МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет»

Факультет лесного хозяйства и экологии

Кафедра «Лесоводства и лесных культур»

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

на соискание квалификации (степени) «магистр»

ТЕМА: **«**АНАЛИЗ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ И МЕРЫ ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В ГКУ «ПРИГОРОДНОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО» РТ**»**

Направление подготовки: 35.04.01 «Лесное дело»

Направленность (профиль): «Лесные культуры, селекция, семеноводство»

Обучающийся: Заппарова Айгуль Раисовна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 подпись

Руководитель: Ятманова Надежда Михайловна. к.с.-х.н. доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 Ф.И.О. уч. степень, звание подпись

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите

протокол №\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой: Петрова Гузель Анисовна, к.с-х.н. доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 ФИО уч. степень, звание подпись

Казань – 2024

**Оглавление**

|  |  |
| --- | --- |
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| ГЛАВА 1. состояниЕ вопроса ПО ЛИТЕРАУРНЫМ ДАННЫМ | 7 |
| ГЛАВА 2. ПРОГРАММА, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ | 23 |
| 2.1. Программа исследований | 23 |
| 2.2. Объекты исследований | 23 |
| 2.3 Методы исследований | 32 |
| ГЛАВА 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЧВ И РАСТИТЕЛЬНОГО РЕГИОНА | 36 |
| 3.1 Климатическая характеристика | 36 |
| 3.2. Рельеф, геологическое строение и почвы | 39 |
| 3.3. Растительность | 41 |
| ГЛАВА 4 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ | 42 |
| 4.1. Анализ искусственного лесовостановления по ГКУ «Пригородное лесничество» | 42 |
| * 1. Изучение особенностей роста и состояния лесных культур хвойных пород | 50 |
| * 1. Анализ эффективности лесовоостанвления в Пригородном лесничестве | 66 |
| ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ | 73 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 74 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 79 |
|  |  |

**Аннотация**

Работа посвящена анализу лесовосстановительных работ и мерам их совершенствования в ГКУ «Пригородное лесничество» Республики Татарстан.

В ходе исследований был проведен анализ искусственного лесовостановление по ГКУ «Пригородное лесничество». Были изучениы особенности роста и состояния лесных культур хвойных пород. В ходе проведенных исследований была проанализирована эффективность лесовоостанвления в Пригородном лесничестве. Сделаны выводы и даны рекомендации.

**Ключевые слова**: лесовостановление, сосна обыкновенная, ель обыкновенная, лесные культуры, рост лесных культур, состояние лесных культур

**ANNOTATION**

The work is devoted to the analysis of reforestation work and measures for their improvement in the State Institution “Prigorodnoye Lesnichestvo” of the Republic of Tatarstan.

During the research, an analysis of artificial reforestation was carried out at the State Institution “Prigorodnoe Lesnichestvo”. The characteristics of the growth and condition of coniferous forest crops were studied. In the course of the research, the effectiveness of forest reforestation in the Prigorodny forestry was analyzed. Conclusions are drawn and recommendations are given.

**Key words:** reforestation, Scots pine, Scots spruce, forest crops, growth of forest crops, condition of forest crops

**Введение**

**Актуальность темы.** Проблемы качественного и быстрого воспроизводства лесосырьевой продукции остро стоят как в нашей стране, так и во всем мире. Создание лесных культур один из лучших способов лесовостановления. Изучение и тщательный анализ последовательностей роста и развития культур, их состояния на разных этапах, а также особенностей создания культур, заложенных в прошлом поможет нам наиболее эффективно проводить мероприятия по лесовостановлению и лесоразведению в настоящее время.

**Цель работы** заключается в оценке состояния лесных культур, созданных в разные временные периоды в Матюшинском участковом лесничестве ГКУ «Пригородное лесничество».

**Задачи исследований**:

1. Изучить таксационные описания, архивные рукописные документы о создании лесных культур;

2. Провести обследование лесных культур, заложенных в трех разных временных периодах, с 1972 по 1980, с 1990 по 2000 и с 2010 по 2020 год;

3. Провести камеральные работы по обработке полевых материалов с определением таксационных показателей и состояния насаждений;

4. Анализ полученных результатов.

**Объекты исследований.** Объектами исследований явились культуры сосны обыкновенной и ели обыкновенной, заложенные в трех разных временных периодах.

**Научная новизна**:

В работе нами использовались материалы из рукописных Книг учета лесных культур Матюшинского участкового лесничества и Книг учета Защитных насаждений Матюшинского участкового лесничества Пригородного лесничества, записи в которых велись с 1972 года и которые существуют в единственном экземпляре. В научном сообществе никем ранее не проводился анализ работ, зафиксированных в данных источниках.

**Практическая значимость работы** заключается в том, что полученные в результате исследований данные демонстрируют состояние культур, созданных в 1970х, 1990х и 2010х годах в ГКУ «Пригородное лесничество» Матюшинского участкового лесничества.

**Обоснованность выводов и достоверность** результатов исследований обеспечена достаточным количеством полевого материала, собранного и обработанного с использованием современных методов исследований и анализа.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Анализ искусственного лесовостановления по ГКУ «Пригородное лесничество»;

2. Изучение особенностей роста и состояния лесных культур хвойных пород;

3. Анализ эффективности лесовоостанвления в Пригородном лесничестве

**Апробация:** результаты исследований были представлены на:

Межрегиональной студенческой научной конференции, посвященной 135-летию начала подготовки кадров для лесной отрасли в первом Мензелинском лесничестве, 105-летию создания высшей школы подготовки кадров для лесной отрасли в Республике Татарстан и 20-летию со дня образования факультета лесного хозяйства и экологии (Казань, 2023);

82-ой студенческой (региональной) научной конференции «Студенческая наука – аграрному производству» (Казань, 2024);

на заседании студенческого научного кружка кафедры лесоводства и лесных культур ФЛХ и Э Казанского ГАУ.

**Публикации:** поматериалам диссертации была подготовлена статья к публикации в сборниках статей Межрегиональной студенческой научной конференции, посвященной 135-летию начала подготовки кадров для лесной отрасли в первом Мензелинском лесничестве, 105-летию создания высшей школы подготовки кадров для лесной отрасли в Республике Татарстан и 20-летию со дня образования факультета лесного хозяйства и экологии (Казань, 2023) и 82-ой студенческой (региональной) научной конференции «Студенческая наука – аграрному производству» (Казань, 2024).

**Структура и объем диссертации**: диссертация состоит из введения, 4 глав, выводов и рекомендаций. Текстовая часть изложена на 78 страницах, содержит 29 рисунков, 17 таблиц и приложение. Библиографический список включает 39 наименований.

**ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. В настоящее время в ГКУ «Пригородное лесничество» каждый ревизионный период (последние 2) к лесовосстановлению планируется 85 га, из которых 72 га отводят под создание лесных культур.
2. С 1992 основным способом лесовосстановления стало создание лесных культур лесообразующих пород нашего региона - сосны обыкновенной, ели обыкновенной, дуба черешчатого. На следующие 10 лет запланировано создание 65,9га культур хвойных пород и 6,1га культур твердолиственных пород.
3. Лесные культуры, созданные в Матюшинском участковом лесничестве ГКУ «Пригородное лесничество» в разные временные периоды, сильно различаются по схемам посадки, схемам размещения и густоте посадки, а также породному составу;
4. Лучшую сохранность показали монокультуры ели и культуры с порядным смешением ели и сосны, созданные в 90х годах. На данный период, культуры, созданные по таким же схемам остро нуждаются в лесоводственных уходах;
5. Худшая сохранность наблюдалась на участке 7 при подеревном смешении сосны и ели в рядах. Причиной этому могли стать: неудачный подбор схемы посадки и как следствие конкуренция между сосной и елью, требовательных к разной степени освещенности; несвоевременное проведение осветления и за глушение самосевом лиственных пород.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бессчетнова Н. Н. Сосна обыкновенная (Pinus sylvestris L.). Репродуктивный потенциал плюсовых деревьев: монография. Нижний Новгород : Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. 586 с.
2. Бессчетнова Н. Н. Сосна обыкновенная (Pinus sylvestris L.). Эффективность отбора плюсовых деревьев : монография. Нижний Новгород : Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. 382 с.
3. Бессчетнова Н. Н., Бессчетнов В. П. Сосна обыкновенная (Pinus sylvestris L.). Морфометрия и физиология хвои плюсовых деревьев : монография. Нижний Новгород : Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. 368 с.
4. Ефимов, Ю. П. Семенные плантации в селекции и семеноводстве сосны обыкновенной. Воронеж: Истоки, 2010. 253 с.
5. Cermak J., Riguzzi F., Ceulemans R. Scaling up from the individual tree to the stand level in Scots pine. I. Needle distribution, overall crown and root geometry // Annals of Forest Science. 1998. Vol. 55, Numb. 1-2. Pp. 63-88.
6. Kinloch B.B., Westfall R.D., Forrest G.I. Caledonian Scots pine: origin and genetic structure // New Phytoljgist. 1986. Vol. 104. Pр. 703-729.
7. Kurm M., Kängsepp L., Kiviste A., Sims A., Maaten T., Kaljurand H. Scots pine (Pinus sylvestris L.) plus trees in Estonia // Forestry Studies | Metsanduslikud Uurimused. 2007. Vol. 46. Pp. 57-76.
8. Kurm M., Kiviste A., Kaur U., Maaten T. Growth Differences in the Progeny Trials of Scots pine (Pinus sylvestris L.) // Forestry Studies | Metsanduslikud Uurimused. 2009. Vol. 50. Pp. 84-97.
9. Залесов С. В., Залесова Е. С., Оплетаев А.С. Рекомендации по совершенствованию охраны лесов от пожаров в ленточных борах Прииртышья. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. 67 с.
10. Марченко В.П., Залесов С.В. Горимость ленточных боров Прииртышья и пути её минимизации на примере ГУ ГЛПР «Ертис орманы» // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. № 10 (108). С. 55 — 59.
11. Залесов С.В., Лобанов А.Н., Луганский Н.А. Рост и производительность сосняков искусственного и естественного происхождения. Екатеринбург: УГЛТУ, 2002. 112 с.
12. Залесов С.В., Луганский Н.А. Повышение продуктивности сосновых лесов Урала: учебник. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2002. 331 с.
13. Родин А. Р. Лесные культуры: учебник / А. Р. Родин, Е. А. Калашникова, С. А. Родин, Г. В. Силаев. — Изд. 2-е, испр. и доп. — Н. Новгород.: Вектор ТиС, 2011. — 462 с.
14. Агеев А.А. Лесные культуры: Курс лекций для студентов направления 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих 3 производств», профиль подготовки «Лесоинженерное дело» очной и заочной форм обучения. – Красноярск: СибГУ¸ 2017. - 188 с.
15. [Губанов И. А](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%83%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2,_%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD_%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B5%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87). — Сосна обыкновенная // Иллюстрированный определитель растений Средней России : в 3 т. / И. А. Губанов, К. В. Киселёва, [В. С. Новиков](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2,_%D0%92%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80_%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87), [В. Н. Тихомиров](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2,_%D0%92%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC_%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87). — М. : Товарищество науч. изд. КМК : Ин-т технол. исслед., 2002. — Т. 1 : Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные). — С. 120. — 527 с.
16. Дендрология. Богданов П. Л. Учебник для вузов. "Лесная промышленность", 1974 г., 240.
17. Особенности популяционной динамики picea fennica (regel) kom. в хвойно-широколиственных лесах на южной границе ареала / Ибрагимова А. Ф., Фардеева М.Б. // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле». – 2017 - №1 – С 22-32.
18. Оценка лесоводственного потенциала ели европейской в южной части ареала естественного распространения/ Стоноженко Л.В., Вуколова И.А., Жирнова К.А., Югай В.Г, Иванова К.Д.// Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 80-летию образования Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства. г. Хабаровск, 10-11 октября 2019 г. – С 174-179
19. Стребков, Николай Николаевич. Продуктивность плантационных культур ели Вологодской области : диссертация кандидата сельскохозяйственных наук : 06.03.01 / Стребков Николай Николаевич; [Место защиты: Сев. (Арктический) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова].- Вологда-Молочное, 2013.- 134 с.: ил. РГБ ОД, 61 14-6/49.
20. Данченко А.М., Бех И.А. Перспективы формирования высокопродуктивных и устойчивых лесов Западной Сибири // Сиб. экол. журн. 2011. № 6. С. 835-841.
21. Онучин А.А., Соколов В.А., Втюрина О.П. Перспективы интенсификации лесного хозяйства в Сибири // Лесн. хоз-во. 2010. № 6. С. 11-12.
22. Берданосов А.А. Повышение лесоводственной эффективности лесовыращивания под влиянием рубок ухода // Экономика. Право. Менеджмент: сб. тр. молодых исследователей БГУ. 2014. Вып. 1(1) URL: http://izatelstvo.isea.ru/epm/archive. aspx?id=1
23. Данилов Д.А., Ищук Т.А. Оценка конкурентных взаимоотношений сосны и ели в смешанных древостоях черничного типа леса, пройденных рубками ухода и комплексным уходом за лесом // Системы. Методы. Технологии. 2013. № 1(17). С. 176-181.
24. Онучин А.А., Маркова И.И., Павлов И.Н. Влияние рубок ухода на радиальный прирост стволов и формирование сосновых молодняков // Хвойные бореальной зоны. 2011. Т. XXIX, № 3-4. С. 257-265.
25. Gil W. Effect of Planting Density on Growth and Quality Parameters of Trees and Stands in Age Class II in Fresh Coniferous Forest site // Folia Forestalia Polonica. Ser. A. Forestry. 2006. No. 48. Pp. 89-105.
26. Huuskonen S., Hynynen J. Timing and Intensity of Precommercial Thinning and Their Effects on the First Commercial Thinning in Scots Pine Stands // Silva Fennica. 2006. Vol. 40(4). Pp. 645-662.
27. Mäkinen H., Isomäki A. Thinning Tintensity and Growth of Scots pine Stands in Finland // Forest Ecology and Management. 2004. No. 201. Pp. 311-325.
28. Разин Г.С., Рогозин М.В. О ходе роста древостоев. Догматизм в лесной таксации // Лесн. таксация и лесоустройство. 2010. № 1(43). С. 41-70.
29. Сеннов С.Н. Результаты запоздалых рубок ухода // Лесн. хоз-во. 2011. № 3. С. 13.
30. Георгиевский Н.П. Рубки ухода за лесом. М.; Л.: Гослесбумиздат, 1957. 142 с.
31. Сеннов С.Н. Рубки ухода за лесом. М.: Лесн. пром-сть, 1977. 160 с.
32. Erteld W., Hengst E. Waldertragslehre. Leipzig, Germany, 1966. 332 s.
33. Varmola M., Salminen H. Timing and Intensity of Precommercial Thinning in Pinus Sylvestris Stands // Scand. J. For. Res. 2004. No. 19(2). Pp. 142-151.
34. Буш К.К., Иевинь И.К. Экологические и технологические основы рубок ухода. Рига: Зинатне, 1984.172 с.
35. Давыдов А.В. Рубки ухода за лесом. М.: Лесн. пром-сть, 1971. 184 с.
36. Мелехов И.С. Лесоводство: учеб. М.: Агропромиздат, 1989. 302 с.
37. Sloup M., Lehnerova L. Effect of Early Tending Measures on the Growth and Development of Young Pine Stand from Natural Regeneration // Zpravy Lesnickeho Vyzkumu. 2016. Vol. 61, no. 3. Pp. 213-222.
38. Пшеничникова Л.С. Оценка рубок промежуточного пользования в сосновых древостоях // Хвойные бореальной зоны. 2008. Т. XXV, № 1-2. С. 80-83.
39. [Постановление Правительства РФ от 20.05.2017 N 607 "О Правилах санитарной безопасности в лесах"](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_217315/)