

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Беломестненская средняя общеобразовательная школа
Новооскольского района Белгородской области»

**Изучение естественного возобновления дуба черешчатого
на территории урочища «Писцовое»**

Выполнила: Алейникова Евгения Сергеевна,
9 класс МБОУ «Беломестненская СОШ»,
член ШЛ «Лес и человек»

Руководитель: Уханева Марина Михайловна,
учитель МБОУ «Беломестненская СОШ»,
руководитель ШЛ «Лес и человек»

Консультант: Стоякина Мария Петровна,
мастер лесного хозяйства
ОКУ «Новооскольское лесничество»

с. Беломестное, 2023 г.

Оглавление:

1. Введение.....	стр. 3
1.1. Краткий обзор литературных источников.....	4
1.2. Методика исследований.....	7
2. Результаты и обсуждение.....	9
2.1. Географическое положение урочища «Писцовое».....	9
2.2. Учёт возобновления дуба черешчатого.....	10
2.2.1. Геоботаническое описание учётных площадок.....	10
2.2.2. Учёт возобновления дуба на учётных площадках 10х10м.....	11
2.2.3. Учёт возобновления на площадках 1х1м.....	12
2.2.4. Оценка естественного возобновления дуба.....	12
2.2.5. Изучение возможности естественного восстановления урочища «Писцовое»	14
3. Выводы.....	14
4. Рекомендации.....	14
5. Список использованной литературы и интернет-ресурсы.....	15
6. Приложения.....	16

Введение

Дуб - долгоживущее лиственное дерево, срок его жизни достигает нескольких столетий. В лесных экосистемах дуб играет очень важную роль: его семена - желуди - служат кормом множеству видов животных, его богатая минеральными веществами листва вносит значимый вклад в формирование специфических лесных почв, создавая необходимые условия для жизни многих видов растений. Поскольку дуб - одна из наиболее долговечных пород деревьев, встречающихся в России, его посадки наиболее долговечны, устойчивы.

В Новооскольском городском округе дубовые леса занимают 700 гектар. Деревья в дубравах имеют большой возраст. Все они появились только благодаря искусственному возобновлению.

Актуальность: дуб черешчатый является ценной лесообразующей породой. Он используется в мебельном производстве, строительстве, медицине, пищевой промышленности, сельском хозяйстве, судостроении. Его крепкая и долговечная древесина считается одним из лучших материалов для строительства зданий, мостов, кораблей. В последнее время дуб нашел применение даже в ландшафтном дизайне. Он используется для оформления парков, аллей, скверов, садовых участков, создания живых изгородей. Всё это делает его незаменимой культурой для увеличения биоразнообразия наших лесов, парков.

Предмет исследования: изучение процесса естественного возобновления дуба черешчатого в урочище «Писцовое».

Объект исследования: деревья дуба черешчатого в урочище «Писцовое» ОКУ «Новооскольское лесничество».

Гипотеза: возможно, дуб черешчатый может возобновляться естественным путём в условиях Новооскольского городского округа.

Цель исследования: выяснить возможен ли процесс естественного возобновления дуба черешчатого в урочище «Писцовое» ОКУ «Новооскольское лесничество».

Задачи исследования: провести геоботаническое описание учётных площадок; учёт возобновления и оценку естественного возобновления дуба черешчатого в естественной экосистеме в урочище «Писцовое» ОКУ «Новооскольское лесничество».

Методы исследования: биометрическое описание, наблюдение, метод учётных площадок и анализ результатов исследования.

Научная новизна: дубовые леса на территории Новооскольского городского округа возникли благодаря искусственной высадке лесонасаждений. Процесс естественного возобновления дуба черешчатого на территории Новооскольского городского округа ранее не изучался.

Практическая значимость: материалы исследовательской работы можно использовать для осуществления мониторинга за экологическим состоянием популяции дуба черешчатого на территории Новооскольского

городского округа, а так же при проведении мероприятий по естественному восстановлению дубовых лесов.

Исследование проводилось по заданию ОКУ «Новооскольское лесничество». Помощь в проведении исследования оказала мастер лесного хозяйства Стоякина Мария Петровна и члены школьного лесничества «Лес и человек» МБОУ «Беломестненская СОШ».

Продолжительность исследования – 2 года.

1. Краткий обзор литературных источников

Описание дуба черешчатого. Дуб черешчатый - листопадное дерево семейства буковых высотой до 40 метров с разветвленной кроной. Ствол дуба черешчатого мощный, у молодых деревьев покрыт гладкой блестящей корой, а у старых деревьев кора с глубокими трещинами, буро-серая, толщиной до 10 см. Листья дуба черешчатого лопастные, овальные, очередные и короткочерешковые. Цветки раздельнополые, сидячие; женские располагаются в пазухах листьев, а мужские собраны в тонкие висячие сережки. Плоды дуба черешчатого — это светло-коричневые желуди. Цветет дуб в конце апреля — начале мая, плоды созревают в сентябре — октябре [4].

Дуб черешчатый может дожить до 2000 лет, но обычно он живёт 300-400 лет. Рост в высоту прекращается в возрасте 100-200 лет, а прирост в толщину, хоть и незначительный, продолжается всю жизнь.

Корневая система дуба состоит из очень длинного стержневого корня; с 6-8 лет начинают развиваться боковые корни, тоже уходящие глубоко в землю.

Крона густая шатроподобная или широкопирамидальная, асимметричная, раскидистая, с крепкими ветвями и толстым стволом (1-1,5 м. в диаметре). У молодых деревьев ствол неправильный, коленчатый, но с возрастом становится прямым и цилиндрическим.

Кора у дуба тёмно-серая, черноватая, толстая. У молодых дубков кора серая и гладкая. На 20-30 году на коре у дуба образуются более-менее глубокие трещины. У деревьев, которые выросли на свободе, кора до 10 см толщины.

Молодые побеги у дуба пушистые, бурые или красновато-серые, блестящие, с бурыми пятнами и слегка продолговатыми чечевичками.

Почки тупо-пятигранные, 5 мм длиной и 4 мм шириной, боковые немного мельче, чешуйки многочисленные, пятирядные, округлённые, бурые, голые и лишь по краю реснитчатые. Все почки обычно яйцевидные, почти шарообразные, светло-бурые, на вершине округлённые или тупо заострённые, листовой рубец может быть с 7-15 следами. Верхушечные почки окружены большей частью несколькими боковыми почками.

Листорасположение у дуба очередное, на вершине веток в виде пучков. Листья продолговатые, продолговато-обратно-яйцевидные, книзу суженные или сердцевидные, часто с ушками, на вершине тупые или выемчатые, перистолопастные, 40-120 мм длиной, 25-70 мм шириной, с четырьмя-семью

лопастями, твёрдые, почти кожистые, сверху тёмно-зелёные, блестящие, снизу желтоватые или зелёные, с сильно выдающимися более светлыми жилками, голые с обеих сторон, с короткими черешками длиной до 10 мм. На зиму всегда опадающие. Лопастя тупые, округлые. Вырезы между ними неглубокие.

Цветки дуба раздельнополые. Цветение начинается у деревьев возрастом от 40 до 60 лет, вместе с распусканием листьев, обычно это происходит в мае. Растение дуба черешчатого - однодомное. Тычиночные цветки собраны в длинные свисающие серёжки 20-30мм. длиной, с десятью и более цветками, по 2—3 вместе или одиночно на вершинах прошлогодних побегов или в нижней части молодых побегов. Каждый цветок сидит удалённо от другого, поэтому между ними ясно виден цветонос, имеет пяти-семираздельный, по краям бахромчатый, перепончатый, зеленоватый околоцветник и пять-шесть и более тычинок с короткими нитями с жёлтыми крупными пыльниками. Женские цветки обычно располагаются на молодых побегах выше мужских, они собраны в мелкие по два-три вместе на отдельном красноватом стебельке, они имеют шестираздельный, по краям красноватый околоцветник, окружённый зелёными, волосистыми, на вершине красноватыми чешуйками, представляющими собой будущую плюску. Завязь трёхлопастная, красного цвета, рыльце нитевидное и немного выдающееся наружу. Гнёзда в завязи формируются только после опыления, в числе трёх и с двумя яичками в каждом. Из каждой завязи обычно развивается по одному жёлудю. Жёлуди висят попарно, бывает по 1-5 на стебельке до 80 мм длиной.

Плод – орех (жёлудь) голый, буровато-коричневого цвета (1,5-3,5см. длиной), на длинной (3-8см.) плодоножке. Жёлудь размещён в блюдце, или чашевидной мисочке — плюске (0,5-1см. длиной). Плоды созревают в сентябре, октябре [5].

Распространение. Дуб черешчатый — одна из основных лесообразующих пород широколиственных лесов Европы, а также сообществ европейской лесостепи, растёт рядом с грабом, ясенем, липой, клёном, вязом, буком, берёзой, елью, сосной и некоторыми другими деревьями. В средней лесной зоне крупных массивов не образует.

Молодые дубки довольно тенелюбивы, но взрослое растение больше любит свет. К почвам дуб очень требователен.

Широко распространён дуб черешчатый в Западной Европе и европейской части России, встречается на севере Африки и в западной Азии. Северной границей ареала является южная Финляндия, север Ленинградской области. По мере продвижения на восток граница обитания сдвигается на юг, а в Сибири дуб и вовсе не обитает. Дуб интродуцирован на северо-востоке Северной Америки [6].

Происхождение. Дуб черешчатый берет начало из европейской части России, предгорья Крыма и Северного Кавказа, Западная Европа от Швеции и Норвегии на севере до Пиренейского и Аппенинского (кроме крайнего юга), северной части Балканского полуострова [7].

Местообитание. Дуб черешчатый – один из важнейших лесообразующих пород деревьев, в северной части ареала растет по долинам рек, южнее - в смешанных лесах с елью, еще южнее образует чистые дубовые леса, в степной зоне растет по оврагам и балкам [7].

Возобновление. Естественное возобновление дуба черешчатого под пологом леса и на вырубках в различных лесорастительных зонах и типах леса происходит неодинаково и зависит от урожая семян, периодичности плодоношения пород, возобновительной спелости почвы, степени сомкнутости полога насаждений, состояния напочвенного покрова и различных видов антропогенной деятельности. Дуб черешчатый может возобновляться семенным и вегетативным путем. Длительные межсеменные периоды – это 4-6 лет (хотя обильные урожаи дуба бывают и два года подряд), неблагоприятные климатические условия во время цветения дуба, уничтожение желудей вредителями, а также мышевидными грызунами и копытными, обуславливают плохое естественное возобновление дубрав дубом. Под пологом материнского древостоя самосев дуба через 2-3 года превращается в так называемые торчки. Торчки существуют длительное время, но со старением, при внезапном выставлении на свет отмирают. Однако на второй год после обильных урожаев и под пологом леса и на вырубках сохраняется обильное возобновление дуба: в свежих и влажных дубравах – до 12-40, а иногда может быть до 60-70 тысяч штук на гектар. Дуб удовлетворительно возобновляется на снытевых, хуже на осоково-снытевых, еще хуже на осоковых вырубках [8].

Лесничий Теллермановского лесничества в Воронежской губернии Г.А. Корнаковский не был удовлетворен созданием культур дуба. Наблюдая хорошее естественное его возобновление в стенах леса на глубину 10-15м. с превращением самосева через 5 лет в торчки, он разработал и применил более простой способ рубки и возобновления дуба (с 1902 по 1911 г.г. на площади 1 тыс. га.).

Следуя требованиям лесоустроительной инструкции о вырубке древостоя в квартале в течение 20 лет Г.А. Корнаковский делил верстовой квартал (примерно 1х1 км.) на 2 части параллельно квартальным просекам (с ЮЗ на СВ) и в каждой половине закладывал 20 лесосек шириной 26-27м., округленно 25м. с чересполосным примыканием.

За первые десять лет разрабатывалась одна половина квартала путем ежегодной рубки леса на двух лесосеках, то есть в два заруба. Между этими лесосеками всегда оставлялась полоса леса шириной в одну лесосеку. Направление рубки принималось с северо-запада на юго-восток, навстречу ветрам - суховеям. Способ примыкания – чересполосный, срок примыкания – 5 лет.

Г.А. Корнаковский считал, что рубку дуба на первых лесосеках лучше начинать сразу после семенного года. Поскольку самосев дуба без бокового освещения превращается в торчки через 3 года, то на первых трех парах вырубок дуб возобновлялся успешно за счет предварительного подраста, на

вырубках 4 и 5 года создавал лесные частичные культуры. Затем наступал новый семенной год. К подсеву желудей Г.А. Корнаковский прибегал и в других полосах при недостатке самосева. В оставленных полосах подрост дуба получал боковое освещение с двух сторон и продолжал расти 10 лет и даже более. Так как семенные годы у дуба повторяются через 7 лет, то на лесосеках второй очереди возобновление происходило от двух обильных урожаев желудей.

По таким же принципам продолжали вести рубки лесничии Хомич и Дерябин. В 1926 году при лесоустройстве Теллермановского массива под руководством А.В. Тюрина принципы рубок Г.А. Корнаковского были одобрены, но ширину лесосек увеличили до 50 м, а в 1959 г. научно обосновали срок примыкания 10 лет (Енькова, 1981 г.). В ряде кварталов, где своевременно проводили рубки ухода, на местах рубок сформировались дубовые семенные насаждения высокой продуктивности (Гнатенко, 1981 г.).

При сопоставлении результатов с другими способами рубки в прирусловых лесах В.Г. Шаталов (1975 г.) отдает предпочтение рубке Г.А. Корнаковского. Хорошо дуб возобновился (за исключением лесосек второй очереди) на опытных рубках, заложенных под руководством профессора М.С. Чернобровцева, в свежей дубраве учебно-опытного лесхоза Воронежского лесотехнического института (Ашеулов, 1991 г.).

В пойменных дубравах лесостепи России В.Г. Шаталов (1985 г., 1991 г.) предлагает разреживание смешанных древостоев до полноты 0,5-0,6, чистых – до 0,7 за 5-10 лет до узколесосечной рубки лесосеками не шире 50 метров. Срок непосредственного примыкания – 4 года. В урожайный год разреживается наполовину подлесок, который систематически удаляется над самосевом дуба через 2-3 года. При задернении почвы она обрабатывается фрезами. Все это подтверждает обобщение акад. А.Б. Жуковым многочисленных данных о возобновлении дуба черешчатого. Он пришел к выводу, что во всех регионах произрастания дуба, особенно в районах превышения осадков над испарением, можно уверенно рассчитывать на естественное семенное возобновление дуба, если за 1-3 года до обильного урожая разреживать древостой или подлесок и вести своевременное осветление дубового самосева [9].

2. Методика исследований

Изучение возобновления дуба черешчатого проводилось по общепринятым методикам, авторами которых являются Анучин Н. П. [1, с.49-52] и Царев А. П. [2]. Изучение состояния посадок дуба производилось путем закладки учетных площадок 10x10м. через 30м., с подсчетом всех взрослых деревьев, их высоты, диаметра, высоты до первой живой ветки, характера плодоношения.

Контурные пробной площади отмечались вешками. Площадкам присваивались номера, определялось их географическое положение, характер рельефа и почвы.

Для изучения молодых растений дуба на площадке подсчитывались количество всходов, самосева, подроста, их высота, диаметр.

На каждой учетной площадке 10x10 м закладывались микроплощадки 1x1 м для описания напочвенного покрова, для учета, где подсчитывались количество желудей, всходов первого года, проективное покрытие, толщина подстилки, видовой состав растений. При определении состояния деревьев и характеристики микроплощадок, использовали методику Моисеева П. А. [3, с.25-30].

Возраст древостоя определяли исходя из классификации по группам возрастов, в которой класс возраста соответствовал периоду в 20 лет: молодняки – до 20 лет; жердняки – 21 - 40; средневозрастные – 41-80; припевающие – 81-100; спелые – 101 -120 лет.

Густоту древостоя определяли количеством деревьев на единицу площади.

Диаметр деревьев измерялся мерной вилкой на высоте 1,3 м.

Высота деревьев измерялась рулеткой до первой живой ветки, но затем определялась глазомерно.

Возраст устанавливали по количеству годичных приростов главной оси.

При изучении видовой состава подлеска и живого напочвенного покрова устанавливали общее проективное покрытие травяного покрова. Этот показатель представляет собой горизонтальную проекцию надземных частей растений на поверхность почвы. При его определении визуально учитывали отношение проекций растений (за вычетом просветов между листьями и ветвями) к общей площади, принимаемой за 100%. Точность учета проективного покрытия увеличивали путем дробления пробной площадки на более мелкие участки: в каждом полученном квадрате покрытие учитывалось отдельно, а затем определялось среднее значение. При определении покрытия использовали сеточку Раменского. Полученные величины сравнивали с эталонами градаций проективного покрытия (в %) травостоя, рассматриваемого в сеточку Раменского (Раменский, 1971).

Применяя сплошной способ учета в квадратах 10x10 м, изучали естественное возобновление леса. За молодое поколение леса принимали следующие категории: *всходы* (растения семенного происхождения до 1 года); *самосев* (растения естественного семенного происхождения в возрасте 2-4 лет); *подрост* (растения естественного происхождения, растущие под пологом леса или на вырубках, способные выйти в первый ярус и сменить старый материнский древостой, возраст от 3 до 9 лет). Описание возобновления заключалось в установлении породного состава, преобладающей высоты, главенствующего возраста, а также оценивали качество и обилие молодого поколения леса.

По качеству подрост оценивали по шкале И.С. Мелехова. Категории шкалы: благонадежный физиологически; сомнительный, потенциальные возможности которого в данный момент трудно определить; неблагонадежный; сухой.

Динамику возобновления то есть количество самосева, всходов и подроста на учетной площадке определяли путем подсчета количества стволов на единицу площади. Полученные экспериментальные данные о количестве всходов, самосева, подроста пересчитывали на 1 га по формуле: $N = n \times 10000/P$, где N - количество всходов, самосева и подроста на 1 га; n - количество на учетных площадках; P - площадь учетных площадок. Результатом пересчета брали только по категории «благонадежный». Оценка успешности возобновления леса проводилась по «Шкале оценки естественного возобновления по хвойному и твердолиственному хозяйству (предложена ВНИИЛМом)» (таблица 1).

Таблица 1

Шкала оценки естественного возобновления по твердолиственному хозяйству

Оценка площадей лесокультурного фонда в зависимости от состояния возобновления	Количество жизнеспособного подроста, тыс. шт./га
Возобновление удовлетворительное	больше 4
Естественное возобновление	больше 3
Проведение лесокультурных мероприятий не требуется	больше 2
Возобновление недостаточное	2-4
Требуется проведение частичных лесокультурных мероприятий содействия естественному возобновлению	1-3

3. Результаты и обсуждение

3.1. Географическое положение урочища «Писцовое»

Урочище «Писцовое» расположено на территории Новооскольского городского округа и занимает 65 гектар площади.

По лесорастительным особенностям территория входит в среднерусскую лесостепную зону, хорошо представлены все времена года. Средняя температура января – 15⁰С, средняя температура июля +21⁰С. В пределах расположения урочища преобладают ветры южного и юго-западного направления.

3.2. Учёт возобновления дуба черешчатого

3.2.1. Геоботаническое описание учётных площадок

Для изучения возобновления дуба черешчатого были заложены 10 площадок размером 10 x 10 м в урочище «Писцовое» Данные, полученные при определении биометрических характеристик, представлены ниже в таблице 2.

Биометрическая характеристика взрослых растений дуба на учётных площадках

№п/п	Кол-во деревьев	Высота деревьев (см.)		Диаметр ствола (см.)		Высота до первой живой ветки (см.)		Обхват ствола деревьев (см.)		Характер плодоношения
		2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	
1	9	636	641	16,52	16,54	120,6	120,7	50	50,07	обильное
2	11	628	633	15,23	15,26	203	203,3	48,6	48,63	обильное
3	13	586	591	14,57	14,59	220,6	220,8	47,4	47,43	среднее
4	10	569	573	14,24	14,27	200	200,3	45,5	45,54	обильное
5	19	621	625	15,58	15,60	216	216,2	49	49,04	обильное
6	8	561	566	11,63	11,66	188	188,4	48	48,03	среднее
7	12	851	855	14,31	14,33	206	206,3	40	40,04	обильное
8	11	991	996	14,97	15,00	191	191,4	38,6	38,62	среднее
9	14	1100	1105	14,56	14,59	211	211,2	50	50,02	среднее
10	12	951	955	14,85	14,88	205	205,3	40	40,03	среднее
среднее		748,6	754	14,65	14,67	195,4	195,6	46	46,09	

Исходя из таблицы видно, что средняя высота деревьев в 2021 году составляла 748,6 см., средний диаметр стволов – 14,65 см., высота до первой ветки – 195,4 см., обхват ствола – 46см. За год наблюдается прирост в высоту на 5,4 см.; диаметр увеличился на 2 мм., обхват ствола на 9мм. (в среднем).

На 10 учётных площадках насчитали 92 взрослых дуба, из них:

на участке										
№ участка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество деревьев	7	8	10	8	16	6	9	8	11	9

Вывод: Средний возраст деревьев составляет от 10 до 30 лет (определяли по количеству годичных приростов главной оси и по годичным кольцам спилов деревьев, которые остались после работ по очищению леса от сухостоя) (приложение 1 таблица 5). Травяной покров развит слабо и неравномерно. По видовому составу преобладает медуница лекарственная, хохлатка Галлера, первоцвет весенний, пролеска сибирская и осока (приложение 2 таблица 6).

3.2.2. Учёт возобновления дуба на учётных площадках 10x10 м

Для возобновления дуба необходимо, чтобы всходы, проросшие из желудей, переходили в фазу подроста. Учёт естественного возобновления дуба проводили методом учётных площадок, для всех возрастов: всходов, самосева и подроста.



В результате анализа диаграммы видно, что в 2022 году на всех учётных площадках, кроме 1,6,7 и 9 преобладает самосев, количество подроста от всего количества подроста составляет примерно 2,3% (приложение 2. Таблица 6).

Вывод: На площадках 1,6,9 отмечено обильное прорастание желудей, это можно объяснить достаточным затемнением и отсутствием задернения почвы. На площадках 4, 6, 8, 10 отметили малое количество подроста и отсутствие на площадке 7. Это связано с тем, что после 3-5-летнего возраста подросту дуба становится необходим свет, а в случае его недостатка подрастающие деревья погибают.

3.2.3 Учёт возобновления на площадках 1x1м

На каждой учётной площадке разместили по 3 пробных площадки размером 1x1 м. Всего было заложено 30 таких площадок (приложение 3, таблица 7), выборочные данные приведены в таблице 3.

Таблица 3

Характеристика травяно-кустарничкового яруса и процесса возобновления на площадках 1 x1 м

№п/п	Количество желудей на микроплощадках		Количество всходов на микроплощадках		Толщина подстилки (средня в см.)		Видовой состав		Проективные покрытие (%)	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022
1	64	60	31	28	1,6	1,7	6	6	86	87
2	40	54	22	26	1,5	1,7	5	5	31	32
3	52	56	30	25	0,5	0,8	5	5	6,9	8
4	56	57	34	26	2,2	2,3	6	6	9,6	10
5	19	26	8	15	1,6	1,7	8	8	3,1	3,5
6	86	74	23	36	2,4	2,5	7	7	22	21
7	37	39	11	18	1,8	1,9	8	8	29	30
8	27	32	13	17	1,3	1,5	7	7	74	72
9	41	46	17	25	0,7	0,9	9	9	20	22
10	46	42	19	22	3,0	3,2	6	6	22	24
Средн.	46,8	48,3	20,1	23,8	1,5	1,8	6,7	6,7	30,6	30,9

Вывод: На площадках 1, 4,6 количество желудей и их всходов больше, так как на этих участках произрастают кустарники, которые защищают почву от заморозков, ветров, испарения воды. На пробной площадке 3 заметно снижение толщины подстилки, количества всходов, отсутствие подлеска. Проектное покрытие не высокое.

3.2.4. Оценка естественного возобновления дуба

Полученные экспериментальные данные о количестве всходов, самосева, подростка пересчитывал на 1 га по формуле: $N = n \times 10000/P$, где N - количество всходов, самосева и подростка на 1 га; n - количество на учетных площадках; P - площадь учетных площадок.

Оценка успешности возобновления леса проводилась по «Шкале оценки естественного возобновления по хвойному и твердолиственному хозяйству (предложена ВНИИЛМом)» (табл. 1, табл. 4).

Таблица 4

Оценка естественного возобновления дуба

№ ПП	Кол-во жизнеспособного подростка на учётной площадке (шт.)		Кол-во жизнеспособного подростка, тыс. шт./га		Оценка площадей лесокультурного фонда в зависимости от состояния возобновления
	2021	2022	2021	2022	
1	8	8	800	800	Требуется проведение частичных лесокультурных мероприятий содействия естественному

					возобновлению
2	4	5	400	500	Требуется проведение частичных лесокультурных мероприятий содействия естественному возобновлению
3	4	5	400	500	Требуется проведение частичных лесокультурных мероприятий содействия естественному возобновлению
4	2	3	200	300	Требуется проведение частичных лесокультурных мероприятий содействия естественному возобновлению
5	6	6	600	600	Требуется проведение частичных лесокультурных мероприятий содействия естественному возобновлению
6	1	2	100	200	Требуется проведение частичных лесокультурных мероприятий содействия естественному возобновлению
7	0	1	0	100	Требуется проведение частичных лесокультурных мероприятий содействия естественному возобновлению
8	2	2	200	200	Требуется проведение частичных лесокультурных мероприятий содействия естественному возобновлению
9	4	5	400	500	Требуется проведение частичных лесокультурных мероприятий содействия естественному возобновлению
10	1	2	100	200	Требуется проведение частичных лесокультурных мероприятий содействия естественному возобновлению

Из таблицы видно, что количество жизнеспособного подроста (тыс. шт./га) **менее** 1000 шт./га. Это значит, что самовозобновление дуба в данном сообществе невозможно. Для этого необходимо провести мероприятия, которые способствовали бы возобновлению дубового леса.

3.2.5. Изучение возможности естественного восстановления дубового леса

Изучив литературные источники и интернет-ресурсы, мы выяснили, что под пологом материнского древостоя самосев дуба через 2-3 года превращается в так называемые торчки. Торчки существуют длительное время, но со старением при внезапном выставлении на свет отмирают

При проведении лесовосстановительных работ можно способствовать естественному восстановлению дубравы. Для этого закладываются лесосеки шириной 26-27 м., округленно 25 м. с чересполосным примыканием. Вначале разрабатывается одна половина квартала путем ежегодной рубки леса на двух лесосеках, т.е. в два заруба. Между этими лесосеками оставляется полоса леса шириной в одну лесосеку. Направление рубки производится с северо-запада на юго-восток, навстречу суховеям. Способ примыкания – чересполосный, срок примыкания – 5 лет.

Рубку на первых лесосеках лучше начинать сразу после семенного года. Поскольку самосев дуба без бокового освещения превращается в торчки через 3 года, то на первых трех парах вырубок дуб возобновлялся успешно за счет предварительного подроста, а на вырубках 4 и 5 года создаются лесные частичные культуры. Методика рубки более подробно изложена на сайте <http://www.studfiles.ru/>

Таким образом, в местах произрастания дуба можно рассчитывать на естественное семенное возобновление дуба, если за 1-3 года до обильного урожая разреживать древостой или подлесок и вести своевременное осветление дубового самосева.

4. Выводы

В результате проведения исследования по естественному возобновлению дуба было установлено, что в природно-климатических условиях Новооскольского городского округа процесс естественного восстановления дуба без антропогенного вмешательства не возможен. Для возобновления дубрав необходимо проведение ряда лесовосстановительных работ, включающих рубки, а также разреживание дубовых лесов.

Полученные результаты позволили выработать следующие рекомендации:

1. Ознакомить лесотехнические службы Новооскольского городского округа с результатами проведенного исследования.

2. При проведении лесотехнических работ по возобновлению дуба необходимо использовать методику лесничего Теллермановского лесничества в Воронежской губернии Г.А.Корнаковского (<http://www.studfiles.ru/>).

3. Руководителю и членам школьного лесничества «Лес и человек» необходимо провести разъяснительную работу среди учащихся школы и их родителей о необходимости оказания посильной помощи лесотехническим службам района при необходимости.

Список использованной литературы и интернет-ресурсы.

1. Анучин Н.П. Лесная таксация: Учебник для вузов.- 5-е изд., доп. – М., Лесная промышленность,1982.- 552с.
2. Царев А. П., Погиба С.П., Тренин В. В. Селекция и репродукция лесных древесных пород.- М.:Логос, 2001.-504с.
3. Моисеев П.А., Шиятов С.Г., Деви Н.М. Программа мониторинга экотопа верхней границы древесной растительности на особо охраняемых природных территориях Алтае - Саянского экорегиона.- Красноярск, Типография «Город», 2010.- 86с.
4. <http://lek-rast.ru/rasteniya-293>
5. <http://dic.academic.ru/>
6. <http://dic.academic.ru/>
7. <http://lookatnature.ru/>
8. <http://leshozka.ru/>
9. <http://www.studfiles.ru/>

Изучение взрослых деревьев дуба на пробных площадках 10 x10 м

№п/п	Кол-во деревьев	Высота деревьев (см)	Диаметр ствола (см)	Высота до первой живой ветки (см)	Обхват ствола деревьев (см)	Характер плодоношения
1	8	590	13,8	98	52	обильное
		658	18,6	120	49	
		610	15,7	126	50	
		560	13,4	118	42	
		740	20,2	136	56	
		620	17,6	122	47	
		585	14,8	113	44	
		648	18,2	128	54	
	среднее	635	16,5	120,5	49	
2	10	490	11,5	195	47	обильное
		680	13,5	220	56	
		650	19	244	50	
		580	15	184	47	
		690	17	205	50	
		560	14	196	40	
		620	16	189	54	
		650	14,5	156	45	
		870	22,5	280	42	
		490	10	159	52	
	среднее	627	15,2	202	48,5	
3	12	630	14,5	187	46	среднее
		640	18	264	55	
		460	10,7	248	49	
		750	16	186	46	
		260	7,9	252	49	
		520	12,8	192	39	
		760	16,5	168	51	
		290	8,5	265	44	
		730	15,3	226	42	
		640	18,2	225	50	
		710	18,1	246	49	
		630	16,7	186	47	
			среднее	585	14,5	
4	9	650	14	248	54	обильное

		750	19	228	58	
		470	12,8	171	46	
		520	16,5	144	49	
		290	7,5	136	28	
		760	18,3	179	57	
		310	8,2	246	26	
		730	15,1	260	45	
		640	16,7	179	48	
	среднее	568	14,2	199	45,4	
5	18	680	17,9	159	48	обильное
		560	16,8	142	47	
		540	16,4	154	49	
		650	17,6	242	50	
		710	18,4	274	55	
		540	14,6	268	48	
		690	16	196	49	
		710	17,7	204	54	
		520	16,6	254	50	
		490	14	238	47	
		630	14,6	276	48	
		720	16,7	285	57	
		650	13	278	40	
		730	14,4	176	47	
		620	15	185	46	
		490	11,6	168	37	
		670	13,3	205	43	
		640	12,9	182	49	
	среднее	620	15,5	215	48	
6	7	520	10,5	217	44	среднее
		580	13,2	161	49	
		600	14,1	195	53	
		630	15,2	176	56	
		560	9,5	170	44	
		480	8,9	198	39	
		520	10,5	192	44	
	среднее	560	11,6	187	47	
7	11	820	13	130	38	обильное
		940	17,4	298	50	
		920	11,3	232	31	
		890	17	220	48	
		750	13,8	169	39	
		850	15,9	194	40	
		760	14,5	196	37	
		850	15,1	225	39	

		880	15	204	40	
		980	11	230	31	
		780	14	172	39	
	среднее	850	14,3	205	39	
8	10	900	13,2	242	39	среднее
		920	14,4	222	51	
		1100	18,3	169	31	
		950	15	136	48	
		870	15,8	130	39	
		930	12,9	173	41	
		1200	15,5	240	37	
		920	14,1	253	39	
		1120	19	172	40	
		960	11	159	31	
	среднее	990	14,9	190	38,5	
9	13	1400	17,2	241	52	среднее
		1580	13,4	236	49	
		1100	16,3	215	50	
		1100	15,7	220	42	
		940	14,8	201	56	
		900	12,9	196	47	
		890	15,5	169	44	
		1200	14,1	199	54	
		1100	14	204	49	
		950	14,4	267	50	
		960	13,2	186	48	
		1100	13,3	193	49	
		1200	13,6	210	49	
	среднее	1110	14,5	210	49	
10	11	820	17,7	202	50	среднее
		950	16,4	231	38	
		960	13,3	220	31	
		990	14,7	196	48	
		970	13,8	204	39	
		830	12,9	212	40	
		850	13,5	194	37	
		840	16,1	230	39	
		920	14	185	40	
		990	15,4	194	31	
		960	14,2	179	39	
		950	14,8	204	39	

Изучение всходов дуба на пробных площадках 10 x 10 м

№ ПП	Название возраста	Количество		Высота (см)		Диаметр (мм)		Возраст
		2021	2022	2021	2022	2021	2022	
1	Всходы	76	74	13-18	13-19	0,2-1,1	0,2-1,2	Менее 1 года
	Самосев	62	63	15-20	15-21	1,2-1,8	1,1-1,9	1-2 года
	Подрост	8	8	39-60	42-64	2,3-2,9	2,4-2,9	Более 3 лет
2	Всходы	52	49	10-16	8-12	0,5-0,8	0,4-0,8	Менее 1 года
	Самосев	83	72	14-22	13-24	0,3-1,1	0,3-1,0	1-2 года
	Подрост	4	5	32-38	32-40	1,4-2,6	1,3-2,7	Более 3 лет
3	Всходы	68	68	10-14	8-15	0,3-0,8	0,2-0,7	Менее 1 года
	Самосев	92	90	16-25	15-23	0,8-1,5	0,9-1,4	1-2 года
	Подрост	4	5	38-44	35-45	1,7-2,6	1,5-2,6	Более 3 лет
4	Всходы	38	32	12-17	10-18	0,5-1,3	0,5-1,2	Менее 1 года
	Самосев	54	56	14-20	12-21	0,6-1,5	0,5-1,3	1-2 года
	Подрост	2	3	34-42	32-43	2,0-2,4	2,1-2,4	Более 3 лет
5	Всходы	48	49	9-16	8-17	0,4-0,9	0,3-0,9	Менее 1 года
	Самосев	69	67	14-10	14-12	0,3-1,4	0,3-1,4	1-2 года
	Подрост	6	6	32-65	33-68	1,9-2,9	2,0-2,9	Более 3 лет
6	Всходы	102	100	6-22	10-23	0,6-1,5	0,7-1,5	Менее 1 года
	Самосев	68	68	16-28	17-30	0,9-1,7	1,0-1,8	1-2 года
	Подрост	1	2	32	30-33	2,1	2,0-2,3	Более 3 лет
7	Всходы	58	60	8-22	9-24	0,2-0,8	0,2-0,8	Менее 1 года
	Самосев	42	45	10-20	12-24	0,7-0,9	0,7-0,9	1-2 года
	Подрост	0	1	0	34	0	0,9	Более 3 лет
8	Всходы	64	65	12-20	12-26	0,4-0,9	0,4-1,0	Менее 1 года
	Самосев	82	84	10-22	9-23	0,3-2,1	0,3-2,2	1-2 года

	Подрост	2	2	34-38	36-38	2,2-2,4	2,3-2,5	Более 3 лет
9	Всходы	92	95	14-18	15-19	0,6-1,9	0,7-2,0	Менее 1 года
	Самосев	72	78	11-20	15-22	0,5-1,7	0,5-1,8	1-2 года
	Подрост	4	5	30-36	28-38	1,8-2,3	1,7-2,4	Более 3 лет
10	Всходы	58	56	9-22	12-24	0,9-1,8	1,0-1,8	Менее 1 года
	Самосев	72	74	14-26	13-27	0,7-1,7	0,7-1,7	1-2 года
	Подрост	1	2	48	47-50	2,8	1,9-2,9	Более 3 лет

Приложение 3
Таблица 7

Характеристика учётных площадок 1х 1м

№ ПП	Количество желудей		Количество всходов 1-го года		Проектное покрытие (см)		Видовой состав	Толщина подстилки (см)	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022		2021	2022
1.1	12	10	5	10	438	439	Первоцвет весенний, будра плющевидная, пролеска сибирская, бересклет бородавчатый, черёмуха обыкновенная.	1,5	1,55
1.2	32	28	8	13	770	772	Осока волосистая, пролеска сибирская, первоцвет весенний, будра плющевидная, бересклет бородавчатый	1,4	1,43
1.3	20	22	18	5	724	725	Первоцвет весенний, пролеска сибирская,	1,9	1,96

							бересклет бородавчатый		
2.1	15	20	10	10	820	822	Хохлатка Галлера, медуница лекарственная, земляника лесная	1,6	1,65
2.2	6	8	3	7	25	27	Хохлатка Галлера, пролеска сибирская, медуница лекарственная	1,8	1,84
2.3	19	26	9	9	87	90	Хохлатка Галлера, медуница лекарственная, земляника лесная, пролеска сибирская, будра плющевидная	1,1	1,16
3.1	18	20	11	8	865	869	Клевер луговой, лютик едкий, подорожник большой.	0,5	0,59
3.2	22	24	10	10	112	112	Клевер луговой, подорожник большой, купена лекарственная, лопух войлочный	0,3	0,36
3.3	12	12	9	7	89	92	Медуница лекарственная, лютик едкий, купена лекарственная, лопух войлочный	0,7	0,75
4.1	24	23	8	9	127	130	Первоцвет весенний, пролеска сибирская, будра плющевидная.	2,1	2,16

4.2	27	19	16	10	252	254	Первоцвет весенний, будра плющевидная, Хохлатка Галлера, осока, бересклет бородавчатый	1,9	2,1
4.3	5	12	10	7	176	184	Первоцвет весенний, б пролеска сибирская, будра плющевидная	2,6	2,9
5.1	12	10	2	4	184	192	Хохлатка Галлера, одуванчик обыкновенный, пролеска сибирская, земляника лесная	2,0	2,5
5.2	5	8	3	5	524	532	Купена лекарственная, лопух войлочный, копытень европейский	1,6	1,69
5.3	2	8	2	6	158	164	лопух войлочный, копытень европейский, Первоцвет весенний, пролеска сибирская, будра плющевидная.	1,2	1,26
6.1	42	34	10	11	230	231	Медуница лекарственная, земляника лесная, будра плющевидная, манжетка мягкая, подмаренник душистый	0,3	0,36

6.2	34	27	6	11	152	156	Медуница лекарственная, земляника лесная, будра плющевидная, манжетка мягкая, подмаренник душистый, осока.	0,7	0,74
6.3	10	13	7	14	280	282	Медуница лекарственная, земляника лесная, будра плющевидная, осока, калина обыкновенная	0,2	0,26
7.1	12	11	4	7	170	172	Медуница лекарственная, земляника лесная, будра плющевидная, осока,	1,7	1,75
7.2	10	15	3	5	152	154	Земляника лесная, будра плющевидная, черёмуха обыкновенная	1,9	1,96
7.3	15	16	4	6	490	498	Медуница лекарственная, земляника лесная, будра плющевидная, манжетка мягкая, подмаренник душистый, осока, папоротник	1,8	1,84
8.1	8	15	3	9	520	523	Первоцвет весенний, будра плющевидная, хохлатка Галлера, осока,	0,8	0,86

							бересклет бородавчатый		
8.2	10	8	6	3	725	728	Первоцвет весенний, будра плющевидная, хохлатка Галлера, осока, бересклет бородавчатый, черёмуха обыкновенная.	1,6	1,67
8.3	9	9	4	5	732	736	Первоцвет весенний, будра плющевидная, медуница лекарственная, земляника лесная, хохлатка Галлера, осока, пролеска сибирская,	1,5	1,53
9.1	9	12	4	7	210	215	Первоцвет весенний, будра плющевидная, хохлатка Галлера, осока	0,8	0,86
9.2	14	21	4	9	230	236	Осока волосистая, Первоцвет весенний, будра плющевидная, медуница лекарственная, земляника лесная	0,6	0,65
9.3	18	13	9	9	175	178	Осока волосистая, Первоцвет весенний, будра плющевидная, медуница лекарственная, земляника лесная	0,7	0,72

10.1	10	9	5	8	225	229	Медуница лекарственная, земляника лесная, будра плющевидная, осока.	3,3	3,37
10.2	16	14	4	6	242	247	Медуница лекарственная, земляника лесная, будра плющевидная, манжетка мягкая, подмаренник душистый, осока.	3,5	3,56
10.3	20	19	10	10	185	190	Медуница лекарственная, земляника лесная, будра плющевидная, подмаренник душистый	2,4	2,48

Приложение 4

Урочище «Писцовое»

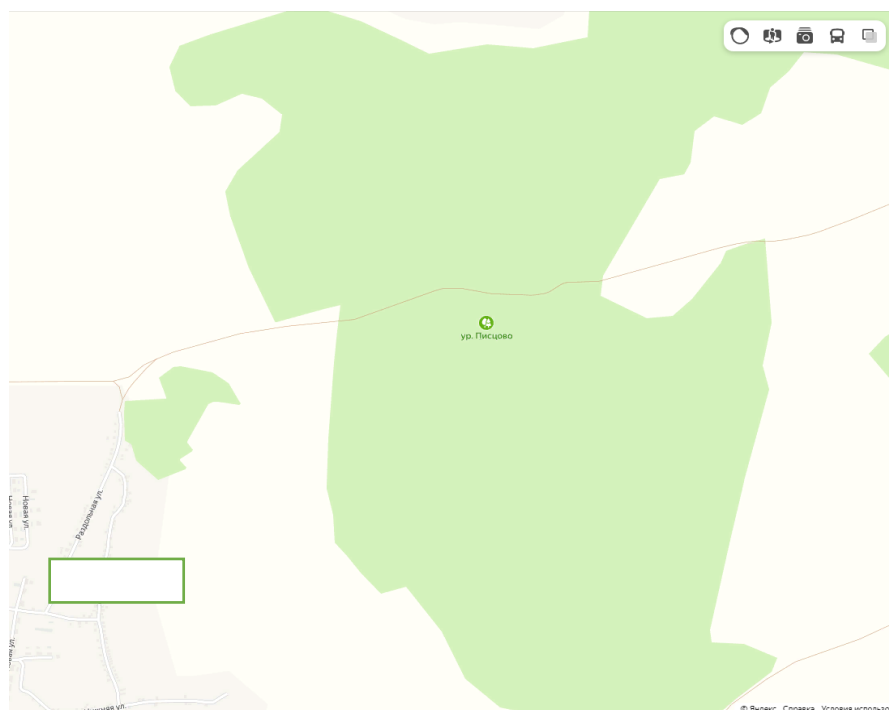




Фото 1. дуб черешчатый.



Фото 2. Цветение дуба черешчатого



Фото 3. Подрост