

**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Кафедра Лесные ресурсы и охотоведение**

**Е.Ж. КЕНТБАЕВ, Б.А. КЕНТБАЕВА**

# **ПРОЕКТ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР**

**Методические указания по курсовому проектированию  
для студентов лесохозяйственных специальностей**

**АЛМАТЫ**

Методические указания составлены д.с.х.н., профессором Е.Ж. Кентбаевым и д.б.н., доцентом Б.А. Кентбаевой, рассмотрены и одобрены учебно-методической комиссией факультета «Лесные, земельные и водные ресурсы» Казахского национального аграрного университета (протокол №3 от 11 октября 2013г.)

При написании данной работы принимались во внимание аналогичные работы кафедры прошлых лет изданий.

КазНАУ. ОУМР. Регистрационный №1017, 16.10.2013г.

Ж

©Кентбаев Е.Ж., Кентбаева Б.А., 2013  
© Изд. «Айтұмар», 2013

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовое проектирование является формой самостоятельной работы студентов. При разработке проекта «Лесных культур» закрепляются и углубляются теоретические знания по вопросам, связанным с созданием искусственных лесных насаждений, прививаются навыки самостоятельного решения производственных задач и выполнения, технических расчетов с использованием научной, методической и справочной литературы. Курсовой проект разрабатывается каждым студентом на два участка лесокультурного фонда в соответствии с индивидуальным заданием, выдаваемым кафедрой (приложение 1).

Курсовой проект должен состоять из трех частей:

1. «Проект лесных культур» на два участка лесокультурного фонда, составленных по форме 1 (см ниже);
2. Пояснительная записка;
3. Технические расчеты потребности рабочей силы, затраты механизмов и материалов на создание лесных культур на двух участках лесокультурного фонда.

Все содержание курсового проекта (три его части) должно быть изложено грамотно, разборчивым почерком на стандартных листах писчей бумаги. Все страницы должны иметь сквозную нумерацию. Выданное кафедрой задание на составление курсового проекта обязательно прилагается к готовому курсовому проекту и подписывается сразу после титульного листа (обложки). Образец титульного листа приведен в приложении 2. Оглавление помещается также в начале курсового проекта, после задания. В конце проекта должен быть приведен список использованной литературы, поставлена дата завершения работы над проектом и подпись его составителя.

Необходимо иметь в виду, что разработка проекта лесных культур весьма сложная работа, для которой необходимо приложить полную технологическую схему создания искусственных лесных насаждений для конкретных лесорастительных условий. Для этого необходимо выбрать и обосновать тот или иной тип лесных культур, детально разработать систему обработки почвы для их создания, предложить технологию посадочных (посевных) мест и работ по дополнению культур, дать описание работ по уходу за почвой в культурах до перевода их в покрывную лесом площадь. При составлении курсового проекта недостаточно пользоваться только методическими указаниями, т.к. они дают в основном дают рекомендации о последовательности работы над проектом и о порядке изложения материала в нем

При решении ряда вопросов, связанных с проектированием тех или иных конкретных мероприятий и положений обязательно необходимо пользоваться конспектами лекций, учебниками, справочниками, научными рекомендациями и другой специальной литературой (приложение 3).

## ПРОЕКТ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР

«Проекты лесных культур» составляются на каждый из участков лесокультурного фонда, указанных в задании и по форме 1.

Эта форма, представленная в настоящих методических указаниях, базируется на основных положениях бланка проекта лесных культур, используемого в практике лесного хозяйства, и также лесохозяйственными предприятиями РК.

Форма 1

### ПРОЕКТ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР НА ВЕСНУ (ОСЕНЬ) 20 ... г

область  
лесхоз

1. Площадь участка \_\_\_\_\_ га
2. Категории лесокультурной площади (указать: прогалина, пустырь, редины или вырубка и ее давность, состояние ее очистки, количество пней на 1 га и т.п.) \_\_\_\_\_
3. Рельеф (для горных условий – экспозиция и крутизна склона, высота над уровнем моря) \_\_\_\_\_
4. Почва и степень ее влажности \_\_\_\_\_
5. Напочвенный покров и степень задернения пахотного горизонта почвы \_\_\_\_\_
6. Тип леса (вырубки, гарь, редины) и тип условий местопроизрастания \_\_\_\_\_
7. Наличие естественного возобновления (количество на 1 га, породный состав, размещение) \_\_\_\_\_
8. Степень зараженности почвы личинками хрущей \_\_\_\_\_

9. Состав, возраст, полнота реконструируемого насаждения \_\_\_\_\_
10. Способ обработки (сплошная, полосами, бороздами, площадками), система (зяблевая вспашка, ранний пар и т.п.), время (годы), и глубина обработки почвы \_\_\_\_\_
11. При частичной обработке: размещение полос (борозд, площадок), ширина полос (борозд), размеры площадок и т.п. \_\_\_\_\_
12. При создании лесных культур путем реконструкции – ширина коридоров и кулис; размеры «окоп» и их количество на 1 га \_\_\_\_\_
13. Площадь и вид раскорчевки \_\_\_\_\_
14. Метод и способ производства культур (посадка ручная или механизированная – с указанием марки лесопосадочных машин, посев ручной или механизированный – рядовой, строчный или вразброс и т. п., марка сеялки) \_\_\_\_\_
15. Расстояние между рядами и в рядах, количество посадочных (посевных) мест \_\_\_\_\_ в площадке \_\_\_\_\_
16. Общее количество посадочных (посевных) мест на 1 га \_\_\_\_\_ в том числе по породам \_\_\_\_\_
17. Схема смешения пород \_\_\_\_\_
18. Главная порода \_\_\_\_\_
19. Характеристика посадочного (посевного) материала (возраст сеянцев или саженцев по породам, для семян – класс качества и их происхождение) \_\_\_\_\_
20. Способ подготовки семян к посеву \_\_\_\_\_

21. Намечаемые уходы за культурами (число лет уходов, количество уходов по годам и мероприятия по их осуществлению, используемые гербициды: дозы, сроки, способ нанесения и т.п.)

22. Год перевода культур в покрытую лесом площадь

23. Затраты на создание 1 га \_\_\_\_\_ тенге  
на всю площадь \_\_\_\_\_ тенге  
Проект \_\_\_\_\_ составил  
лесничий \_\_\_\_\_ (фамилия, подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Проект проверил инженер лесных культур \_\_\_\_\_ (фамилия, подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Настоящий проект утверждается с внесением следующих изменений:

Главный лесничий \_\_\_\_\_ (фамилия, подпись)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Первая часть «Проекта лесных культур» - до пункта 9 заполняется на основании данных задания, лишь сезон производства лесопосадочных работ (весна или осень) указывается на основании самостоятельного решения проектанта.

При описании категории лесокультурной площади (пункт 2) необходимо указать к какой группе категорий - «а», «б», «в» или «г» она относится по условиям возможности проведения механизированной обработки почвы для создания лесных культур.

По принятой в лесокультурной практике все площади лесокультурного фонда выделяются в следующие группы категорий:

• «а» - пустыри, прогалины, поляны, площади вышедшие из-под сельскохозяйственного пользования, старые вырубки и гари со сгнившими или удаленными пнями, открытые склоны крутизной до 8°, допускающие сплошную обработку почвы;

• «б» - вырубки, редины, гари без естественного возобновления с наличием пней до 600 шт на 1 га, склоны крутизной 8 - 12°, участки, эродируемые или склонные к развитию на них эрозийных процессов, где возможна частичная механизированная обработка почвы полосами и бороздами без предварительной раскорчевки;

• «в» - вырубки, редины, гари без естественного возобновления с количеством пней более 600 шт на 1 га, на которых для частичной механизированной обработки почвы требуется предварительная полосная раскорчевка, на склонах крутизной 12° механизированная обработка почвы возможна после предварительного террасирования;

• «г» - участки, предполагающие по своему состоянию и происхождению создание частичных культур при ручной (площадками, ямками) или механизированной (по коридорам, бороздам, полосам) подготовке почвы. Это, как правило, старые вырубки или гари, неудовлетворительно возобновившиеся главные породы или возобновившиеся второстепенными породами или кустарниками, изреженные насаждения с густым подлеском, где для введения главной породы необходимо зачастую прорубка коридоров, расчистка, раскорчевка для механизированной обработки почвы и создания лесных культур механизированным способом

На лесокультурных площадях всех групп в принципе возможно создание лесных культур при частичной обработке почвы площадками, ямками и т. д. Наиболее часто такие культуры создаются на площадях групп категории «б», «в», «г».

Пункты 10 - 23 «Проекта лесных культур» заполняются либо параллельно с написанием дополнительной записки, либо после написания и завершения «Технических расчетов». Ниже даются пояснения и примеры по заполнению тех пунктов формы I, содержание которых выясняется в процессе проектирования.

В пункте 10 указываются сжатые сведения о способе, системе, времени и глубине обработки почвы. Например:

• «сплошная обработка по системе раннего пара, 1995 - 1996 гг., с перепашкой пара на глубину до 35 см»;

• или «полосами, по системе зяби, 1997 - 1998 гг. с пахотой на 27 - 30 см»;

• или «площадками вручную 1994 г.; с рыхлением почвы на 25 см».

Пункт 11 заполняется только при выборе для создания культур частичной подготовки почвы. Например:

• «полосы шириной 2,5 м располагаются не параллельно друг другу, отгибая пни, средним расстоянием между ними 4 м»;

• или «параллельные борозды шириной 1,4 м с расстоянием между их осями 4 м»;

- или «площадки 1 x 1,5 м располагаются строго в шахматном порядке с расстоянием между их центрами 4 x 5 м».

При создании лесных культур путем реконструкции малоценных насаждений в п. 12 указывается, например:

- что прорубаются в зарослях кустарников коридоры шириной 2 м с оставленным кулис 8 м»;

- или в подросте лиственных пород вырубается окна размером 5 x 5 – 200 шт на га» и т.п.

Если на вырубках или на гарях, а также в зарослях кустарников проектируется создание культур с использованием механизированной обработки почвы, которой должны предшествовать корчевка пней или корней кустарников, в пункте 13 может быть указано:

- «раскорчевка сплошная на всей площади \_\_\_\_\_ га»;

- или «раскорчевка полосная \_\_\_\_\_ % площади \_\_\_\_\_ га» и т.п.

Примеры заполнения п. 14:

- «посадка механизированная лесопосадочным агрегатом в составе трактора ДТ-75 и трех сажалок СЛН-1»;

- «посев вручную вразброс по всей ширине, обработанной полосью».

В п. 15 могут иметь место следующие примеры заполнения и им подобные:

- «расстояние между тремя рядами сеянцев, высаживаемых на полосе – 1,5 м при шаге посадки 0,75 м»;

- или «культуры сплошные с размещением 2 x 0,75 м»;

- или «в нечетные ряды площади высаживаются по 3 сеянца лиственницы и в четные – по 2 сеянца жимолости».

После соответствующих расчетов в пункте 16 указывается, например, что общее количество посадочных мест на 1 га составляет 5000 шт, в том числе дуба – 2500 шт и лещины – 2500 шт

Записи в п. 17 должны иметь вид подобно приведенным ниже примерам:

- «чистые рядовые культуры по схеме Е – Е – Е – Е» (зачеркнутая буква Е обозначает главную породу – ель);

- или «культуры рядовые, кулисные по схеме - С – С – С – Е – Е» (т.е. кулисы из трех рядов сосны чередуются с двухрядными из ели);

- или «смешение чистыми рядами - Д – Лп – Д – Лп» (ряды дуба чередуются с рядами липы);

- или «смешение в рядах подеревное – Д – Лщ – Д – Лщ (в каждом ряду посадочное или посевное место дуба чередуется с таковым же – лещина);

- или «смешение биогруппами – площадки с сеянцами ели Шренка в шахматном порядке чередуются с площадками, на которые высаживаются сеянцы рябины»;

- или «смешение в рядах звеньевое - Д – Д – Д – Лп – Лп – Лп, между рядами – шахматное» (т.е. в каждом ряду три посадочных места дуба

чередуются с тремя – липы, а в соседнем ряду против звеньев дуба должны находиться звенья липы).

Название главной породы, из которой будет состоять верхний полог будущего лесного насаждения, указывается в п. 18.

Если проектом предусматривается создание культур посадкой - указывается по каждой породе вид посадочного материала (сеянцы, саженцы, укорененные черенки) и его возраст, а в случае создания культур посевом следует указать класс качества семян и их происхождение. Примером может служить такая запись «дуб – желуди не ниже 2 класса качества местного сбора, липа – сеянцы двухлетнего возраста».

Способ подготовки семян (стратификация, вымачивание, скарификация и т.п.) указывается только при создании культур посевом

Наиболее подробной и тщательной должна быть запись об агротехнических уходах за культурами в п. 21. Примером может служить следующее: «Агроуход за культурами – 15 кратный в течение 5 лет по схеме 5 – 4 – 3 – 2 – 1».

- В первый год: 4 кратная культивация междурядий, 3 из которых (1, 2, 3) совмещаются с рыхлением почвы в рядах с культиватором КРЛ-1; после третьей культивации междурядий намечена ручная прополка в рядах; в качестве 5 ухода служит осенняя перепашка междурядий на 18 – 22 см

- Во второй год трехкратная культивация междурядий с одновременным уходом за почвой в рядах, КРЛ-1; в начале лета вместо механизированного ухода намечено опрыскивание сорняков симазином - 15кг/га.

- В третий год намечена трехкратная культивация междурядий, первая и последняя одновременно с уходом в рядах КРЛ-1, а после второй – ручная прополка в рядах.

- В течение 4 и 5 года, соответственно 2 и 1 культивации междурядий, после которых проводятся ручные прополки».

В пункте 22 указывается год перевода лесных культур в покрытую лесом площадь, т.е. год после окончания периода агротехнического ухода, когда наступает в культурах сметание е крон и начинается период лесоводственного ухода (проведение рубок ухода).

Данные в пункте 23 заносятся после составления расчетно-технологических карт.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Все проектные решения по вопросам, связанным с созданием искусственных лесных насаждений – лесных культур – должны найти обоснование и подробное пояснение в тексте пояснительной записки, т.е. в ней должны быть даны пояснения и обоснование сведений, заносимых в пункты 10 – 22 формы 1. Пояснительная записка должна состоять из разделов и подразделов, по составлению которых ниже даются пояснения и рекомендации.

## 1. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Климатический фактор играет существенную роль при разработке технологии создания лесных культур. Степень влажности климата, особенности температурного и ветрового режима влияет на подбор пород, вводимых в культуры. Особенности климата также влияют на выбор системы подготовки почвы для создания лесных культур, на направленность агротехнических приемов по уходу, на кратность их по годам и длительность периода проведения уходов за культурами, обоснованный выбор сроков, проведение лесопосадочных работ, работ по дополнению культур, мероприятий по уходу за ними и т.д. Поэтому анализ климатических условий должен иметь «лесокультурную направленность».

Для проведения анализа климата студентам очного отделения кафедра выдает основные метеорологические показатели по метеостанции, указанной в задании. Студенты заочного отделения выписывают метеорологические показатели из лесоустроительного отчета, не переписывая оттуда их анализ, так как он зачастую не имеет лесокультурной направленности. Метеоданные представляются в виде одной либо нескольких таблиц, к которым самостоятельно даются соответствующие пояснения, и на основании данных которых делаются те или иные выводы и предложения.

Анализ климатических условий проводится по следующим показателям:

- абсолютная максимальная и минимальная температура по месяцам и за год;
- даты образования и разрушения снегового покрова и его толщина по месяцам;
- среднемесячная относительная влажность воздуха и число дней с низкой относительной влажностью (менее 30 % в 13 час);
- даты перехода среднесуточных температур воздуха через  $0^{\circ}$ ,  $+5^{\circ}$ ,  $+10^{\circ}$  весной и осенью;
- направление ветров и их средняя скорость по месяцам и количество дней по отдельным месяцам с сильным ветром (со скоростью 15 м/сек);
- даты первых осенних и последних весенних заморозков.

На основании комплексного анализа этих метеопоказателей и делаются выводы о климатических условиях района создания лесных культур. При выборе породного состава, направленности агротехнических приемов по обработке почвы и по уходу за почвой, при определении сроков проведения тех или иных мероприятий по обработке почвы, при уходе за лесными культурами, при посадке и дополнении культур учитываются климатические условия района.

## 2. ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ТИПОВ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР И АГРОТЕХНИКИ ИХ СОЗДАНИЯ

Данный раздел пояснительной записки должен состоять из двух подразделов:

1. Обосновываются и описываются все проектные решения, принятые при создании лесных культур на площадях никогда не находившихся под лесом, т.е. при лесоразведении;

2. На площадях, ранее находившихся под лесом, либо занятых малоценными насаждениями, т.е. при лесовосстановлении или при реконструкции.

### 2.1. Лесокультурные мероприятия при лесоразведении

В начале данного раздела необходимо, опираясь на анализ условий, выделенного для создания лесных культур участка на анализ климата района и на целевое назначение, проектируемых лесных культур, дать развернутое обоснование рекомендуемого типа культур.

Целевое назначение культур определяется расположением культур в той или иной хозяйственной части лесохозяйственного предприятия. Так, расположение их в хозяйственной эксплуатационной части предопределяет то, что создаваемые культуры в будущем должны обеспечить получение в них высококачественной древесины; культуры, создаваемые в защитной хозчасти должны максимально повысить защитные функции лесов данного региона; в лесах зеленых зон основными целями создания лесных культур является создание благоприятных условий для отдыха населения, оздоровления окружающей среды, защиты населенных пунктов от неблагоприятных климатических факторов.

Выбранный тип культур должен в максимальной степени отвечать этим целям и соответствовать условиям выделенного участка и климатическим особенностям местности. По типам лесных культур обычно понимают своеобразие состава, схемы сочетания пород и технологии создания искусственных насаждений применительно к конкретным условиям местопроизрастания.

При лесоразведении, при создании сплошных культур по сплошь обработанной почве основными типами лесных культур являются древесный, древесно-теневой, древесно-кустарниковый и комбинированный древесно-теневый-кустарниковый. Однако при лесоразведении, в силу тех или иных конкретных условий местопроизрастания, культуры могут создаваться при частичной обработке почвы.

Предпочтение при выборе типа культур отдается обычно созданию смешанных насаждений. Такие культуры в особенности хвойные отличаются, как правило, лучшей устойчивостью, большей производительностью, лучшим качеством древесины, а в будущем в них лучше идет процесс естественного

возобновления. Чистые культуры находят наиболее широкое применение в жестких экстремальных условиях местопроизрастания. Примером их могут служить чистые культуры сосны по сухим песчаным почвам и культуры саксаула.

Для выбранного типа культур, в зависимости от их целевого назначения, обосновывается подбор вводимых пород — главной, сопутствующей, кустарников. Главная порода подбирается из числа тех, которые могут образовать верхний ярус, создаваемого насаждения которые и успешно произрастающие в данных почвенно-климатических условиях. Подбор сопутствующих пород и кустарников (для смешанных культур) производится по признакам положительного их влияния на рост главной породы, успешного произрастания и ценности в народнохозяйственном отношении.

Далее решается вопрос о способе создания культур — посевом семян или посадкой сеянцев, саженцев, черенков. Надо иметь в виду, что в засушливых условиях Казахстана преобладающим способом является посадка. Лишь культуры дуба, ореха, саксаула могут создаваться и посадкой и посевом, а культуры фисташки — только посевом

После решения вопроса о способе создания обосновывается способ смешения пород в культурах, при котором необходимо учитывать влияние различных пород друг на друга при их совместном произрастании в связи с их биологическими особенностями (быстрота роста, степень светолюбия или теневыносливость, характер строения корневых систем, выделение фитонцидов и т.д.)

Решается также вопрос о размещении посадочных или посевных мест, ширине полос или борозд, числе рядов в них и расстоянии между ними, размерах и размещении площадок и числе посадочных мест в них; определяется первоначальная густота культур (общее количество посадочных или посевных мест на 1 га).

Размещение посевных или посадочных мест (ширина междурядий и шаг посадки, расстояние между площадками и т.п.), и зависящая от этого густота культур должны быть выбраны оптимальными для конкретных условий. Так как они обязаны обеспечить возможно быстрое смыкание крон вводимых в культуру пород, следовательно, сокращения периода агротехнического ухода и сокращения затрат на уходные работы. Однако неоправданно высокая густота влечет за собой слишком большие затраты посадочного (посевного) материала, значит и общее удорожание создания культур. Общим правилом может быть то положение, что культуры медленно растущих пород и культуры, создаваемые в неблагоприятных почвенно-климатических условиях, должны иметь более высокую густоту по сравнению с культурами быстрорастущих пород и создаваемыми в благоприятных условиях. Кроме этого, при установлении размещения посадочных мест (в особенности в рядовых культурах) необходимо учитывать создание удобных условий для механизации работ по посадке и уходу за почвой в культурах.

После изложения в тексте пояснительной записки перечисленных выше вопросов необходимо привести в виде рисунка «схему рекомендуемого для лесоразведения типа лесных культур». На котором условными обозначениями надо показать размещение посадочных (посевных) мест вводимых древесных пород, указать ширину междурядий и шаг посадки (ширину полос и межполосных промежутков, размеры площадок и расстояния между их центрами и т.п.). В примечании к «Схеме ...» указывается общее количество посадочных (посевных) мест на 1 га, в том числе по породам, а также состав культур. Состав выражается в десятках процентов количества посадочных мест. Так состав 6С2Б2См означает, что от общего количества посадочных мест в данных культурах 60 % приходится на сосну, по 20 % на березу и смородину.

Далее дается краткое и четкое обоснование выбранных для создания культур способа (сплошная, частичная) и системы обработки почвы с указанием всех последовательно выполняемых приемов, сроков их осуществления, глубины обработки, используемых при этом механизмов. Марки машин и механизмов желательнее указывать лишь те, на которые приведены нормы выработки в приложении 4. Если же при проектировании используются нормировочники, применяемые лесохозяйственным предприятием, тогда могут указываться и другие марки. Если при обработке почвы намечено использовать гербициды и удобрения, то необходимо указать наименование химиката, дозу, сроки, кратность и способ его применения.

Работам по обработке почв могут предшествовать мероприятия, направленные на подготовку площадей лесокультурного фонда. К подобного рода работам относятся полосная или сплошная расчистки площади от мелколесья, кустарников, раскорчевка пней на вырубках и гарях и площадей после расчистки от мелколесья и кустарников, а также устройство террас на горных склонах.

При полосной расчистке, раскорчевке и поделке террас проводится предварительная разбивка коридоров, кулис между ними, полос и межполосных пространств устанавливается обоснованием выбора типа лесных культур. На склонах террасы нарезаются шириной 2,0 — 3,0 м для посадки одного ряда и 4,0 — 4,5 м — для посадки двух рядов. Расстояния между террасами зависят от крутизны склонов — на склонах около 12° они составляют обычно 5,5 м, на склонах 15° — 6,0 м, на склонах 20° — 7,75 м, на склонах 25° — 8,5 м и на склонах 30° — 9,75 м.

После описания работ по подготовке лесокультурной площади и рекомендуемой системы обработки почвы описывается технология производства работ по созданию лесных культур — по их посадке и посеву. Здесь должен быть обоснован сезон их производства (весна или осень), состав лесопосадочного агрегата (при механизированном способе создания), происхождение и возраст посадочного материала по породам, или же для семян — происхождение и способ подготовки к посеву.

Для посадочного материала указываются требования, предъявляемые к нему ГОСТом, условия его хранения и способ подготовки к посадке, а также

основные требования при выполнении посадочных работ (глубина посадки, качество заделки корневой системы и т.п.). Описывается способ транспортировки посадочного материала на лесокультурную площадь и требования при ее выполнении.

Далее описывается техника, срок проведения и объем работ по дополнению лесных культур (для проектирования – 20 % от количества посадочных мест при посадке).

Затем дается описание технологии агротехнических уходов, которые проводятся за лесными культурами до их перевода в покрывную лесом площадь. Указывается период их проведения (количество лет), повторяемость по годам и их содержание. В рядовых культурах основными мероприятиями являются:

- культивация междурядий для сбережения влаги в почве путем рыхления и уничтожения травянистой растительности;
- одновременно с культивацией ведется рыхление почвы и прополка травы в рядах ручными орудиями с использованием специальных культиваторов (ротационного культиватора КРЛ-1, который может сесть ряды культур не более 1 м высотой и боковой культиватор КБЛ-1, позволяющий проводить уход в рядах при высоте культур до 2 м).

При создании культур по частично обработанной почве (площадками, бороздами, полосами), при сильном развитии травянистой растительности, на прилегающих необработанных участках наряду с рыхлением почвы и борьбой с сорняками внутри созданных культур, может возникать необходимость окашивания площадок, межполосных и межбороздных промежутков.

В условиях крайне слабообеспеченных влагой, в качестве ухода может быть использована осенняя перепашка междурядий в первые годы роста лесных культур.

Для подавления сорной растительности в культурах может применяться и химический уход – опрыскивание гербицидами (сплошное или направленное).

Кратность уходов в период их проведения в значительной степени зависит от почвенно-климатических условий, биологических особенностей вводимых в культуры пород, происхождения и состояния лесокультурной площади.

Так в Северном и Центральном Казахстане, в культурах относительно медленно растущих пород, созданных на целинных и залежных землях, уходы следует проводить в течение 5 лет 15-кратно по схеме 5-4-3-2-1. В этих же условиях в культурах быстрорастущих пород существует возможность ограничиться семикратным уходом в течение 3 лет по схеме 3-2-2. В культурах по площадкам ручную прополку обычно проводят в течение 4 лет по схеме 3-2-2-1 и по одному окашиванию площадок в первые 3 года. В культурах по бороздам, как правило, проводят уходы по схеме 2-2-2-1.

Необходимое число уходов зависит от конкретных условий и может в значительной степени варьировать по сравнению приведенными выше примерами. Сроки и кратность уходов определяются основными требованиями междурядья и ряды культур должны быть чистыми от сорняков, а почва – находиться во взрыхленном состоянии.

Несмотря на то, что культиваторы КРЛ-1 и КБЛ-1 значительно снижают трудозатраты, их необходимо применять в чередовании ручными и химическими прополками.

При описании технологии уходовых работ, как и при описании обработки почвы, посадки необходимо указать кратность приемов, сроки их выполнения, применяемые механизмы, а при химических уходах – наименование, дозу, способ применения гербицидов.

## 2.2. Лесокультурные мероприятия при лесовосстановлении

Структура и порядок изложения материала, помещаемого в данный подраздел должны быть аналогичны содержанию подраздела 2.1.

Особенностями проектирования лесных культур для лесовосстановления и для реконструкции малоценных насаждений является то, что лесокультурные площади, поступающие для этого, зачастую имеют на своей поверхности, не разложившиеся и не удаленные пни, порубочные остатки, либо на них находятся кустарники или возобновление нежелательных древесных пород. Значит, эти площади в основном входят в группы категорий «б», «в», «г».

Поэтому в таких условиях наиболее часто культуры создают по частично подготовленной почве и работам по обработке почвы значительно чаще предшествуют мероприятия, направленные на подготовку лесокультурной площади: прорубка и расчистка коридоров, раскорчевка для полос или борозд и т.п.

Однако в этих условиях культуры могут создаваться и по сплошь подготовленной почве (например, при сплошной раскорчевке) с использованием тех же, что и при лесоразведении типов, способов смешения и размещения посадочных мест.

Наиболее часто культуры при лесовосстановлении (при наличии кустарников или же второстепенных пород) создаются чистыми с таким расчетом, чтобы вводимая главная порода с уже имеющимся подростом сопутствующей породы и кустарником образовала сложное по строению многоярусное насаждение. Обработка почвы в этом случае частичная (по «коридорам», в «оквах», по полосам и бороздам, площадками, ямками и т.п.).



### 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА НА ЛЕСОКУЛЬТУРНЫХ РАБОТАХ

В курсовом проекте этот раздел должен следовать сразу же за подразделом 2.2, однако выполнить соответствующие расчеты, по организации труда возможно только опираясь на данные, извлекаемые из расчетно-технологических карт (РТК), порядок составления которых изложен в разделе «Технические расчеты» настоящих методических указаний.

В настоящее время в лесохозяйственных предприятиях все шире внедряется при производстве лесных культур формы арендного и бригадного подряда с оплатой по конечному результату, для чего устанавливаются показатели (приживаемость, высота, степень засоренности и т.п.), которым должны соответствовать лесные культуры в разном возрасте.

Однако при любой системе оплаты труда возникает необходимость в обоснованном планировании количества рабочих, тракторов и других механизмов для осуществления лесокультурных работ при том или ином объеме.

Расчеты по организации труда в курсовом проекте следует произвести отдельно для обоих участков, предполагая, что они будут обслуживаться разными лесокультурными бригадами (звеньями).

#### 3.1 Организация труда при создании лесных культур для лесоразведения

Основным контингентом для лесокультурных рабочих являются постоянные, которые участвуют во всем комплексе мероприятий по созданию культур. Они выполняют работы по созданию и дополнению культур, созданных в предыдущем году. Эти работы выполняются, как правило, весной, в период между датами перехода среднесуточных температур через  $+5^{\circ}$  и  $+10^{\circ}$ . В течение вегетационного периода силами этих же рабочих выполняются намеченные мероприятия по агротехническому уходу за созданными культурами. Однако в период лесопосадочных работ может возникнуть большая трудонапряженность и поэтому на этот период зачастую возникает необходимость привлечения дополнительно и временных рабочих.

Расчеты начинаются с определения числа постоянных рабочих, необходимых для проведения работ по уходу за лесными культурами. Для этого следует условно принять, что ежегодно культуры создаются на одинаковой площади, т.е. ежегодно имеются культуры разных возрастов, созданные в прошлые годы и работы, намеченные проектом на ряд лет вперед, ежегодно выполняются на одинаковой площади в культурах разного возраста. Сначала определяется длительность периода одного ухода. Для этого следует наметить агротехнические сроки начала и конца работ. Как правило, уходы начинают сразу после начала лесопосадочных работ. Ориентиром может служить дата перехода среднесуточных температур весной через  $+10^{\circ}$  (например, 10 мая). Заканчивают уходы обычно за 20 – 25 дней до конца вегетационного периода осенью (для нашего примера – 31 августа). Тогда

длительность периода проведения всех уходов (с учетом выходных дней) составит 82 рабочих дня.

Допустим, что проектом предусмотрено, провести за культурами всего 8 уходов по схеме 3-2-2-1. Следовательно, для осуществления одного ухода, можно выделить 10 рабочих дней ( $82 : 8$ ).

Далее из расчетно-технологической карты (РТК), составленной на создание лесных культур, надо выписать общее количество человеко/дней, необходимых на проведение всех мероприятий, связанных с осуществлением ухода за культурами на 1 га. Предположим, что это количество составит 36,8 ч/дн : 8 уходов = 4,6 ч/дн., а на всей площади культур (для примера – 65 га) – 4,6 ч/дн. x 65 га = 299 ч/дн.

Длительность же периода одного ухода, как было определено ранее, составляет 10 рабочих дней. Следовательно, численность постоянных рабочих составит 299 ч/дн : 10 д = 30 человек.

Постоянные рабочие объединяются в лесокультурные звенья (по 5 – 7 человек) и бригады, состоящие обычно из 3 – 5 звеньев. По количеству постоянных рабочих определяется потребность в лесокультурном инвентаре (тяги, лопаты и т.п.), количество которого берется в полуторном – двойном размере от числа рабочих.

Для определения потребности привлечения на лесопосадочные работы временных рабочих намечаются сроки их проведения по датам перехода среднесуточных температур через  $+5$  и  $+10^{\circ}$  весной и осенью, в зависимости от выбранного по проекту сезона их выполнения. Например, 3 и 10 мая (8 рабочих дней).

Из РТК делается выборка затрат на 1 га человеко/дней по всем работам, выполняемым в этот период (посадка культур, дополнение, подвозка посадочного материала и т.п.). Предположим, она составляет 5,8 ч/дн.

Тогда для выполнения работ на всей площади (65 га) затраты в человеко/днях составят  $5,8 \times 65 = 377$ , а общее число рабочих –  $377 \text{ ч/дн} : 8 \text{ дней} = 47$  человек.

В это количество входят 30 постоянных рабочих, значит, на лесопосадочные работы необходимо привлечь 17 временных рабочих.

Аналогично рассчитывается потребность в постоянно занятых на механизированных уходах тракторах и определяется необходимость дополнительного их выделения на лесопосадочные работы. Особенностью этих расчетов является то, что они должны производиться с учетом участия в работах тракторов разных марок.

#### 3.2 Организация труда при создании лесных культур для лесовосстановления

Все расчеты по организации труда в данном подразделе делаются аналогично описанным выше подразделе 3.1.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ЗАТРАТ НА СОЗДАНИЕ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР

Для расчета затрат материальных и денежных средств на создание лесных культур на обеих лесокультурных площадях, для каждой из них по отдельности, составляются расчетно-технологические карты (РТК). Пример составления РТК приведен в приложении 9.

На основании составленных РТК для каждого лесокультурного участка, составляется «Расчет затрат на создание лесных культур» (приложение 10). В нем рассчитываются «прямые операционные затраты» на осуществление лесокультурных мероприятий – на 1 га и на всей площади по разработанной и описанной в подразделах 2.1 и 2.2 пояснительной записке технологии.

Независимо от реальной площади того или иного лесокультурного участка, расчетно-технологические карты составляются на 1 га площади создаваемых культур.

Для составления РТК можно использовать нормы выработки на основные лесокультурные работы, приведенные в приложениях 4 и 5 или использовать действующие в лесохозяйственных предприятиях нормировочники.

Перечень работ, включаемых в РТК должен максимально полно отражать весь технологический процесс по созданию лесных культур: работы по подготовке лесокультурной площади (при ее необходимости); все работы по обработке почвы; по транспортировке посадочного материала; по посадке и дополнению лесных культур; по проведению всех мероприятий агротехнического ухода.

РТК - графа 1, в ней указывается следующее:

- порядковый номер операции и дается полное описание намеченной к выполнению работы с указанием глубины обработки почвы, или расстояния подвозки материалов, или продолжительности и кратности по годам уходов и т.п.;
- указывается, откуда взята норма выработки (номер приложения и его пункт);
- приводится формула расчета затрат данной операции (количества машино/смен, человеко/дней, материалов);
- наименование материалов, используемых для выполнения данного вида работ: посадочный материал, химикаты.

Графа 2 (только для механизированных работ) - указываются марки тракторов, механизмов, орудий и их количество в составе агрегата.

Графа 3 - норма выработки на выполнение работы.

Графа 4 – указываются единицы измерения, рассчитываемых затрат (машино/смен, человеко/дней по разрядам, тонны, штуки, килограммы материалов).

Графа 5 – количество этих единиц.

Затраты машино/смен и человеко/дней определяются путем деления объема работ на норму выработки. Количество материалов рассчитывается по их фактическому расходу на 1 га лесных культур.

«Расчет затрат» (приложение 10) составляется на каждый РТК путем выборки по следующим графам:

1. Указываются марки и названия машин и механизмов, участвующих в работах по РТК, человеко/дни по разрядам тарифной сетки и наименование материалов;

2. Указываются единицы измерения (машино/смены, человеко/дни, тонны, штуки, килограммы и т.п.);

3. Заполняется на основании приложений 6, 7, 8 и указывается стоимость единиц;

4. Количество единиц определяется путем суммирования одинаковых затрат по разным работам, перечисленным в РТК;

5. Затраты в тенге по каждой строке определяются умножением графы 3 на данные графы 4.

Сумма затрат, перечисленных во всех строках графы 5 являются прямыми операционными затратами на создание 1 га лесных культур. По этой сумме и конкретной площади лесокультурного участка (в примере приложения 10 – 25 га) подсчитывается сумма прямых операционных расходов на создание лесных культур на всей площади.

1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		

**ЗАДАНИЕ НА СОСТАВЛЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА  
ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР**

Студенту III курса факультета Лесные, земельные и водные ресурсы  
КазНАУ

« \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ года представить производственно-  
технический проект создания лесных культур, исходя из следующих данных:

1. Год создания \_\_\_\_\_
2. Область \_\_\_\_\_
3. Лесхоз \_\_\_\_\_
4. Ближайшая метеостанция \_\_\_\_\_
5. Хозяйственная часть лесхоза \_\_\_\_\_
6. Расстояние до питомника \_\_\_\_\_
7. Описание лесокультурных площадей: \_\_\_\_\_

№ пп	Характеристика лесокультурных площадей	Для лесоразведения	Для лесовосстановления
1.	Площадь, га		
2.	Тип условий местопроизрастания		
3.	Рельеф (высота над уровнем моря, экспозиция склона, крутизна склона и т.п.)		
4.	Почва, мехсостав		
5.	Почвенные вредители		
6.	Напочвенный покров и степень задернения почвы		
7.	Наличие естественного возобновления	-----	
8.	Количество пней на 1 га, шт	-----	
9.	Срок освоения участка, лет		
10.	Примечания		

Задание выдал \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра Лесные ресурсы и охотоведение

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

по лесным культурам в \_\_\_\_\_  
лесхозе \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ области

Составил студент \_\_\_\_\_ группы  
\_\_\_\_\_ курса

Проверил: \_\_\_\_\_

Оценка: \_\_\_\_\_

АЛМАТЫ – 20 ... г.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. М, 1980, 1985.
2. Огиевский В.В., Родин А.Р., Рубцов Н.И. Лесные культуры и лесомелиорация. М, 1974.
3. Наставление по лесовосстановлению и лесоразведению в государственном лесном фонде Казахской ССР. КазНИИЛХА, Алма-Ата, 1988.
4. Основные положения ведения лесного хозяйства (по отдельным областям Каз.ССР). Казлеспроект (разные годы выпуска).
5. Протасов А.Н. Типы лесных культур Казахстана. Алма-Ата, 1965.
6. Новосельцева А.Н., Родин А.Р. Справочник по лесным культурам М, 1984.
7. Справочник работника лесного хозяйства ( под общей редакцией к.с/х и А.И.Прохорова). Алма-Ата, 1989
8. Справочник лесничего. М, 1980.
9. Справочник механизатора лесного хозяйства. М, 1977.
10. Типовые нормы выработки на лесокультурные, лесомелиоративные, гидромелиоративные, лесозащитные и противопожарные работы (разные годы выпуска).
11. ГОСТы: 3317-77, 24835-81, 17267-71.
12. Кентбаев Е.Ж., Кентбасва Б.А. Деревья и кустарники Казахстана для лесовыращивания. Алматы, Агроуниверситет, 2011.

Нормы выработки на лесокультурные работы, выполняемые механизированным способом при 8,2 часовом рабочем дне (только для курсового проектирования)

Номер по порядку, описание работы, марка машин, механизмов, оборудования.	Единицы измерения	Норма выработки в зависимости от характеристики почвы		
		легкая	средняя	тяжелая
1	2	3	4	5
<b>I. Подготовка лесокультурных площадей</b>				
1. Корчевка пней диаметром до 55 см, кустарника, мелколесья корчевателем-собирателем МП12Б (на тракторе Т-130) при ширине захвата 1,70м	га	1,07	0,96	0,85
2. Сгребание срезанного и выкорчеванного кустарника, мелколесья, деревьев, пней, порубочных остатков с перемещением до 50 м полосным собирателем ПС-5 (на тракторе ТДТ-55)	га	1,53	1,53	1,53
3. Террасирование горных склонов шириной 4,0 – 4,5 м с корчевкой кустарника и мелколесья бульдозером Д-533 (на тракторе Т-130) при крутизне:	пог.км	0,70	0,42	0,29
	пог.км	0,65	0,39	0,27
до 20°	пог.км	0,60	0,36	0,25

21 - 30°				
31 - 40°				
1	2	3	4	5
4. То же террасером ТР-2А (на тракторе ДТ-75) шириной 2,0 - 3,0 м на склонах крутизной: до 20°	пог.км пог.км пог.км	1,06 0,87 0,71	0,96 0,79 0,64	0,85 0,68 0,56
21 - 30° 31 - 40°				
5. Устройство напашных террас полосами шириной 2,8 м с рыхлением на 25 - 27 см трактором ДТ-75 с плугом ПЛН-4-35 на склонах до 20°	пог.км	3,4	3,0	2,6
6. Подготовка площадей прерывистыми полосами, площадками без раскорчевки кустарников и пней со срезкой и сдвиганием дернины бульдозером Д-533 (на тракторе Т-130), шириной 2 - 3 м	пог.км	3,8	3,0	2,4
<b>II. Обработка почвы</b>				
1. Рыхление полотна террас, раскорчеванных и нераскорчеванных площадей на 30 - 50 см (Т-130 с ОРН-2,5) при ширине захвата 2,5 м	пог.км	8,30	7,38	6,64
2. Рыхление почвы на площадях с количест-				

вом пней до 600 шт на 1 га на 15 см (трактор ДТ-75 с ФЛУ-0,8) при ширине захвата 0,8 м	пог.км	20,6 6	18,59	16,73
3. Пахота целины многолетней залежи сплошная (трактор ДТ-75 с ПЛН-4-35) при ширине захвата 1,4 м на:	га га	5,4 4,8	4,1 3,7	3,6 3,2
27 - 30 см 31 - 35 см				
1	2	3	4	5
4. То же при частичной обработке на:	пог.км пог.км	38,6 34,3	29,3 26,4	25,7 22,9
25 - 30 см 31 - 35 см				
5. Пахота старопахотных площадей (трактор ДТ-75 с ПЛН-435) при ширине захвата 1,4 м на:	га га	6,2 5,4	5,4 4,9	4,4 4,0
27 - 30 см 31 - 35 см				
6. То же при частичной обработке на:	пог.км пог.км	44,3 38,6	38,6 35,0	31,4 28,6
27 - 30 см 31 - 35 см				
7. Перепашка паров сплошная (ДТ-75 с ПЛН-4-35) при ширине захвата 1,4 м на:	га га	6,6 6,0	5,4 5,0	4,8 3,8
31 - 35 см 36 - 40 см				
8. То же при частичной обработке на:	пог.км пог.км	47,1 42,9	38,6 35,7	34,3 27,1
31 - 35 см 36 - 40 см				
9. Плантажная пахота (трактор Т-130 с ППН-50) при ширине захвата 0,5 м на глубину 50	га	2,5	2,0	1,5

- 60 см				
1	2	3	4	5
10. То же при частичной обработке	пог.км	50,0	40,0	30,0
11. Дискование сплошное целинных, залежных и необработанных старопахотных площадей (трактор ДТ-75 с БДН-2,2) при ширине захвата 2,2 м	га	10,8	10,6	10,4
12. То же при частичной обработке	пог.км	49,1	48,2	47,3
13. Дискование сплошное вспаханных площадей и паров (ДТ-75 с 3 БДН-2,0) при ширине захвата 6 м	га	10,7	10,7	10,7
14. То же при частичной обработке (трактор ДТ-75 с БН-2,0) при ширине захвата 2,0 м	пог.км	53,5	53,5	53,5
15. Культивация почвы сплошная с одновременным боронованием (трактор ДТ-75 с 3 КПН-2,0 и 2 ЗБЭС-1,0) при ширине захвата 6,0 м	га	25,9	25,9	25,9
16. То же при частичной обработке (трактор ДТ-75 с 3 КПН-2,0 и 3 БЭС-1,0) при ширине захвата 2,0 м	пог.км	52,9	52,9	52,9
17. Боронование вспаханных полей сплошное (трактор ДТ-75 с 7 ЗБЭС-1,0) при ширине захвата 21,0 м	га	65,0	65,0	65,0
18. То же при частичной обработке (трактор МТЗ-82 с ЗБЭС-1,0) при ширине захвата 2,0	пог.км	57,2	57,2	57,2

19. Частичная обработка проведением борозд на вырубках и гарях (трактор ДТ-75 с ПКЛ-70) с количеством пней на 1 га:	пог.км	14,8	13,9	13,1
300 - 600 шт	пог.км	14,1	13,0	12,6
600 - 800 шт				
20. То же на площадях без пней	пог.км	20,8	18,7	16,8
21. Устройство круглых площадок на вырубках, гарях и горных склонах (до 20°) диаметром 1,0 м (трактор ДТ-75 с ПН-1-08) с рылением до 30 см	шт	1804	1760	1720
22. Устройство прямоугольных площадок на вырубках, гарях и склонах до 20° размером от 0,5 x 0,5 до 2 x 2 м с рылением до 30 см (трактор ДТ-75 с ПН-2)	шт	1640	1590	1535
23. Копка ям (ТТЗ-82 с КЯУ-100) при диаметре их и глубине в см:				
30 x 30	шт	500	500	395
60 x 50	шт	430	430	335
24. Подготовка посадочных мест (лунок) одновременно по 5 шт конвертом 1,4 x 1,4 м для посадки сеянцев и саженцев с закрытой корневой системой (МТЗ-82 с АППМ-1).	шт лунок	5900	5900	5900
25. Снегозадержание устройством снежных				

валов (трактор ДТ-75 с СВУ-2,6).	га	70	70	70
26. Прикатывание почвы кольчато-шпоровыми катками (МТЗ-82 с 3 ККШ-6).	га	45	45	45
<b>III. Создание лесных культур</b>				
1. Посадка леса однорядная на вырубках и гарях по частично подготовленной почве (трактор ДТ-75 с СБН-1, МЛУ-1, ЛДМ-1, ССН-1, СЛН-1, СЛЧ-1) при количестве пней на 1 га:  300 - 600 шт 600 - 800 шт	пог.км пог.км	13,8 12,3	13,8 12,3	13,8 12,3
2. Посадка леса однорядная на площадях без пней по подготовленной и неподготовленной почве (ДТ-75 с СБН-1, ЛМД-1)	пог.км	15,2	15,2	15,2
1	2	3	4	5
3. Посадка леса по пескам с одновременной подготовкой почвы минерализованной полосой и рыхлением по центру полосы на 40 см (Трактор ДТ-75 с МПП-1)	пог.км	16,4	16,4	16,4
4. Посадка леса по дну борозды одновременно с подготовкой почвы				

на вырубках и гарях (трактор ДТ-75 с ПКЛ-70 и ПЛА-1) при количестве пней на 1 га:  до 600 шт 600 - 800 шт	пог.км пог.км	26,2 18,2	26,2 18,2	26,2 18,2
5. Посадка леса двухрядная по подготовленной почве (МТЗ-82 с СЛН-1, 2 СЛЧ-1, СЛН-2, ЛМГ-2)	пог.км	30,0	30,0	30,0
6. Посадка леса двухрядная (ДТ-75 с тремя СЛН-1, 3 СЛЧ-1, 3 СБН-1, 3 МЛУ-1, 3 ССН-1)	пог.км	43,6	43,6	43,6
7. Посадка леса четырехрядная (ДТ-75 с четырьмя СЛН-1, 4 СЛЧ-1, 2 СЛН-2, 2 ЛМГ-2, 4 СБН-1, 4 МЛУ-1)	пог.км	56,8	56,8	56,8
8. Леночный посев семян саксаула или черкеза шириной до 0,4 м с одновременной обработкой почвы (МТЗ-82 с ПЛН-4-35, ППС-0,4)	пог.км	36,9	36,9	36,9
9. Разбросной и рядовой посев семян саксаула (МТЗ-82 с ССТ-3) по подготовленной почве	пог.км	65,0	65,0	65,0
10. Однорядный строчный посев желудей по дну борозд подготовленных плугом ПКЛ-70 и при сплошной обработке почвы (МТЗ-82 с СЖН-1)	пог.км	23,4	23,4	23,4

1	2	3	4	5
<b>IV. Уход за лесными культурами</b>				
1. Рыхление почвы и уничтожение сорной растительности в рядах и лентах лесных культур, посаженных (посеянных) в дно борозды высотой до 0,7 м при общей ширине захвата 2,5 м (МТЗ-82 с КЛН-2,5)	пог.км	19,7	19,7	19,7
2. Рыхление почвы и уничтожение сорной растительности в рядах лесных культур высотой до 1 м при ширине захвата 0,6 - 0,7 м (МТЗ-82 с КБЛ-1А)	пог.км	82,0	82,0	82,0
3. То же высотой до 2 м при ширине захвата 0,6 - 0,7 м (МТЗ-82 с КБЛ-1)	пог.км	90,2	90,2	90,2
4. Культивация междурядий лесных культур на вырубках (гарях) по бороздам или полосам (МТЗ-82 с КЛТ-1,7) при ширине междурядий в м:	га.общ. пл. га.общ. пл. га общ.пл. га общ.пл. га	2,8 3,5 4,3 5,7 7,1	2,8 3,5 4,3 5,7 7,1	2,8 3,5 4,3 5,7 7,1
5. Перепахка на 20 - 22 см междурядий лес-				

ных культур (ДТ-75 с ПЛН-4-35) при ширине междурядий в м:	га общ.пл. га общ.пл. га общ.пл.	4,5 5,4 7,2	4,1 5,0 6,6	3,8 4,6 6,1
2,5				0,7
3,0				
4,0				
1	2	3	4	5
6. Культивация междурядий лесных культур на всех разновидностях почвы без пней (МТЗ-82 с культиваторами КОН-2,8, КРН-2,8, КПН-3,0, КЛН-3, КУТС-2,8, 2 КЛТ-4,5Б) при ширине междурядий в м:	га га	12,3 3	12,3 15,1	12,3 15,1
1,5		15,1		
2,0				
7. То же (МТЗ-82 с КПН-2,2, БДН-2,2, КЛТ-4,5Б) при ширине междурядий в м:	га га	10,3 3	10,3 12,1	10,3 12,1
2,5		12,1		
3,0		1		
8. Культивация междурядий лесных культур на площадях без пней (МТЗ-82 с КОН-2,8, КРН-2,8, КПН-3,0, КЛН-3,0, КУТС-2,8, 2 КЛТ-4,5Б) с одновременным уходом в рядах КБЛ-1 при ширине междурядий в м:	га га	10,3 3	10,3 12,1	10,3 12,1
1,5		12,1		
2,0		1		
9. То же (МТЗ-82 с				



КПН-2,2, БДН-2,2, КЛТ-2,5Б) одновременно с КБЛ-1 при ширине междурядий в м: 2,5 3,0	га га	10, 3 12, 1	10,3 12,1	10,3 12,1
10. Опрыскивание лесных культур ядохимикатами или гербицидами при расходе рабочей жидкости 600 – 1000 литров на 1 га (МТЗ-82 с ОВТ-1)	га	6,1	6,1	6,1
1	2	3	4	5
<b>V. Транспортные работы</b>				
1. Перевозка на лесокультурную площадь посадочного материала на автомашине ГАЗ-53: расстояние до питомника	км	до 5	6 – 10	11 – 20
а) сеянцы лиственных: однолетки	т.шт	520	454	362
двухлетки	т.шт	195	156	112
б) сеянцы хвойных двух – четырехлеток	т.шт	568	500	415
в) саженцы 2 – 3 лет и укорененные черенки тополя и ивы	т.шт	120	84	68
2. Перевозка на лесокультурную площадь удобрений, ядохимикатов и т.п. грузов на ГАЗ-53	т.	10,2	9,6	8,4

**Примечания:**

1. Агрегаты на посадки леса, кроме тракториста, обслуживают по 2 сажальщика 5 разряда и по 2 рабочих 2 разряда, занятых opravкой сеянцев (саженцев), подноской посадочного материала и заправкой им машин – на каждую посадочную машину.

2. Агрегаты по уходу за лесными культурами, включающие в состав культиваторы КЛТ-4,5Б и КУТС-2,8, обслуживают, кроме тракториста, прицепщики 4 разряда – по одному на каждую секцию.

Нормы выработки на ручные лесокультурные работы при 8,2 часовом рабочем дне (только для курсового проектирования)

№ п/п	Описание работы, перечень инструментов и оборудования	Единицы измерения	Нормы выработки на почвах:			Тарифный разряд	
			легкие	средние	тяжелые		
1	2	3	4	5	6	7	
1.	Подготовка сеянцев к посадке: обрезка поврежденных корней, сортировка и обмакивание корней в почвенной болтушке с ее приготовлением: однолетних двухлетних	т.шт т.шт		4,5		3	
				2,8		3	
2.	Погрузка на автомашины и разгрузка с одновременной прикормкой сеянцев, увязанных в пучки: а) хвойные виды; б) лиственные виды – однолетки двухлетки в) саженцы, укорененные черенки	т.шт т.шт т.шт т.шт		171		3	
				159		3	
				74		3	
				10		3	
3.	Разметка полос, борозд, террас путем установки кольшиков, вешек через 30 – 50 м с их заготовкой: на равнине на склонах	км км		3,6		3	
				2,8		3	
4.	Подготовка почвы площадками разных размеров на равнине с их маркировкой и рыхлением почвы на	кв.м кв.м кв.м		94	70	47	4
				86	64	42	4
				80	60	39	4

	глубину 22 см при задернении: слабом среднем сильном					
1	2	3	4	5	6	7
5.	Разметка площадок на склонах с обозначением их границ кетменем	шт		840		4
6.	Подготовка почвы площадками и вручную на склонах с рыхлением на глубину 22 см при размере: 1,0 x 1,0 м 1,5 x 1,0 м 2,0 x 1,0 м	шт	76	65	46	4
		шт	50	43	30	4
		шт	41	33	24	4
7.	Подготовка круглых площадок на равнине диаметром 0,7 м с рыхлением почвы на глубину 7-9 см инструментом моторизованным ИМС-0,3 на бензопиле «Дружба-4»	шт	258	232	196	5
8.	Копка ям для посадки сеянцев, одно- и двухлетних саженцев диаметром 25 и глубиной до 30 см: а) по площадкам и террасам; б) по целине и при дополнении	шт	380	330	240	3
		шт	250	210	145	3
9.	Посадка сеянцев, одно- и двухлетних саженцев в подготовленные ямки с подноской	шт	720	640	530	4

10.	Дополнение рядовых лесных культур (созданных механизированной посадкой) сеянцами, одно- и двухлетними саженцами с подноской их и копкой ямок лопатой	шт	200	165	125	4
11.	Посадка черенков тополя и ивы длиной 15 – 20 см в подготовленную почву	шт		1134		3
12.	Посадка укорененных черенков тополя и ивы в подготовленные ямки	шт	350	301	254	3
1	2	3	4	5	6	7
13.	Ручной посев желудей, семян фисташки и орехов в лунки по 3 – 5 шт, на глубину 6 – 10 см: а) по подготовленной почве; б) по целине	шт лунок	1670 1240	1583 1080	1342 860	3 3
14.	Посадка под меч Колесова с подноской сеянцев по подготовленной почве: а) без подновления почвы б) с подновлением почвы	шт шт	800 590	730 650	660 490	4 4
15.	Рыхление почвы в рядах лесных культур по террасам, полосам, бороздам и площадкам на склонах с удалением сорняков при средней засоренности	кв.м	630	480	390	2
16.	То же на равнине	кв.м	712	648	529	2

17.	Окашивание полос, борозд, площадок с шириной захвата 1 м: а) со сгребанием и уборкой травы; б) без сгребания и уборки травы	га га		0,2 0,6		3 3
18.	Выкашивание травы, срезка кустарника и поросли полосой 1 м ранцевым мотоагрегатом «Секор»	га		0,48		4
19.	Опрыскивание гербицидами и адохимикатами лесных культур ранцевым опрыскивателем ОПР-1	га		0,24		5
20.	Приготовление рабочих растворов, суспензий, эмульсий для опрыскивания (600 – 800 литров на 1 га)	литры		950		4
1	2	3	4	5	6	7
21.	Перевозка вьюком в горных условиях посадочного материала на лесокультурную площадь (работу выполняет один рабочий и две лошади) на расстояние: а) сеянцы лиственных: однолетки двухлетки б) сеянцы хвойных двух – четырехлеток в) саженцы 2 – 3 лет и укорененные черенки тополя и ивы	км т.шт т.шт т.шт т.шт	до 5	6 – 10	11 – 20	4 4 4 4 4

Приложение 6

Стоимость машино/смен тракторов, машин, механизмов и оборудования, применяемых на лесокультурных работах; оплата труда лесохозяйственных рабочих (только для курсового проектирования)

№ п/п	Наименование и марка машин, механизма и т.п.	Стоимость машино/смен, человеко/дней, в тенге
1	2	3
1.	Тракторы, автомобили: Т-130 ДТ-75 МТЗ-82 ГАЗ-53	3 456 2 435 2 157 1 476
2.	Бульдозеры, корчеватели, террасеры на тракторах: Д-533 (Т-130) МП-2В (Т-130) ТР-2А (ДТ-75) ПС-5 (ТДТ-55)	3 964 4 082 3 083 2 981
3.	Прицепное и навесное оборудование: а) плуги, ямокопатели, площадкоделатели, рыхлители: ПЛН-4-35 ПЛН-50 ПКЛ-70 КЯУ-100 АПМ-1 ПН-1-0,8 ПН-2 ОРН-2,5 б) бороны, культиваторы: БДТ-2,2 БДН-2,0; БДН-2,2 З БЗС-1,0 КРЛ-1 КБЛ-1,7 КЛБ-1,7 КЛП-2,5; КПН-2,2; КПН-2,0 КЛТ-4,5Б; КУТС-2,8 КОН-2,8; КРН-2,8; КПН-3,0; КЛН-3,0 ККШ-6	213 90 336 237 680 345 460 199 189 135 33 132 192 129 131 181 185 180

1	2	3
4.	Опрыскиватели, снегопахи, мотоагрегаты: СВУ-2,6 ОВТ-1 «Секор» ИМС-0,3	115 810 71 64
5.	Лесопосадочные машины, селзки: СБН-1; ССН-1 СЛН-1; СЛЧ-1 ЛМД-1; ПЛА-1 МПП-1; МЛУ-1 ЛМГ-2; СЛН-2 ППС-0,4 ССТ-3 СЖН-1	484 299 420 838 5962 364 402 287
6.	Стоимость оплаты одного коне/дня	300

Приложение 7

Оптовые цены на 1 тонну ядохимикатов, используемых в лесокультурном производстве (только для курсового проектирования)

№ п/п	Наименование: % действующего вещества	Стоимость, тенге
1.	Атразин, 50 %	300 000
2.	Далапон, 85 %	110 000
3.	2,4 Д (амминая соль), 40 %	80 000
4.	ДНОК, 42 %	100 000
5.	Меркуран	100 000
6.	Карбатион, 38 %	20 000
7.	Монурон, 80 %	470 000
8.	Сера коллоидная, 75 %	11 000
9.	Симазин, 50 %	300 000
10.	Сульфат аммония, 80 %	13 000
11.	ТХА (трихлорацетат натрия), 80 %	53 000
12.	Цинеб	51 000
13.	Дизельное топливо	4 000
14.	Хлорофос, 80 %	87 000
15.	Гексахлоран, 12 %	175 500
16.	Суперфосфат, 20 %	3 700
17.	Аммиачная селитра, 95 %	6 700
18.	Калийная соль, 40 %	1 600
19.	Гетероауксин (за 1 кг)	60 000

Приложение 8

Оптовые цены на саженцы, саженцы и семена древесных и кустарниковых видов (только для курсового проектирования)

№ п/п	Наименование видов	Возраст, лет	Цена за 1 тыс.шт, тенге
1	2	3	4
<b>С Е Я Н Ц Ы</b>			
1.	Абрикос обыкновенный	1-2	730
2.	Береза	2	1 060
3.	Барбарис	1	580
4.	Боярышник	1	840
5.	Вишня степная	1	1 080
6.	Груша обыкновенная	1	780
7.	Дуб черешчатый желуди (за 1 кг)	1-2 -	820 25
8.	Ель сибирская	2-3	790
9.	Ель Шренка	3-4	1 090
10.	Ель обыкновенная	2-3	910
11.	Жимолость	1	640
12.	Ильмовые	1-2	540
13.	Акация желтая (карагана)	1	530
14.	Клен татарская	1	620
15.	Клен ясенелистный	1	440
16.	Липа мелколистная	2	1 160
17.	Лиственница сибирская	2	1 370
18.	Лох узколистный	1	820
19.	Можжевельник	2-3	1 580
20.	Облепиха крушиновидная	2	580
21.	Орех грецкий семена (за 1 кг)	1-2 -	5 950 300
22.	Пихта сибирская	2-3	1 020
23.	Робиния лжеакация (акация белая)	1	610
24.	Рябина	1	700
25.	Саксаул семена (за 1 кг)	1-2 -	690 110
26.	Смородина золотая	1-2	760
27.	Сосна сибирская (кедровая)	3-4	1 750
1	2	3	4
28.	Сосна обыкновенная	2	850
29.	Тополь	1	650

30.	Шелковица	1	630
31.	Яблоня Сиверса	1-2	740
32.	Яблоня сибирская	2	880
33.	Ясень зеленый	1-2	800
34.	Ясень обыкновенный	1-2	710
35.	Фисташка - семена (за 1кг)	-	1 000
<b>САЖЕНЦЫ</b>			
1.	Древесные и кустарниковые лиственные виды	1-2	15 000
		2-3	20 000
		3-4	25 000
2.	Древесные хвойные виды	2-4	30 000
		5-6	40 000
3.	Неукорененные черенки тополей и ив	-	500

Расчетно-технологическая карта № \_\_\_\_\_  
на создание лесных культур при лесовосстановлении

**Основные показатели:**

1. Тип культур – лиственно-кустарниковый, по раскорчеванным и обработанным полосам шириной 3 м с межполосными промежутками 3м; посадка механизированная – в каждой полосе по 2 ряда с размещением 2,0 x 1,0 м, со смещением в рядах – подеревным

2. Общее количество посадочных мест на 1 га – 3,34 тыс.

3. Степень трудности обработки почвы – легкая.

Расчет на 1 га

№№ операций, наименование работ, §§ нормировочника, расчет	Марка машин и орудий	Норма выработки	Единица измерения	Количество единиц
1	2	3	4	5
1. Разметка полос с установкой кольпиков и вешек через 30-50 м с их заготовкой. (Пр. 5,4) 100м : (3м+3м) x 0,1км : 3,6км	-	3,6	ч/дн. 3 разр.	0,46
2. Раскорчевка пней по полосам шириной 3м (Пр.4, 1-1) 0,5га : 1,07га	МП-26	1,07га	м/см	0,47
3.-20..... и т.д.....	.....	.....	.....	.....
21. Посадка леса механизированная по подготовленной почве. (Пр.4, П-5) 100м : (3м + 3м) x 0,1км : 43,6км сажалышки: 100м : 6м x 0,1км : 43,6км x 4чел. Оправщики, заправщики: 100м : 6м x 0,1км : 43,6км x 4чел. Сеянцы: лиственницы жимолости	МТЗ-82 СЛН-2	43,6 пог.км	м/см м/см ч/дн. 5 разр. ч/дн. 3 разр. т.шт т.шт	0,04 0,04 0,16 0,16 1,67 1,67
22. Дополнение лесных культур				



Приложение 11

Тарифная сетка оплаты труда лесохозяйственным работникам (выписка из рекомендаций)

8,2 часовая рабочая смена, среднее количество рабочих дней – 21,42

Показатели	Р а з р я д ы							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Т а р и ф н ы е к о э ф ф и ц и е н т ы							
	1,00	1,07	1,14	1,22	1,30	1,38	1,46	1,55
1. Уровень минимальной заработной платы в I квартале 20 г.	6 600	6 600	6 600	6 600	6 600	6 600	6 600	6600
2. Месячная ставка	6 600	7 062	7 524	8 052	8 580	9 108	9 636	10 230
3. Дневная ставка	308-12	329-70	351-26	375-91	400-56	425-21	449-86	477-60
4. Почасовая тарифная ставка	37-57	40-21	42-84	45-85	48-85	51-86	54-86	58-25

• **Примечание:** тарифная сетка оплаты труда должна ежеквартально перерассчитываться. Для этого необходимо установить (в бухгалтерии) размер минимальной заработной платы (МЗП). Месячная ставка определяется умножением тарифного коэффициента на МЗП. Дневная ставка устанавливается делением месячной ставки на среднее количество рабочих дней (21,42). Почасовая тарифная ставка рассчитывается делением дневной ставки на продолжительность рабочей смены (8,2).

Показатели		Р а з р я д ы							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
		Т а р и ф н ы е к о э ф ф и ц и е н т ы							
		1,00	1,07	1,14	1,22	1,30	1,38	1,46	1,55
1. Уровень минимальной заработной платы в I квартале 20 г.		6 600	6 600	6 600	6 600	6 600	6 600	6 600	6600
2. Месячная ставка		6 600	7 062	7 524	8 052	8 580	9 108	9 636	10 230
3. Дневная ставка		308-12	329-70	351-26	375-91	400-56	425-21	449-86	477-60
4. Почасовая тарифная ставка		37-57	40-21	42-84	45-85	48-85	51-86	54-86	58-25

Подписано в печать 06.11.2013. Формат 60x84 <sup>1/16</sup>.  
 Объем 3 п.л. Заказ №336. Тираж 50.  
 г. Алматы, пр. Абая, 8. Изд. «Айтұмар».