

# ОПИСАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМОГО ПРОЕКТА ПОСТРОЕНИЯ ЛЕСОПИТОМНИКА

## ЦЕЛИ

Проект рассматривает постройку относительно крупного питомника и запуск производства. Чтобы техническое осуществление инвестиции было гарантировано и успешная деятельность в последующие годы была на прочной основе, предлагаем Вам осуществление проекта в двух или нескольких этапах:

1. на первом этапе – строительство питомника и производство 1 миллиона саженцев
  - 1.1. Постройка питомника; строения, площади для выращивания и дороги
  - 1.2. Приобретение всего необходимого оборудования для питомника, производительностью 10 млн. саженцев
  - 1.3. Приобретение принадлежностей для выращивания 1 млн. саженцев, включая:
    - 1.3.1. Кассеты для выращивания
    - 1.3.2. Теплицы
    - 1.3.3. Подставки для приподнятого выращивания и перемещения кассет
  - 1.4. Производство 1 миллиона саженцев
  - 1.5. Приобретение устройств и принадлежностей для высадки саженцев
2. на следующих этапах приобретение остального оборудования, кассет и теплиц, а также увеличение объема производства
  - 2.1. Приобретение принадлежностей для выращивания 9 миллионов саженцев;
    - 2.1.1. Кассеты для выращивания
    - 2.1.2. Теплицы
    - 2.1.3. Подставки для приподнятого выращивания и перемещения кассет
  - 2.2. Производство необходимого количества саженцев

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТОВ

Определение необходимых площадей, материалов и оборудования было произведено основываясь на нижеприведенную таблицу, с учетом максимального объема производства питомника и того, что в первый год должен быть произведен 1 миллион саженцев.

Ниже приведена таблица, которая является лишь одним примером расчета критерий производства для питомника с максимальной производительностью 10 млн. штук.

КРИТЕРИИ ПРОИЗВОДСТВА	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, 9 млн. саж. в год			ПРОИЗВ- НОСТЬ, 1 млн. саж. в год
	Саженцы на продажу, засеянные, 5 млн.шт	Саженцы на продажу, пикированные, 4 млн.шт	Нач. выращ. пикируемых саж., ПЛ 256	Саженцы на продажу, засеянные, 1 млн.шт
<b>Расчет производительности питомника</b>				
Производство, месяцев в год	4	2,5	1	4
Количество дней выращивания в год	120	75	42	120
Продолж. выращивания (период), недель	18	10	6	18
Количество раб. дней в неделе выращивания	5	5	5	5
Количество периодов выращивания в год	1	1	1	1
Общее количество рабочих дней в год	90	50	30	90
Заданный объем продажи/внутр.перемещения в питомнике	5 000 000	4 000 000	5 000 000	1 000 000
Выход саженцев -%	80 %	80 %		80 %
Выход пикированных саженцев- %			80 %	
Кол-во засеваемых /пикируемых ячеек в год	6 250 000	5 000 000	6 250 000	1 250 000
Продолж. засева/пикировки, в днях	30	17	7	3
Кол-во засеваемых /пикируемых ячеек в день	208 334	294 118	892 858	416 667
Требуемое количество кассет в день	1 722	2 431	3 488	5 145
<b>Расчет требуемого количества кассет</b>				
Общая потребность кассет ПЛ81Ф, ПЛ121Ф и ПЛ 256	51 660	41 327	24 416	15 435
<b>Расчет требуемого количества субстрата</b>				
Количество ячеек в кассете	121	121	256	81
Объем ячейки	50	50	15	85
Требуемое количество субстрата в день, м3	10,4	14,7	13,4	35,4
Требуемое количество субстрата в год, м3	312	250	93	106

ООО "Леснаб"

185031 Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Первомайский, 82,

тел: (8142) 59 – 27 – 00 факс телефон: (8142) 74 – 35 – 50, моб. тел.: 8911 – 415 – 56 – 05, 8911 – 415 – 56 – 01

E-mail: [lessnab@karelia.ru](mailto:lessnab@karelia.ru)

Web page: [www.lessnab.karelia.ru](http://www.lessnab.karelia.ru)

<b>Расчет продолжительности выращивания</b>				
Продолж. периода проращивания, нед.	2	0	2	2
Продолж. периода проращивания, дней	10	0	10	10
Продолж. периода доращивания в тепл., нед	6	0	4	6
Продолж. периода доращивания в тепл., дней	30	0	20	30
Продолж. выращивания на откр.грунте, нед.	8	8	0	8
Продолж. выращивания на откр.грунте, дней	40	40	0	40
<b>Расчет площадей</b>				
<u>Теплица</u>				
Кол-во засеваемых ячеек в день	208 334	0	892 858	416 667
Плотность выращивания на подставке, ячеек/м2	704	704	1 489	704
Площадь под засеваемые ячейки в день	296	0	600	592
Общая площадь под засеваемые ячейки, м2	8 880	0	4 200	1 776
Коэффициент использования площади	89 %	0	89 %	89 %
Требуемая площадь	9 978	0	4 720	1 996
Количество теплиц (16,5 м x 120м)	2		3	1
<u>Открытый грунт</u>				
Общая площадь под касс., выносимые из теплиц, м2	8 880	7 102	0	1 776
Коэффициент использования площади	76 %	76 %	0	76 %
Требуемая площадь (округленное значение), м2	11 690	9 350	0	2 340
<b>Расчет производительности оборудования</b>				
Обработка субстрата, м3 в час (7 часов в день)	1,5	2,1	1,9	5,1
Заполнение кассет, шт/мин. 7 ч(=50 мин) в день	4,9	6,9	10,0	14,7
Засев кассет, кассет в мин.	4,9	6,9	10,0	14,7
Пикировка саженцев, шт. на человека в день		9000		
Упаковка саженцев, шт. на человека в день	9000,0		9000	25
Необходимое кол-во полив.рамп в теплице	2	0	3	1
Необходимое кол-во рамп на открытом грунте	4	4	0	1

ООО "Леснаб"

185031 Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Первомайский, 82,

тел: (8142) 59 – 27 – 00 факс телефон: (8142) 74 – 35 – 50, моб. тел.: 8911 – 415 – 56 – 05, 8911 – 415 – 56 – 01

E-mail: [lessnab@karelia.ru](mailto:lessnab@karelia.ru)

Web page: [www.lessnab.karelia.ru](http://www.lessnab.karelia.ru)

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЕЯНЦЕВ

### ОБЩЕЕ

Сеянцы с закрытой корневой системой производятся обычно за один или два вегетационных периода. Двухлетние сеянцы более крупные и прочные и предназначены для высадки в плодородной местности, где конкуренция с поверхностной растительностью сильная, несмотря на хорошую обработку почвы до высадки. Для выращивания двухлетних сеянцев требуется более крупная кассета, а следовательно и большая площадь, чем для однолетних сеянцев, выращиваемых в мелкой кассете.

Для выращивания достаточно крупного одно- или двухлетнего сеянца необходимо интенсифицировать начальное выращивание используя оснастку теплиц и прочие меры, влияющие на процесс выращивания.

Существуют два метода выращивания: метод пикировки и метод прямого засева.

**При выращивании методом прямого засева** семена засеваются весной прямо в кассету, в которой выращивается до готового сеянца. Обычно используется кассета ПЛ121 или ПЛ81. Прямой засев – это наиболее распространенный метод выращивания однолетних сеянцев. Преимуществом прямого засева является то, что не требуется проводить лишних рабочих операций, так как семена засеваются в одну кассету, в которой выращиваются до готового сеянца. Недостатком этого метода является то, что он требует большей дорогой тепличной площади, чем при методе пикировки.

**При выращивании методом пикировки** семена засеваются в мелкую кассету для начального выращивания и позднее пикируются в более крупную кассету для окончательного выращивания. Метод пикировки используется обычно при выращивании двухлетних сеянцев. Засев производится в кассету ПЛ256, плотность выращивания в которой значительно выше, чем у других кассет (ПЛ 121, 81, 64, 49). Через 2-3 месяца начального выращивания сеянец из 256-й кассеты пикируется в более крупную кассету для окончательного выращивания. Преимущество метода пикировки заключается в экономии дорогой тепличной площади. Недостаток – необходимость в дополнительной рабочей операции.

Повышение объема производства безусловно требует некоторых инвестиций. Повышение объема производства возможно при использовании любого из выше описанных методов. При использовании любого метода можно сэкономить на тепличной площади выращивая в теплице более, чем один урожай в год. Для этого потребуются теплица с обогревом, которая позволяет начать выращивание первого урожая уже до начала обычного вегетационного периода. До принятия решения о выращивании нескольких урожаев в одной теплице необходимо тщательно проанализировать, во-первых, продолжительность обычного вегетационного периода и, во-вторых, заданную высоту сеянца, а также породу сеянца.

Выращивание нескольких урожаев ставит более жесткие требования к оснастке теплиц: обогреватель, двухслойная пленка, а также дополнительная изоляция в зависимости от местного климата (продувание воздуха между слоями пленки и/или изоляция фундамента). Выращивание нескольких урожаев также требует значительно больших профессиональных знаний и навыков от персонала.

---

ООО "Леснаб"

185031 Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Первомайский, 82,

тел: (8142) 59 – 27 – 00 факс телефон: (8142) 74 – 35 – 50, моб. тел.: 8911 – 415 – 56 – 05, 8911 – 415 – 56 – 01

E-mail: [lessnab@karelia.ru](mailto:lessnab@karelia.ru)

Web page: [www.lessnab.karelia.ru](http://www.lessnab.karelia.ru)

Именно поэтому рекомендуется научиться выращиванию сеянцев с закрытой корневой системой начав с одного урожая, так как риск минимален, а затем постепенно увеличивать объем производства и перейти на эффективное использование теплиц, выращивая несколько урожаев.

Основываясь на исходные данные был выбран метод выращивания сеянца среднего размера с закрытой корневой системой методом прямого засева в течении одного вегетационного периода. Прямой засев в кассету Плантек 81 и проращивание в обогреваемой и покрытой двухслойной пленкой теплице возможно уже в апреле обеспечивают хорошие условия для прорастания семян. Изменением соотношения продолжительности выращивания в теплице и продолжительности выращивания в открытом грунте можно повлиять на накопление необходимой тепловой суммы во время вегетационного периода и тем самым на достижение заданной высоты сеянцев и диаметра их стволов.

Выбранный метод выращивания содержит минимальный риск, при условии, что персонал питомника получил достаточное образование по выращиванию сеянцев с закрытой корневой системой. Заданная цель – производство одного миллиона сеянцев в первый год - является требовательной, но выполнимой. Повышение объема производства в следующие годы не вызывает проблем. Руководству питомника важно получить достаточную поддержку, которая содержит планомерное обучение на нескольких этапах, а также профессиональную поддержку при появлении значительных проблем при выращивании.

Метод выращивания естественно влияет на выбор оборудования. Для составления данного описания проекта выбрано оборудование, которое:

- является современным для выращивания лесопосадочного материала
- соответствует требованиям по производительности (см. таблицу выше)
- доказуемо выполняет требования по качеству, надежности и прочности

## **ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ**

Описание оборудования и устройств, чертежи расположения оборудования, инструкцию по выращиванию сеянцев с закрытой корневой системой и много другой полезной информации представлены на сайте [www.lessnab.karelia.ru](http://www.lessnab.karelia.ru) в разделе "ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ".

## **ОЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ КАССЕТ**

*Требования;* Кассеты необходимо мыть чисто и эффективно. Это требует использования установки для мытья под высоким давлением. Необходимость в дезинфекции кассет – вопрос спорный. Это зависит от используемого субстрата, используемой поливочной воды и общего уровня гигиены в питомнике. На данный момент оборудование для дезинфекции кассет включено в данное оборудование.

## **ЗАПОЛНЕНИЕ И ЗАСЕВ КАССЕТ**

*Требования;* Ячейки кассет для выращивания лесных саженцев узкие и глубокие. Для их тщательного заполнения линия для заполнения должна иметь уплотняющую систему и вибратор. Сеялка должна засеивать точно (>95%) и достаточно быстро. Присыпка засеянных семян и полив способствуют удержанию семян на месте во время перемещения кассет в теплицу и создают идеальные условия для всхода ростков.

## **ПОЛИВОЧНЫЕ УСТАНОВКИ**

*Требования;* Равномерность полива играет важную роль при выращивании гомогенной партии саженцев. Внесение удобрений в поливочную воду осуществляется дозатором, установленным на поливочную установку. Безупречная работа дозатора будет проявлена только в том случае, когда поливочная установка действует правильным образом. Количество разов полива в сутки, обильность полива и количество вносимого удобрения необходимо регулировать в зависимости от испарения и от заданного веса кассеты. Для выполнения всех этих условий единственным возможным вариантом является поливочная рампа. Поливочная рампа в теплице должна быть подвесной, чтобы коэффициент использования тепличной площади был наиболее высоким. Ширина поливочной рампы открытого грунта должна быть максимальной для сокращения расходов.

Защита от заморозков может эффективно производиться поливом, если температура не опустится ниже  $-7^{\circ}\text{C}$ . Для защиты от заморозков обычно используется разбрызгивателями (спринклерами), которые подсоединены к трубопроводу поливочной рампы.

## **КАССЕТЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ**

*Требования;* Выбор типа кассет должен основываться на породе выращиваемых саженцев и на заданный размер саженца, готового к высадке. Кассета должна быть подходящей для механизированной работы, должна выдерживать высокие температуры при дезинфекции, должна быть удобной и рациональной с точки зрения принятого решения о выборе производственных процессов, выбранных подставок для приподнятого выращивания/перемещения кассет, выбранном виде транспортировке саженцев на место высадки и методов высадки. Также кассета должна хорошо очищаться, компактно складироваться и иметь продолжительный срок службы (около 8-10 лет).

## **ПОДСТАВКИ ДЛЯ ПРИПОДНЯТОГО ВЫРАЩИВАНИЯ/ПЕРЕМЕЩЕНИЯ КАССЕТ**

*Требования;* Конструкция подставок должна быть подходящей для выбранных кассет. Подставки должны быть достаточно прочными и легкими, а также отвечать требованиям приподнятого выращивания и быть подходящими для выбранного метода перемещения.

В ассортименте есть как небольшие подставки для перемещения вручную, так и крупные, предназначенные для перемещения автопогрузчиком.

---

ООО "Леснаб"

185031 Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Первомайский, 82,

тел: (8142) 59 – 27 – 00 факс телефон: (8142) 74 – 35 – 50, моб. тел.: 8911 – 415 – 56 – 05, 8911 – 415 – 56 – 01

E-mail: [lessnab@karelia.ru](mailto:lessnab@karelia.ru)

Web page: [www.lessnab.karelia.ru](http://www.lessnab.karelia.ru)

## **ТЕПЛИЦА**

*Требования;* Теплица должна быть достаточно большой, чтобы создать равномерные условия выращивания. Также ширина теплицы должна быть достаточной, чтобы ширина поливочной рампы эффективно использовалась. Боковые стены теплицы должны быть достаточно вертикальны, чтобы не образовалось лишнего пространства. Каркас теплицы должен выдерживать вес снега. Покрытие пленки должно быть двухслойным (EVA –пленка), между слоями которой продувается воздух (оборудование для продува входит в стоимость теплицы). Очистка снега с крыши теплицы должна быть возможной и легко осуществляемой. Теплица должна иметь гребневые форточки для проветривания, желательно с автоматическим управлением. На обоих торцах теплицы должны быть установлены достаточно широкие двери.

## **УПАКОВКА СЕЯНЦЕВ**

*Требования;* Способы упаковки рассады можно грубо разделить на три группы: ручная упаковка, частично механизированная упаковка и полностью автоматизированная упаковка. В данном случае объем производства питомника и наличие недорогой рабочей силы дают основание выбрать частично механизированный метод упаковки. Механизация относится к выемке сеянцев из кассеты и отчасти к перемещению материала. Этим сокращается повреждение корневой системы, а также облегчается и ускоряется упаковка, что дает возможность уделить достаточное время на сортировку сеянцев.

Осенью сеянцы упаковываются в упаковку, выбранную клиентом.

Один вариант – упаковка в мешок, осуществляется вручную. Использование специального устройства для выталкивания сеянцев из кассеты гарантирует выемку сеянцев без повреждения корневой системы.

Второй вариант – пластмассовая коробка многоразового использования, которую клиент возвращает на питомник после высадки сеянцев. Для этого варианта необходимо приобрести пластмассовые коробки и полуавтоматическую линию упаковки.

## **ХРАНЕНИЕ СЕЯНЦЕВ:**

Сеянцы могут храниться на открытом грунте упакованными в пластмассовую коробку или прямо в кассетах на земле.

## **ТРАНСПОРТИРОВКА РАССАДЫ:**

Для транспортировки сеянцев надо использовать приспособления, подходящие именно для этого питомника в зависимости от их предназначения, среды эксплуатации и расстояния от питомника до места высадки.

## **УСТРОЙСТВА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ВЫСАДКИ СЕЯНЦЕВ**

*Требования;* Устройства для высадки сеянцев используются для ускорения процесса высадки, что влияет на приживаемость сеянцев, а также для гарантирования правильной высадки (правильная глубина и расположение сеянца), что влияет на успешное выращивание лесов.

Для высадки саженцев могут использоваться рюкзак, короб и посадочная труба.

---

ООО "Леснаб"

185031 Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Первомайский, 82,

тел: (8142) 59 – 27 – 00 факс телефон: (8142) 74 – 35 – 50, моб. тел.: 8911 – 415 – 56 – 05, 8911 – 415 – 56 – 01

E-mail: [lessnab@karelia.ru](mailto:lessnab@karelia.ru)

Web page: [www.lessnab.karelia.ru](http://www.lessnab.karelia.ru)



**ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ  
ОБРАЩАТЬСЯ К ОФИЦИАЛЬНОМУ  
ПРЕДСТАВИТЕЛЮ В РОССИИ  
КОМПАНИИ ВСС (ШВЕЦИЯ)**

**Полунин Александр Владимирович**

**телефон:** (8142) - 59 - 27 - 00,

**факс:** (8142) - 74 - 35 - 50

**Мобильный телефон:** 8911 - 415 - 56 - 01

**E-mail:** [lessnab@karelia.ru](mailto:lessnab@karelia.ru)

**Web page:** [www.lessnab.karelia.ru](http://www.lessnab.karelia.ru)

**КОНСУЛЬТАТИВНАЯ ПОМОЩЬ,  
ПОМОЩЬ В РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТОВ ПОСТРОЕНИЯ  
ЛЕСОПИТОМНИКОВ ЛЮБОЙ СЛОЖНОСТИ.  
ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ЛЕСОПИТОМНИКОВ,  
ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ, ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ.**

---

ООО "Леснаб"

185031 Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Первомайский, 82,

тел: (8142) 59 – 27 – 00 факс телефон: (8142) 74 – 35 – 50, моб. тел.: 8911 – 415 – 56 – 05, 8911 – 415 – 56 – 01

E-mail: [lessnab@karelia.ru](mailto:lessnab@karelia.ru)

Web page: [www.lessnab.karelia.ru](http://www.lessnab.karelia.ru)