

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Мытищинский филиал  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ВЫПУСКНАЯ  
КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
БАКАЛАВРА

# «Проектирование постоянного лесного питомника в ОГКУ «Вохомское лесничество» Костромской области»

Студент: Забелин Александр Александрович  
Руководитель: к. с.-х. н., доц. Васильев Сергей Борисович  
ст. преподаватель Лавренов Максим Александрович

# Объект, цель и задачи исследования

---

**Объектом исследования** является Вохомское лесничество Департамента лесного хозяйства Костромской области.

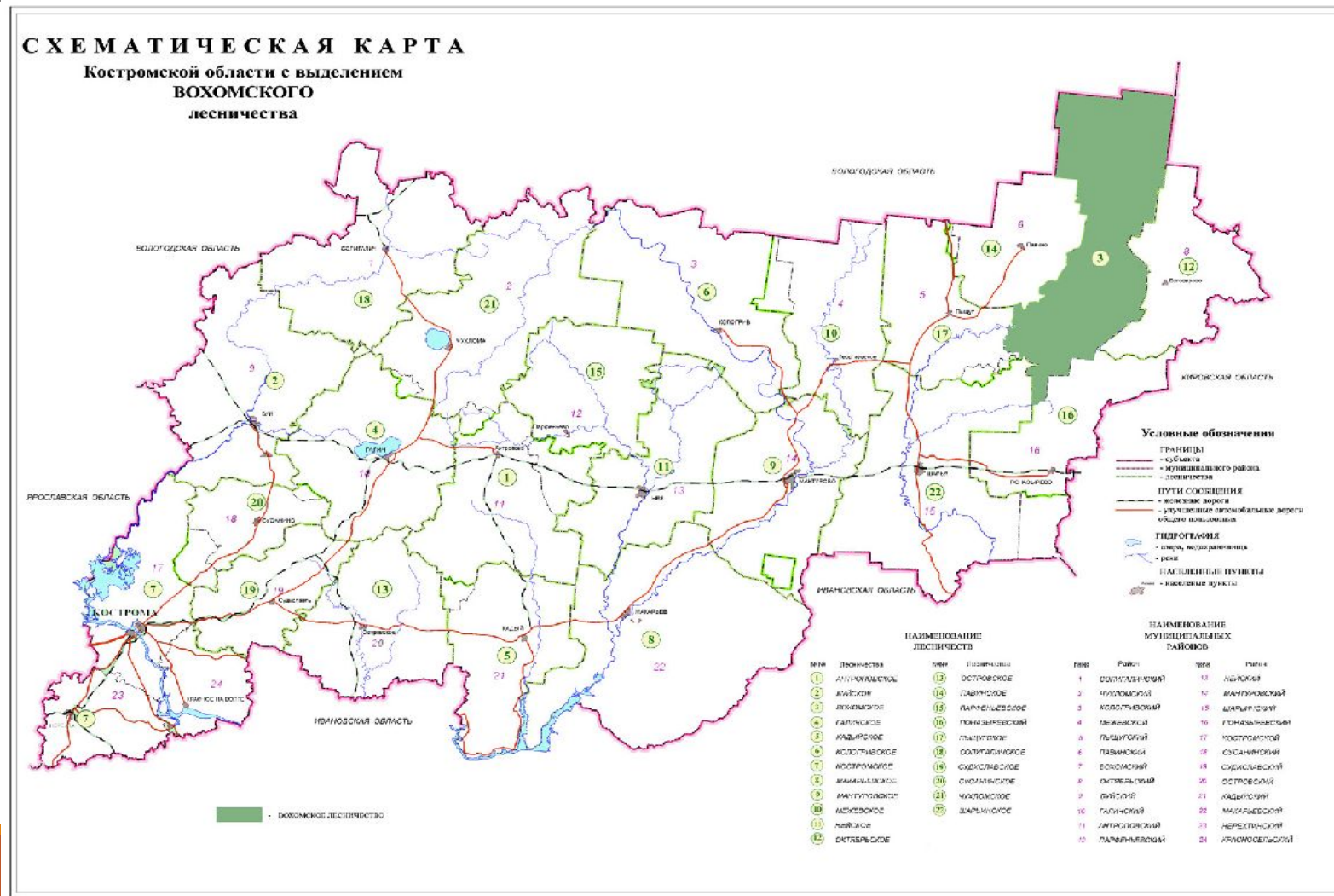
**Целью работы** являлось проектирование постоянного лесного питомника для обеспечения посадочным материалом при искусственном лесовосстановлении в Вохомском лесничестве.

**В задачи работы** входило определение ежегодной потребности лесничества в посадочном материале для лесовосстановления, а также применение соответствующей агротехники выращивания.

# ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Таблица 1 – Структура Вохомского лесничества

№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Административный район (муниципальное образование)	Общая площадь, га
1	2	3	4
1	1-е Семеновское	Вохомский	30105
2	2-е Семеновское	Вохомский	13639
3	Вохомское	Вохомский	11632
4	Заветлужское	Вохомский	10978
5	Красноборское	Вохомский	7207
6	Крутогорское	Вохомский	11504
7	Нюрюгское	Вохомский	20910
8	Пеномское	Вохомский	56492
9	Центральное	Октябрьский	31169
		Вохомский	142
10	Чабрское	Вохомский	48705
	Всего		242483



# МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

## Расчет площади посевного отделения

Плановый выход посадочного материала ( $n_i$ ) с 1 га в тыс. шт. для семян рассчитываем по формуле 1:

$$n_i = \frac{10rn_i}{B} \quad (1)$$

где,

$r$  – число строк в ленте (для хвойных пород 5...6 шт., для лиственных 3...4 шт.), шт.;

$n_i'$  – плановый выход стандартного материала данного вида и возраста по породам и лесорастительным зонам с 1 погонного метра посевной строки, шт.;

$B$  – ширина ленты с межленточным пространством и междурядьями, м.

Требуемую площадь ежегодного посева  $S''$  рассчитываем для каждой древесной породы по формуле 2.

$$S'' = \frac{N}{n_i} \quad (2)$$

где,

$N$  – план ежегодного выпуска, тыс. шт.;

$n_i$  – плановый выход семян с 1 га в тыс. шт.

Общая площадь занятая сеянцами одного вида  $S'$ , га определяется по формуле:

$$S' = S''(A + 1) \quad (3)$$

где

$A$  – количество лет выращивания, лет.

Площадь занятая посевным отделением  $S$ , га определяется по формуле:

$$S = \sum S' \quad (4)$$

# Расчет площади питомника

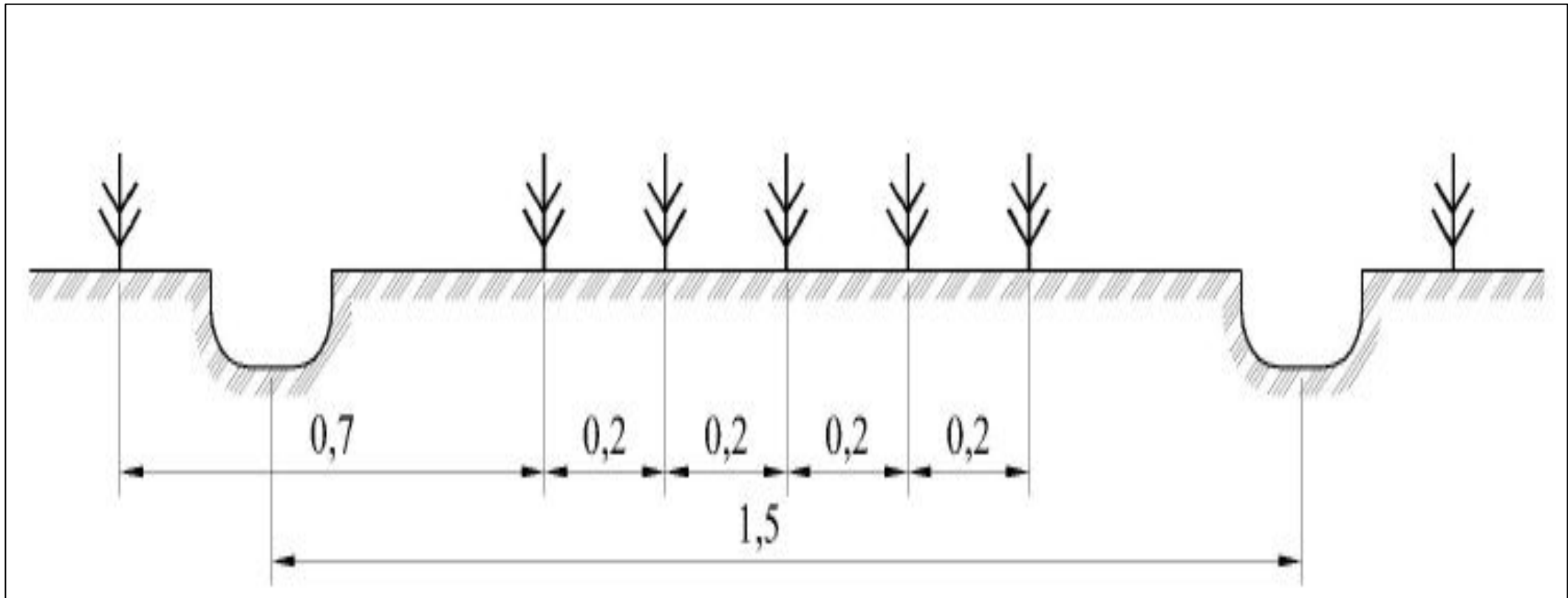
№ п.п	Наименование хозяйственных отделений и выращиваемых пород	План ежегодного выпуска, тыс. шт.	Срок выращивания, лет	Выход посадочного материала с 1 га тыс. шт.	Требуемая площадь ежегодного посева или посадки, га	Площадь одного поля севооборота, га	Количество полей в севообороте	Общая площадь отделения, га
<b>I. Посевное отделение</b>								
1	Сосна обыкновенная	1120	2				4	
2	Ель европейская	580	2					

Всего полезной площади: 3,24 га

Вспомогательная площадь: (20%) 4,05 – 3,24 = 0,81 га

Общая площадь питомника:  $\frac{3,24}{80} \times 100 = 4,05$  га

# Схема посева для сосны обыкновенной и ели европейской



# План освоения севооборота ПИТОМНИКА

Структура севооборотов	Занятость полей по годам				
	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Посевное отделение</b>					
1-е поле	Пар	Сеянцы 1-го года	Сеянцы 2-го года	Сеянцы 3-го года	Пар
2-е поле	-	Пар	Сеянцы 1-го года	Сеянцы 2-го года	Сеянцы 3-го года
3-е поле	-	-	Пар	Сеянцы 1-го года	Сеянцы 2-го года
4-е поле	-	-	-	Пар	Сеянцы 1-го года

# Ежегодная потребность в семенах для посевного отделения питомника

Наименование пород	Площадь ежегодного посева, га	Погонаж посевных строк, км		Норма высева на 1 погонный метр, г	Потребность семян, кг
		на 1 га	на площади ежегодного посева		
Сосна обыкновенная	0,56	33,33	18,6	1,5	27,9
Ель европейская	0,25	40	10	1,8	18



# Технологическая карта на работы по организации территории ПИТОМНИКА

Технологические операции	Механизированные агрегаты	Единица измерения	Объем работ	Средняя производительность за смену	Требуется		Календарные сроки выполнения работ (месяц, декада)
					человеко-дней	тракторо-смен	
<b>I. Освоение площади питомника 1-й год</b>							
1. Корчевка кустарника	Т-130 Д-513А	га	4,05	0,98	4,1	4,1	Май - Сентябрь
2. Сгребание и перемещение выкорчеванных кустарников (50 м) с укладкой в валы	Т-130 Д-513А	га	4,05	0,7	5,8	5,8	Май – Сентябрь
3. Вспашка почвы (глубина до 30 см)	ДТ-75М ПЛН-4-35	га	4,05	5,8	0,7	0,7	Май - Сентябрь
4. Сбор и сжигание корневых остатков	Вручную	га	4,05	0,25	16,2	–	Май – Сентябрь
5. Перекрёстное дискование	ДТ-75М БДТ-3,0	га	8,1	12,5	0,6	0,6	Май - Сентябрь
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	27,4	11,2	-
<b>I. Обработка почвы по системе чистого (раннего) пара</b>							
1. Комбинированная вспашка с боронованием (глубина 27 – 30 см)	МТЗ-82 ПЛН-3-35 БЗСС-1,0	га	8,1	3,6	2,3	2,3	Май (I,II)
2. Двукратная обработка гербицидами	МТЗ-80/82 ПОМ-630	га	8,1	11,7	0,7	0,7	Май (II,III)
3. Трёхкратная послонная культивация с боронованием (глубина 5 – 12 см)	МТЗ-82 КПС-4 4БЗСС-1,0	га	13,5	8,7	1,6	1,6	Июнь (I) Июнь (III) Июль (III)
4. Смешивание минеральных удобрений	Вручную	т	205	7,6	27,0	-	Сентябрь (I)
5. Внесение органо-минеральных удобрений перед осенней перепашкой	МТЗ-82 РОУ-6А	га	4,05	11,5	0,4	0,4	Сентябрь (I)
6. Осенняя безотвальная перепашка (глубина до 35 см)	МТЗ-82 ПЛН-3-35	га	4,05	2,5	1,6	1,6	Сентябрь (II)
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	33,6	33,6	-
<b>I. Освоение площади питомника 2-й год</b>							
1. Перекрёстное боронование	МТЗ-80/82 3БЗСС-1,0	га	8,1	11,5	0,7	0,7	Апрель – Май
2. Перепашка дорог	МТЗ-80/82 ПЛН-3-35	га	0,23	3,2	0,1	0,1	Май
3. Дискование дорог	ДТ-75 БДН-3,0	га	0,23	15,3	0,02	0,02	Май
4. Прикатывание дорог	МТЗ-80/82 3КВГ-1,4	га	0,23	17,6	0,01	0,01	Май
5. Посадка живой изгороди	МТЗ-80/82 2ССН-1	га	0,14	5,1	0,03	0,03	Май
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	0,9	0,9	-
<b>Всего:</b>	-	-	-	-	61,9	61,9	-

# Технологическая карта на работы по организации территории ПИТОМНИКА

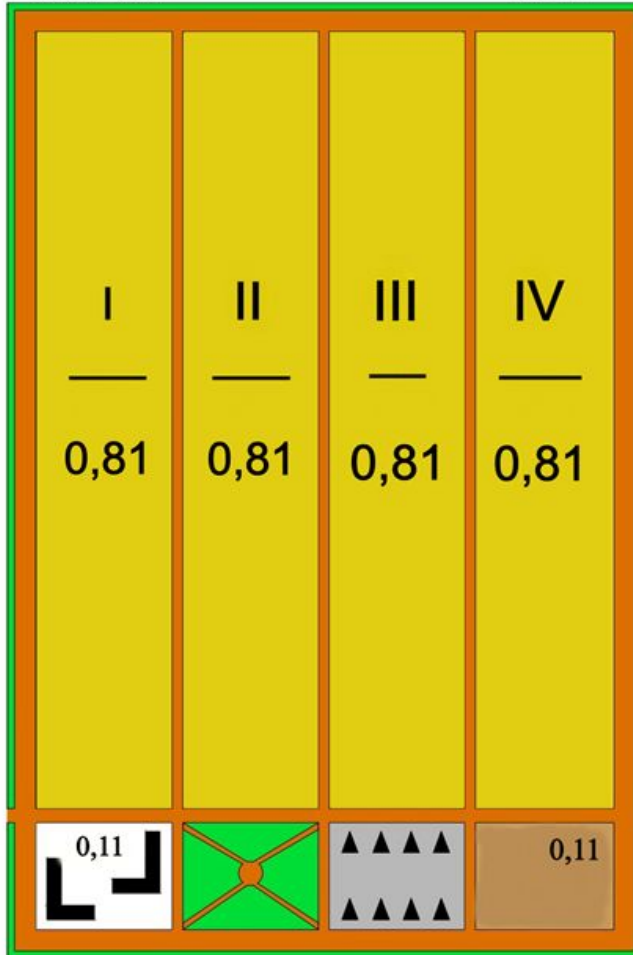
I. Сеянцы сосны и ели 2-летние (II поле: сеянцы первого года)							
1. Перепашка пара	МТЗ-80/82 ПЛН-3-35	га	0,81	4,3	0,2	0,2	Апрель (III)
2. Дискование и боронование	МТЗ-80/82 БДН-3,0	га	0,81	7	0,1	0,1	Апрель (III)
3. Погрузка торфа	МТЗ-80/82 ПЭ-0,8Б	т	81	40	2,0	2,0	Апрель (III) Май (I)
4. Внесение торфа	МТЗ-80/82 РОУ-6А	т	81	40	2,0	2,0	Апрель (III) Май (I)
5. Внесение тукосмеси	МТЗ-80/82 МВУ-0,5	га	0,81	18	0,1	0,1	Апрель (III) Май (I)
6. Фрезерование с подделкой гряд	Т-16М ФПШ-1,3	га	0,81	1,5	0,5	0,5	Май (I)
7. Выравнивание гряд	Т-16М ФПШ-1,3	га	0,81	1,5	0,5	0,5	Май (I)
8. Снегование семян	Вручную	кг	45,9	75	0,6	-	Февраль - Март
9. Проветривание семян до состояния сыпучести и обработка ТМТД	Вручную	кг	45,9	100	0,5	-	Апрель (III)
10. Посев семян с гранулированным суперфосфатом	МТЗ-80/82 СЛН5/9	га	0,81	1,2	0,7	0,7	Май (I)
11. Погрузка торфа	Т-16М ПГ-0,2А	т	16,2	40	0,4	0,4	Май (I)
12. Засыпка посевов торфом (слой 7 мм)	Т-16М РМУ-0,8	т	16,2	40	0,4	0,4	Май (I)
13. Прикатывание посевов	Т-16М КВГ-1,4	га	0,81	4	0,2	0,2	Май (I)
14. Погрузка опилок	Т-16М ПГ-0,2А	т	16,2	40	0,4	0,4	Май (I,II)
15. Мульчирование посевов (слой 7 мм)	МТЗ-80/82 МСН-1,0	т	16,2	40	0,4	0,4	Май (I,II)
16. Двукратная обработка гербицидами (симазин)	МТЗ-80/82 ПОМ-630	га	1,62	6,3	0,3	0,3	Июнь (I) Июль (III)
17. Обработка посевов сосны 0,4 процентной суспензией БМК	МТЗ-80/82 ПОМ-630	га	0,81	6,3	0,1	0,1	Май (I) Июнь (I)
18. Отенение	Вручную	шт.	1700	235	7,2	-	Май - Август
19. Трёхкратное рыхление между посевными строчками	Т-16М КПФ-1,5А	га	2,43	2,6	1,2	1,2	Июнь - Август
20. Трёхкратная прополка в строчках	Вручную	м <sup>2</sup>	8100	330	24,5	-	Июнь - Август
21. Трёхкратный полив	СНП-50/80 КИ-50 «Радуга»	га	2,43	3,2	0,1	0,1	Июль
22. Полив посевов в очагах полегания 0,5% суспензией ТМТД	МТЗ-80/82 ПОМ-630	га	0,81	6,3	0,1	0,1	Июль
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	42,2	9,7	-

# Технологическая карта на работы по организации территории ПИТОМНИКА

I. Сеянцы сосны и ели 2-летние (III поле: сеянцы второго года)							
1. Подрезка корней	Т-16М КН-1,2	га	0,81	1	0,8	0,8	Май (I)
2. Двукратная обработка гербицидами (семазин)	МТЗ-80/82 ПОМ-630 МТЗ-80/82 ОН-400	га	1,62	6,3	0,3	0,3	Май(III)
3. Двукратное рыхление с корневыми подкормками	Т-16М КФП-1,5 КРСШ-2,8А	га	1,62	4,5	0,4	0,4	Июнь - Июль
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	1,5	1,5	-
I. Сеянцы сосны и ели 3-летние (IV поле: сеянцы третьего года)							
1. Двукратная обработка гербицидами (семазин)	МТЗ-80/82 ПОМ-630 МТЗ-80/82 ОН-400	га	1,62	6,3	0,3	0,3	Май(III)
2. Трёхкратное рыхление с однократной корневой подкормкой	Т-16М КРСШ-2,8	га	2,14	4,5	0,5	0,5	Май, Август
3. Выборка сеянцев, сортировка, увязка в пачки, прикопка	Вручную	тыс. шт.	1,7	13,2	0,1	–	Осень-Весна
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	0,9	0,8	-

# План организации лесного питомника

План организации постоянного лесного питомника  
площадь 4,05 га М1:2000



Условные обозначения	Наименование участка	Площадь участка, га
	посевное отделение	3,24
	живая изгородь	0,14
	усадебный участок	0,11
	декадровый участок	0,11
	призачный участок	0,11
	запасной участок	0,11
	дороги	0,23

Организационный чертёж				
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Организационно-хозяйственный план питомника				
		Лист	Масштаб	
		Лист	Масштаб	1:2000
		Лист	Листов	
И. катр. У. катр.				

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

---

Согласно регламенту Вохомского лесничества, в последние годы развивается тенденция к уменьшению площадей насаждений хвойных пород, таких как ель и сосна.

Для повышения ресурсного потенциала лесов Вохомского лесничества необходимо увеличивать состав хвойных лесообразователей за счет функционирования лесного базисного питомника.

На основании анализа лесокультурного фонда лесничества и нормативной документации определено ежегодно требуемое количество посадочного материала для лесовосстановления в лесничестве.

С учетом разработанных севооборотов и агротехники выращивания посадочного материала рассчитана общая площадь питомника.

Произведенные расчеты обеспечат посадочным материалом Вохомское лесничество, используемая при этом методика может применяться для лесовосстановления и других объектов.

# Спасибо за внимание!

---