в Калининградской области

Показатель	Количество особей по годам, особей							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Фактически	10980	10018	10416	10274	10494	11020	10957	10534
По модели	10898	12140	12309	11567	11185	11429	11097	10792
Отклонение,%	-0,75	21,18	18,17	12,59	6,59	3,71	1,28	2,45

Наблюдаемые отклонения ретроспективной фактической численности популяции косули в Калининградской области за 2013-2020 гг. от результата моделирования численности динамики популяции имеют значительный разброс (от -0,75% до +21,18%), что говорит о неустойчивом характере отражения динамики численности популяции косули за рассматриваемый период. Однако модельные эксперименты по последним годам расчетов за 2018-2020 гг. показывают незначительные отклонения (от +1,28% до +3,71%), что свидетельствует о достаточно точном выходе в верифицированной модели прогнозирования на тренд динамики численности популяции косули.

Таким образом, верифицированные модифицированные матричные модели прогнозирования численности популяции лося, благородного оленя и косули в

Калининградской области могут быть применены для расчетов численности динамики численности их популяций до 2050 года.

5.6. Прогнозирование динамики численности популяций копытных охотничьих животных в Калининградской области до 2050 года

5.6.1. Прогнозирование динамики численности популяции лося в Калининградской области до 2050 года

Таблица 25 - Начальный вектор модели по динамике численности популяции лося

Структура начального поголовья, %	Возрастные группы	Популяция на 2020 год, особей
25,3	сеголетки 0-1 года	244
19,7	особи 2-3 года	190
14,0	особи 4-5 лет	135
11,9	особи 6-7 лет	114
9,4	особи 8-9 лет	91
7,9	особи 10-11 лет	76
6,5	особи 12-13 лет	62
5,3	особи 14 лет и старше	51
100,0	Всего	964

Естественная гибель популяции лося в разрезе возрастных групп в модели заложена на уровне 18%, удельный вес самцов по возрастным группам колеблется от 40 до 60%, размер яловости от 15 до 50 %, а среднее число телят в отеле от 1 до 1,5 особей.

На этой информации рассчитана матрица перехода модели по динамике численности популяции лося.

Таблица 26 - Матрица перехода модели по динамике численности популяции лося

Возрастные группы лося							
сеголетки 0-1 года	особи 2-3 года	особи 4-5 лет	особи 6-7 лет	особи 8-9 лет	особи 10-11 лет	особи 12-13 лет	особи 14 лет и старше
0	0,4675	0,44	0,42	0,405	0,286	0	0
0,82	0	0	0	0	0	0	0
0	0,82	0	0	0	0	0	0
0	0	0,82	0	0	0	0	0
0	0	0	0,82	0	0	0	0
0	0	0	0	0,82	0	0	0
0	0	0	0	0	0,82	0	0
0	0	0	0	0	0	0,82	0

Процент добычи, заложенный в модель с учетом структуры возрастных групп популяции лосей, рассчитан при верификации модели и составляет:

3,5% - до 5 лет;

3,5% - 6-11лет;

3,0% - 12 лет и старше.

Таблица 27 - Матрица прогноза динамики численности поголовья популяции лося в Калининградской области по результатам модельных экспериментов до 2050 года, особей

Возрастные группы	Годы					
	2025	2030	2035	2040	2045	2050
0-1 мес.	264	289	316	345	378	414
2-3 мес.	205	224	245	268	294	321
4-5 мес.	159	174	191	209	228	250
6-7 мес.	124	135	148	162	177	194
8-9 мес.	96	105	115	126	138	151
10-11 мес.	76	82	90	98	107	117
12-13 мес.	59	64	70	77	84	92
14 мес. и старше	42	50	55	60	65	72
Всего	1025	1123	1229	1345	1472	1610

В результате модельных экспериментов прогноз численности популяции лося в 2050 году составляет 1610 особей. Рост популяции лося в сравнении с 2020 годом составляет 646 особей (67%).

Таблица 28 - Матрица прогноза добычи лося в Калининградской области по результатам модельных экспериментов до 2050 года, особей

Возрастные группы	Годы					
	2025	2030	2035	2040	2045	2050
0-1 мес.	10	10	11	13	14	15
2-3 мес.	7	8	9	10	11	12
4-5 мес.	6	6	7	8	8	9
6-7 мес.	4	5	5	6	6	7
8-9 мес.	3	4	4	5	5	5
10-11 мес.	3	3	3	4	4	4
12-13 мес.	2	2	2	2	3	3
14 мес. и старше	1	2	2	2	2	2
Всего	37	40	44	48	53	58

Рост добычи лося в 2050 году в сравнении с 2020 годом составляет 21 особь (56,8%).

5.6.2. Прогнозирование динамики численности популяции благородного оленя в Калининградской области до 2050 года

Таблица 29 - Начальный вектор модели по динамике численности популяции благородного оленя

Структура начального поголовья, %	Возрастные группы	Популяция на 2020 год, особей
26,9	сеголетки 0-1 года	284
19,1	особи 2-3 года	202
18,6	особи 4-5 лет	197
11,6	особи 6-7 лет	123
9,5	особи 8-9 лет	101
4,4	особи 10-11 лет	47
4,9	особи 12-13 лет	51
5,1	особи 14 лет и старше	54
100,0	Всего	1058

Естественная гибель популяции благородного оленя в модели заложена на уровне 17,5%, удельный вес самцов по возрастным группам колеблется от 50 до 60%, размер яловости от 15 до 40 %, а среднее число телят в отеле от 1 до 1,5 особей.

На этой информации рассчитана матрица перехода модели по динамике численности популяции благородного оленя.

Таблица 30 - Матрица перехода модели по динамике численности популяции благородного оленя

Возрастные группы благородного оленя							
сеголетки 0-1 года	особи 2- 3 года	особи 4-5 лет	особи 6-7 лет	особи 8-9 лет	особи 10-11 лет	особи 12-13 лет	особи 14 лет и старше
0	0,425	0,4675	0,42	0,405	0,312	0	0
0,83	0	0	0	0	0	0	0
0	0,83	0	0	0	0	0	0
0	0	0,83	0	0	0	0	0
0	0	0	0,83	0	0	0	0
0	0	0	0	0,83	0	0	0
0	0	0	0	0	0,83	0	0
0	0	0	0	0	0	0,83	0

Процент добычи благородного оленя, заложенный в модель с учетом структуры возрастных групп популяции благородного оленя, рассчитан при верификации модели и составляет:

5,0% - до 5 лет;

4,5% - 6-11лет;

4,0% - 12 лет и старше.

Таблица 31 - Матрица прогноза динамики численности поголовья популяции благородного оленя в Калининградской области по результатам модельных экспериментов до 2050 года, особей

Возрастные группы	Годы					
	2025	2030	2035	2040	2045	2050
0-1 мес.	283	292	300	308	316	324
2-3 мес.	223	228	234	240	246	253
4-5 мес.	173	178	182	187	192	197
6-7 мес.	137	139	143	147	151	155
8-9 мес.	103	109	112	115	118	121
10-11 мес.	85	85	88	90	93	95
12-13 мес.	61	68	69	71	73	75
14 мес. и старше	60	53	55	56	57	59
Всего	1127	1152	1183	1214	1246	1279

В результате модельных экспериментов прогноз численности популяции благородного оленя в 2050 году составляет 1279 особей. Рост популяции благородного оленя в сравнении с 2020 годом составляет 221 гол (20,9%).

Таблица 32 - Матрица прогноза добычи благородного оленя в Калининградской области по результатам модельных экспериментов до 2050 года, особей

Возрастные группы	Годы					
	2025	2030	2035	2040	2045	2050
0-1 мес.	14	15	16	16	17	17
2-3 мес.	12	12	12	13	13	13
4-5 мес.	8	9	10	10	10	10
6-7 мес.	7	7	7	7	7	7
8-9 мес.	5	5	5	5	6	6
10-11 мес.	4	4	4	4	4	4
12-13 мес.	2	3	3	3	3	3
14 мес. и старше	2	2	2	2	2	2
Всего	53	57	59	61	62	64

Рост добычи благородного оленя в 2050 году в сравнении с 2020 годом составляет 16 гол (33,3%).

5.6.3. Прогнозирование динамики численности популяции косули в Калининградской области до 2050 года

Таблица 33 - Начальный вектор модели по динамике численности популяции косули

Структура начального поголовья, %	Возрастные группы	Популяция на 2020 год, особей
36,1	особи 0-1 года	3801
22,4	особи 2-3 года	2355
17,7	особи 4-5 лет	1864
14,9	особи 6-7 лет	1574
8,9	8 лет и старше	940
100,0	Всего	10534

Естественная гибель популяции косули в модели заложена от 10 до 30%, удельный вес самцов по возрастным группам 40%, размер яловости 20 %, а среднее число телят в отеле колеблется от 1 до 2 особи.

На этой информации рассчитана матрица перехода модели по динамике численности популяции косули.

Таблица 34 - Матрица перехода модели по динамике численности популяции косули

Возрастные группы косули				
особи 0-1 года	особи 2-3 года	особи 4-5 лет	особи 6-7 лет	8 лет и старше
0	0,48	0,96	0,96	0
0,70	0	0	0	0
0	0,80	0	0	0
0	0	0,90	0	0
0	0	0	0,90	0

Процент добычи косули, заложенный в модель с учетом структуры возрастных групп популяции косули, рассчитан при верификации модели и составляет:

9,4% - до 5-и лет;

9,4% - 6-11лет;

9,4% - 12 лет и старше.

Таблица 35 - Матрица прогноза динамики численности поголовья популяции косули в Калининградской области по результатам модельных экспериментов до 2050 года

Возрастные группы	Годы					
	2025	2030	2035	2040	2045	2050
0-1 мес.	3908	3893	3909	3918	3928	3939
2-3 мес.	2478	2469	2477	2484	2490	2497
4-5 мес.	1764	1794	1794	1799	1804	1809
6-7 мес.	1445	1458	1463	1466	1470	1474
8 мес. и старше	1227	1182	1193	1195	1198	1201
Всего	10821	10797	10835	10862	10891	10919

В результате модельных экспериментов прогноз численности популяции косули в 2050 году составляет 10919 особей. Рост популяции косули в сравнении с 2020 годом составляет 385 особей (3,7%).

Таблица 36 - Матрица прогноза добычи косули в Калининградской области по результатам модельных экспериментов до 2050 года

Возрастные группы	Годы					
	2025	2030 г.	2035	2040	2045	2050
0-1 мес.	405	404	406	406	408	409
2-3 мес.	257	256	257	258	258	259
4-5 мес.	183	186	186	187	187	188
6-7 мес.	150	151	152	152	153	153
8 мес. и старше	127	123	124	124	124	125
Всего	1123	1120	1124	1127	1130	1133

Сокращение добычи косули в 2050 году в сравнении с 2020 годом составляет 145 особей (-11,3%).

Можно констатировать, что предложенный алгоритм прогнозирования динамики численности популяций охотничьих животных, на основе верифицированных модифицированных матричных моделей, позволяют с большой долей вероятности сделать прогноз численности на отдаленную перспективу (до 2050 года) с заданной целевой установкой (сохранение динамики роста или уменьшение численности популяции, сохранение численности популяции на определенном уровне, увеличение добычи охотничьих животных и т.п.). На точность прогноза существенным образом влияет характер динамики численности популяций охотничьих животных (устойчивый и неустойчивый, прогрессивный и регрессивный), поставленные задачи прогнозирования по достижению целей прогнозирования (достижение определенных величин и тенденций по численности) и ситуационные факторы динамики численности популяций охотничьих животных (биологические факторы и факторы учета). На основе предложенного алгоритма ретроспективной верификации матричных моделей сформированы прогнозные модели и проведены модельные эксперименты по

прогнозированию динамики численности популяций лося, благородного оленя и косули в Калининградской области.

Разработанная нами модель эффективного управления популяциями охотничьих животных при существующих параметрах хозяйственной деятельности и параметрах функционирования популяций показала невозможность осуществления задачи по увеличению поголовья основных охотничьих животных в два раза к базовому 2013 г., поставленную в «Стратегии развития охотничьего хозяйства Российской Федерации до 2030 года» без существенных преобразований в сфере ведения охотничьего хозяйства на федеральном и региональном уровнях [33].

Заключение

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Обосновано и подтверждено, что охотпользователи Калининградской области выполняют поставленные перед ними задачи по рациональному ведению охотничьего хозяйства, сохранению биоразнообразия, обеспечению устойчивого и неистощимого использования охотничьих ресурсов.

2. Калининградское областное общество охотников и рыболовов играет ведущую роль в ведении охотничьего хозяйства и сохранения биоразнообразия охотничьих животных в области. Существенная часть значимых для охотничьего хозяйства охотничьих ресурсов сосредоточена в его охотничьих угодьях, где сконцентрировано: косули - 53,7 %; благородного оленя - 57,8 %; выдры - 62,8 %. Для КОООиР присуща организация лучшего среднемноголетнего освоения охотничьих ресурсов в регионе. В охотугодьях общества добывалось 69 % благородных оленей; 59 % косулей; 68 % лосей; 90 % выдры; 64 % барсуков.

3. Территории охотничьих угодий охотпользователей в Калининградской области делятся по формам собственности следующим образом: за общественными организациями закреплено 75 % охотничьих угодий, за коммерческими организациями соответственно 21 % и за некоммерческими организациями соответственно 4 %. При этом общедоступные угодья составляют 438,7 тыс. га или

37,3% от общей площади охотничьих угодий, что превышает норму в 20% установленную для субъектов Российской Федерации Федеральным законом № 209-ФЗ «Об охоте и сохранению охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Особенностью Калининградской области является то, что ведением охотничьего хозяйства занимаются исключительно юридические лица, и отсутствует закрепление охотничьих угодий за физическими лицами.

4. Всего, с 2015 по 2020 гг. общие затраты на ведение охотничьего хозяйства охотпользователями Калининградской области увеличились на 200 тыс. рублей или 0,6% (с 33,4 до 33,6 млн. рублей). Охотпользователи ежегодно, в среднем, в каждый гектар охотничьих угодий вкладывали на ведение охотничьего хозяйства 44,8 рубля. На биотехнические мероприятия для сохранения охотничьих ресурсов вкладывали в среднем 4,8 рубля на гектар. Охотпользователи ежегодно, в среднем, с гектара охотничьих угодий от реализации продукции охоты и оказания услуг получали выручку 21,3 рубля.

5. За последние двадцать лет динамика численности основных видов охотничьих животных Калининградской области и их добыча имела тенденцию к росту. Так численность лося увеличилась в 2,7 раза (с 0,53 до 1,45 тыс. особей), благородного оленя - на 20,3% (с 1,18 до 1,42 тыс. особей), косули в - 1,5 раза (с 8,31 до 11,2 тыс. особей), куницы - на 1,6 % (с 2446 до 2485 особей), норки - на 35,7% (с 1743 до 2365 особей), бобра - в 1,8 раз (с 2970 до 5546 особей), енотовидной собаки - на 4% (с 1314 до 1371 особей), серой куропатки - в 1,6 раза (с 3217 до 5177 особей), рябчика – на 15,3% (1297 до 1496 особей). Однако, вызывает тревогу падение численности зайца-русака на 38,5% (с 8,3 до 5,1 тыс. особей), а также кабана в 4,3 раза (с 3,25 до 0,76 тыс. особей) в связи с африканской чумой свиней. Добыча лося увеличилась на 77 % (с 22 до 39 особей), благородного оленя - на 13% (с 46 до 52 особей), косули в - 1,5 раза (с 753 до 1143 особей), выдры - на 19% (55 до 76 особей). Следует отметить, что в Российской Федерации за последние двадцать лет также увеличилась, как численность следующих охотничьих животных: лося – в 1,9 раз (с 600,2 до 1149 тыс. особей), европейской косули – на

46% (с 98 до 143,1 тыс. особей), куницы – на 11,5% (с 220,3 до 245,5 тыс. особей), бобра - в 2 раза (с 366,3 до 757,8 тыс. особей), зайца-русака – на 6,6% (с 852,8 до 909,2 тыс. особи), так и добыча: лося – в 2,1 раз (с 17,5 до 36,8 тыс. особей), благородного оленя – в 1,8 раза (с 4,1 до 7,6 тыс. особей), косули европейской – в 2,6 раза (с 2,6 до 6,8 тыс. особей), кабана – в 4,3 раза (с 11,3 до 49,1 тыс. особей), бобра – в 2,1 раза (с 14,4 до 30,3 тыс. особей), белки – на 37,3% (с 167,1 до 229,5 тыс. особей), зайца-русака – на 5% (с 267,9 до 281,7 тыс. особей).

6. Среднегодовалая стоимость охотничьих ресурсов в Российской Федерации составила 1 321 935 616 950 рублей. Среднегодовалая стоимость охотничьих ресурсов в Калининградской области в 2009 - 2021 гг. составила 3 332 805 630 рублей или 0,25 % от стоимости охотничьих ресурсов Российской Федерации, а среднегодовалая стоимость охотничьих ресурсов в КОООиР составила 1 601 680 507 рублей или 48 % от всех ресурсов региона. Среднегодовалая стоимость ресурсов косули, в Калининградской области в 2009 - 2021 гг. составила 1 924 296 923 рублей или 57,7 % от стоимости охотничьих ресурсов области.

7. Максимальная плотность населения косули в Калининградской области зафиксирована в 2022 году – 33,3 голов / 1000 га, и является одной из самых высоких плотностей косули в европейской части России.

Экстерьерные и убойные показатели добытых для исследований косуль, обитающих в области, аналогичны другим отечественным популяциям.

8. Среднегодовалая биологическая продуктивность охотничьих угодий для косули, как базового охотничьего ресурса, в Калининградской области составила 0,34 кг/га. Среднегодовой выход продукции составил 0,02 кг/га, при этом полученная продукция не превышала 6 % от биопродуктивности охотугодий.

9. Определено, что калининградская субпопуляция европейской косули по своей генетической структуре относится не к восточно-польской, как считалось ранее, а к восточно-европейской группировке, включающей минскую и брянскую субпопуляции, что, вероятно, является следствием интенсивных межпопуляционных взаимодействий на границах их ареалов; калининградская,

минская и брянская субпопуляции европейской косули характеризуются тесным генетическим сходством, незначительным уровнем аллельного и генетического разнообразия, дефицитом гетерозигот и уменьшением уровня генетической изменчивости в направлении с востока на запад относительно их географической локализации; результаты, полученные с использованием высоко полиморфных микросателлитных маркеров на европейской косуле, подтверждают необходимость систематического контроля состояния ее субпопуляций, что позволяет проводить своевременные мероприятия по улучшению их генетической структуры.

10. Разработанные математические модели прогнозирования управления и использования диких копытных животных показали возможность положительного обеспечения охотпользователями Калининградской области сохранения, устойчивого и неистощимого использования косули, благородного оленя и лося на долгосрочную перспективу до 2050 года.

Практические предложения

Предложить Министерству природных ресурсов и экологии Калининградской области использовать:

- модифицированную математическую модель Лесли в деятельности государственных структур и охотпользователей с целью обоснования ежегодных лимитов добычи охотничьих животных;
- рассчитанную в работе стоимость охотничьих животных для создания кадастра животного мира Калининградской области.

Список литературы

1. Абдулла-Заде, Э. Г. Экологические и экономические основы природопользования: учебное пособие / Э. Г. Абдулла-Заде, В. В. Дёжкин, А. П. Каледин. – Смоленск: Издательство ИП Борисова С. И., 2015. – 292 с.
2. Алазнели, И.Д. Эколого-генетический мониторинг как необходимое условие сохранения популяций животных на городских особо охраняемых природных территориях / И.Д. Алазнели, В.М. Макеева, А.В. Смуров, А. П. Каледин, О.Н. Голубева // Экологическая безопасность в условиях антропогенной трансформации природной среды: Материалы всероссийской научной конференции молодых ученых, посвященной памяти Н.Ф. Реймерса и Ф.Р. Штильмарка, Пермь, 20–21 апреля 2023 года / Под редакцией С.А. Бузмакова. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2023. – С. 14-16.
3. Алазнели, И.Д. Вопросы охотничьего законодательства и браконьерства / И.Д. Алазнели, А.П. Каледин // Международный теоретико-практический альманах – Смоленск: Издательство ИП Борисова С.И., 2016. – С.168–172.
4. Алтухов Ю. П. Генетические процессы в популяциях: учебное пособие / Ю. П. Алтухов. –3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИКЦ Академкнига, 2003. – 431 с.
5. Амирханов, А.М. Сохранение биологического разнообразия в России. Первый национальный доклад Российской Федерации / Главный редактор А.М. Амирханов – М.: Проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия и Центр дикой природы СоЭс, 1997. – 170 с.
6. Архивные данные Ассоциации «Росохотрыболовсоюз» (1980 – 2023).
7. Архивные данные Главного управления охотничьего хозяйства при Совете министров РСФСР.
8. Архивные данные Калининградского областного общества охотников и рыболовов (1947 – 2023).
9. Архипчук, В.А. Разведение зайца-русака / В.А. Архипчук // Охота и охотничье хозяйство – М.: "Колос", 1979. – № 2 – С. 6-7.

10. Архипчук, В.А. Разведение зайца-русака на дичефермах (Методические рекомендации). Под редакцией О.С. Габузова / В.А. Архипчук, О.П. Белова – М., 1987.
11. Бакка, А.И. Организация и проведение биотехнических работ по охране редких видов животных / А.И. Бакка, С.В. Бакка, М.В. Пестов – Н. Новгород, 2001. – 39 с.
12. Белова, О.П. Разведение зайца-русака для обогащения охотничьих угодий / О.П. Белова – ВДНХ, ЛитНИИЛХ – Каунас, 1984.
13. Беляков, В.В. Материалы по экологии благородного оленя в Калининградской области / В.В. Беляков, Ю.М. Романов, Н.В. Заверза // Вестник зоологии. 1978. №5. С. 10-13.
14. Беляков, В.В. Современное состояние популяции благородного оленя в Калининградской области / В.В. Беляков, К.К. Пугин // Редкие виды млекопитающих фауны СССР и их охрана— Москва: Наука, 1974. – С. 106–107.
15. Бибиков, Д.И. Воздействие волка на диких копытных / Волк. Происхождение, систематика, морфология, экология // отв. ред. Бибиков Д.И. М.: Наука, 1985.
16. Бологов, В.П. Биологические основы охоты на волков // Государственное управление природными ресурсами. Спецвыпуск. 2011. Охота и охотничьи ресурсы Российской Федерации. М., 2011. С. 368-381.
17. Боркин, Л.В. Динамика населения лося на европейской территории России / Л.В. Боркин, А.В. Проняев // Вестник охотоведения, 2014. Т. 11. № 2. С. 153-157.
18. Браухич В.Ф. Охота в Восточной Пруссии // Русский охотничий журнал. 2018. №8. С. 30-33.
19. Варнаков, А. П. Влияние охоты на состояние популяций животных и возможные подходы на поддержание их устойчивой продуктивности / А. П. Варнаков // Вестник охотоведения. – 2006. – Т. 3. – № 3. – С. 350-358.

20. Вепринцев, Б.Н. Консервация генетических ресурсов. Методы. Проблемы. Перспективы / Ответственный редактор Б.Н. Вепринцев // Сборник научных трудов Пушинской НЦ – АН СССР, 1991. – 176 с.
21. Верещагин, Н.К. Копытные Северо-Запада СССР (история, образ жизни и хозяйственное использование) / Н.К. Верещагин, О.С. Русаков. – Л.: Наука, 1979. – 308 с.
22. Гептнер, В.Г. Млекопитающие Советского Союза. Копытные, т. I / В.Г. Гептнер, А.А. Насимович, А.Г. Банников. – М.: Высшая школа, 1961. – 766 с.
23. Гептнер, В.Г. Олени СССР (систематика и зоогеография) / В.Г. Гептнер, В.И. Цалкин // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. – 1947. – Т. 15, № 10. – 175 с.
24. Глушков, В.М. Акклиматизация и биотехния в системе управления популяциями охотничьих животных // В.М. Глушков, Н.Н. Граков, В.И. Гревцев, И.С. Козловский и др. // Киров, 2001. – 204 с.
25. Глушков, В.М. Лось. Экология и управление популяциями. Киров, 2001. 317 с.
26. Голубева, О.Н. Динамика численности и добычи кабана в Российской Федерации / О.Н. Голубева, А.П. Каледин // Современные проблемы охотоведения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию учебно-опытного охотничьего хозяйства «Голоустное» имени О.В. Жарова, в рамках X Международной научно-практической конференции «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии» – Молодежный: Издательство ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, 2021. – С. 67 – 73.
27. Голубева, О.Н. К вопросу об охотничьих птицах Калининградской области / О.Н. Голубева, А.П. Каледин, О.Е. Белкин, А.М. Остапчук // Бутурлинский сборник: Материалы VII Международных Бутурлинских чтений. – Ульяновск: Издательство «Корпорация технологий продвижения», 2022. – С. 116-120.
28. Голубева, О.Н. К вопросу об охотничьих ресурсах Калининградской области / О.Н. Голубева, А.П. Каледин, Белкин О.Е., Остапчук А.М. // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства: материалы

Международ. науч.–практ. конф., посвящ. 100-летию института и 150-летию со дня рождения основателя и первого директора института, профессора Бориса Михайловича Житкова (23-26 мая 2022 г.) / ФГБНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова. – Киров, 2022. – С. 360-364

29. Голубева, О.Н. Косуля в Калининградской области. История и современность. /О.Н. Голубева, А. П. Каледин, О.Е. Белкин, В.М. Макеева, А.В. Смуров, О.Л. Сойнова // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: материалы международной научно-практической конференции, приуроченной к 120-летию со дня рождения профессора В.Н. Скалона, в рамках XII международно-практической конференции «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии». Часть I. – Молодежный: Издательство ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, 2023. - С. 118-123.

30. Голубева, О.Н. Пушные ресурсы Калининградского областного общества охотников и рыболовов / О.Н. Голубева, А.П. Каледин, О.Е. Белкин, В.М. Макеева, А.В. Смуров // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство [Электронный ресурс]: материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 70-летию Красноярского государственного аграрного университета/ отв. за вып. Л. П. Владышевская, О.А. Тимошкина, Е.А. Алексеева; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2023. – 361 с.

31. Голубева, О.Н. Ресурсы зайца-русака в Российской Федерации / О.Н. Голубева, А.П. Каледин, Белкин О.Е., Остапчук А.М., Макеева В.М., Смуров А.В. // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России: Материалы 10-й международной научно-практической конференции, Москва, 13-14 февраля 2023 года. – Москва-Иваново: Издательство – полиграфический комплекс «ПрессСто», 2023. – С. 104-107.

32. Голубева, О.Н. Ресурсы косули в охотничьих хозяйствах Росохотрыболовсоюза европейской части России / О.Н. Голубева, А.П. Каледин // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России:

- материалы 9-й Международной научно-практической конференции. – Москва: Ларго / РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2022. – С. 108-111.
33. Голубева, О.Н. Ресурсы лося в Российской Федерации / О.Н. Голубева, А.П. Каледин // Биологические науки и биоразнообразие: материалы I научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых. – Киров: Вятский ГАТУ, 2021. – С. 7 – 13.
34. Голубева, О.Н. Охотничьи ресурсы Калининградской области / О.Н. Голубева, А.П. Каледин, О.Е. Белкин, А.М. Остапчук // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: Материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 44-51.
35. Голубева, О.Н. Динамика численности и добычи волка в Российской Федерации / О.Н. Голубева, А.П. Каледин, О.Е. Белкин, В.М. Макеева, А.В. Смуров // Биологические науки и биоразнообразие: материалы II научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых. – Киров: Вятский ГАТУ, 2022. – С. 3 – 6.
36. Голубева, О.Н. Ресурсы благородного и пятнистого оленей и их хозяйственное использование / О.Н. Голубева, А.П. Каледин, Д.В. Жуков // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство. Материалы II всероссийской (национальной) научно-практической конференции (г. Красноярск 25–27 ноября 2021 г.). – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 77–83.
37. Голубева, О.Н. Охотничьи ресурсы Российской Федерации и их стоимостная оценка / О.Н. Голубева, А.П. Каледин, А.М. Остапчук, Ю.А. Юлдашбаев // Зоотехния. – 2021. - № 12. – С. 26 – 31.
38. Горегляд, Х.С. Болезни диких животных / Х.С. Горегляд– Минск: Наука и техника, 1971. – 302 с.
39. Гришанов, Г.В. Охотничьи животные Калининградской области / Г.В. Гришанов, Ю.М. Романов; рис. А.А. Мосалов, фот. К.Б. Панфилов, В.К. Тур, В.Я. Чижиков (и др.) // Калининград, 2007 – 203 с.

40. Гришанов, Г.В. Охотничьи животные и охота в Калининградской области: Справочное пособие / Г.В. Гришанов, В.В. Беляков, Е.Е. Козловский, В.В. Беляков // Калининград, 1998.
41. Груздев, В.В. Экология зайца-русака / В.В. Груздев. – М.: 1974.
42. Губарь, Ю.П. Охота и охотничьи ресурсы Российской Федерации: Государственное управление ресурсами. Специальный выпуск / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. М.: ФГУ “Центральное бюро информации Минприроды России”, 2011. 663 с.
43. Давыдов, А.В. Охотничьи копытные животные. Краткое руководство по сбору первичной информации / А.В. Давыдов, Ю.И. Рожков. – Изд-во ГУ «Центрохотконтроль». 2002. – 198 с.
44. Данилкин, А. А. Дикие копытные в охотничьем хозяйстве: основы управления ресурсами / А. А. Данилкин. – М.: ГЕОС, 2006.
45. Данилкин, А.А. Косули (биологические основы управления ресурсами) / А.А. Данилкин. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 337 с.
46. Данилкин, А.А. Олени (Cervidae) / А.А. Данилкин. – Москва: ГЕОС, 1999. – 552 с.
47. Дёжкин, В. В. Научные основы рационального использования, охраны и воспроизводства ресурсов охотничьих животных: дис. д-ра биол. наук / Дёжкин Вадим Васильевич. – М., 1989. – 57 с.
48. Дёжкин, В.В. Бобр / В.В. Дёжкин, Ю.В. Дьяков, В.Г. Сафонов В.Г – М.: Агропромиздат, 1986. – 255 с.
49. Дёжкин, В.В. Основы биологического природопользования. Учебное пособие / В.В. Дёжкин, Л.В. Попова–М.: Модус-К. Этерна. –2005. –310 с.
50. Дёжкин, В.В. Пути и методы повышения продуктивности охотничьего хозяйства / В.В. Дёжкин //Повышение продуктивности охотничьих угодий– М.: Колос, 1969.
51. Дементьев, В.И. Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве. Учебное пособие / В.И. Дементьев. – Л., 1969. – 68 с.

52. Доппельмайер, Г. Г. Очерки германского охотничьего хозяйства// Материалы к познанию русского охотничьего дела. Выпуск VIII. Петроград тип. М. Меркушева 1916г. Выпуск 8.
53. Друри, И.В. Оленеводство / И.В. Друри, П.В Митюшев. – М.: Изд-во с/х литературы, 1963. – С.165-169.
54. Житков, Б.М. Акклиматизация животных/ Б.М. Житков –М., 1934. –110 с.
55. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 30.11.2024) // https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/
56. Злобин, Б.Д. Подкормка охотничьих животных / Б.Д. Злобин –М.: Агропромиздат, 1985. – 144 с.
57. Интродукция и биотехния по видам охотничьих животных / Коллектив авторов // Акклиматизация и биотехния в управлении популяциями– Киров, 2001. – С.17-178.
58. Каледин А.П., Николаев А.А., Филатов А.И., Вачугов Д.Д. Модель динамики популяции лося в Подмосковье. Международный технико – экономический журнал № 3, 2016 – С. 54 – 58
59. Каледин, А. П. Моделирование динамики популяций охотничьих животных в Ленинградской области: формирование и верификация модели, прогноз развития популяции / А. П. Каледин, Ю. А. Юлдашбаев, А. И. Филатов, А. М. Остапчук // Аграрная наука. – 2020. – № 3. – С. 91-95.
60. Каледин, А. П. Основы охотничьего ресурсоведения / А. П. Каледин, А. И. Филатов, А. М. Остапчук. – Реутов: Издательство Эра, 2018. – 344 с.
61. Каледин, А. П. Прогнозирование динамики численности охотничьих животных в Российской Федерации на основе модельных экспериментов / А. П. Каледин, А. А. Филатов, А. М. Остапчук // Международный научный журнал. – 2017. – № 2. – С. 66-70.
62. Каледин, А.П. Охотоведение: учебное пособие / А.П. Каледин– Реутов: Издательство ЭРА, 2016. – 512 с.

63. Каледин, А.П. Очерки истории охоты / А.П. Каледин— М.: ООО «ПТП Эра», МГООиР, 2010. — 224 с.
64. Каледин, А.П. Ресурсы диких копытных животных в Российской Федерации / А.П. Каледин, А.М. Остапчук, О.Н. Голубева // Главный зоотехник. – 2024. - №10. – С. 54-65.
65. Каледин, А.П. Ресурсы зайца-беляка (*Lepus timidus*) в Тверской области / А.П. Каледин, А.Ю. Рыжкова, С.В. Бекетов, О.Н. Голубева, А.М. Остапчук // Главный зоотехник. – 2024. - № 11 - С. 3 – 20.
66. Каледин, А.П. Ресурсы лисицы обыкновенной в Московской области / А.П. Каледин, А.М. Остапчук, О.В. Поддубная, С.В. Бекетов, В.М. Макеева, О.Н. Голубева // Главный зоотехник. – 2023. - № 10 (243). - С. 34 – 56.
67. Каледин, А.П. Сравнительный анализ генетического разнообразия естественных популяций косули в некоторых регионах России и Беларуси / А.П. Каледин, С.В. Бекетов, О.Н. Голубева, Ю.А. Столповский, В.М. Макеева, А.В. Смуров, Е. А. Коноров // Главный зоотехник. – 2025. - № 2. – С. 50 – 62.
68. Каледин, А.П. Эколого-экономические аспекты современного природопользования / А.П. Каледин, Э.Г. Абдулла-Заде, В.В. Дёжкин – М.: МГООиР, 2011. – 268 с.
69. Каледин, А.П., Николаев А. А., Филатов А. И., Остапчук А. М., Анашкина Е. Н. Региональный аспект прогнозирования динамики численности лося в Ярославской области на основе модельных экспериментов. Международный научный журнал № 3, 2017 – С. 43 – 47.
70. Козлов, В.В. Волк и способы его истребления/ В.В. Козлов – М.: Сельхозиздат, 1955. – 84 с.
71. Козлов, В.М. Типология охотничьих угодий с основами охотоустройства: учебное пособие / В.М. Козлов – Киров: ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА, 2013. – 245 с.
72. Козловский, Е.Е. Охотничьи ресурсы // Калининградская область: Природные ресурсы / В.М. Литвиненко, Г.Г. Ельцина, В.П. Дедков и др. Калининград, 1999. С. 118-128.

73. Козловский, И.С. Современное состояние численности волка в России и оценка причиняемого им ущерба / И.С. Козловский, В.В. Колесников // Проблемы охотничьего хозяйства России. Сп. Первого Всерос. науч.-произв. совещ. (Москва 14-15 мая 2003 г.), Росохотрыболовсоюз, ВНИИОЗ, РАСХН. М. – Киров, 2003. С. 118-121.
74. Колесников, В.В. Динамика численности лося в Российской Федерации в XXI веке // Вестник охотоведения. Т.11. №2, 2014. С. 139-141.
75. Копенкин, Ю. И. Моделирование как метод научного познания в экономике. Лекция / Ю. И. Копенкин. – М.: Изд-во МСХА, 2003.
76. Крайнев, Е.Д. Подкормка диких животных/ Е.Д. Крайнев – Киев: Урожай, 1983. – 64 с.
77. Красная книга Калининградской области / коллектив авторов; под ред. В. П. Дедкова, Г. В. Гришанова. — Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2010.
78. Красная книга Российской Федерации, том «Животные». 2-ое издание. М.: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. – 1128 с.
79. Кривенко, В.Г. Актуальные проблемы сохранения биоразнообразия России / В.Г. Кривенко, В.Г. Виноградов, М.В. Мирутенко // Аграрная Россия – 2004. – № 4.
80. Кривенко, В.Г. Опыт создания региональных кадастров животного мира как информационной основы сохранения биоразнообразия / В.Г. Кривенко, В.Г. Виноградов, М.В. Мирутенко, В.А. Кузякин // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию ВНИИОЗ – Киров, 2002. – С. 172–175.
81. Кузнецов В.М. Сравнение методов оценки генетической дифференциации популяций по микросателлитным маркерам // Зоотехния. 2020. С. 169–182. DOI: 10.30766/2072-9081.2020.21.2.169-182.
82. Кузнецов, Б.А. Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве (Издание 2-ое, дополненное) – М.: Лесная промышленность, 1974. – 221 с.

83. Кузнецов, Б.А. Дичеразведение/ Б.А. Кузнецов – М.: Лесная промышленность, 1972. – 184 с.
84. Кузякин, В.А. Географические основы кадастра животного мира / В.А. Кузякин // Всесоюзное совещание по проблеме кадастра и учёта животного мира. Тезисы докладов, ч. 1. – Уфа, 1989. – С. 123-128.
85. Кузякин, В.А. Методы учета численности охотничьих животных / В.А. Кузякин – М., 2017. – 244 с.
86. Лавров, Н.П. Акклиматизация и реакклиматизация пушных зверей в СССР / Н.П. Лавров – М.: Заготиздат, 1946. – 220 с.
87. Лавров, Н.П. Руководство по расселению пушных зверей/ Н.П. Лавров – М., 1958. – 144 с.
88. Литвинов, В.Ф. Болезни диких животных и их профилактика / В.Ф. Литвинов // Природные заповедники и основные принципы их работы – Минск: Ураджай, 1977. – С. 164-166.
89. Макаров, В.В. Африканская чума свиней // Вестник охотоведения, 2017. Т.14. №3. С. 198-205.
90. Малышев, К.Г. Болезни охотничье-промысловых животных / К.Г. Малышев – Иркутск: издательство ВСКН, 1970.
91. Мантейфель, П.А. О реконструкции охотничье-промысловой фауны млекопитающих / П.А. Мантейфель // Социалистическая реконструкция и наука – 1934. – Вып. 2. – С. 41-53.
92. Материалы Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области // https://39.rosstat.gov.ru/statistical_news/document/229761
93. Машкин, В.И. О мониторинге охотничьих животных в России / В.И. Машкин // Российская охотничья газета – 18 марта 2016 г.
94. Назаров, В.П. Бешенство животных / В.П. Назаров – М.: Сельхозгиз, 1961. – 160 с.
95. Наши охотничьи богатства: Сборник статей и очерков / Лит. обработка Смирнова Н. П. - Москва: Воен. изд-во, 1950 (тип. им. Тимошенко). - 116 с.

96. Недзельский, Е.М. Математическая модель управления популяциями диких копытных в Предбайкалье / Е.М. Недзельский, А.Е. Недзельский // ВИНТИ 09.07.2003 – № 1320-В – 2003.
97. Новова, Е.Е. Из истории охраняемых природных территорий Восточной Пруссии и Калининградской области // Вестник РГУ им. И. Канта. Сер.: Гуманитарные науки. 2007. №12. С. 86-88.
98. Нормативы правовых биотехнических мероприятий, штатного персонала и технического оснащения охотничьих хозяйств и вольеров для содержания и разведения охотничьих животных системы ГООХ Минприроды России (ФГБУ «Центрохотконтроль»; ФГУ «Ростовское ГООХ»), 2011.
99. О внесении изменений в правила охоты, утвержденные приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 24 июля 2020 г. № 477: приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28 марта 2024 г. №191 (в редакции Приказов Минприроды РФ от 20.12.2022 N 896, от 28.03.2024 N 191) // <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=472430>
100. О добывании объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты: постановление Правительства РФ от 10.01.2009 г. № 18 // <https://base.garant.ru/5430840/>
101. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2008 году: гос. доклад / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: АНО «Центр международных проектов», 2009. — 496 с.
102. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 год: гос. доклад / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: АНО «Центр международных проектов», 2015. — 473 с.
103. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году: гос. доклад / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – Москва: НПП-Кадастр, 2019. – 844 с.
104. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2023 году. проект Государственного доклада / Министерство природных ресурсов и

экологии Российской Федерации. – М.: Минприроды России; ООО «Интеллектуальная аналитика»; ФГБУ «Дирекция НТП»; Фонд экологического мониторинга и международного технологического сотрудничества, 2024. – 707 с.

105. О схеме размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Калининградской области: Указ Губернатора Калининградской области от 27 декабря 2011 г. №304 (в ред. Указа Губернатора Калининградской области от 19.04.2012 №90)

106. Об образовании Кенигсбергской области в составе РСФСР: Указ Верховного Совета СССР от 7 апреля 1946 г. №194/1

107. Об особо охраняемых природных территориях: Федеральный закон от 14.03.95 г. № 33-ФЗ (в редакции от 10.07.2023 № 310-ФЗ.) // <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=479987>

108. Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 24.07.2009 г. № 209-ФЗ (в редакции Федер. законов от 13.06.2023 №250-ФЗ) // https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_89923/

109. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.02 г. (в редакции Федеральных законов от 25.12.2023 № 683-ФЗ) // <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=475005>

110. Об утверждении видов и состава биотехнических мероприятий, а также порядка их проведения в целях сохранения охотничьих ресурсов: приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 24 декабря 2010 г. №560 ((в ред. Приказа Минприроды РФ от 25.09.2020 N 730) // <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=374962>

111. Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Воспроизводство и использование природных ресурсов": постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 322 (с изменениями и дополнениями от 23 ноября 2024 г.) // <https://base.garant.ru/70640950/>

112. Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам: приказ Министерства природных ресурсов и экологии России от 8 декабря 2011 г. №948 (с изменениями и дополнениями от 17 ноября 2017 г.) // <https://base.garant.ru/70132926/>

113. Об утверждении нормативов допустимого изъятия охотничьих ресурсов и нормативов численности охотничьих ресурсов в охотничьих угодьях: приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30 апреля 2010 г. №138 (в редакции от 11.01.2017 г.) // <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12076666/>

114. Об утверждении Перечня объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации: приказ Министерства природных ресурсов и экологии России от 24 марта 2020 г. № 162 // <https://base.garant.ru/73841026/>

115. Об утверждении Плана мероприятий по реализации Стратегии развития охотничьего хозяйства в Российской Федерации до 2030 года: приказ Министерства природных ресурсов и экологии России от 28 ноября 2014 г. № 527 (с изменениями на 16 декабря 2015 г.) // URL: <https://docs.cntd.ru/document/420240629>

116. Об утверждении Положения о государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды): постановление Правительства РФ от 14 марта 2024 г. № 300 // <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408614115/>

117. Об утверждении Положения о составе и порядке ведения государственного охотхозяйственного реестра, порядке сбора и хранения содержащейся в нем документированной информации и предоставления ее заинтересованным лицам: приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.09.2010 г. № 345 (в ред. Приказов Минприроды РФ от 10.10.2022 N 662, от 30.10.2023 № 715, от 09.02.2024 № 95) // <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=473632>

118. Об утверждении порядка принятия решения о регулировании численности охотничьих ресурсов и его формы: приказ Министерства природных ресурсов и

экологии РФ от 13 января 2011 г. №1 (в редакции Приказов Минприроды РФ от 03.08.2021 № 533, от 27.05.2024 № 319)// <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=475017>

119. Об экологической обстановке в Калининградской области в 2023 году: гос. доклад /Правительство Калининградской области, Министерство природных ресурсов и экологии Калининградской области. – Калининград, 2024. – 202 с.

120. Охота и охрана природы / Составитель А.Б. Коган – Издание 2-е, переработанное и дополненное – М.: Россельхозиздат, 1984. – 256 с.

121. Охотнику России. В качестве пособия / Под редакцией А.А. Улитина – М.: Барс, 2001. – 392 с.

122. Охотничий минимум / Составитель И.А. Кондратьев – М.: Россельхозиздат, 1973. – 200 с.

123. Павлов, М.П. Акклиматизация охотничье-промысловых зверей в СССР/ М.П. Павлов, И.Б. Корсакова, В.В. Тимофеев, В.Г. Сафонов – Киров, 1973. – Ч.1. – 536 с.

124. Павлов, М.П. Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР. Часть III. Копытные / М.П. Павлов – Киров, 1999. – 666 с.

125. Павлов, М.П. Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР. Часть IV. Охотничье-промысловые птицы/ М.П. Павлов – М.-Киров, 1996. – 432 с.

126. Павлов, М.П. Акклиматизация охотничье-промысловых зверей птиц в СССР/ М.П. Павлов, И.Б. Корсакова, Н.П. Лавров– Киров, 1974. – Ч.11. – 358 с.

127. Павлов, М.П. Биотехния и ее роль в охотничьем хозяйстве / М.П. Павлов // Охотничье хозяйство СССР – М.: 1973.

128. Павлов, М.П. Волк / М.П. Павлов – М.: Агропромиздат, 1990. –350 с.

129. Перерва, В.И. Дичеразведение. Прошлое, настоящее и перспективы/ В.И. Перерва – М.: Изд-во ИТРК, 2017. – 440 с.

130. Перерва, В.И. Новейшая история дичеразведения в России // В.И. Перерва – Электронная книга, 2018. – 39 с.

131. Перерва, В.И. Экономические механизмы разведения диких животных в неволе / В.И. Перерва, А.В. Перерва, Н.В. Требоганова, Ю.А. Верижников– М.: Проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия», Институт экономики природопользования, ЗАО «Окаэкос», 2002. – 52 с.
132. Плахина Д.А., Звычайная Е.Ю., Холодова М.В., Данилкин А.А. Выявление гибридов европейской (*Capreolus capreolus* L.) и сибирской (*C. pygargus* Pall.) косуль на основе микросателлитного анализа // Генетика. 2014. Т. 50. № 7. С. 862-867. DOI: 10.7868/S0016675814070157.
133. Преобразование фауны позвоночных нашей страны: Биотехнические мероприятия / Редактор А.А. Насимович. – М.: Изд-во МОИП, 1953. – 234 с.
134. Просеков, А. Ю. Современные методы учета охотничьих животных /А.Ю. Просеков, А.П. Каледин, С.В. Бекетов, А.М. Остапчук, О.Н. Голубева Успехи современной биологии. – 2023. - том 143. - № 5. - С. 1–15.
135. Просеков, А.Ю. / Перспективы применения БПЛА в учете охотничьих животных / А.Ю. Просеков, А.П. Каледин, Бекетов С.В., Голубева О.Н., Остапчук А.М. // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства России и ближнего зарубежья: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Киров, 29 июня 2023 года. – Киров: Вятский государственный агротехнологический университет, 2023. – С. 182-187.
136. Протопопов С.М. Охотничьи богатства Калининградской области. Калининград, 1970.
137. Протопопов, С.М. На охотничьих тропах / С.М. Протопопов. – Калининград, 1970.
138. Рациональное использование запасов речного бобра в СССР. (Материалы V Всесоюзного совещания по бобру). - Воронеж: Центрально -Черноземное книжное издательство, 1975. - 147 с.
139. Романов, Ю.М. Год за годом. История Калининградского областного общества охотников и рыболовов /Ю.М. Романов, О.Е. Белкин. – Калининград: Смартбукс,2020. – 209 с.

140. Романов, Ю.М. Материалы по экологии лося на территории Калининградской области / Ю.М. Романов, В.В. Беляков. – Калинин, 1980.
141. Романов, Ю.М. Охота в Калининградской области: история и современность / Ю.М. Романов, Г.В. Гришанов, О.Е. Белкин. – Калининград: Смартбукс, 2019. – 288 с.
142. Русанов, Я.С. Основы охотоведения/ Я.С. Русанов– М.: Изд. МГУ, 1986. – 160 с.
143. Русанов, Я.С. Охота и охрана фауны / Я.С. Русанов – М.: Лесная промышленность, 1972. – 144 с.
144. Состояние ресурсов охотничьих животных в Российской Федерации в 2000-2003 гг.: информационно – аналитические материалы / Ломанов И. К. и др. - Москва: Изд-во ГУ Центрохотконтроль, 2004. – 211 с.
145. Состояние ресурсов охотничьих животных в Российской Федерации в 2003 - 2007 гг. Информационно-аналитические материалы / Губарь Ю. П. и др. – Государственная служба учета охотничьих животных Российской Федерации. М.: 2007. – 163-с.
146. Тихонов, А.А. Охотничье хозяйство России /А.А. Тихонов – М.:2008. 64 с.
147. Улитин, А. А. Основные виды биотехнических мероприятий в хозяйствах «Росохотрыболовсоюза» / А. А. Улитин, В. А. Потиевский. – М., 1998. – 187 с.
148. Филатов, А. И. Моделирование экономических процессов в АПК: учебное пособие / А. И. Филатов, Ю. Р. Стратонович, Е. А. Ермакова. – М.: Изд-во РГАУ – МСХА, 2016.
149. Филонов, К.П. Копытные животные и крупные хищники на заповедных территориях/ К.П. Филонов – М.: Наука, 1989. – 250 с.
150. Филонов, К.П. Управление популяциями животных. Биотехнические мероприятия как способ изменения численности популяций // К.П. Филонов – В кн: Соколов и др., 1997. – С. 401-419.
151. Фолитарек, С.С. Теоретические основы биотехнии и обзор работ Карасукской биотехнической станции / С.С. Фолитарек //Биотехния:

Теоретические основы и практические работы в Сибири – Новосибирск: Знание, 1980.

152. Фонд охотничьих угодий и численность основных видов диких животных в РСФСР: справочные материалы /Б.П. Борисов и др. – Москва, 1992. – 96 с.

153. Челинцев, Н.Г. Математические основы учета животных/ Н.Г. Челинцев– М., 2000. –431 с.

154. Чесноков, Ю.В. Оценка меры информационного полиморфизма генетического разнообразия / Ю.В. Чесноков, А.М. Артемьева // Сельскохозяйственная биология. – 2015. – Т. 50, № 5. – С. 571–578. – DOI: [https://doi: 10.15389/agrobiology.2015.5.571rus](https://doi.org/10.15389/agrobiology.2015.5.571rus).

155. Шалыбков, А.М. Справочник по охотничьим угодьям /А.М. Шалыбков, Б.Н. Лопырев, Б.П. Иващенко. – М.: Лесная промышленность, 1981. – 224 с.

156. Юлдашбаев Ю.А. Прогнозирование численности охотничьих животных в государственном комплексе «Завидово» на основе математической модели / Ю.А. Юлдашбаев, А.П. Каледин, А. И. Филатов, А.М. Остапчук, Д.В. Жуков, В.М. Макеева, О.Н. Голубева // Главный зоотехник. – 2022. – № 11 (232). – С. 3-14.

157. Юргенсон П.Б. Реконструкция фауны в германском охотхозяйстве// Боец-охотник. Воениздат. 1934. №1. С. 6-7.

158. Юргенсон, П.Б. Биологические основы охотничьего хозяйства в лесах / П.Б. Юргенсон –М.: Лесная промышленность, 1973. – 176 с.

159. Юргенсон, П.Б. Охотничьи звери и птицы / П.Б. Юргенсон –М.: Лесная промышленность, 1968. – 308 с.

160. Baleišis, R., Bluzma, P., Balčiauskas, L., Lietuvos kanopiniai ūvėrys, Vilnius: Akstis, 2003. P. 212.

161. Das Rotwild. Naturlichreibung, Hege und Jagd / Ferdinand von Raesfeld, Karl Wagner. – Berlin: Paul Parey, 1911.

162. Economic and mathematical model for size and structure optimisation of predator and prey populations/ A.P. Kaledin, Yu.A. Yuldashbaev, A.I. Filatov, A.M.

- Ostapchuk et al. // International journal of recent technology and engineering (IJRTE-BEIESP). – 2019. – Vol.8. – Is.4. – P.9081-9090.
163. Frevert W. Rominten. München; Wien; Zürich, 1996.
164. Gautschi A. Der Rominten Hirsch. Bothel, 1994.
165. Golubeva O.N. // Beständer der Wilden Huftiere in der Russische Föderation. / O.N. Golubeva, A.P. Kaledin, A.M. Ostapchuk, Shirlina E. N. //Материалы Международной научной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 150-летию со дня рождения А.Я. Миловича, г. Москва, 3-5 июня 2024 г. Сборник статей. Том 1 /Коллектив авторов (Электронный ресурс). – Электрон. текстовые, граф. данные (12,4 Мб). – Москва: Издательство РГАУ – МСХА, 2024.
166. IUCN (2007) The IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org>.
167. Kaledin, A.P. Optimizing the economic use of populations of game animals in the region (by the example of the Yaroslavl region / A.P. Kaledin, Y.A. Yuldashbaev, A.I. Filatov, V.A. Demin, A.M. Ostapchuk, E.N. Anashkina, T.S. Kubatbekovs // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2018. – V. 10, №10. – P. 2555–2558.
168. Kalinowski S.T. Counting alleles with rarefaction: Private alleles and hierarchical sampling designs // Con-serv. Genet. 2004. № 5. R. 539–543. DOI: 10.1023/B:COGE.0000041021.91777.1a
169. Kramer H. Elchwald. Jagd und Kulturverlag. Sulzberg, 1985.
170. Lee Yu.S., Markov N., Voloshina I., Argunov A. et al. Genetic diversity and genetic structure of the Siberian roe deer (*Capreolus pygargus*) populations from Asia. 2015. Vol. 16. P. 100. DOI: 10.1186/s12863-015-0244-6.
171. Leslie P.H. On the use of matrices in certain population mathematics. Biometrika, v.33(1945), N3, p.183
172. Li Yu., Li N., Chen L., Li Yu., Xiong Z., Hu Yu. Estimating Abundance of Siberian Roe Deer Using Fecal-DNA Capture-Mark-Recapture in Northeast China // Animals. 2020. Vol. 10. No 7. P. 1135. DOI: 10.3390/ani10071135.

173. Mech. David. The Wolf. The ecology and behavior of an endangered species/ D.L. Mech. – N.Y.: Natural History Press, 1970. – 384 p.
174. Nei M. Estimation of average heterozygosity and genetic distance from small number of individuals // *Genetics*. 1978. V. 89. № 3. P. 583-590.
175. Plis K., Niedziałkowska M., Borowik T., Lang J. et al. Mitochondrial DNA diversity and the population genetic structure of contemporary roe deer (*Capreolus capreolus*) in Europe // *Mammalian Biology*. 2022b. Vol. 102, 238 № 5–6. P. 1743–1754. DOI: 10.1007/s42991-022-00274-y.
176. Plis K., Niedziałkowska M., Borowik T., Lang J. et al. Pan-European phylogeography of the European roe deer (*Capreolus capreolus*) // *Ecology and Evolution*. 2022a. Vol. 12, № 5. P. 1-14. DOI: 10.1046/j.1529-8817.2003.00127. x.
177. Poetsch M., Seefeldt S., Maschke M., Lignitz E. Analysis of microsatellite polymorphism in red deer, roe deer, and fallow deer – possible employment in forensic applications // *Forensic Science International*. 2001. Vol. 116. No 1. P. 1-8. DOI: 10.1016/s0379-0738(00)00337-6.
178. Raesfeld, Ferdinand von: Das Rotwild: Naturgeschichte, Hege u. Jagd/ Ferdinand von Raesfeld; Friedlich Vorreyer. - 8. Aufl. /vollog neubearb. Von Friedrich Vorreyer. – Hamburg, Berlin: Parey, 1978.
179. Randi E., Alves P.C., Carranza J., Milosevic-Zlatanovic S. et al. Phylogeography of roe deer (*Capreolus capreolus*) populations: the effects of historical genetic subdivisions and recent nonequilibrium dynamics // *BMC Genetics*. 2004. Vol. 13. No. 10. P. 3071-83. DOI: 10.1111/j.1365-294X.2004.02279. x.
180. Tischler F. Die Vögel Ostpreussens und seiner Nachbargebiete. Königsberg; Berlin, 1941. Bd. 1-2. 1304 s.
181. Weir B.S., Cockerham C.C. Estimating F-Statistics for the Analysis of Population Structure // *Evolution*. 1984. V. 38. P. 1358–1370.
182. Wickham H. Ggplot2: Elegant graphics for data analysis. Springer-Verlag. 2009. DOI: 10.1007/978-3-319-24277-4