

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОСНОВНАЯ ШКОЛА № 11 ШАХТЕРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА»
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
(ГБОУ «ОШ № 11 ШАХТЕРСКОГО М.О.»)

Работа

**Регионального этапа Всероссийского конкурса юных
исследователей окружающей среды имени Б.В. Всесвятского
(с международным участием)**

Номинация:

«Ботаника и экология растений»

***Влияние сопутствующих древесно-кустарниковых пород на
продуктивность и санитарное состояние спелых искусственных
дубовых насаждений, произрастающих в низкобонитетных
лесорастительных условиях Шахтерского лесничества,
Донецкой Народной Республики***

Работу выполнила: Демидова Мирослава,
обучающаяся 9 класса

ГБОУ «ОШ №11 Шахтерского м.о.»

Руководители работы: Бондарчук Т. Н.,
директор

ГБОУ «ОШ №11 Шахтерского м.о.»

Научные консультанты:

Салогуб Василий Алексеевич,
старший преподаватель кафедры
естественнонаучных дисциплин

ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия»

Шахтерск, 2025

Содержание

НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛОВ	СТР.
1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	5
Влияние сопутствующих древесно-кустарниковых пород на продуктивность и санитарное состояние спелых искусственных дубовых насаждений, произрастающих в низкобонитетных лесорастительных условиях Шахтерского лесничества, Донецкой Народной Республики	
2.1. Описание лесокультурного производства в Шахтерском лесничестве	5
2.2. Методология исследования	5
2.3. Результаты исследования	7
2.4. Обработка материалов, составление сравнительной таблицы и графиков	13
3. ВЫВОД	18
4. Литература	19
5. ПРИЛОЖЕНИЯ	20

ВВЕДЕНИЕ

Дуб черешчатый является ценной древесной породой в зоне недостаточного увлажнения, способный произрастать на почвах с близким залеганием материнской породы, которая, условиях Донецкого кряжа, залегает уже на глубине 40-50 см. Это неблагоприятно сказывается на развитии искусственных древесных лесонасаждений.

На территории Шахтерского лесничества произрастают низкобонитетных дубовые насаждения 3-5 классов бонитета, высаженные в 60-х годах прошлого века на землях малопригодных к сельхозпользованию – земли запаса.

Выбор главной породы в типе лесорастительных условий С1 был обусловлен, в первую очередь, пожарной безопасностью в лесных массивах и сопредельных природных территориях. Рекомендуемые для данных лесорастительных условий чистые насаждения сосны крымской, при посадке на большой площади, представляли бы большую пожарную опасность для населения, так как в своем большинстве, лесные урочища граничат или расположены в непосредственной близости с жилой застройкой плотной агломерации Донбасса.

С целью достижения наибольшей продуктивности, а также повышения качества товарной древесины, проектировалось создания лесных культур с использованием так называемого подгона – сопутствующих древесных и кустарниковых пород, которые позволяют получать хозяйственно ценные, высокоствольные насаждения дуба.

В качестве сопутствующих древесных пород широко использовались саженцы ясеня зелёного, гледичии трехколючковой, клёна полевого, абрикоса обыкновенного, яблони лесной.

Цель работы: изучить влияние сопутствующих древесно-кустарниковых пород используемых в качестве подгона при лесокультурном производстве искусственных насаждений дуба черешчатого на малопродуктивных землях с близким залеганием материнской породы (песчаного и глинистого сланца), на продуктивность и санитарное состояние спелых искусственных дубовых насаждений.

Кустарниковых пород – жимолости татарской, клёна татарского, акации жёлтой, бирючины обыкновенной, вишни магалебской, свидины кроваво-красной, скумпии.

В силу различного аллелопатического влияния растений друг на друга, наблюдаются разные показатели продуктивности искусственных насаждений в возрасте хозяйственной спелости, а также различное санитарное состояние главной породы – деревьев дуба обыкновенного.

С целью повышения качества лесокультурного производства, необходимо использовать при проектировании наиболее эффективные схемы смешивания древесных растений, чтобы не только вырастить высокопродуктивные леса для получения хозяйственно ценной древесины твердолиственных пород, но и создать насаждения, обладающие повышенными защитными свойствами, что особенно **актуально** в виду того,

что все искусственные лесонасаждения индустриального Донбасса являются защитными, т.е. их основная роль – повышение экологической безопасности региона (почвозащитная, водозащитная и улучшение качества воздуха в условиях повышенной антропогенной, рекреационной и индустриальной нагрузки).

Гипотеза работы: какое влияние сопутствующих древесно-кустарниковых пород на продуктивность и санитарное состояние спелых искусственных дубовых насаждений, произрастающих в низкобонитетных лесорастительных условиях Шахтерского лесничества, Донецкой Народной Республики

II. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Описание лесокультурного производства в Шахтерском лесничестве.

Шахтерское лесничество организовано в 1959 году путем перевода в земли лесохозяйственного назначения, земель малопригодных к сельскохозяйственному пользованию - земель запаса г. Шахтерска и Шахтерского района.

Основной тип лесорастительных условий С1 (сухие судубравы). Почвы слаборазвитые, дерновые. Глубина горизонта А и Б не более 30-40 см. Естественный травяной покров - типчаково-ковыльная злаковая растительность. На степных участках, в естественных условиях наблюдается самосев груши лесной, клёна и жимолости татарской, клёна полевого, скумпии.

Лесокультурное производство – искусственное лесоразведение путем механизированной посадки и посева желудя дуба обыкновенного рядами. Расстояние между рядами 2,5 – 3,0 м. Работы проводились на участках парового поля, на которых осуществлялось глубокое рыхление плантажными плугами почвы на глубину 40-50 см.

Схема размещения:

- 1 ряд дуб черешчатый × 1 ряд сопутствующих пород + кустарник;
- 1 ряд дуб черешчатый × 1 ряд кустарника;
- 1 ряд дуб черешчатый × 1 ряд сопутствующих пород;

- 10 дуб черешчатый (чистые культуры) – встречается в единичных случаях и возникли вследствие гибели саженцев сопутствующих пород и кустарников от засухи при весенней посадке.

Уход за созданными культурами, в первые годы жизни, заключался в междурядной механизированной обработке почвы культиваторами ККН – 2,25Б и ручном уходе в рядах, количество уходов варьировалось по годам и составляло от пяти до двух.

Ход работ фиксировался в Книге лесных культур и отражался в Проекте организации и развития лесного хозяйства Государственного предприятия «Торезское лесное хозяйство», по Шахтерскому лесничеству, разработанному службами леспроекта в 1965, 1975, 1985, 1995 и 2005 г.

2.2. Методология исследования

Последняя лесоустроительных экспедиция в лесах Шахтерского лесничества проводилась в летний период 2004 г. и отражена в Проекте организации и развития лесного хозяйства Государственного предприятия «Торезское лесное хозяйство», по Шахтерскому лесничеству за 2005г.

В дальнейшем, работы по лесоустройству не проводились, в виду образования Донецкой Народной Республики (11 мая 2014г.) и агрессии Украины, так называемого АТО, против нашей самопровозглашенной Республики.

Учитывая, что последнее лесоустройство прошло 19 лет назад, материалы проекта утратили свою актуальность и при проведении исследования по влиянию сопутствующих древесных пород и кустарников на рост и санитарное состояние дубовых насаждений в низкобонитетных лесорастительных условиях (С1), было принято решение проводить натурный осмотр участков, с предварительной камеральной работой с материалами лесоустройства за 2005г., книгой лесных культур за 1959-1970гг. и книгой лесных пожаров, для исключения из опытной работы участков пройденных лесными пожарами, которые катастрофически влияют на состояние древесных насаждений, значительно ухудшая лесотаксационные показатели.

Осмотр участков проводился в следующем порядке:

- измерение основных лесотаксационных показателей путем закладки круговых реласкопических площадок в количестве 2-4 (в зависимости от площади участка) на 1 гектар насаждения. В ходе исследования определялись следующие показатели – схема посадки, возраст (по материалам лесоустройства и книге лесных культур), средняя высота насаждения, средний диаметр насаждения, полнота, запас на 1га.;

Пример вычислений:

Квартал 15, выдел 5, урочище «Кленовое», площадь – 0,9 га.

Круговые реласкопические площадки:

1. 13,0 м²;
2. 12,5 м²;
3. 15,5 м²;
4. 11,5 м².

Среднее значение: $52,5:4=13,125$ м²

Высота средняя – 12 метров;

Согласно нормативов таксации для искусственных насаждений дуба в степных условиях, сумма площадей поперечного сечения при полноте 1,0 и высоте 12 метров составляет 21,8 м²

Соответственно таксационная полнота в квартале 15 выделе 5 составляет : $13,125:21,8=0,6$.

Согласно нормативов таксации для искусственных насаждений дуба в степных условиях, запас насаждения при полноте 1,0 и высоте 12 метров составляет 134 м³/1 га.

Соответственно запас древесины дуба на площади 1,0 гектар в квартале 15 выделе 5 составляет : $134 \times 0,6=81$ м³.

- для определения коэффициента санитарного состояния насаждений был осуществлен учёт 100 деревьев по категориям санитарного состояния согласно Правил санитарной безопасности в лесах Российской Федерации, утвержденных Правительством Российской Федерации от 09 декабря 2020г. №2047, где:

1 – здоровые (без признаков ослабления) - деревья нормального развития, крона густая, нормальной формы (для этой породы, возраста, условий местопроизрастания и сезонного периода), окраска и величина хвои (листвы) нормальные, прирост текущего года нормального размера,

повреждения вредителями и поражение болезнями отсутствуют, без механических повреждений ствола, скелетных ветвей, ран и дупел;

2 – ослабленные – деревья с начальными признаками ослабления, недостаточно облиственные крона разреженная, листва светло-зеленая, прирост уменьшен, но не более чем наполовину, отдельные ветви засохли, в кроне менее 25 процентов сухих ветвей, единичные водяные побеги, возможны признаки местного повреждения ствола и корневых лап, ветвей, допустимо наличие механических повреждений и небольших дупел, не угрожающих их жизни;

3 – сильно ослабленные – деревья в активной стадии повреждения неблагоприятными факторами с явно выраженными признаками ухудшения состояния, крона ажурная слабо развита, листва мелкая, светло-зеленая, светлее или желтее обычной, прирост слабый, менее половины обычного, наличие усыхающих или усохших ветвей, усыхание ветвей до 2/3 кроны, сухих ветвей от 25 до 50 процентов, обильные водяные побеги на стволе и ветвях, плодовые тела трутовых грибов или характерные для них дупла, возможны значительные механические повреждения ствола, суховершинность, часто имеются признаки повреждения болезнями и вредителями ствола, корневых лап, ветвей, листвы, в том числе, попытки или местные поселения стволовых вредителей;

4 – усыхающие – деревья, поврежденные в сильной степени с высокой вероятностью их усыхания в текущем или следующем вегетационном периоде, крона сильно ажурная, листва мелкая, редкая, светло-зеленая или желтоватая, прирост очень слабый или отсутствует, усыхание более 2/3 ветвей, сухих ветвей более 50 процентов, на стволе и ветвях возможны признаки заселения стволовыми вредителями (входные отверстия, насечки, сокотечение, буровая мука и опилки, насекомые на коре, под корой и в древесине), обильные водяные побеги, частично усохшие или усыхающие;

5 – погибшие – деревья, полностью утратившие жизнеспособность.

Пример расчета коэффициента санитарного состояния насаждения дуба обыкновенного в квартале 15, выделе 5, урочище «Кленовле»:

- 1 (здоровые) – 21 дерево;
- 2 (ослабленные) – 33 дерева;
- 3 (сильно ослабленные) – 21 дерево;
- 4 (усыхающие) – 14 деревьев;
- 5 (сухостойных) – 11 деревьев.

Итого обследовано – 100 деревьев

Расчет коэффициента: $1 \times 21 + 2 \times 33 + 3 \times 21 + 4 \times 14 + 5 \times 11 = 261 : 100 = 2,61$

Соответственно, чем меньше значения коэффициента санитарного состояния, тем более здоровым и жизнеспособным является искусственное насаждение!

2.3. Результаты исследования

В ходе работы был осуществлён осмотр и получены следующие результаты.

Таблица 1, 2, 3 Результаты натурного осмотра участков

А. Схема смешения – дуб обыкновенный * кустарниковые породы											
Урочище	Квартал	Выдел	Площадь (по материалам лесоустройства)	Возраст (по материалам лесоустройства и книге лесных культур)	Схема смешения	Средняя высота	Средний диаметр	Среднее значение суммы поперечного сечения стволов	Полнота	Запас	Коэффициент санитарного состояния
Никишино	7	7	0,6га	58	1 ряд дуба * 1 ряд жимолость+бирючина	13м	20см	16,514м2	0,72	109м3/га	1,68
Никишино	14	1	3,2 га.	58 лет	1 ряд дуба * 1 ряд жимолость+бирючина	11м.	16 см.	12,4 м2	0,6	71 м3/га.	1,9
Кленовое	21	2	13,0 га.	61	1 ряд дуба * 1 ряд клён татарский	11м.	16 см.	13,0 м2	0,63	74 м3/га.	2,02
Кленовое	22	5	1,3 га.	61	1 ряд дуба * 1 ряд акация жёлтая	14 м.	20 см.	17 м2	0,71	120 м3/га.	1,54
Кленовое	27	12	6,5 га	62	1 ряд дуба * 1 ряд акации жёлтой	13 м.	20 см.	16,615 м2	0,73	110 м3/га.	1,68
Золотая гора	37	14	12,0 га.	62	1 ряд дуба * 1 ряд жимолость + бирючина	13 м.	20 см.	16,0 м2	0,7	106 м3/га	1,71
Стожково - Контарно	42	14	14,0 га.	61	1 ряд дуба * 1 ряд клён татарский	11 м	16 см.	12,458 м2	0,61	72 м3/га	2,16

е											
Стожково - Контарно е	46	7	6,7 га	60	1 ряд дуба * 1 ряд клён татарский	10 м.	16 см.	12,105 м2	0,63	64 м3/га.	2,05
Балка Орлова – Салова	66	6	1,3 га.	59	1 ряд дуба * 1 ряд акации жёлтой	14 м.	20 см.	19,5 м2	0,81	137 м3/га.	1,52

Б. Насаждения дуба обыкновенного с подгоном из сопутствующих древесных пород

Урочище	Квартал	Выдел	Площадь (по материалам лесоустройства).	Возраст (по материалам лесоустройства и книге лесных культур) –	Схема смешения	Средняя высота	Средний диаметр	Среднее значение суммы поперечного сечения стволов	Полнота	Запас	Коэффициент санитарного состояния
Никишино	8	17	3,5 га.	58	1 ряд дуба * 1 ряд абрикоса	11 м.	16 см.	12,5 м2	0,61	72 м3/га	2,39
Кленовое	15	5	0,9 га	59	1 ряд дуба * 1 ряд абрикоса	12 м.	20 см.	13,125 м2	0,6	81 м3/га.	2,61
Кленовое	21	3	3,3 га.	59	1 ряд дуба * 1 ряд клён полевой	11 м.	16 см.	12,45 м2	0,61	72 м3/га.	2,43

Кленовое	22	4	1,9 га.	61	1 ряд дуба * 1 ряд клён полевой	12 м.	20 см.	13,514 м2	0,62	83 м3/га.	2,05
Кленовое	29	8	12 га.	62	1 ряд дуба * 1 ряд гледичии	13 м.	20 см.	13,5 м2	0,59	90 м3/га.	1,95
Стожково - Контарное	44	5	5,4 га.	60	1 ряд дуба * 1 ряд гледичии	12 м.	20 см.	13,65 м2	0,62	84 м3/га.	1,98
Стожково - Контарное	44	11	1,3 га.	60	1 ряд дуба * 1 ряд гледичии	13 м.	20 см.	14,0 м2	0,61	93 м3/га.	1,96
Стожково - Контарное	46	6	4,1	62	1 ряд дуба * 1 ряд ясень зеленый	11 м.	16 см.	14,195 м2	0,69	82 м3/га.	2,51
Овражное	59	13	2,4 га.	62	1 ряд дуба * 1 ряд ясеня зелёного	11 м.	16 см.	13,915 м2	0,68	80 м3/га.	2,405
Овражное	59	16	3,5 га.	62	1 ряд дуба* 1 ряд ясеня зелёного	11 м.	16 см.	13,8 м2	0,67	79 м3/га.	2,5

В. Насаждения дуба обыкновенного с подгоном из сопутствующих древесных пород плюс кустарниковых пород

Урочище	Квартал	Выдел	Площадь (по материалам лесоустройства)	Возраст (по материалам лесоустройства и книге лесных культур)	Схема смешения	Средняя высота	Средний диаметр	Среднее значение суммы поперечного сечения стволов	Полнота	Запас	Коэффициент санитарного состояния
Кленовое	30	1	2,4га.	63	1 ряд дуба * 1 ряд абрикоса+ клён татарский	11 м.	16 см	12,0 м2	0,59	70 м3/га.	2,12
Стожково - Контарное	43	1	7,5га.	61	1 ряд дуба * 1 гледичии + клён татарский	12 м.	29 см	13,154 м2	0,6	81 м3/га.	1,995
Стожково - Контарное	44	2	3,6га.	61	1 ряд дуба * 1 ряд гледичии+ клён татарский	11 м.	16 см	12,0 м2	0,59	70 м3/га.	2,014
Шахтерское	53	4	10,0 га.	61	1 ряд дуба * 1 ряд гледичии+ вишня магалебская	11 м.	16 см	11,95 м2	0,58	69 м3/га.	2,1
Шахтерское	55	5	5,5га.	59	1 ряд дуба * 1 ряд абрикоса+ клён татарский	11 м.	16 см	12,0 м2	0,59	70 м3/га.	1,985

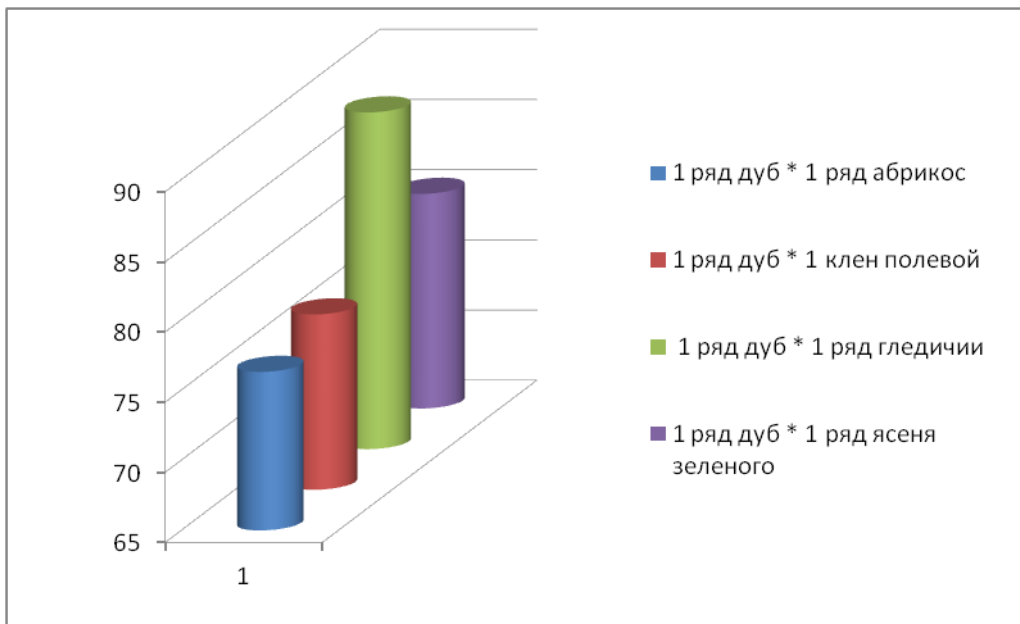
Овражно е	62	1	4,3га.	61	1 ряд дуба * 1 ряд ясень зеленый + клён татарский	11 м.	16 см	11,5 м2	0,56	66 м3/га.	1,94
Овражно е	62	6	28,0 га.	61	1 ряд дуба * 1 ряд ясень зеленый + клён татарский	11 м.	16 см	12,4 м2	0,6	71 м3/га.	2,12
Дубовчик	63	15	1,2 га.	59	1 ряд дуба * 1 ряд яблоня лесная + клён татарский	10 м.	16 см	11,454 м2	0,6	61 м3/га.	2,21
Балка Сердитая -1	64	16	4,3 га.	58	1 ряд дуба * 1 ряд ясень зеленый + клён татарский	10 м.	16 см	11,5 м2	0,6	61 м3/га.	2,18
Балка Сердитая -2	65	2	0,8 га.	59	1 ряд дуба * 1 ряд абрикоса+ клён татарский	11 м.	16 см	12,105 м2	0,59	70 м3/га.	2,04

2.4. Обработка материалов, составление сравнительной таблицы и графиков

Получение средних показателей запаса насаждения при различных схемах смешения

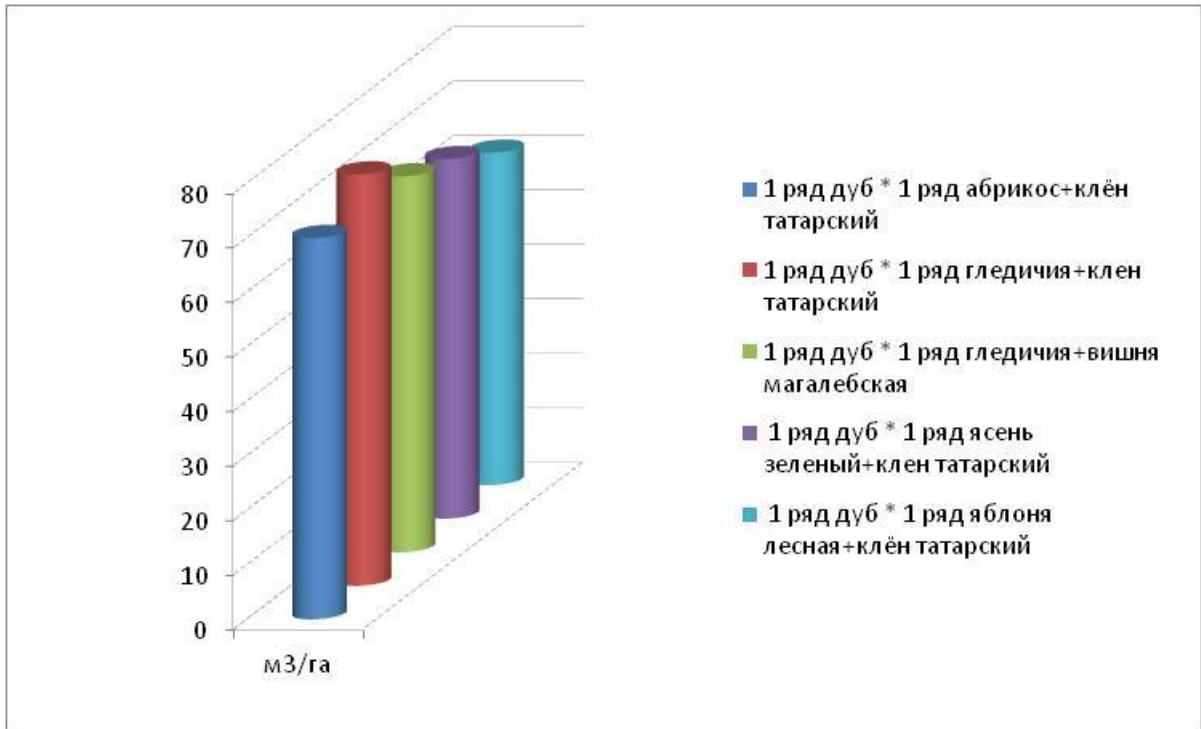
А. 1 ряд дуб черешчатый * 1 ряд сопутствующих древесных пород:

- 1 ряд дуб * 1 ряд абрикос – 76,3 м³/га.;
- 1 ряд дуб * 1 клен полевой – 77,5 м³/га.;
- 1 ряд дуб * 1 ряд гледичии– 89 м³/га ;
- 1 ряд дуб * 1 ряд ясеня зеленого – 80,3 м³/га.



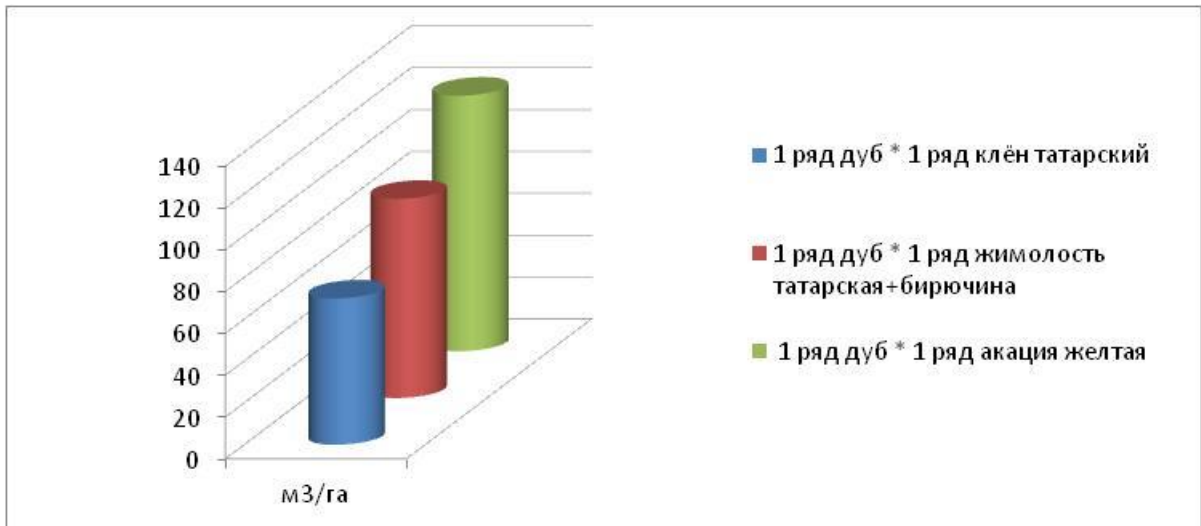
Б. 1 ряд дуб черешчатый * 1 ряд сопутствующих древесных пород+ кустарниковых древесных пород

- 1 ряд дуб * 1 ряд абрикос+клён татарский – 70 м³/га.;
- 1 ряд дуб * 1 ряд гледичия+клён татарский – 75,5 м³/га.;
- 1 ряд дуб * 1 ряд гледичия+вишня магалебская – 69 м³/га.;
- 1 ряд дуб * 1 ряд ясень зеленый+клён татарский – 66 м³/га.;
- 1 ряд дуб * 1 ряд яблоня лесная+клён татарский– 61 м³/га.;

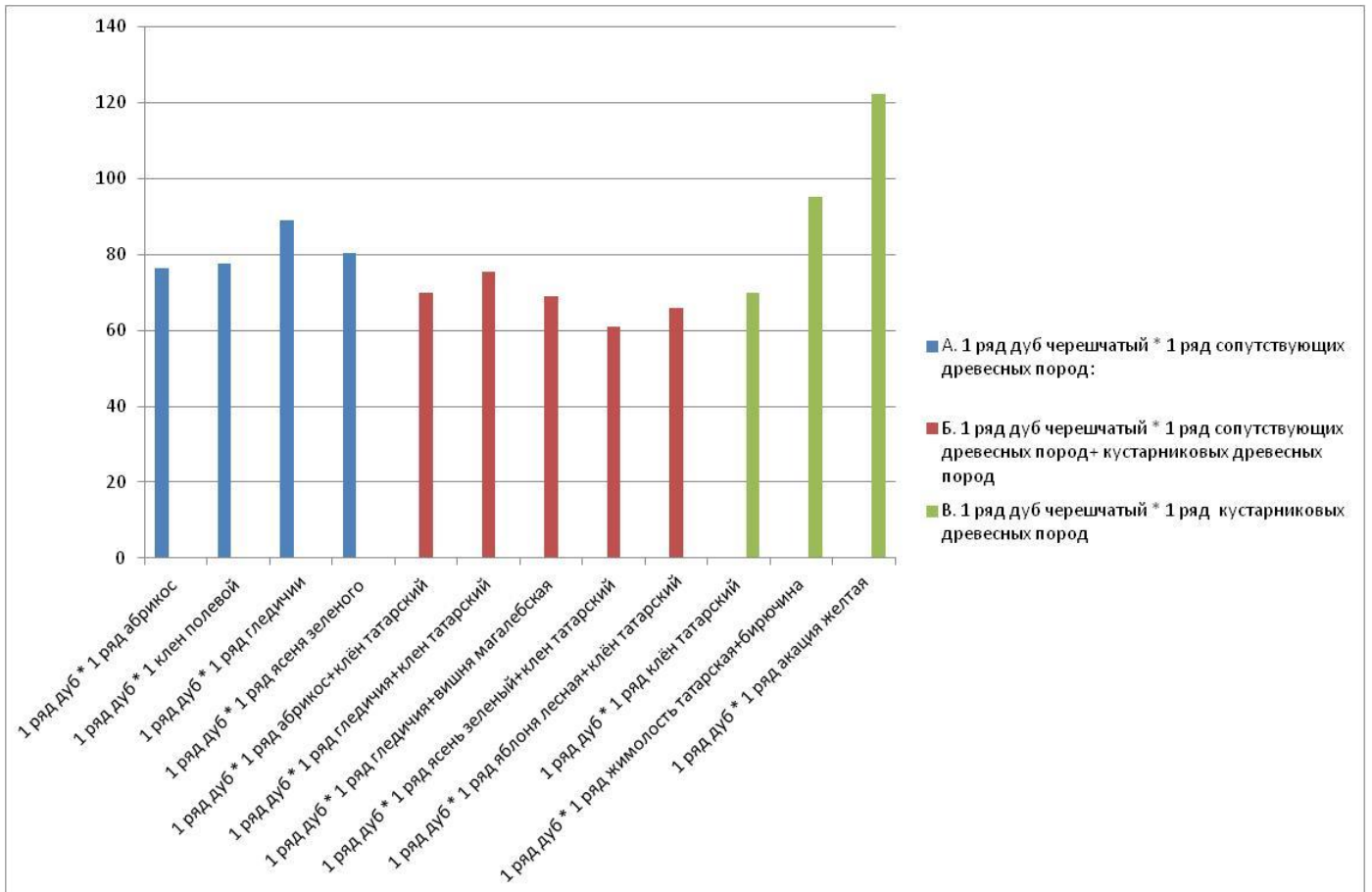


В. 1 ряд дуб черешчатый * 1 ряд кустарниковых древесных пород

- 1 ряд дуб * 1 ряд клён татарский – 70 м³/га.;
- 1 ряд дуб * 1 ряд жимолость татарская+бирючина – 95,3 м³/га.;
- 1 ряд дуб * 1 ряд акация желтая– 122,3 м³/га.



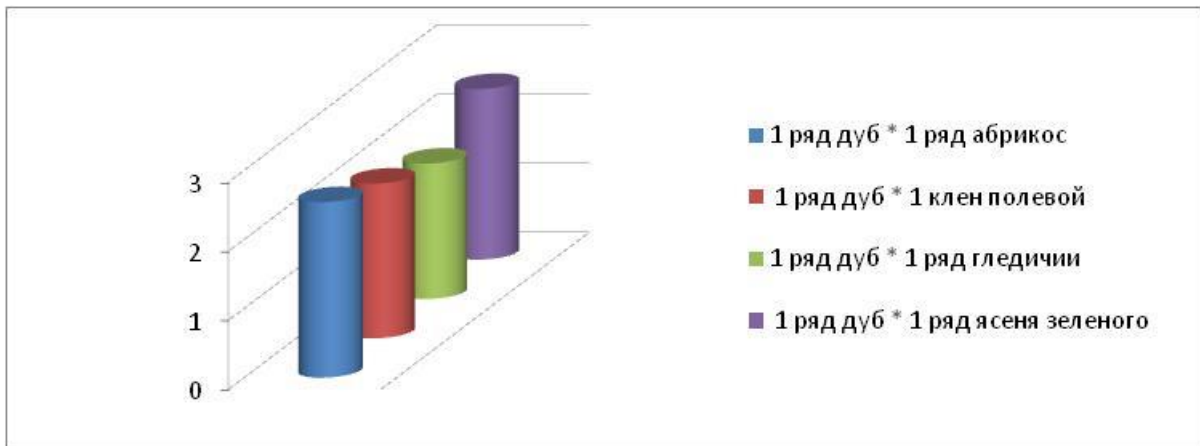
Составить сравнительный график №1



Получение средних показателей коэффициента санитарного состояния насаждений при различных схемах смешения

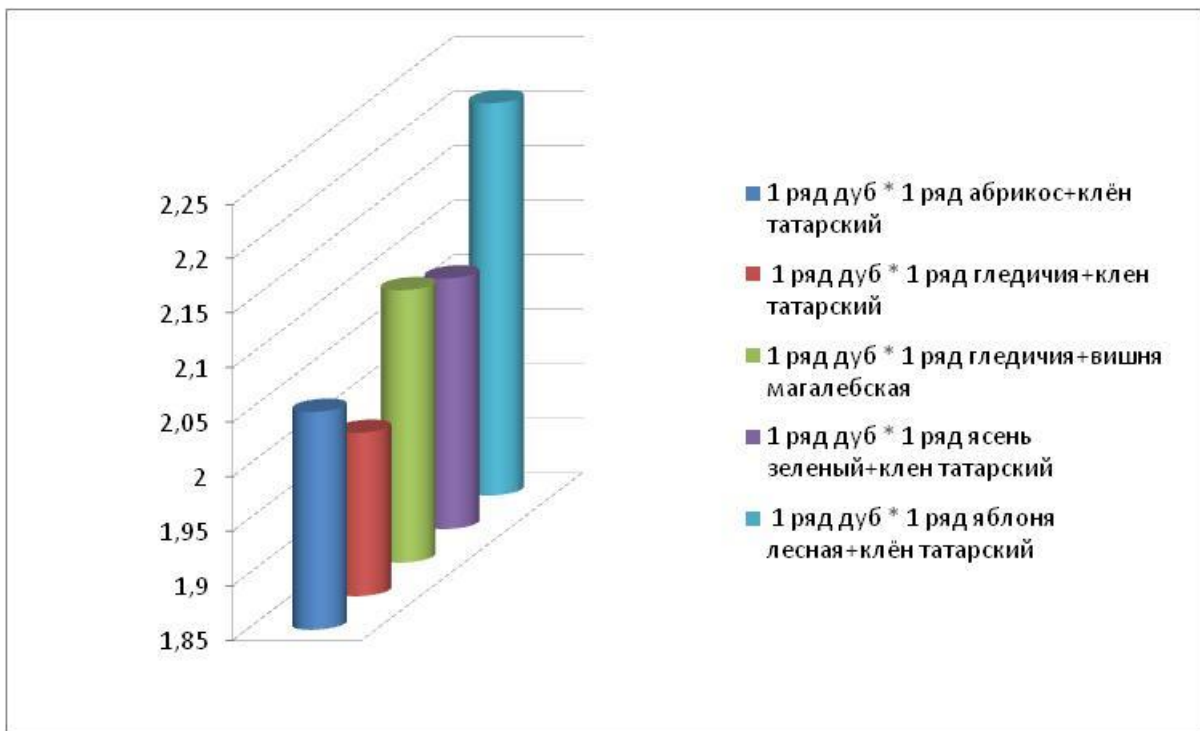
А. 1 ряд дуб черешчатый * 1 ряд сопутствующих древесных пород:

- 1 ряд дуб * 1 ряд абрикос – 2,54;
- 1 ряд дуб * 1 клен полевой – 2,24
- 1 ряд дуб * 1 ряд гледичии– 1,96;
- 1 ряд дуб * 1 ряд ясеня зеленого – 2,47.



Б. 1 ряд дуб черешчатый * 1 ряд сопутствующих древесных пород+ кустарниковых древесных пород

- 1 ряд дуб * 1 ряд абрикос+клён татарский – 2,05;
- 1 ряд дуб * 1 ряд гледичия+клён татарский – 2,0;
- 1 ряд дуб * 1 ряд гледичия+вишня магалебская – 2,1;
- 1 ряд дуб * 1 ряд ясень зеленый+клён татарский – 2,08;
- 1 ряд дуб * 1 ряд яблоня лесная+клён татарский– 2,21.

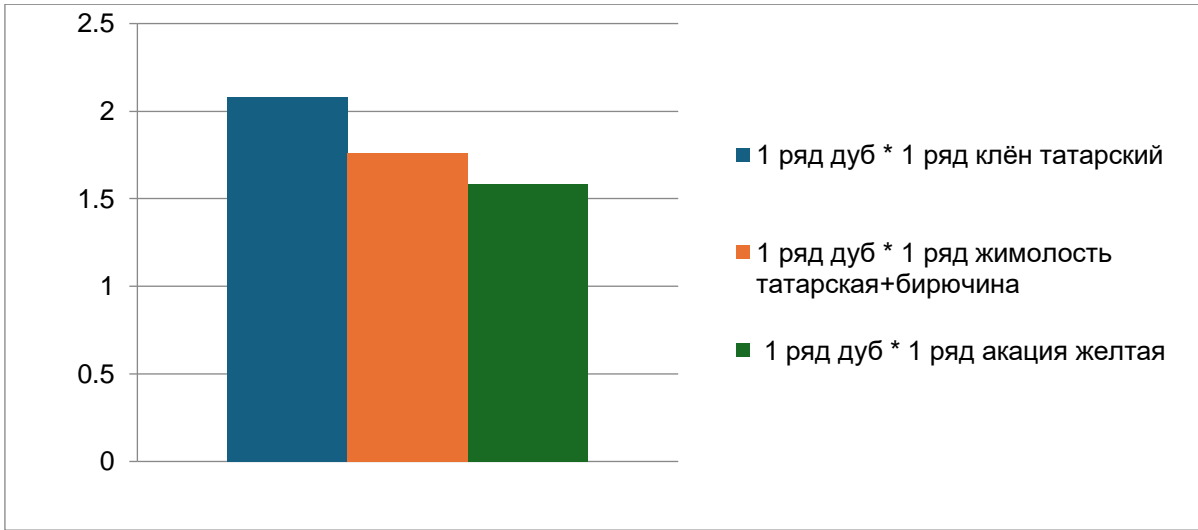


В. 1 ряд дуб черешчатый * 1 ряд кустарниковых древесных пород

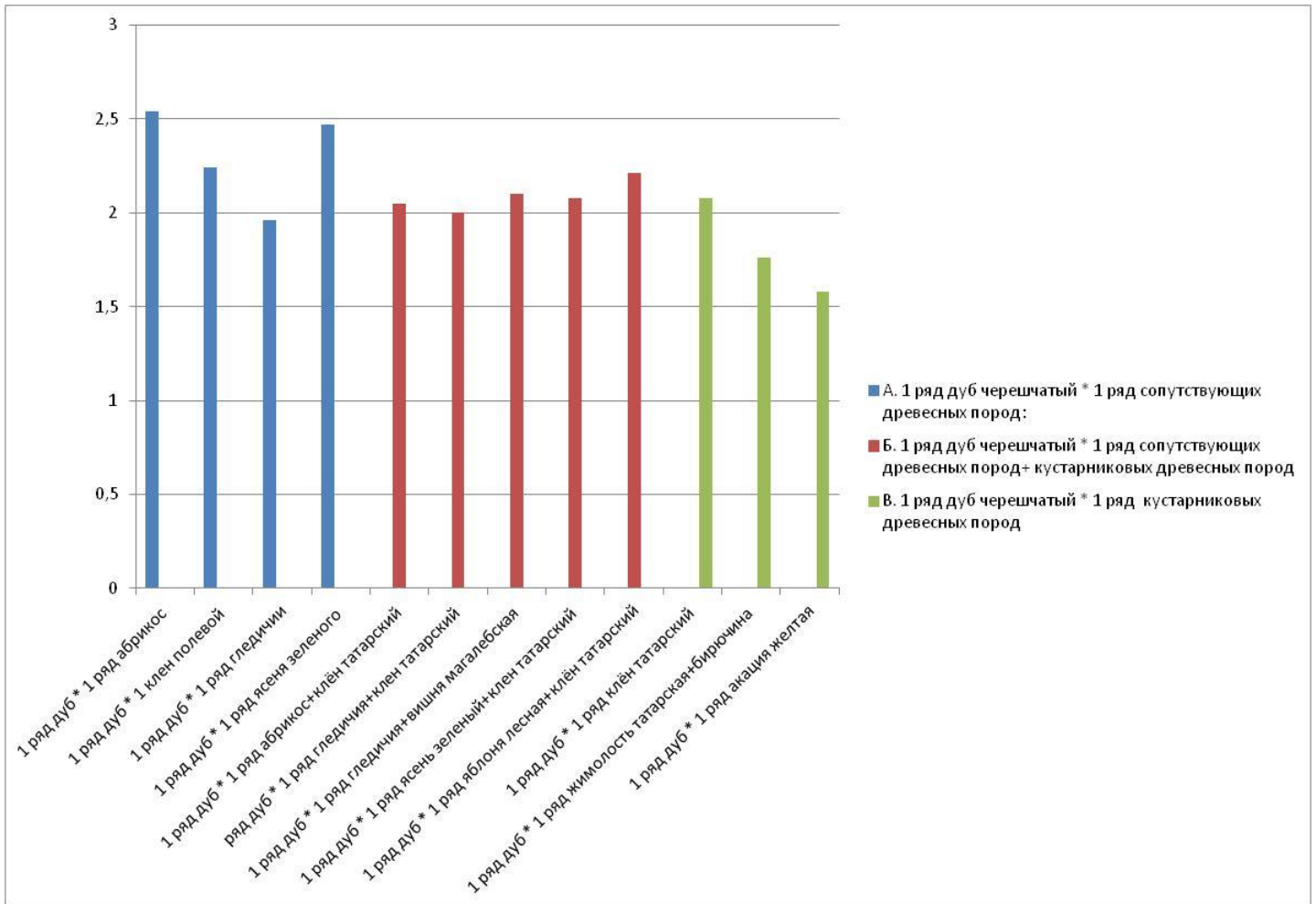
- 1 ряд дуб * 1 ряд клён татарский – 2,08;

- 1 ряд дуб * 1 ряд жимолость татарская+бирючина – 1,76;

- 1 ряд дуб * 1 ряд акация желтая– 1,58.



Сравнительный график №2



III. Выводы

В ходе проведения исследовательской работы были получены результаты свидетельствующие о влиянии сопутствующих и кустарниковых пород на рост и развитие деревьев дуба обыкновенного произрастающих на низкобонитетных почвах – тип лесорастительных условий С1.

Наилучшие показатели были получены в насаждениях, в которых в качестве подгона были высажены сеянцы акации жёлтой, жимолости татарской и бирючины обыкновенной, гледичии трехколючковой.

Данная закономерность указывает на значительное влияние корневой системы сопутствующей древесно-кустарниковой растительности на рост и долговечность дубовых насаждений в низкобонитетных условиях местопроизрастания. В частности, хорошие результаты показало введение чистых древесных пород из семейства бобовых – акации жёлтой и гледичии трехколючковой, которые обогащают почву азотными питательными соединениями, а в случае с акацией жёлтой, ещё и экономно расходуют почвенную влагу, что в конечном итоге и оказало положительное воздействие как на продуктивность деревьев дуба обыкновенного, так и на санитарное состояние в возрасте спелости.

Исследование показало, что необходимо тщательно относиться к проектированию искусственных насаждений в условиях сухой степи Донбасса и провести сравнительный осмотр искусственных дубрав произрастающих в более благоприятных лесорастительных условиях – С2, Д2, Д3.

Литература

1. Альбенский А.В. Агролесомелиорация, 1972г.
2. Анучин Н.П. Лесная таксация, 1982 г.
3. Бодров В.А. Лесная мелиорация, 1961г.
4. Захаров П.С. эрозия почв и методы борьбы с ней, 1971г.
5. Книга лесных культур по Шахтерскому лесничеству, 1959г.
6. Книга лесных пожаров по Шахтерскому лесничеству.
7. Лесотаксационных справочник, 2013г.
8. Никитин П.Д. Выращивание полезащитных лесных полос, 1972 г.
9. Новосельцев а А.И. Справочник по лесным питомникам, 1983г.
10. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии, 1987г.
11. Проект развития лесного хозяйства Государственного предприятия «Торезское лесное хозяйство», 2005г.
12. Родин А.Р. Лесные культуры и агролесомелиорация, 1975 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Картограмма почвообразующих пород



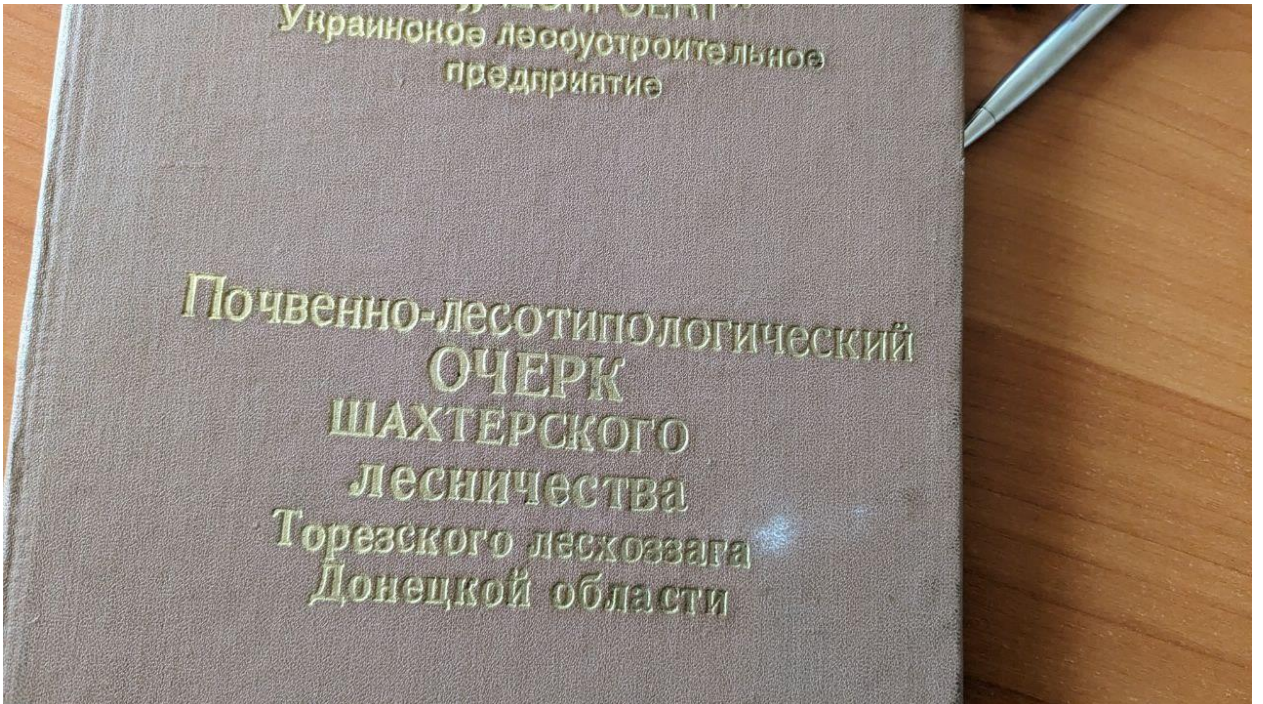
ПРИЛОЖЕНИЕ 3

План типов леса по Шахтерскому лесничеству



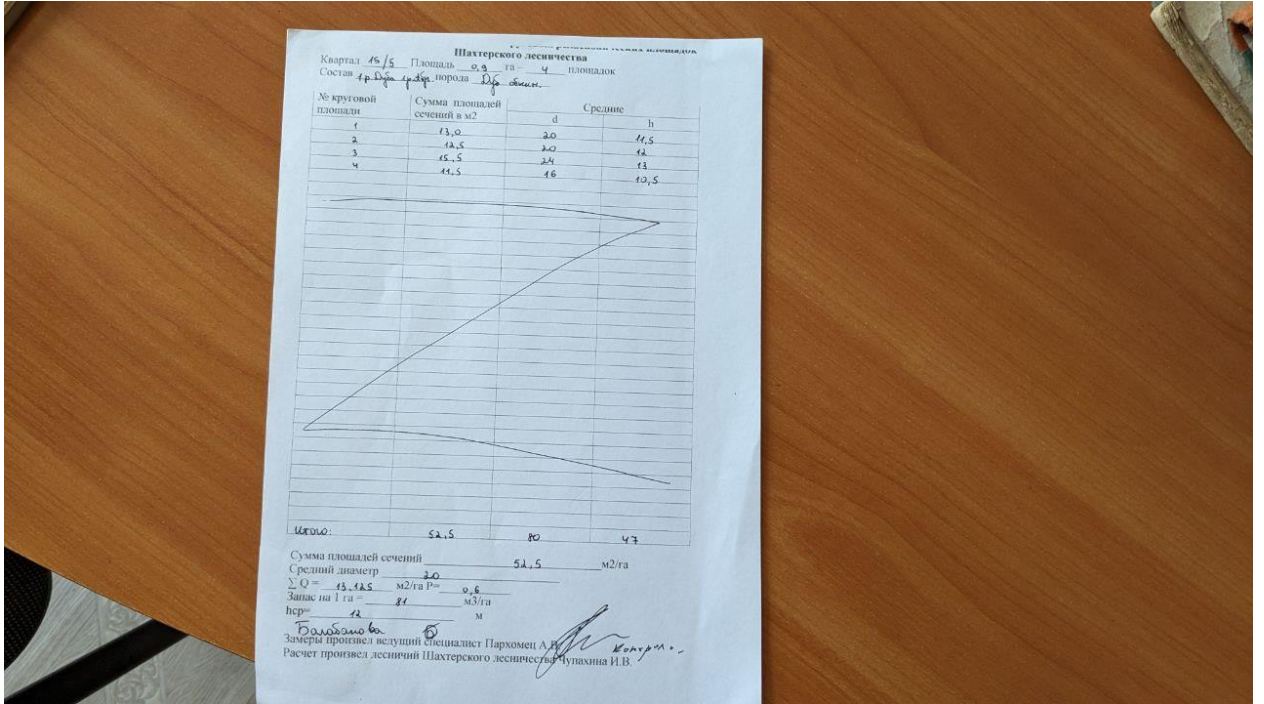
ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Камеральная обработка материалов исследования



ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Карточка лесотаксационного исследования



ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Книга очагов распространения вредителей
и болезней леса от 1962 г

