

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/31301>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Биология

Введение 3

Глава 1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ 5

1.1. Географическое положение и орография 5

1.2. Климат 6

1.3. Почвенный покров 7

1.4. Растительность 8

Глава 2. МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ 10

2.1. Методика исследования 10

2.2. Материалы исследования 12

2.2. Материалы исследования 13

Глава 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА 14

3.1. Биологические особенности ели высокой как модельного объекта 14

3.2. Территория лесничества как полигон исследований по выращиванию ели высокой 19

3.2.1. Агротехника создания культур ели высокой 19

3.2.2. Обработка почвы 24

3.2.3. Посадка лесных культур 25

3.2.4. Уход за лесными культурами 26

3.2.5. Рубки ухода за лесом 27

3.2.6. Мероприятия по пожарной безопасности 28

3.3. Особенности влияния предшествующих древесных пород после вырубки на рост и развитие подроста 30

3.4. Динамики роста ели высокой и густота посадки 31

3.5. Рост ели высокой и возраста лесных культур 34

3.6. Предложения по оптимизации некоторых элементов лесохозяйственных работ 37

3.7. Рекомендации по уходу за лесными культурами ели высокой 38

3.8. Полезные свойства и применение ели высокой 39

Выводы 40

Список использованной литературы 42

Приложения 48

Введение

Леса – это экологический каркас планеты, он является одним из главных хранилищ биологического разнообразия, стока и сохранения биогенных веществ, в частности углерода, который определяет баланс атмосферы и предотвращает от угроз климатических катастроф.

Одной из важнейших задач лесного хозяйства России является воспроизводство в кратчайшие сроки лесных ресурсов хозяйственно-ценными породами и повышение их продуктивности. Древесина принадлежит к самым значительным и перспективным видам сырья, потребление которого постоянно растет.

Одновременно еще в большей степени увеличивается потребность человека в рекреационных и других функциях леса. Поэтому способы возобновления лесов должны обеспечивать повышения качества искусственного выращивания устойчивых высокопродуктивных насаждений нужного состава и в самые короткие сроки.

Эффективность искусственного лесовыращивания, в значительной степени, зависит от:

- результативности работ в период лесокультурного производства, включающий этапы получения семян и посадочного материала;
- формирования типа вырубок и их экологические условия;
- приживания и индивидуального роста культур;
- интенсивный рост и формирование искусственных молодняков.

Главной задачей лесоводства является рациональное и эффективное лесопользование. При применении оптимальных технологий лесокультурного производства повышается производительность лесных земель и быстро растёт древостой, а следовательно, и экономическая прибыль. При использовании высококачественного посадочного материала, обеспечивается высокая лесоводственная эффективность насаждений.

Цель исследования настоящей работы - изучить особенности динамики роста культуры ели высокой (*Picea abies*.L.) в разных условиях произрастания на территории Калининского района и разработать предложения по оптимизации некоторых элементов лесохозяйственных работ

Основные задачи исследования:

1. Изучить особенности влияния предшествующих древесных пород после вырубki на рост и развитие лесных культур.
2. Установить зависимость динамики роста ели высокой от густоты посадки.
3. Выявить зависимость роста ели высокой от возраста лесных культур.
4. Разработать предложения по оптимизации некоторых элементов лесохозяйственных работ.

Глава 1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Географическое положение и орография

Калининский район—административно-территориальная единица(район) и муниципальное образование (муниципальный район) на юго-востоке Тверской области России. Административный центр— город Тверь, который составляет отдельный городской округ.

Калининский район расположен на юго-востоке Тверской области. Площадь территории - 4163 км².

Основные реки - Волга, Тверца, Тьмака. Мясо-молочное скотоводство, свиноводство, птицеводство, пушное звероводство (норка). Выращивают картофель, морковь, огурцы, томаты, столовую свёклу, капусту, плодовые. Калязинский район. Молочно-мясное скотоводство, свиноводство. Выращивают зерновые, лён, картофель. (Рисунок 1).

Основная река района — Волга, пересекает его с запада на восток на протяжении 95 км (включая Тверь). Ниже Твери Волга переходит в Ивановское водохранилище. Другие реки — Тверца, Тьма, Шоша, Тьмака, Созь, Орша.

На северо-востоке района обширный болотный массив «Оршинский Мох» со множеством озёр (Петровские озёра). На юго-востоке часть территории занимает заповедник «Завидово».

Рисунок 1. Карта схема районов Тверской области

1.2. Климат

Климат Калининского района умеренно континентальный, переходный от континентального, востока европейской территории страны, к более влажному — северо-западных регионов. Район лежит в зоне комфортных для жизни и отдыха климатических условий. Среднесуточные температуры летом — плюс 15-20°C, зимой — минус 5-15°C. Среднегодовое количество осадков колеблется от 560 до 720 мм, наибольшее количество осадков выпадает на западных склонах Валдайской возвышенности. Устойчивый снежный покров устанавливается в конце ноября — начале декабря, продолжительность периода со снежным покровом 140—150 дней, мощность 40-60 см, при максимальной глубине 80 см.

Средние температуры января от –8 до –16 °C, июля +17...+19 °C. Осадков около 600—700 мм в год.

1.3. Почвенный покров

Преобладающие почвы Тверской области подзолистые и дерново-подзолистые (более 80%). Местами встречаются участки дерново торфяно-подзолисто-глеевых, а болотных почв. В центре (в районе Торжокской гряды) встречаются небольшие пятна дерново-карбонатных и на востоке дерново-глеевых почв. Поймы рек заняты аллювиальными почвами.

Распределение почв по механическому составу довольно пестрое можно сказать, что в западной части области преобладают песчаные и супесчаные почвы, в восточной -- суглинистые. А песчаные и супесчаные почвы распространены там лишь по течению рек Волги и Медведицы.

Болотные почвы после осушения становятся плодородными. Подзолистые почвы в большинстве случаев требуют известкования и внесения фосфорных, калийных и азотных удобрений. Дерновоподзолистые почвы по сравнению с подзолистыми более плодородны.

Для хозяйственных целей обычно используются хорошо дренированные почвы по склонам холмов, вблизи долин рек.

С каждым годом в Тверской области все более осваиваются заболоченные котловины и плоские водораздельные пространства.

В последние годы объем работ по осушению в области значительно увеличился. По данным Северного научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации, в Калининской области 61 % площади сельскохозяйственных угодий требует мелиоративного улучшения.

На территории Тверской области преимущественно супесчаные (местами глинистые), дерново-подзолистые почвы. Крупный массив Оршинского болота (Калининский район) богат торфяно-болотными почвами.

Наиболее плодородные земли находятся на востоке области (Кашинский и Калязинский районы).

Рисунок 2. Калининский район Тверской области

1.4. Растительность

Растительный покров изучаемой территории тесно связан со своеобразием географических, геологических, гидрологических и климатических условий.

В сложной и длительной истории на фоне последовательной смены геологических эпох растительной покров испытал большие нарушения, подвергся воздействию со стороны человека.

Степи полностью распаханы, местами превращены в выгоны. Только кое-где по склонам балок и по немногим межам сохранились остатки бывшего степного растительного покрова.

Лесные ресурсы. Территория области лежит в зоне перехода южной тайги к смешанным хвойно-широколиственным лесам. Поэтому в области можно видеть и дремучие хвойные таежные леса, и северные моховые болота, и смешанные леса с дубом, липой, кленом. Общая площадь земель лесного фонда - 4998,2 тыс. га; лесистость - 53,7%; общий запас древесины на корню - 701,9 млн. м³. Лесистость области в её отдельных частях не одинакова. Сильно обезлесенный район занимает восточную часть области, где только около 10% площади покрыто лесами. Еще более обезлесенной частью является Ржевско-Старицкое Поволжье. Наиболее лесистые - северо-западные и северные районы области (Осташковский, Фировский, Есеновический, Вышневолоцкий, Максатихинский, Лесной, Сандовский и другие), в которых леса занимают от 30 до 50% площади. Основные древесные породы: хвойных (ель, сосна), мелколиственных (береза бородавчатая и пушистая, осина, ольха, рябина, черемуха и ивовые - бредина, ветла, ракета), широколиственные (летний дуб, липа, клен, вяз, ясень).

Глава 2. МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследований послужили древостой лесных культур ель высокая – (*Picea abies*. L.) в условиях зоны смешанных широколиственно-хвойных лесов Калининского района (в ГКУ «Тверское лесничество Тверской области», которые были созданы в 2017 году.

2.1. Методика исследования

Обработка полученных результатов проводилась по методике Н.Н. Свалова (Свалов, 1979) . Был применен способ непосредственного вычисления статистических показателей для малых выборных совокупностей (N25-30).

Сущность способа состоит в том, что данные наблюдений какого-либо признака подвергают систематической обработке и анализу.

Рассчитываются статистические показатели: M – средняя арифметическая, характеризует средний уровень, среднюю величину изучаемого группового признака (средняя высота культур на пробной площади и т.п.).

E_x
 $M = \frac{E_x}{N}$

N – общее число наблюдений;

E_x – сумма варианта;

G – (сигма) – средне квадратическое отклонение.

Характеризуются также свойства совокупности, что и среднее квадратичное отклонение. Представляет собой средний процент отклонений отдельных объектов совокупности от среднего значения. Изменчивость

считается невысокой, если $V < 10\%$, средний - $10\% < V < 30\%$, высокой - $V > 30\%$

$$V = G/M \times 100\%$$

m – основная ошибка средней арифметической. Она появляется в тех случаях, когда, пользуясь свойством репрезентативности, значения выборочной средней арифметической переносят на всю совокупность.

Например, когда средний диаметр, полученный для данной пробной площади, используют при характеристике всего участка культур.

G

$$m = \frac{G}{N}$$

N

P – показатель точности опыта, характеризуется процентом ошибки выборочного наблюдения, т.е. процентом разницы между генеральной и выборочной средними и арифметическими. Точность опыта считается:

высокой если $P < 5\%$; средней если $5\% < P < 10\%$;

недостаточной если $P > 10\%$.

Рисунок 3 Карта- схема Тверского лесничества

2.2. Материалы исследования

Таблица 1

Краткая характеристика пробных площадей

№ участка	№ квартала	выдел	площадь	участковое лесничество	Главная порода	Тип происхождения
-----------	------------	-------	---------	------------------------	----------------	-------------------

1	№5					
---	----	--	--	--	--	--

17						
----	--	--	--	--	--	--

3,8	Калининское					
-----	-------------	--	--	--	--	--

участковое лесничество	ель	Искусственное				
------------------------	-----	---------------	--	--	--	--

2	№11	3	3,1	Калининское		
---	-----	---	-----	-------------	--	--

участковое лесничество	ель	Искусственное				
------------------------	-----	---------------	--	--	--	--

3	№35					
---	-----	--	--	--	--	--

25						
----	--	--	--	--	--	--

1,5	Калининское					
-----	-------------	--	--	--	--	--

участковое лесничество	ель	Искусственное				
------------------------	-----	---------------	--	--	--	--

4	№36					
---	-----	--	--	--	--	--

6	3,7	Калининское				
---	-----	-------------	--	--	--	--

участковое лесничество	ель	Искусственное				
------------------------	-----	---------------	--	--	--	--

5	№54					
---	-----	--	--	--	--	--

8						
---	--	--	--	--	--	--

2,6	Калининское					
-----	-------------	--	--	--	--	--

участковое лесничество	ель	Искусственное				
------------------------	-----	---------------	--	--	--	--

2.2. Материалы исследования

Рис. 3. Пробные площади участков лесных культур.

Для исследования показателей роста ели высокой в лесных культурах, были применены:

- Металлическая линейка (ГОСТ 427-75);
- Штангенциркуль ШД-1 (ГОСТ 166-80) со значением отсчета 0,1 мм.

Сбор экспериментального материала проводился на участках Калининского участкового лесничества, на которых закладка культур ели высокой производилась в 2017 году.

За период работы было заложено 5 пробных площадей, учтено и обмерено 120 деревьев.

У исследуемого материала были определены следующие параметры.

- 1) Высота.
- 2) Диаметр ширины кроны

3) Диаметр ширины ствола

4) Прирост за 2015г., 2016 г., 2017 г., (по результатам инвентаризации)

Рисунок 4 Возрастные изменения на пробных площадях в еловых насаждениях.

Глава 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

3.1. Биологические особенности ели высокой как модельного объекта

В настоящее время естественный растительный покров сильно разрушен и изменен, и все же, Тверская область – одна из самых лесистых в европейской части России. По данным Управления Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по Тверской области массивы лесов покрывают более 56% территории области (по России 45%) и занимают 4720 тыс. га.

Хвойные леса занимают примерно 47% лесопокрытой площади, причем, еловые леса несколько преобладают; на долю мелколиственных лесов приходится около 53%, из них почти 33% - березовые; менее 1% от общей площади лесов занимают широколиственные леса - дубравы.

Еловые леса занимают около 25% общей площади лесов, они влажные, тенистые, под пологом ели могут существовать только теневыносливые растения. Леса с покровом из плевроциума, птилиума или дикраниума, называют ельниками - зеленомошниками. Там, где грунтовые воды находятся близко к поверхности и происходит образование торфа, в нижнем ярусе леса господствует мох политрихум - кукушкин лен. Такой лес называют ельником долгомошником. В самых влажных и заболоченных местах встречаются ельники сфагновые с покровом из сфагновых мхов. Еловые леса с господством травянистой растительности - ельники травяные или приручьевые. (Малышева,1991) Согласно типологии В.Н. Сукачева (Романов, 2008) еловые леса подразделяют на пять групп. Наиболее важной с точки зрения ведения лесного хозяйства является группа ельников- зеленомошников и сложных ельников, насаждения которых имеют высокий бонитет, удобны для вывозки древесины и проведения лесокультурных работ. В пределах области выделено пять лесорастительных районов,

Дерево до 30 м. и более высотой и до 1 м. в диаметре. Кора в молодости буроватая, гладкая с мелкими пленчатыми чешуйками, к старости становится чешуйчато-шероховатой. Побеги от коричневато-бурых до светло-желтых, слегка железно-волосистые; почки тупоконические, буроватые со слабометными выпотами смолы. Ветвление не строго мутовчатое, но более крупные ветви располагаются почти мутовчато и вырастают из пазушных почек близ верхушечной. Крона густая, ширококоническая, с заостренной вершиной, опускается по стволу сравнительно низко. Хвоя 2-3 см. длиной, жесткая, на конце заостренная, в сечении ромбическая, темно-зеленая, блестящая, живет хвоя 6-12 лет, опадает постепенно в осенне-зимний период.

Ель высокая – растение однодомное с раздельнополыми цветками. После опыления шишки свешиваются вниз и к октябрю созревают. Но осенью, как правило, они не распускаются, чешуи их плотно сомкнуты и семена не выпадают. Раскрытие шишки и рассеивание семян происходит чаще с января по апрель.

Цвети ель обыкновенная начинается, как правило, в насаждениях к 30-40 годам (под пологом леса с 40-50 лет), отдельно растущие деревья с 15 лет.

При прорастании семени главный корень в первые 2-3 года растет вертикально, затем разветвляется на несколько боковых, растущих или горизонтально, или наклонно вниз, поэтому уже к 10 годам главный корень незаметен, а корневую систему образуют сильные боковые корни. На глубоких, хорошо дренированных почвах боковые корни ели уходят на значительную глубину. На сырых, тяжелых мелких почвах ель образует поверхностную корневую систему, поэтому часто страдает от ветровала. Повышенной ветроустойчивости ели и увеличению объема корневой системы способствуют образование придаточных корней. Они возникают у основания ствола, близ шейки корня, особенно при покрытии его землей или при обрастании мхом.

Лучший рост еловых культур в молодом возрасте (до 8-10 лет) наблюдается в густом лесу при полноте 0,8-0,9 и в приспевающем возрасте при полноте 0,7.

Ель не выносит избыточного увлажнения, но на почвах с избыточным проточным увлажнением растет хорошо. В отношении плодородия почв ель не отличается высокой требовательностью. Ель вполне зимостойка, однако может сильно страдать от поздне-весенних и ранне-осенних заморозков. Ель очень теневынослива, но без достаточной освещенности она не может хорошо расти и образовывать генеративные органы.

Особи, появившиеся примерно в одно и тоже время, неоднородны по морфометрическим показателям и по

степени развития, что определяется преимущественно местом, занимаемым ими в фитоценозе. Даже в чистом одновозрастном лесу, образованном единственным поколением древесной породы, мы видим четкую дифференциацию деревьев по размерам и, как правило, уверенно выделяем основной и подчиненный пологи, отличающиеся между собой онтогенетическим возрастом деревьев.

Каждая особь, входящая в основной полог древостоя, в процессе роста и индивидуального развития последовательно проходит ряд этапов онтогенеза. С увеличением онтогенетического возраста особь неуклонно стареет. Признаки старения проявляются уже на ранних этапах онтогенеза, затем они превалируют над процессами омоложения.

Для древесных растений существенное значение в процессах старения имеет постепенное ухудшение взаимодействий между корневой системой и надземной частью, что происходит по мере увеличения их размеров. Кроме того, на ход старения и омоложения деревьев, как и других растений, оказывает влияние взаимодействие вегетативных и генеративных процессов.

Помимо внутренних факторов старения, обусловленных эволюционно, растения постоянно испытывают воздействия внешней среды, из которых наибольшее значение имеют недостаток влаги, повышенная температура и некоторые нарушения корневого питания. Старение растений обуславливает ослабление ростовых и генеративных процессов и сопровождается снижением устойчивости их к грибным и бактериальным заболеваниям, к воздействию насекомых-вредителей и резким изменениям условий внешней среды. Старение и отмирание древесных растений в широколиственных лесах способствует постоянной замене старых поколений молодыми. Таким образом, одновременно с прохождением основным лесообразователем всех этапов онтогенеза решается одно из главных противоречий в фитоценозе — противоречие между старым и новым.

Рост и индивидуальное развитие древесных растений осуществляется в жестких условиях межвидовой и внутривидовой конкуренции за жизненное пространство. Особенно интенсивно эти процессы протекают на ранних этапах онтогенеза. В результате этого далеко не каждая появившаяся древесная особь проходит все стадии онтогенеза. Периодизация возрастных этапов онтогенеза древесных растений проводилась П.Г. Шиттом, Л.Б. Заугольной, Н.Д. Кожевниковой, В.А. Кирсановым и другими исследователями. В онтогенезе ели европейской выделяю такие этапы: эмбриональный, ювенильный, генеративный и сенильный. На эмбриональном этапе происходит формирование зародыша и образование семени. Ювенильный этап можно разделить на две стадии — всходы и подрост. К всходам мы относим растения ели в возрасте до достижения ими одного года. Это наиболее неустойчивая стадия онтогенеза ели, в сильной степени зависящая от погодной и эколого-фитоценотической обстановки. Подрост — это особи в возрасте начиная со второго года жизни и до начала их плодоношения. Генеративный этап онтогенеза ели наступает с момента ее плодоношения и заканчивается спелостью. Он включает в себя этапы зрелости и размножения, выделяемые М.Х. Чайлахяном с соавторами.

Стадией перестойности начинается сенильный этап онтогенеза ели (этап старости, по: Чайлахян и др.). На этой стадии ель снижает прирост, у нее

Список использованной литературы

1. Антанайтис В.В. Закономерности лесной таксации.- Каунас, 1979
2. Антанайтис В.В. Современное направление лесоустройства, М, 1977
3. Атрощенко О.А. Исследование операций в лесохозяйственных задачах. Ч. 1,2. Мн, 1992.
4. Атрощенко О.А. Применение ЭВМ в лесохозяйственных исследованиях и дипломном проектировании по лесному хозяйству. Ч.1, 1985, Ч.2., 1989,Мн.
5. Бутенко О.Ю. Роль посадочного материала в технологиях лесовосстановления ели // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – СПб: СПбГЛТА, 2006. – Вып. 11. – С. 63-67.
- «Современные проблемы устойчивого управления лесами, инвентаризации и мониторинга лесов». СПб.: Севзаплеспроект, 2006. С. 254-259.
6. Влияние условий местопроизрастания на качество древесины ели высокой – *Picea abies* L. в посевах / Н. А. Бабич [и др.] // Известия вузов. Лесной журнал. – 2009. – №2. – С.11-15.
7. Грабарник П. Я., Женет А., Секретенко О. П., Безрукова М. Г. Моделирование пространственно-временной структуры древостоя с учетом конкуренции // Научные основы устойчивого управления лесами: мат-лы Всерос. науч. конф. М.:ЦЭПЛ РАН, 2014. С. 100.

8. Государственный учет лесного фонда / Федеральное агентство лесного хозяйства. – Москва, 2007. – 880 .
9. Гурский, А.А. Динамика лесного фонда / А.А. Гурский, Д.Н. Сафонов, А.А. Гурский // Интеграция науки и высшего лесотехнического образования, инновационная деятельность на предприятиях лесного комплекса: мат. межд. научно-практ. конф. Т.1. – Воронеж: ВГЛТА, 2002. – С. 23–28.
10. Гурский, А.А. К оценке влияния возраста на параметры шишек и качество семян ели / А.А. Гурский, Д.Н. Сафонов, А.А. Гурский // Лесной комплекс, состояние и перспективы развития: сб. научн. трудов. Вып. 3. – Брянск: БГИТА, 2002. – С. 31–34.
11. Гурский, А.А. О составлении и точности объемных таблиц при средней форме стволов / А.А. Гурский, А.А. Гурский // Актуальные проблемы лесного комплекса: сб. научных трудов по мат. межд. научно-техн. конф. «Лес 2004». Вып. 8. – Брянск: БГИТА, 2004. – С. 23–26.
12. Гурский, А.А. Влияние параметров деревьев на форму и полндревесность стволов ели в культурах / А.А. Гурский // Актуальные проблемы лесного комплекса: сб. научных трудов по мат. межд. научно-практ. конф. Вып. 9. – Брянск: БГИТА, 2004. – С. 11–14.
13. Гурский, А.А. Форма и полндревесность ели в искусственных насаждениях / А.А. Гурский, А.П. Романцев // Актуальные проблемы лесного комплекса: сб. научных трудов. Вып. 13. – Брянск: БГИТА, 2006. – С. 23–25.
14. Гурский, А.А. Совершенствование методических основ при составлении таксационных нормативов / А.А. Гурский // Вестник ОГУ. – 2006. – №13(63).–С.129–130.
15. Гурский, А.А. Динамика возрастной структуры лесного фонда в оценке состояния и устойчивости лесов / А.А. Гурский, А.А. Гурский // Современное состояние лесного хозяйства и озеленения в Республике Казахстан: проблемы, пути их решения и перспективы: мат. межд. научно-практ. конф. – Алматы: НПЦЛХ, 2007. – С. 150–154.
16. Денисов В.А. Лесовозобновление. Учебное пособие. Тверь, 2003.–32.
17. Дружинин Ф.Н. Лесоводство: методические указания для студентов специальности 250201.65 «Лесное хозяйство» / Н.А. Дружинин, Ф.Н. Дружинин, Л.В. Зарубина. – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2009. – 58 .
18. Затынина О.Ю., Зиновьева И.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ // Успехи современного естествознания. - 2012. - № 4 - С. 182-183
19. В.А.Захарова, А.В. Морозова, А. Н. Ярошенко «О лесе и лесном хозяйстве», Москва,2008 г.
20. А.Б. Калякин. Эффективность разреживания молодых культур ели разными способами. МПР РФ, ВНИИЛМ. Лесохозяйственная информация, 2004, №3, с. 31-34.
21. Лесохозяйственный регламент Калининского лесничества Тверской области г. Тверь – 2009 г.
22. Лесной кодекс Российской Федерации: Комментарии / под общ. ред. Н. В. Коморовой, В. П. Рощупкина. – изд. 2-е доп. Москва : ВНИИЛМ, 2007. – 856.
23. Малаховец, П.М. М I 8 ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ: учеб. пособие / П.М. Малаховец; Сев. (Арктич.) фед. ун-т им. М.В. Ломоносова. - Архангельск: ИПЦ САФУ, 2012.-222 с.
24. Маркова, И.А. Современные проблемы лесовыращивания /И.А. Маркова// Учебное пособие для студентов специальности 250201-Лесное хозяйство; Санкт-Петербург: СПбГЛТА, 2008-156 .
25. Маркова И.А., Шестакова Т.А, Бутенко О.Ю., Большакова Н.В., Степанова О.П. Лесосырьевые плантации сосны и ели. – СПб.: ФГУ «СПбНИИЛХ», 2008.– Вып. 1(16). – 159 . (Серия “Стационарные опытные объекты»).
26. Мерзленко М.Д. Целевая оптимизация густоты лесных культур. // • Лесн. хоз-во, 1992, №4-5. С. 19-21.
27. Новосельцева А.И., Родин А.Р. Справочник по лесным культурам. – М.:Лесн.пром-сть, 1984.-312.
28. Нуреева, Т. В. Перспективы выращивания лесных плантаций ели высокой – *Picea abies* L. в условиях свежей сурамени в зоне хвойно-широколиственных лесов Среднего Поволжья. / Т. В. Нуреева, Т. Ф. Мифтахов, А. И. Гнутова // ЛЕСА РОССИИ В XXI ВЕКЕ : материалы шестой междунар. науч.-техн. интернет-конференции (март 2011 г.). – Санкт-Петербург, 2011. – С. 141-146.
29. Ольхин Ю.В., Ольхина Е.С. Рост вегетативных органов *Picea abies* (L.) Karst. под влиянием рекреации в различных условиях произрастания // Труды лесоинженерного факультета ПетрГУ. Петрозаводск, 2008. – Вып. 7. – С. 89-92
30. ОСТом 56–69–83 «Площади пробные, лесоустроительные. Методы закладки»/ под ред. В. И. Сухих, [и др.]. – Москва, 1986. – 80 .
31. Писаренко А.И., Редько Г.И., Мерзленко М.Д. Искусственные леса. Ч. 2. - М., 1992.
32. Петров В.Н., Ильин В.А., Гавриленко В.И., и др. Экономико-правовые отношения в управлении и лесохозяйственном производстве / В.Н. Петров, В.А. Ильин, В.И. Гавриленко. — СПб: СПбГЛТА, 2003. — 200.
33. Рогозин М. В., Голиков А. М., Разин Г. С. О выращивании леса на сухих почвах: теоретические подходы //

- Вестн. Поволжского гос. технол. ун-та. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. 2014. № 3(23). С. 5-17.
34. Рогозин М. В., Разин Г. С. Постоянные величины (константы) в ходе роста древостоев // Лесн. хоз-во. 2013. № 1. С. 43-45.
35. Романов, Е. М. Подходы к моделированию территориальных агролесоводственных биоэнергетических комплексов [Электронный ресурс] / Е. М. Романов, Е. М. Онуцин // Научный журнал КубГАУ. – 2012. – №82(08). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/08/pdf/17.pdf>.
36. Романов, Е. М. Искусственное лесовосстановление: мониторинг и повышение эффективности / Е. М. Романов, Н. В. Еремин, Т. В. Нуреева // Лесное хозяй-ство. – 2008. – № 1. – С. 31-33.
37. Свалов Н.Н. Моделирование производительности древостоев и теория лесопользования. М., 1979
38. Секерин, И.М. Успешность замены древостоев рубками спелых и перестойных насаждений / И.М. Секерин, Г.А. Годовалов // Научное творчество молодежи - лесному комплексу России: матер. IV всерос. науч.-техн. конф. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008. – Ч.2. – С. 192-194.
39. Секерин И.М. К вопросу об актуализации лесотаксационных баз данных арендных участков / И.М. Секерин, Г.А. Годовалов // Научное творчество молодежи лесному комплексу России: матер. III всерос. науч.-техн. конф. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. – Ч.2. – С. 149-150.
40. Составление математических моделей роста насаждений.,Л., 1980
41. Степаненко, И. И. Целевые хозяйства как способ совершенствования лесопользования и повышения продуктивности лесов / И. И. Степаненко // Устойчивое управление лесами и рациональное лесопользование : тр. междунар. науч.-практ. конф. (18-21 мая 2010 г.). – Минск : БГТУ, 2010. – С. 81-85.
42. Уход за лесом на основе целевых программ. Л.,1985
43. Хлюстов В. К., Гаврилова О. И., Морозова И. В. Лесные культуры . Этапы раннего возраста. – Москва, Изд-во ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2007. – 223 с.
44. Хлюстов В.К. Лесное хозяйство России: инновационные технологии по комплексной оценке лесных ресурсов // Лесн. хоз-во, 2011. № 5. С.19-20.
45. Черных В. Л. Информационные технологии в лесном хозяйстве: учеб. Пособие / В. Л. Черных, В. В. Сысуев. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000. – 378 с.
46. Шипицина, О.В. Ход роста естественных и искусственных древостоев по диаметру [Текст] / О.В. Шипицина, И.М. Секерин, Н.А. Луганский // Социально-экономические и экологические проблемы лесного комплекса в рамках концепции 2020: матер. VII междунар. науч.-техн. конф. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2009. – Ч.2. – С. 253-255
- Электронные ресурсы
1. <http://www.narzem.ru/starica-gidro.html>
 2. <http://www.narzem.ru/starica-klimat.html>
 3. <http://www.narzem.ru/starica-flora-fauna.html>
 4. <http://www.narzem.ru/starica-geolog.html>
 5. Журнал Лесоведение, 2014, № 3, с. 39-48
 6. Об утверждении Основ государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 26.09.2013 № 1724-р. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152506/ (Дата обращения: 19.11.2015 г.).

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/31301>