

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра лесных культур и почвоведения

# **ИНТРОДУКЦИЯ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ**

**Методические указания к выполнению курсовой работы  
по одноименной дисциплине для студентов  
специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство»  
специализации 1-75 01 01 06 «Лесовосстановление  
и питомническое хозяйство»**

Минск 2013

УДК 630\*27:581.1(075.8)

ББК 43.4я73

И73

Рассмотрены и рекомендованы к изданию редакционно-издательским советом университета.

Составители:

*П. В. Тупик, Л. Ф. Поплавская*

Рецензент

кандидат биологических наук,

доцент, заведующая кафедрой ландшафтного проектирования

и садово-паркового строительства

УО «Белорусский государственный технологический университет»

*Т. М. Бурганская*

По тематическому плану изданий учебно-методической литературы университета на 2013 год. Поз. 15.

Предназначено для студентов очной формы обучения специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» специализации 1-75 01 01 06 «Лесовосстановление и питомническое хозяйство».

© УО «Белорусский государственный технологический университет», 2013

# ПРЕДИСЛОВИЕ

В целях повышения продуктивности и устойчивости создаваемых насаждений, сокращения оборота рубки, увеличения биологического разнообразия, улучшения рекреационных функций лесов перед лесоводами Беларуси поставлена задача расширить работы по интродукции лесных видов. За последние 130 лет в леса Беларуси было внедрено 39 интродуцированных древесных видов (49 разновидностей), что позволило определить наиболее перспективные из них, а именно: лиственница европейская, зеленая разновидность псевдотсуги Мензиса, ель колючая, сосна кедровая сибирская, орех маньчжурский, акация белая, тополь канадский и др. [1]. Стратегическим планом развития лесного хозяйства Беларуси к 2015 г. предусматривается создание лесных культур интродуцентов на площади свыше 20 тыс. га [2].

Изучение дисциплины «Интродукция древесных видов» ставит своей целью ознакомить студентов с теоретическими основами и методами лесной интродукции; научить правильно осуществлять подбор выращиваемых видов в зависимости от климатических и почвенно-грунтовых условий местности, производить оценку перспективности интродукции некоторых растений, а также оценку их устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды; проработать вопросы организации постоянной лесосеменной базы древесных интродуцентов и рассмотреть основные направления ведения селекционных работ.

Настоящие методические указания составлены с целью проработки вышеперечисленных вопросов в виде написания студентами курсовой работы по одноименной дисциплине, что позволит значительно повысить уровень знаний студентов в области дендрологии, лесной селекции, лесных культур и других научных дисциплин, а также существенно улучшить их профессиональную подготовку. В издании содержатся рекомендации по написанию всех разделов и подразделов курсовой работы, примеры расчетов, построения таблиц, а также некоторые справочные материалы и примеры оформления отдельных элементов курсовой работы.

# ОФОРМЛЕНИЕ И СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа – совокупность текстовых и графических документов, содержащих результаты решения студентом научной, практической или учебной задачи по отдельной дисциплине учебного плана, соответствующих утвержденному заданию и установленным требованиям к содержанию, объему и оформлению. Требования к оформлению курсовой работы изложены в СТП БГТУ 002-2007 «Проекты (работы) курсовые. Требования и порядок подготовки, представление к защите и защита» [3]. При выполнении курсовой работы студенты обязаны соблюдать все требования настоящего СТП.

Курсовая работа по дисциплине «Интродукция древесных видов» состоит из следующих структурных элементов, которые необходимо располагать в приведенной последовательности: титульный лист, задание на курсовую работу, реферат, содержание, введение, основные разделы, заключение, список использованных источников.

Примеры оформления титульного листа, реферата и содержания приведены в приложениях А, Б, В. Введение должно содержать описание состояния проблемы, а также цели и задачи курсовой работы. После введения следует располагать основные разделы курсовой работы. Методические указания к их выполнению рассмотрены ниже. Заключение должно отражать основные выводы по результатам анализа и расчетов, сделанные студентом при выполнении курсовой работы в соответствии с выданным ему заданием. Список использованных источников должен включать все использованные информационные источники в порядке появления ссылок на них в тексте; он помещается после изложения текстового материала, нумеруется арабскими цифрами без точки и печатается с абзацного отступа (примеры оформления использованных источников см. в [3]).

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

## **1. Характеристика биоэкологических свойств и оценка перспективности интродукции (наименование породы)**

### **1.1. Характеристика биоэкологических свойств (наименование породы)**

В данном подразделе необходимо указать систематическую принадлежность рассматриваемой породы (вид, род, семейство), охарактеризовать естественный ареал произрастания вида и в виде рисунка указать его границы на карте. После этого следует описать биоэкологические особенности интродуцента: предпочитаемые условия произрастания, особенности фенологического развития (начало и окончание сезонного роста, сроки закладки почек, начала и окончания пыления, созревания шишек), характеристика лесосеменного сырья и т. д. Все вышеперечисленные данные рекомендуется привести как по естественному ареалу произрастания вида, так и по Беларуси, а также сравнить их между собой. После этого нужно описать морфологические особенности вида: параметры деревьев, форму кроны, особенности ветвления, строение и цвет коры, морфологические признаки хвои, мужских и женских почек, шишек, семян и т. д. Всю приводимую информацию следует подтверждать соответствующими рисунками с обязательными ссылками на источники, откуда они взяты. В заключение подраздела приводится информация об основных направлениях практического использования интродуцента в народном хозяйстве. Для написания подраздела рекомендуется использовать [1, 4].

### **1.2. Оценка перспективности интродукции (наименование породы)**

**1.2.1. Определение зимостойкости интродуцента.** В пункте следует отметить важность зимостойкости интродуцентов при их выращивании в новых условиях произрастания, перечислить и охарактеризовать виды повреждений интродуцентов во время перезимовки, привести шкалы зимостойкости и перечислить способы повышения зимостойкости интродуцентов, отметить роль ритма сезонного развития интродуцированных видов для оценки и повышения их зимостойкости.

После этого, используя исходные данные из задания, необходимо определить балл зимостойкости интродуцента и сделать вывод о перспективе его дальнейшего выращивания. При необходимости следует предложить мероприятия по повышению зимостойкости вида.

**1.2.2. Интегральная оценка перспективности интродукции (наименование породы).** Приводится характеристика интегральной оценки интродукции древесных растений, а также всех ее показателей; приводятся шкалы оценки перспективности интродукции взрослых и молодых деревьев. После этого делается интегральная оценка перспективности интродукции заданной породы с обоснованием баллов по каждому показателю. В заключение пункта подсчитывается сумма набранных баллов и делается вывод.

**1.2.3. Количественная оценка степени акклиматизации (наименование породы).** Пункт выполняется аналогично предыдущему: дается характеристика самой оценки и ее практического значения, указываются преимущества методики, приводятся диагностические таблицы количественной оценки, после чего выполняется аргументированный расчет степени акклиматизации заданного древесного вида и делается вывод.

### **1.3. Вывод**

В данном подразделе делается обобщенный вывод по всем предыдущим подразделам и пунктам. Рекомендуется придерживаться следующей последовательности: указать, какая порода предложена для внедрения в лесные культуры лесхоза; кратко отметить границы естественного ареала распространения вида, описать основные биоэкологические свойства и морфологические признаки; предложить возможные направления использования интродуцента в народном хозяйстве страны; отметить, является ли заданный интродуцент перспективным для дальнейшей интродукции в лесхозе или нет, и обязательно обосновать свой ответ.

## **2. Селекционная оценка объекта интродукции**

### **2.1. Характеристика семенной репродукции (наименование интродуцента)**

В подразделе отмечается значение семенного размножения интродуцента в акклиматизационном процессе, приводится характери-

стика репродукционных групп, а также диагностическая таблица определения места интродуцента в акклиматизационном процессе. В конце подраздела, используя данные из задания, студент должен составить шифр для заданной породы, который будет отражать всю необходимую информацию об объекте интродукции.

## **2.2. Основы селекционного семеноводства интродуцентов**

Подраздел является теоретическим, в котором студент должен раскрыть значение семенного размножения в эволюционном процессе растений, перечислить задачи селекционного семеноводства интродуцентов, отметить цель и основные направления исследований в этой области.

## **2.3. Селекционная оценка насаждений и деревьев (наименование породы)**

Для начала необходимо указать, какие объекты подлежат селекционной оценке и какие выделяют селекционные категории насаждений и деревьев. По материалам перечета деревьев на пробной площади (приведены в задании) выполняется расчет таксационных показателей древостоя, таких как средний диаметр, средняя высота, класс бонитета и полнота. Результаты обработки материалов перечета деревьев на пробной площади рекомендуется выполнять в виде таблицы (см. приложение Г). Средний диаметр древостоя определяется через площадь сечения среднего дерева в древостое, которая вычисляется путем деления суммы площадей сечения ступеней на общее количество деревьев на пробной площади. Среднюю высоту древостоя можно определить аналитическим способом по формуле

$$H_{\text{ср}} = \Sigma(h_i \cdot g_i) / G, \quad (1)$$

где  $H_{\text{ср}}$  – средняя высота древостоя, м;  $h_i$  – средняя высота  $i$ -й ступени толщины, м;  $g_i$  – площадь сечения деревьев  $i$ -й ступени толщины, м<sup>2</sup>;  $G$  – сумма площадей сечения древостоя, м<sup>2</sup>.

Класс бонитета устанавливается по общебонитеровочной шкале в зависимости от происхождения, среднего возраста и средней высоты древостоя. Полнота определяется по соотношению сумм площадей сечений таксируемого ( $G$ ) и нормального ( $G_n$ ) древостоев:

$$P = G / G_n. \quad (2)$$

В качестве вспомогательного материала для выполнения расчетов рекомендуется использовать [5].

После этого в виде таблицы производится распределение всех деревьев насаждения по селекционным категориям: плюсовые, лучшие нормальные, нормальные, минусовые; и на основании выполненного распределения определяется селекционная категория насаждения (рекомендуется использовать материалы практических занятий). В заключение подраздела студент составляет сводную таблицу по высокопродуктивным деревьям, в которой нужно указать порядковый номер дерева, его высоту, диаметр, очищаемость ствола от сучьев, селекционную категорию.

#### **2.4. Учет урожайности объекта**

Учет урожайности выполняется по методу модельных деревьев. Студент выполняет расчет на основании данных, приведенных в задании. Конечной целью расчета является определение урожайности в килограммах семян на 1 га и в килограммах семян на площадь объекта.

#### **2.5. Заготовка, переработка и хранение лесосеменного сырья (наименование породы)**

На основании изучения литературных источников студент должен предложить технологию заготовки, переработки и хранения лесосеменного сырья заданной породы интродуцента и составить нормативно-технологическую карту на выполнение запроектированных работ с указанием марок машин и орудий, объемов проводимых работ, норм выработки и определением необходимого количества машино-смен и человеко-дней (перечень возможных операций см. в приложении Д). В заключение делается аргументированный вывод по всему разделу.

### **3. Выращивание посадочного материала (наименование породы) в лесном питомнике**

#### **3.1. Обоснование проектируемых мероприятий**

В подразделе необходимо отметить, что для создания лесных культур проектом предусматривается выращивание посадочного материала в лесном питомнике. После этого, на основании изучения соответствующей литературы [6, 7], студент должен предложить технологию выращивания посадочного материала, в которой указываются: вид посева и в виде рисунка его схема; мероприятия по подготовке семян к посеву; сроки посева; норма высева семян и глубина их заделки; применяемые машины и механизмы; количество агротехнических уходов и т. д.

### 3.2. Расчет проектируемых мероприятий по выращиванию посадочного материала в питомнике

Расчет выполняется с целью определения количества выращиваемых растений в посевном отделении питомника, параметров посевной ленты (длина, ширина, площадь), а также необходимого количества минеральных удобрений.

Количество сеянцев, которое будет выращено в посевном отделении питомника, рассчитывается на основании данных по объему заготовки семян (см. раздел 2) по формуле

$$N = (M_c \cdot V) / V_c, \quad (3)$$

где  $N$  – количество сеянцев, которое будет выращено в посевном отделении питомника, шт.;  $M_c$  – масса семян, которые будут заготовлены с высокопродуктивных деревьев, кг;  $V$  – норма выхода сеянцев с 1 га, шт./га;  $V_c$  – норма высева семян на 1 га, кг/га.

Длина посевной ленты рассчитывается по формуле

$$L = N \cdot 10\,000 / (B \cdot V), \quad (4)$$

где  $L$  – длина посевной ленты, м;  $B$  – ширина ленты, м.

Площадь посевной ленты рассчитывается в метрах квадратных как произведение ширины ленты на ее длину. Для определения необходимого количества минеральных удобрений следует использовать формулу

$$Y = (H / D \cdot 100) \cdot P_l, \quad (5)$$

где  $Y$  – масса удобрений, кг;  $H$  – норма внесения удобрений по действующему веществу, кг;  $D$  – содержание действующего вещества в удобрении, %;  $P_l$  – площадь посевной ленты, га.

Характеристика минеральных удобрений представлена в таблице.

**Характеристика минеральных удобрений по содержанию действующего вещества**

Удобрение	Содержание действующего вещества, %
Аммиачная селитра	34–35
Мочевина	46
Суперфосфат простой	19,5
Суперфосфат двойной	43–46
Хлористый калий	50–60
Калийная соль	30

Если для создания лесных культур необходимо использовать саженцы, то в данном подразделе нужно привести описание технологии выращивания посадочного материала в школьном отделении питомника: указать вид школы, сроки выращивания саженцев, схему посадки (привести рисунок), предложить машины и механизмы для выполнения проектируемых работ, количество агротехнических уходов и т. д. Если саженцы предусматривается выращивать в уплотненной школе, то приводится расчет ее площади по формуле

$$S = (N \cdot 1,5 \cdot b) / n, \quad (6)$$

где  $S$  – площадь уплотненной школы,  $m^2$ ;  $N$  – количество растений из посевного отделения питомника, шт.;  $b$  – шаг посадки саженцев, м;  $n$  – количество рядов в ленте.

В заключение приводится нормативно-технологическая карта на выращивание посадочного материала в питомнике с указанием марок машин и орудий, объемов проводимых работ, норм выработки, определением необходимого количества машино-смен и человеко-дней. После этого делается аргументированный вывод по всему разделу.

#### **4. Проект создания лесных культур (наименование интродуцента)**

##### **4.1. Подбор и расчет площади участка**

В подразделе необходимо привести описание предъявляемых требований к подбору участка для создания лесных культур интродуцента, учитывая его биологические требования к условиям местопроизрастания, а также отметить, какие категории лесокультурных площадей являются более пригодными для этой цели.

После этого, используя данные из предыдущего раздела, выполняется расчет площади участка для создания лесных культур интродуцента. Рекомендуется придерживаться следующей схемы расчета:

- 1) указать количество посадочного материала, которое будет выращено в питомнике;
- 2) отметить, какая схема размещения посадочных мест растений будет использоваться при посадке лесных культур;
- 3) выполнить расчет необходимого количества посадочного материала (густоты посадки) на 1 га;

4) зная необходимое количество посадочного материала и густоту посадки, рассчитать площадь участка под лесные культуры. Площадь участка следует рассчитывать по формуле

$$S' = N - K \cdot N / (a \cdot b'), \quad (7)$$

где  $S'$  – площадь участка для создания лесных культур, га;  $K$  – коэффициент, учитывающий то количество посадочного материала, которое необходимо оставить в питомнике на последующее дополнение погибших культур; если для создания лесных культур будут использоваться сеянцы, то  $K$  можно принять 10%, если саженцы – 5%;  $a$  – шаг посадки, м;  $b'$  – ширина междурядий, м. Для написания подраздела рекомендуется использовать [8].

#### **4.2. Подготовка участка для создания лесных культур**

Здесь необходимо отметить, какие существуют (либо не существуют) особенности подготовки почвы под лесные культуры интродуцента в сравнении с местными породами. После этого приводится описание технологии подготовки почвы для всех категорий лесокультурных площадей, где возможно создание лесных культур заданного интродуцента с указанием сроков проводимых работ, а также марок машин и орудий.

#### **4.3. Создание лесных культур и уход за ними**

В соответствии с выданным заданием указывается, что будет использовано в качестве посадочного материала, а также состав культур и схема размещения посадочных мест. Отмечается, каким способом будут созданы лесные культуры (ручной либо механизированный), указывается проектируемое количество агротехнических уходов в первые 4 года выращивания культур, а также объем и сроки дополнения. В заключение раздела приводятся нормативно-технологические карты на создание лесных культур интродуцента.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Пример оформления титульного листа курсовой работы по дисциплине «Интродукция древесных видов»

Учреждение образования «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Лесохозяйственный»

Кафедра «Лесных культур и почвоведения»

Специальность 1-75 01 01

Специализация 1-75 01 01 06 «Лесовосстановление и питомническое  
хозяйство»

### КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине ИНТРОДУКЦИЯ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ

Тема: Проект внедрения (указать породу) в лесные культуры ГЛХУ  
« \_\_\_\_\_ лесхоз»

Исполнитель

студент (ка) 3 курса группы 8 \_\_\_\_\_ И. И. Иванов  
подпись, дата инициалы и фамилия

Руководитель

ассистент, канд. с.-х. наук \_\_\_\_\_ С. В. Петров  
должность, ученая степень, ученое звание подпись, дата инициалы и фамилия

Курсовая работа защищена с оценкой \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_  
подпись инициалы и фамилия

С. В. Петров

Минск 201\_

**Пример оформления реферата**

**Реферат**

Пояснительная записка 33 с., 7 рис., 8 табл., 9 источников.

**ИНТРОДУКЦИЯ, АККЛИМАТИЗАЦИЯ, АРЕАЛ, ХАРАКТЕРИСТИКА  
МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ, ЗИМОСТОЙКОСТЬ, ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ,  
ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ, ОЦЕНКА СЕЛЕКЦИОННАЯ,  
УРОЖАЙНОСТЬ, РАСЧЕТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА,  
ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ**

Целью выполнения курсовой работы является разработка проекта внедрения (наименование интродуцента) в лесные культуры ГЛХУ «\_\_\_\_\_ лесхоз».

В курсовой работе описаны биоэкологические особенности рассматриваемого интродуцента, систематическая принадлежность, естественный ареал произрастания, морфологическая характеристика и основные направления практического использования; произведена оценка перспективности интродукции, степени акклиматизации и зимостойкости интродуцента. Дана характеристика репродукционной способности вида, проведена селекционная инвентаризация насаждения и деревьев, выполнен учет урожайности объекта интродукции, запроектирована технология заготовки и переработки лесосеменного сырья, а также выращивания посадочного материала в питомнике и создания лесных культур.

На запроектированные работы составлены расчетно-технологические карты с перечислением необходимых машин и механизмов, указанием требуемого количества машино-смен и человеко-дней.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Пример оформления содержания

#### Содержание

Введение.....	5
1 Характеристика биоэкологических свойств и оценка перспективности интродукции (наименование породы).....	6
1.1 Характеристика биоэкологических свойств (наименование породы).....	6
1.2 Оценка перспективности интродукции (наименование породы).....	9
1.2.1 Определение зимостойкости интродуцента.....	9
1.2.2 Интегральная оценка перспективности интродукции (наименование породы).....	13
1.2.3 Количественная оценка степени акклиматизации (наименование породы).....	15
1.3 Вывод.....	17
2 Селекционная оценка объекта интродукции.....	18
2.1 Характеристика семенной репродукции (наименование интродуцента).....	19
2.2 Основы селекционного семеноводства интродуцентов.....	23
2.3 Селекционная оценка насаждений и деревьев (наименование породы).....	25
2.4 Учет урожайности объекта.....	28
2.5 Заготовка, переработка и хранение лесосеменного сырья (наименование породы).....	29
3 Выращивание посадочного материала (наименование породы) в лесном питомнике.....	31
3.1 Обоснование проектируемых мероприятий.....	31
3.2 Расчет проектируемых мероприятий по выращиванию посадочного материала в питомнике.....	33
4 Проект создания лесных культур (наименование интродуцента)...	36
4.1 Подбор и расчет площади участка.....	36
4.2 Подготовка участка для создания лесных культур.....	37
4.3 Создание лесных культур и уход за ними.....	39
Заключение.....	41
Список использованных источников.....	42

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Пример составления таблицы для обработки материалов перечета деревьев

#### Результаты обработки материалов перечета деревьев

Степень толщины, см	Площадь сечения ступени $g, \text{ м}^2$	Количество деревьев в ступени $n, \text{ шт.}$	Произве- дение $G = g \cdot n$	Высота трех деревьев ступени, м	Средняя высота ступени, м
10	0,0079	1	0,0079	12,6	12,6
12	0,0113	1	0,0113	13,6	13,6
14	0,0154	5	0,0770	15,6; 15,6; 14,6	15,3
16	0,0201	6	0,1206	18,6; 16,6; 16,6	17,3
18	0,0254	6	0,1524	19,6; 21,6; 18,6	20,2
20	0,0314	5	0,1570	20,6; 22,6; 19,6	20,9
22	0,0380	12	0,4560	26,6; 23,6; 26,6	25,6
24	0,0452	9	0,4068	27,6; 21,6; 20,6	23,3
26	0,0531	17	0,9027	25,6; 21,6; 22,6	23,3
28	0,0616	8	0,4928	19,6; 30,6; 25,6	25,3
30	0,0707	13	0,9191	24,6; 26,6; 26,6	25,9
32	0,0804	8	0,6432	26,6; 27,6; 31,6	28,6
34	0,0908	6	0,5448	28,6; 29,6; 26,6	28,3
36	0,1018	–	–	–	–
38	0,1134	2	0,2268	31,2; 26,6	28,9
40	0,1254	1	0,1254	29,6	29,6
Сумма	–	100	5,2438	–	–

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Основные виды работ и нормы выработки

Наименование работ	Марки машин и орудий	Норма выработки
<b>Перечень операций по заготовке и переработке лесосеменного сырья</b>		
Сбор шишек хвойных пород со стоящих деревьев: лиственница европейская и японская; псевдотсуга Мензиса, пихта Фразера, пихта Вича, пихта цельнолистная; сосна Веймутова, сосна черная; сосна кедровая сибирская, сосна кедровая корейская, сосна кедровая европейская; пихта бальзамическая, пихта одноцветная, пихта сибирская, ель колючая	Вручную	6,7 кг
		10,2 кг
		38,3 кг
		191,3 кг
		22,7 кг
Сушка шишек	ШП-1,5	800 кг
Обескрыливание семян (для всех пород кроме кедровых сосен)	МОС-1М	20 кг
Извлечение семян из шишек (для кедровых сосен)	МИС-0,4	550 кг
<b>Перечень операций для выращивания посадочного материала в лесном питомнике</b>		
Вспашка почвы на глубину: 20–22 см 2–27 см 28–30 см	МТЗ-80(82)	4,80 га
	ПЛН-3-35	3,30 га
		3,20 га
Предпосадочная (предпосевная) культивация почвы	МТЗ-80(82) КПН-4	12,90 га
Посев семян	МТЗ-80(82) Сеялка «Egedal»	1,20 га
Прикатывание посевов	МТЗ-80(82) КВГ-1.4	7,50 га
Мульчирование посевов	МТЗ-80(82) МНС-0.75	1,80 га
Полив посевов	МП-800 Раса-2	1,20 га
Культивация посевов (посадок) с внесением минеральных удобрений	МТЗ-80(82) культиватор «Egedal»	0,91 га

Наименование работ	Марки машин и орудий	Норма выработки
Посадка сеянцев	МТЗ-80(82) СШЗ-5	0,93 га
Выкопка сеянцев	МТЗ-80(82) ВМ-1.25	1,70 га
Выкопка саженцев	МТЗ-80(82) ВМ-1.25	1,10 га
<b>Перечень операций для создания лесных культур</b>		
Нарезка борозд на вырубках с количеством пней до 500 шт./га с расстоянием между центрами борозд: 1,5 м 2,0 м 2,5 м 3,0 м	МТЗ-(80)82 ПКЛ-70	2,5 га 3,3 га 4,1 га 5,8 га
Нарезка борозд на площадях без пней с расстоянием между центрами борозд: 1,5 м 2,0 м 2,5 м 3,0 м	МТЗ-(80)82 ПКЛ-70	2,6 га 3,5 га 4,4 га 6,3 га
Минерализация почвы фрезерованием с расстоянием между центрами полос: до 2,0 м 1 м 2,5 м 3,0 м 3,5 м	МТЗ-80(82) ФЛУ-0,8	6,0 га 4,0 га 7,8 га 9,1 га 10,9 га
Обработка почвы с образованием микроповышений	МТЗ-82 ПЛД-1,2	3,0 га
Обработка почвы лесной фрезой с понижением пней	МТЗ-1221 ФС-60	0,7 га
Расчистка полос шириной 2,0–3,0 м от мелколиственных пород с расстоянием между центрами полос 4–6 м	ЛХТ-100 МРП-2А	0,65 га
Раскорчевка полос от пней шириной 2,0–3,0 м с расстоянием между центрами полос 4–6 м	ЛХТ-100 МРП-2А	0,60 га
Механизированная посадка леса на площадях без пней с расстоянием между центрами борозд: 1,5 м 2,0 м 2,5 м 3,0 м и более	МТЗ-82 МЛУ-1	1,4 га 1,9 га 2,3 га 2,7 га

## Окончание прил. Д

Наименование работ	Марки машин и орудий	Норма выработки
Механизированная посадка на вырубках с количеством пней до 500 шт./га и расстоянием между центрами борозд (полос): 1,5 м 2,0 м 2,5 м 3,0 м и более	МТЗ-82 МЛУ-1	1,2 га 1,6 га 2,1 га 2,4 га
Посадка с подносом сеянцев под меч Колесова на почве: легкой средней тяжелой	Вручную	0,812 тыс. шт. 0,720 тыс. шт. 0,543 тыс. шт.
Дополнение лесных культур при отпаде не более 20% на почве: легкой средней тяжелой	Вручную	0,854 тыс. шт. 0,618 тыс. шт. 0,579 тыс. шт.
Уход за лесными культурами на площадях без пней	МТЗ-82 КЛБ-1,7	7,3 га
Уход за лесными культурами на вырубках с количеством пней до 500 шт./га	МТЗ-82 КЛБ-1,7	3,9 га
Уход за лесными культурами мотокусторезами	«Штиль», «Хускварна»	0,31 га

## ЛИТЕРАТУРА

1. Шкутко, Н. В. Хвойные экзоты Белоруссии и их хозяйственное значение / Н. В. Шкутко. – Минск: Наука и техника, 1970. – 269 с.
2. Стратегический план развития лесного хозяйства Беларуси / М-во лесного хоз-ва Беларуси, Ин-т леса НАН Беларуси. – Минск: Минлесхоз, 1997. – 178 с.
3. Проекты (работы) курсовые. Требования и порядок подготовки, представление к защите и защита: СТП БГТУ 002-2007. – Введ. 02.05.07. – Минск: БГТУ, 2007. – 40 с.
4. Федорук, А. Т. Интродуцированные деревья и кустарники западной части Белоруссии / А. Т. Федорук. – Минск: Изд-во БГУ им. В. И. Ленина, 1972. – 192 с.
5. Справочник таксатора / под общей ред. В. С. Мирошникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Ураджай, 1980. – 360 с.
6. Якимов, Н. И. Лесные культуры и защитное лесоразведение / Н. И. Якимов, В. К. Гвоздев, А. Н. Праходский. – Минск: БГТУ, 2007. – 312 с.
7. Новосельцева, А. И. Справочник по лесным питомникам / А. И. Новосельцева, Н. А. Смирнов. – М.: Лесная промышленность, 1983. – 280 с.
8. Редько, Г. И. Лесные культуры пород-интродуцентов североамериканского происхождения / Г. И. Редько, Е. А. Федоров. – Л.: ЛТА, 1982. – 52 с.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	3
ОФОРМЛЕНИЕ И СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ .....	4
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	5
1. Характеристика биоэкологических свойств и оценка перспективности интродукции (наименование породы).....	5
1.1. Характеристика биоэкологических свойств (наименование породы).....	5
1.2. Оценка перспективности интродукции (наименование породы).....	5
1.3. Вывод .....	6
2. Селекционная оценка объекта интродукции.....	6
2.1. Характеристика семенной репродукции (наименование интродуцента).....	6
2.2. Основы селекционного семеноводства интродуцентов .....	7
2.3. Селекционная оценка насаждений и деревьев (наименование породы).....	7
2.4. Учет урожайности объекта .....	8
2.5. Заготовка, переработка и хранение лесосеменного сырья (наименование породы) .....	8
3. Выращивание посадочного материала (наименование породы) в лесном питомнике .....	8
3.1. Обоснование проектируемых мероприятий.....	8
3.2. Расчет проектируемых мероприятий по выращиванию посадочного материала в питомнике .....	9
4. Проект создания лесных культур (наименование интродуцента) ...	10
4.1. Подбор и расчет площади участка .....	10
4.2. Подготовка участка для создания лесных культур .....	11
4.3. Создание лесных культур и уход за ними.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Пример оформления титульного листа курсовой работы по дисциплине «Интродукция древесных видов».....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Пример оформления реферта .....	13

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Пример оформления содержания .....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Пример составления таблицы для обработки материалов перечета деревьев .....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Основные виды работ и нормы выработки.....	16
ЛИТЕРАТУРА .....	19

# **ИНТРОДУКЦИЯ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ**

Составители: **Тупик Павел Валерьевич**  
**Поплавская Лилия Францевна**

Редактор *О. П. Приходько*  
Компьютерная верстка *О. П. Приходько*  
Корректор *О. П. Приходько*

Издатель:  
УО «Белорусский государственный технологический университет».  
ЛИ № 02330/0549423 от 08.04.2009.  
Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.