

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Практическое руководство

для студентов
специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство»

Гомель
ГГУ им. Ф. Скорины
2020

УДК 630*223(076)
ББК 43.471я73
З-402

Авторы:

В. В. Трухоновец, Л. К. Климович,
А. В. Климов, И. А. Булавкина

Рецензенты:

доктор биологических наук А. М. Дворник,
доктор сельскохозяйственных наук В. В. Копытков

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом
учреждения образования «Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»

Защитное лесоразведение : практическое руководство /
З-402 В. В. Трухоновец [и др.] ; Гомельский гос. ун-т им. Ф. Ско-
рины. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2020. – 47 с.
ISBN 978-985-577-630-8

Практическое руководство содержит рекомендации и требования к подготовке и написанию разделов курсовой работы по курсу «Лесные культуры и защитное лесоразведение»: организация территории, мелиоративные мероприятия в приводораздельной, присетевой и в гидрографической зонах. Даны разъяснения по планово-расчетной части, по организации труда и мероприятиям по технике безопасности. Приведены нормативные и справочные материалы.

Издание адресовано студентам специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство».

УДК 630*223(076)
ББК 43.471я73

ISBN 978-985-577-630-8

© Учреждение образования «Гомельский
государственный университет
имени Франциска Скорины», 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1 Содержание и оформление курсового проекта.....	5
2 Общая часть.....	6
3 Специальная часть.....	7
3.1 Организация территории.....	7
3.2 Мелиоративные мероприятия в приводораздельной зоне.....	11
3.2.1 Полезащитные лесные полосы. Назначение полезащитных лесных полос.....	11
3.2.2 Полезащитные лесные полосы на освоенных торфяниках.....	11
3.2.3 Агротехнические мероприятия. Противоэрозионные виды обработки почвы.....	14
3.3 Мелиоративные мероприятия в присетевой зоне.....	15
3.3.1 Защитные насаждения. Водорегулирующие полосы.....	15
3.3.2 Противоэрозионная агротехника.....	18
3.3.3 Прибалочные и приовражные лесные полосы. Цели и задачи прибалочных и приовражных лесных полос.....	19
3.4 Мелиоративные мероприятия в гидрографической зоне.....	22
3.4.1 Мелиоративные мероприятия в пределах водоподводящих ложбин и по укреплению вершин оврагов.....	22
3.4.2 Защитные лесные насаждения на склонах балок и откосах оврагов.....	23
3.4.3 Мелиоративные мероприятия по дну балок и оврагов.....	25
3.5 Защита путей транспорта от снежных заносов.....	26
3.6 Мелиорация песчаных земель.....	30
4 Планово-расчетная часть.....	33
5 Организация труда и мероприятия по технике безопасности.....	35
Литература.....	36
Приложения.....	38

ВВЕДЕНИЕ

Защитное лесоразведение – это совокупность организационно-хозяйственных, лесокультурных и лесоводственно-технических мероприятий по созданию, выращиванию и использованию насаждений из деревьев и кустарников особых форм и конструкций с целью защиты сельскохозяйственных угодий, почвы, дорог, каналов, населенных пунктов, производственных предприятий и других объектов от неблагоприятных природных явлений и техногенных воздействий.

Особое место в комплексе мероприятий по борьбе с засухой, суховеями, ветровой и водной эрозией, пыльными бурями, снежными и песчаными заносами, наводнениями занимают защитные лесомелиоративные насаждения. Создание защитных лесных насаждений способствует улучшению климатических и гидрологических условий открытой местности, рациональному освоению и вовлечению в хозяйственный оборот малопродуктивных и бросовых земель (пески, овраги, нарушенные земли), обогащению открытых ландшафтов и повышению их эстетических свойств, увеличению продуктивности сельскохозяйственных животных, обогащению флоры и фауны, созданию благоприятных условий для жизни человека.

Основные работы по защитному лесоразведению, в частности, связанные с созданием и уходом за лесомелиоративными насаждениями, выполняются под непосредственным руководством специалиста лесного хозяйства. Поэтому курсовая работа по защитному лесоразведению имеет своей целью практическое закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных студентами при изучении теоретического курса лесных культур и защитного лесоразведения, а также других специальных дисциплин.

В процессе выполнения курсовой работы студент приобретает навыки проектирования защитных насаждений в конкретных естественноисторических и экономических условиях, выполнения расчетов, составления технико-экономических записок, пользования справочной литературой, ГОСТами.

1 СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Исходным материалом для выполнения курсовой работы является задание. Оно выдается преподавателем и содержит основные данные, необходимые для проектирования защитных насаждений на территории землепользования коммунального сельскохозяйственного унитарного предприятия (КСУП). К заданию прилагается план землепользования с нанесенными на него горизонталями и внутренней ситуацией.

В соответствии с заданием студент должен обосновать и запроектировать на территории данного КСУП систему защитных насаждений.

Законченная курсовая работа должна иметь вычерченный план землепользования (масштаб 1:10 000), на который условными обозначениями наносятся все запроектированные мелиоративные мероприятия, и пояснительную записку, в которой приводится их обоснование и технико-экономические расчеты.

Требования, предъявляемые к выполнению плана и другого графического материала, изложены в Приложении А.

Пояснительная записка включает 30–40 страниц машинописного текста и состоит из введения, общей и специальной частей.

Практическое руководство по подготовке и оформлению курсовой работы для студентов специальности 1-75-01-01 «Лесное хозяйство» разработано на основе стандарта предприятия СТП 04. При выполнении курсовой работы в части оформления студентам необходимо руководствоваться требованиями СТП 04.

2 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

В общей части приводятся следующие сведения:

- 1) административное положение коммунального сельскохозяйственного унитарного предприятия (республика, область, район);
- 2) природная зона, подзона, округ и лесорастительный район;
- 3) характеристика климата района проектирования;
 - среднегодовая температура воздуха и по месяцам в течение года;
 - продолжительность безморозного и вегетационного периодов (начало и конец вегетационного периода определяются переходом среднесуточных температур воздуха через $+5^{\circ}$, а начало его принимается за начало весенних лесокультурных работ);
 - среднегодовое количество осадков (мм), распределение их по временам года и в вегетационный период, характер выпадения;
 - среднегодовая испаряемость (мм);
 - среднегодовой сток (мм);
 - мощность (мм) и плотность снежного покрова (г/см^3), характер снеготаяния;
 - преобладающее направление вредоносных ветров;
- 4) преобладающая почвенная разность землепользования КСУП. Приводится почвенный разрез с обозначениями цветными карандашами или красками и описанием каждого генетического горизонта. Данные для описания почвенного разреза берутся из специальной литературы;
- 5) характеристика рельефа и эрозионных процессов, протекающих на территории объекта. Коэффициент расчленения территории. Для правильной организации территории и правильного размещения проектируемых мероприятий необходимо детально изучить рельеф хозяйства по предложенному плану в горизонталях. Характеристика земельного участка начинается с определения общей площади. Затем переходят к описанию рельефа по плану, указывают наличие ручьев, рек и других водоемов. Характеристика эрозии дается ориентировочно, с учетом величины уклонов местности и почвы;
- 6) общее направление хозяйства в КСУП. Дается краткая характеристика с учетом природных условий и экономики района проектирования.

Приведенные в общей части данные подвергаются анализу, и на основании их дается общее обоснование необходимости проведения лесомелиоративных мероприятий на территории данного сельскохозяйственного предприятия.

3 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

После написания общей части приступают к разработке специальной части курсовой работы.

Для удобства выполнения работ в соответствии с выданным заданием на миллиметровой бумаге вычерчивается план землепользования для применения его в качестве черновика. Рабочий чертеж позволит выбрать наиболее оптимальный вариант размещения мелиоративных насаждений, облегчит работу при подсчете расстояния и площадей. После всех запроектированных мероприятий рабочий чертеж переносится на план.

3.1 Организация территории

Защита территории землепользования от негативных природных явлений и антропогенного воздействия возможна только при проведении комплекса взаимосвязанных мероприятий, основными из которых являются: организационно-хозяйственные, агротехнические, лугомелиоративные, гидротехнические, пескоукрепительные и лесомелиоративные мероприятия.

Организационно-хозяйственные мероприятия разрабатываются во время землеустройства и сводятся к составлению плана землепользования и противоэрозионной организации территории. С этой целью проводится такое распределение сельскохозяйственных угодий, при котором, учитывая их природные особенности, можно будет получать максимальное количество продукции при минимальных затратах труда и средств и обеспечивать защиту почв от эрозии, восстанавливать и повышать их плодородие.

С целью правильного составления плана землепользования КСУП и разработки эффективной системы противоэрозионных мероприятий студентам необходимо произвести противоэрозионную организацию территории. На плане с горизонталями следует выделить три эрозионные зоны (фонды): приводораздельную, присетевую и гидрографическую. Эти зоны в разной степени подвержены водной эрозии, поэтому для каждой из них используется специфическая система ведения хозяйства. При выполнении курсовой работы основным критерием для выделения зон являются уклон местности, а также почвенно-грунтовые и климатические условия.

Приводораздельная зона включает водораздельное плато и прилежащие к водоразделу земли с уклоном до 5 % (3°). Здесь отсутствуют резко выраженные процессы водной эрозии, основные мелио-

ративные мероприятия направлены на борьбу с ветровой эрозией, засухой и суховеями. Эти земли отводятся под полевой (основной) севооборот.

Присетевая зона расположена между приводораздельной зоной и гидрографической сетью и включает земельные участки с уклоном от 5 % (3°) до 15 % (9°). На данной территории проявляется плоскостная эрозия, поэтому все мелиоративные мероприятия здесь направлены на борьбу со смывом почвы. Присетевая зона отводится под почвозащитный (кормовой) севооборот или залужение.

Гидрографическая зона включает гидрографическую сеть и прилежащие склоны с крутизной более 15 % (9°). На этой площади резко выражены процессы линейной эрозии (размыв почвы), на борьбу с которыми должны быть направлены мелиоративные мероприятия. Земли этой зоны малопригодны для сельхозпользования, поэтому здесь необходимо уделять внимание лесоразведению.

Границей между приводораздельной и присетевой зонами является горизонталь, ниже которой уклон будет более 5 % (3°), а между присетевой и гидрографической – 15 % (9°).

При масштабе плана 1:10 000 и горизонталях через 5 м граница между приводораздельной зоной и присетевой располагается по горизонтали. Расстояние до вышерасположенной горизонтали будет больше 1 см, а до нижерасположенной горизонтали – меньше 1 см. Учитывая, что по этой границе в дальнейшем будет проектироваться водорегулирующая полоса, ее необходимо выпрямить, следуя при этом направлению делящей горизонтали и пересекая эту горизонталь как можно под более острыми углами.

Граница между присетевой и гидрографической зонами пройдет по той горизонтали, расстояние между которой и ниже расположенной равно или меньше 3 мм. Если расстояние между горизонталями будет больше 3 мм, то граница между присетевой и гидрографической зонами пройдет по бровке овражно-балочной сети (рисунок 1).

В некоторых случаях на территории землепользования КСУП одной из зон, чаще всего присетевой, может и не быть. Если ширина присетевой зоны по линии тока составляет менее 50 м, ее не выделяют и относят с учетом преобладающего уклона к приводораздельной, или к гидрографической зоне. При противоэрозионной организации территории границы севооборотов необходимо приурочить к границам эрозийных зон.

Площади выделяемых зон определяются с помощью планиметра, палетки или геометрическим путем. Сумма площадей зон должна равняться общей площади участка водосбора.

Преобладающие уклоны в процентах в каждой эрозионной зоне вычисляются по формуле:

$$i = \frac{h}{l} 100,$$

где i – уклон между двумя соседними горизонталями, %;

h – высота заложения горизонталей (величина превышения одной горизонтали над другой), м;

l – среднее (из трех измерений) расстояние между соседними горизонталями, м.

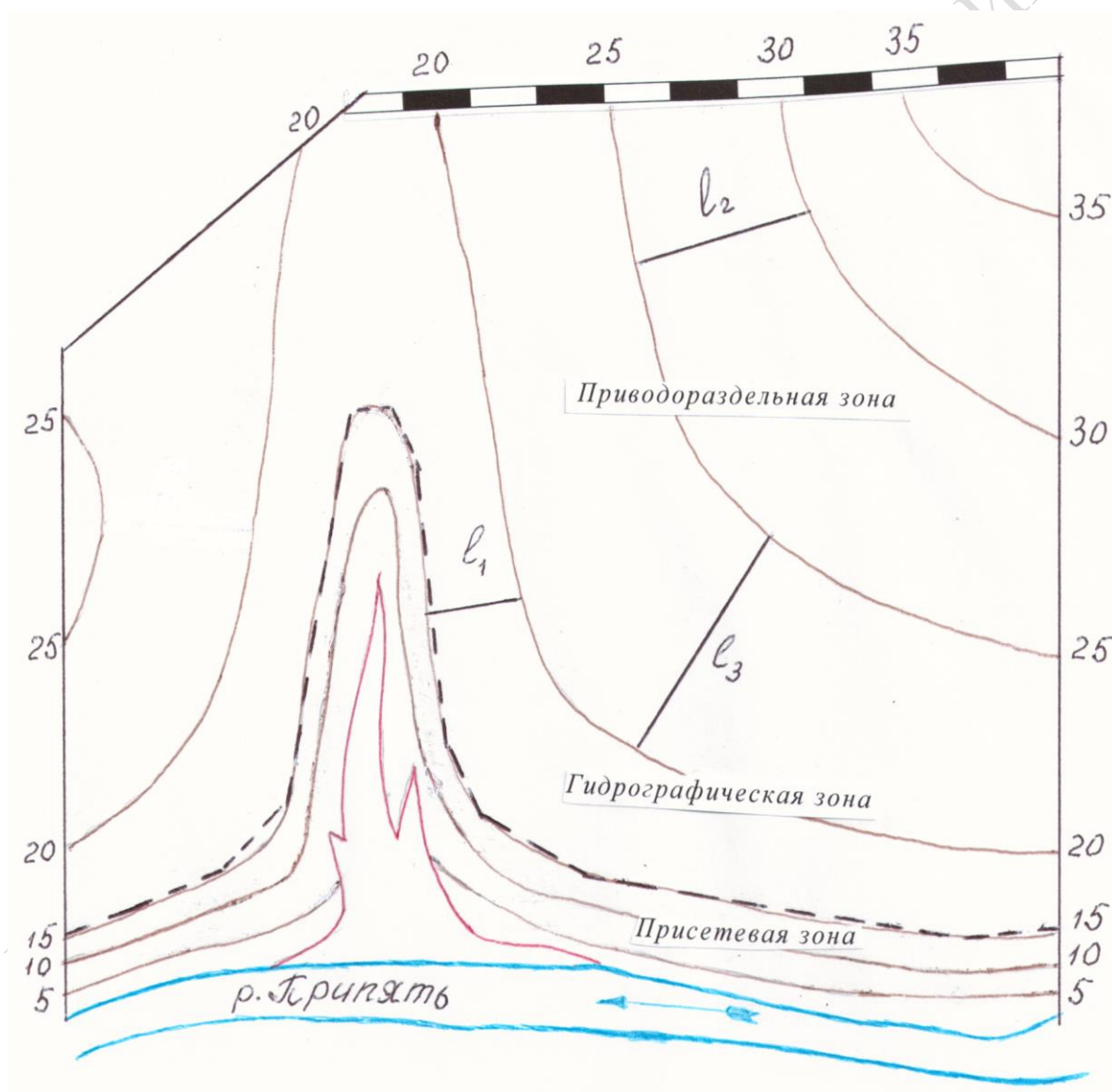


Рисунок 1 – Организация территории

Для гидрографической зоны уклоны склона указываются ориентировочно.

В заключение приводится общая характеристика каждой эрозионной зоны, в том числе их подверженность эрозионным процессам, распределение общей площади хозяйства по видам угодий с учетом противоэрозионной организации территории (основной севооборот, противоэрозионный севооборот, облесение песков и т. д.).

Данные о характеристике земельного фонда сельскохозяйственного предприятия записываются в таблицу 3.1.

Таблица 3.1 – Характеристика земельного фонда

Наименование эрозионных зон и земельных угодий	Площадь		Крутизна, %	Проводимые мероприятия
	га	процент от общей площади		
Приводораздельная зона				
Присетевая зона				
Гидрографическая зона				
Пески				
Торфяной массив				
Река				
Железная дорога				
...				
Итого:				

После приведения характеристики земельного фонда необходимо приступить к проектированию мелиоративных мероприятий.

Наибольший защитный и мелиоративный эффект имеют не одиночные лесные полосы, а система лесных насаждений, под которой понимается комплекс насаждений определенной конструкции, обеспечивающий защиту сельскохозяйственных культур от неблагоприятных природных явлений и способствующий получению высоких урожаев. Необходимо создавать системы лесных насаждений, занимающие минимальную земельную площадь и в максимальной степени защищающие территорию от неблагоприятных для сельского хозяйства природных явлений, способствующие интенсификации сельскохозяйственного производства и повышению урожайности сельскохозяйственных культур. Проектирование и закладку защитных лесонасаждений следует производить в следующем порядке: вначале в приводораздельной и присетевой зонах, а затем – в гидрографической зоне. Поэтому проектирование лесомелиоративных мероприятий по зонам в курсовой работе рекомендуется выполнять в приведенной последовательности.

3.2 Мелиоративные мероприятия в приводораздельной зоне

Приводятся природные факторы, вызывающие необходимость проектирования мелиоративных мероприятий в приводораздельной зоне землепользования (основной севооборот), перечень этих мероприятий.

3.2.1 Полезащитные лесные полосы. Назначение полезащитных лесных полос

Полезащитные лесные полосы обычно создают на плоских водоразделах и пологих склонах крутизной до $1,5-2^\circ$, на орошаемых землях и осушенных торфяно-болотных почвах.

В условиях Республики Беларусь, учитывая относительно большой процент лесистости (около 40 %), достаточное количество выпадающих осадков (500–650 мм в год) и другие благоприятные природные факторы, ветровую эрозию на минеральных почвах можно в большинстве случаев предотвратить без применения лесомелиоративных мероприятий (полезащитных лесных полос) путем строгого выполнения организационно-хозяйственных и агротехнических противоэрозионных мероприятий.

3.2.2 Полезащитные лесные полосы на освоенных торфяниках

В Беларуси первые полезащитные полосы были заложены в середине 60-х годов прошлого столетия на осушенных землях Полесской низменности. Системы полезащитных полос на осушенных землях имеют свои особенности, обусловленные наличием осушительной сети, от которой зависят величина и конфигурация полевых участков, границы полей севооборотов, характер размещения внутрихозяйственных дорог. Основные (продольные) полезащитные полосы располагают поперек направления наиболее вредоносных ветров, преобладающих в данной местности (суховеяных, метелевых и вызывающих пыльные бури), а вспомогательные (поперечные) – перпендикулярно основным полосам. Отклонение основных полос от направлений, перпендикулярных наиболее вредоносным ветрам, допускается до 30° . Ширина участка поля должна быть в 25–30 раз больше высоты защитной полосы, а минимальные размеры его клеток должны составлять 1000–2000 x 400–600 м. Площадь клеток полей, образованных основными и вспомогательными полосами, была равновеликой,

с обязательным учетом требований проведения механизированной обработки участков. Для проезда сельскохозяйственных агрегатов и машин с одного поля на другое на стыке основных и вспомогательных полос оставляют разрывы шириной до 20–30 м. Если длина основной полевая защитная полоса превышает 1000 м, то необходимо через каждые 500 м делать разрывы для проезда транспортных средств шириной до 10 м.

На торфяно-болотных почвах, осушенных открытой сетью, полевая защитная полоса размещается вдоль каналов с противоположной стороны впадения осушителей в магистральный канал на расстоянии 8–10 м от бровки канала – при ширине канала по верху более 10 м и 2 м – при ширине менее 10 м. Полевая защитная лесная полоса на торфяно-болотных почвах, осушенных закрытой сетью, проектируется вдоль коллекторов, водоотводящих каналов на расстоянии 10–12 м от них, а также на стыках между вершинами смежных дрен.

Кроме границ полей севооборота, полевая защитная полоса создается также по южной, юго-восточной и восточной границам.

Полевая защитная лесная полоса закладывается на всей площади торфяного массива.

На плане землепользования проводятся границы полей принятого севооборота и наносятся основные и вспомогательные полевая защитная полоса, каждое поле нумеруется.

Для полевая защитная полоса следует использовать продуваемую, ажурную или ажурно-продуваемую конструкции лесополос. Считается, что надежная защита сельскохозяйственных полей достигается при создании 3–5-рядных полевая защитная полоса ажурно-продуваемой конструкции.

При выборе и обосновании ширины полевая защитная полоса необходимо иметь в виду, что они, с одной стороны, должны быть по возможности более узкими, а с другой – обладать высокой биологической устойчивостью. В основном полевая защитная полоса закладываются 3–4-рядными, но не более чем из 5 рядов, и шириной во всех случаях не более 15 м (с учетом закраек). Ширина закраек с каждой стороны лесной полевая защитная полоса равняется половине ширины междурядий, но не менее 1 м. В отдельных случаях внутри полей севооборота закладываются 2-рядные полевая защитная полоса. Основные полевая защитная полоса проектируются несколько шире вспомогательных. Так, при ширине основных полевая защитная полоса 8–10 м ширина вспомогательных составляет 6–8 м.

При подборе ассортимента древесных и кустарниковых пород необходимо, прежде всего, учитывать возможность их выращивания в конкретных почвенно-климатических условиях (Приложение Б).

Лесные породы в защитных насаждениях делят на главные, сопутствующие и кустарниковые.

К главным относят породы, выполняющие основную защитную роль и образующие верхний ярус насаждения. В качестве главной породы следует подбирать долговечные быстрорастущие высокоствольные породы, способные хорошо возобновляться естественным путем.

К сопутствующим относят породы, выполняющие вспомогательную роль (оттеняют почву, уплотняют вертикальный профиль насаждения, способствуют улучшению роста главных пород). Сопутствующие породы должны обладать более медленным ростом, чем главные (что особенно важно в первые 8–10 лет), способствовать путем бокового отенения росту главной породы и давать мощный лиственный опад. Их подбирают из теневыносливых пород.

Кустарники в насаждении выполняют почвозащитную роль, способствуют снегонакоплению и повышению плодородия почв. Они должны быть невысокими, густоветвящимися, с обильным облиствением, хорошо куститься при посадке на пень. В Приложении Б приводится ассортимент древесных и кустарниковых пород для защитного лесоразведения в Республике Беларусь.

Полезащитные лесные полосы создают чистыми и смешанными в зависимости от того, какая порода проектируется в качестве главной. Студент должен подобрать нужные для создания полезащитной полосы породы и обосновать правильность их выбора. Наиболее целесообразно применять древесный тип смешения. Из способов смешения в полезащитном лесоразведении наиболее часто применяется рядное смешение (смешение чистыми рядами). Реже используется поперечное и звеньевое смешение.

Полезащитные полосы создают посадкой стандартных сеянцев, саженцев, лесных дичков, окоренных и неокоренных черенков или посевом семян. Посадку и посев осуществляют параллельными рядами с шириной междурядий 2,5–3 м. Расстояние в рядах между растениями при посадке сеянцев и неокоренных черенков – от 1 до 1,5 м, саженцев, лесных дичков и окоренных черенков – от 1,5 до 3 м, при строчно-луночном посеве желудей – 1 м между лунками.

Подобрав ассортимент пород, определив тип и способ смешения, студент должен дать схему полезащитной лесной полосы, изобразив ее поперечный вертикальный профиль и план.

3.2.3 Агротехнические мероприятия. Противоэрозионные виды обработки почвы

В приводораздельной зоне вследствие малых уклонов водной эрозии почвы обычно не происходит. Однако при дружном таянии снега и сильных ливневых дождях возможен смыв почвы. Во избежание этого следует рекомендовать применение противоэрозионных методов обработки почвы.

При проектировании защитных насаждений важную роль играет выбор технологии создания и выращивания их.

В большинстве случаев обработка почвы является решающим условием успешного выращивания лесных культур, особенно их приживаемости, сохранности и роста в первые годы жизни.

Цели подготовки почвы под защитные лесные насаждения: улучшить агрофизические свойства; очистить от сорняков; накопить и сохранить влагу. Всем этим условиям отвечает подготовка почвы по системе черного или раннего пара. При выборе системы обработки почвы должно приниматься во внимание агротехническое состояние участка поля, где будут создаваться защитные лесные насаждения, а также уклоны местности. На площадях, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования, основной вспашке предшествует лущение стерни или дискование участков на глубину 6–8 см, на сильно засоленных пахотных землях целесообразно почву готовить по системе двухлетнего черного пара, а на чистых от сорняков полях защитные насаждения закладывают по глубокой зяби (35–40 см). В районах, подверженных ветровой эрозии, подготовка почвы осуществляется по системе раннего пара.

Машины и орудия, рекомендуемые для подготовки почвы под защитные лесные насаждения, приводятся в Приложении В.

Посадку и посев культур при создании защитных лесных насаждений следует проводить ранней весной в сжатые сроки. Возможно производство лесных культур и осенью, их следует создавать после наступления массового листопада, и обязательно во влажную землю, а заканчивать за 15–20 дней до устойчивых заморозков.

Для создания культур используют лесопосадочные и посевные машины разных марок (Приложение В).

В случае отпада лесных культур свыше 10 % осенью или весной следующего года производят дополнение теми же древесными и кустарниковыми породами.

После посева или посадки культур проводят агротехнические уходы. Уходы за почвой в культурах начинают непосредственно

после посадки (посева) и проводят в течение 3–5 лет, т. е. до смыкания крон растений в насаждении. Сроки проведения уходов устанавливаются в зависимости от состояния почвы, интенсивности роста сорняков и их количества. В течение вегетационного периода глубину рыхления почвы в междурядьях изменяют от 8 до 14–16 см.

Для ухода за почвой в междурядьях и рядах широко используют бороны и культиваторы различных марок (Приложение В).

Для уничтожения сорняков в насаждениях можно применять гербициды и их смеси. Во избежание повреждения древесных пород гербициды вносят в период безлиственного состояния насаждений направленным опрыскиванием.

Студенту необходимо разработать агротехнологию создания полезных полос, указать марки машин и орудий, применяемых для основной обработки почвы, посадки (посева) и ухода за почвой, а также календарные сроки проведения работ (таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Агротехника создания полезных полос

Наименование работ	Состав агрегата	Назначение	Срок проведения

3.3 Мелиоративные мероприятия в присетевой зоне

Приводятся неблагоприятные природные факторы, вызывающие необходимость проведения мелиоративных мероприятий в присетевой зоне данного землепользования.

3.3.1 Защитные насаждения. Водорегулирующие полосы

Водорегулирующие лесные полосы служат для распыления и поглощения поверхностного стока талых и ливневых вод, предотвращения смыва и размыва почвы на нижележащих склонах, для равномерного снегораспределения. При проектировании водорегулирующих лесных полос необходимо иметь в виду, что они размещаются на границе приводораздельной и присетевой зон, причем на территории присетевой зоны. Во избежание концентрации вод поверхностного стока водорегулирующие полосы должны закладываться параллельно горизонталям на расстоянии 150–200 м друг от друга. Расстояние между водорегулирующими полосами определяется величиной уклона, почвенной разностью и степенью смывости почвы. При значи-

тельных уклонах и на тяжелых смытых почвах расстояние принимается минимальным.

Если ширина присетевой зоны менее 300 м (по линии тока), водорегулирующие полосы на ее территории не закладываются. Борьба с эрозией ведется только с помощью агротехнических мероприятий.

Ширина водорегулирующих лесных полос устанавливается в пределах от 12,5 до 21 м. В каждом конкретном случае ширина водорегулирующей полосы вычисляется по формуле:

$$B = \frac{IMk}{8000},$$

где B – ширина полосы, м;

l – длина линии тока (расстояние от водораздела или выше-расположенной лесной полосы до проектируемой полосы), м;

M – запас воды в снеге 10 % обеспеченности на 1 га, м³ (Приложение Г);

k – коэффициент стока (таблица 3.3);

8 000 – коэффициент, характеризующий поглощение воды почвой на глубину 1,8 м (при глубине залегания водонепроницаемой морены 1,5 м коэффициент принимается 6 000; 1 м – 4 000; 0,7 м – 3 000; 0,5 м – 2 000).

Таблица 3.3 – Коэффициент стока в зависимости от величины уклона местности и механического состава почвы

Наименование	Сток, %							
	Проницаемая подпочва при уклоне, %				Непроницаемая подпочва при уклоне, %			
	5	10	15	20	5	10	15	20
Песок	0,40	0,45	0,50	0,55	0,45	0,50	0,55	0,60
Супесь	0,50	0,55	0,60	0,65	0,55	0,60	0,65	0,70
Суглинок	0,65	0,70	0,75	0,80	0,70	0,75	0,80	0,85
Глина	0,80	0,85	0,90	0,95	0,85	0,90	0,95	1,00
Примечание – При уклонах менее 5 % берут сток как при уклоне в 5 %								

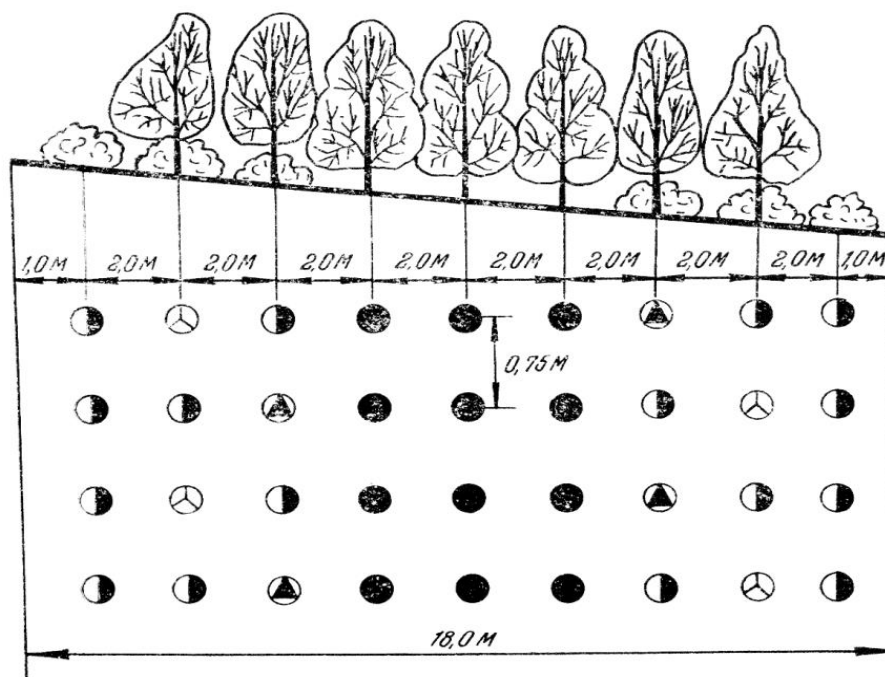
При очень большой длине линии стока ширина водорегулирующей полосы по расчету может оказаться больше 21 м. Учитывая ценность пахотопригодных сельскохозяйственных земель, создавать водорегулирующую полосу шириною более 21 м нецелесообразно. Поэтому расчетную ширину полосы можно уменьшить до 21 м за счет проведения специальных агротехнических мероприятий в природораздельной зоне. С этой целью, для усиления стокопоглощения, производят щелевание и обвалование водорегулирующих полос по нижней опуш-

ке, устраивают траншеи в ее междурядьях. Данные мероприятия позволяют повысить водопоглощение полос в 2,5–3 раза.

Водорегулирующие полосы создаются плотной или ажурно-плотной конструкции (рисунок 2). Тип смешения принимается древесно-кустарниковый, способ смешений – чистыми рядами. Крайние ряды верхней опушки создают из колючих кустарников, а на участках, где потравы скотом исключаются, – из ягодных.

Студенту необходимо разработать и обосновать выбранную конструкцию полосы, подобрав ассортимент древесных и кустарниковых пород, вид и возраст посадочного (посевного) материала, густоту лесных культур. Расстояние между рядами культур проектируют от 1,5 м до 3 м, в рядах между растениями – от 0,75 м до 1 м.

Обоснованные и предложенные схемы смешения и размещения пород нужно привести в виде рисунка, с указанием пород и расстояний между рядами и посадочными местами в рядах.



- Дуб черешчатый – 2 000 шт./га (30 %)
- ▲ Липа мелколистная – 670 шт./га (10 %)
- ☸ Груша лесная – 670 шт. (10 %)
- Кустарники (лещина, пузыреплодник калинолистный, бузина, шиповник, смородина и др.) – 3 330 шт./га (50 %)

Рисунок 2 – Схема водорегулирующей лесной полосы шириной 18 м

3.3.2 Противоэрозионная агротехника

При обработке почвы следует предусмотреть противоэрозионные методы обработки с возможно большей глубиной рыхления. При описании агротехники необходимо указывать марки машин и орудий, их агрегатирование и календарные сроки проведения работ (таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Агротехника создания водорегулирующих лесных полос

Наименование работ	Состав агрегата	Назначение	Срок проведения

Студенту необходимо разработать комплекс противоэрозионных мероприятий в присетевой зоне. Наряду с созданием защитных защитных насаждений следует подобрать агротехнические приемы, обеспечивающие надежную защиту почв от водной эрозии в конкретных почвенно-климатических условиях. Эти приемы должны быть научно обоснованными, технологически современными, экономически выгодными максимально предотвращать процессы эрозии и способствовать повышению плодородия почв. К ним следует отнести противоэрозионные методы обработки почвы. При необходимости следует обосновать применение в присетевой зоне специальных противоэрозионных приемов обработки почвы под сельскохозяйственные культуры. Агротехнические приемы обработки почвы рекомендуется подобрать и предложить в зависимости от величины уклона присетевой зоны и механического состава почвы.

Существенную роль в борьбе с эрозией почв играют лугомелиоративные мероприятия. Поэтому следует обосновать необходимость применения в присетевой зоне противоэрозионных севооборотов, указать их особенности и предложить один из севооборотов для внедрения в присетевой зоне. Надежным средством защиты почв от эрозии является создание на них эрозионно устойчивого растительного покрова. Наиболее устойчивы к эрозии многолетние травы, наименее – пропашные культуры. Поэтому основой противоэрозионных севооборотов в присетевой зоне должны служить многолетние травы, которые образуют хорошую дернину, формируют плотный растительный покров, что позволяет сдерживать эрозионные процессы, способствуют восстановлению почв. На сильноэродированных землях в севообороте преобладают многолетние травы (4–6 полей заняты травами, 1–2 поля зерновыми культурами, пропашные культуры

полностью исключаются). При незначительной эродированности земель в почвозащитном севообороте сокращают число полей с многолетними травами, их место отводят культурам сплошного сева.

Лугомелиоративные мероприятия предусматривают также залужение склонов, что является эффективным методом борьбы с эрозией почв и повышения их плодородия. Необходимо произвести разбивку присетевой зоны на поля противоэрозионного севооборота. При этом поля должны быть по возможности равновеликими и длинной стороной направлены параллельно горизонталям. Ширину полей следует увязывать с допустимым расстоянием между водорегулирующими лесными полосами, так как их следует закладывать по границам полей севооборота. На плане землепользования указывают номер каждого поля (числитель) и его площадь (знаменатель) арабскими цифрами.

3.3.3 Прибалочные приовражные лесные полосы. Цели и задачи прибалочных и приовражных лесных полос

Прибалочные и приовражные лесные полосы располагаются на нижних частях склонов присетевого фонда. Они предотвращают или ослабляют эрозионные процессы в пределах овражно-балочной сети, закрепляют и увлажняют берега, перераспределяют снежные отложения и тем самым не допускают сдувания снега на дно балок и оврагов.

Прибалочные лесные полосы создают вдоль бровок балочных систем, имеющих береговые размывы, а приовражные – вдоль бровок крупных оврагов II и III стадий развития на расстоянии ожидаемого осыпания откоса, но не ближе 15–20 м от бровки. Угол естественного откоса для песчаных почв составляет 33° , суглинистых 55° , глинистых 65° . При сильной размывости прибровочной части данное расстояние увеличивается. Их продляют выше вершины на 30–40 м с оставлением между ними задернованного dna водоподводящего тальвега шириной 3–5 м, по которому закладываются кольматирующие гребенки. Ширину приовражных полос за вершиной оврага увеличивают в 1,5–2 раза. Если нижняя часть присетевой зоны сильно изрезана промоинами, прибалочную полосу располагают выше размывов, а по ее нижней опушке устраивают водозадерживающий вал или валканаву. Промоины и мелкие овраги глубиной до 3 м целесообразно засыпать (выполаживать), после чего следует проводить залужение присетевых участков, а в необходимых случаях – закладку прибалочной полосы. Ширина полос определяется интенсивностью размывов: на слабосмытых землях рекомендуется проектировать лесополосы шириной 15 м, на среднесмытых почвах и участках с мелкими промо-

инами шириной от 20 м до 25 м, а на сильноосмытых землях и участках с частыми промоинами – 30 м. Конструкция полос должна быть плотная или ажурно-плотная.

В первой стадии развития оврагов приовражные полосы создавать нецелесообразно. Здесь рекомендуется их засыпка (выполаживание) или вспашка всвал с одновременным залужением.

В четвертой стадии целесообразно произвести облесение откосов и дна оврага с целью их окончательного закрепления и хозяйственного освоения.

При создании полос у разветвленных оврагов их следует проектировать вдоль каждого отвершка в том случае, если расстояние между ними превышает 100 м. При меньшем расстоянии целесообразно проектировать одну общую полосу выше отвершков, перед отвершками делать распылители стока, а площадь между отвершками отводить под сплошное либо куртинное облесение или под залужение.

Ширина приовражных полос зависит от уклона присетевой зоны, расчлененности рельефа, стадии развития оврага и вида оврага. У оврага II стадии развития приовражные лесные полосы проектируются шире, чем у оврагов III стадии.

Вдоль береговых и склоновых оврагов, растущих по линии наибольшего уклона, проектируется минимальная ширина приовражных полос – 15–20 м.

Вершинные и концевые овраги имеют большую водосборную площадь, чем береговые и склоновые. Основная масса стока поверхностных вод поступает в овраг через вершину. Поэтому у таких оврагов приовражные полосы следует проектировать шире, т. е. 20–25 м.

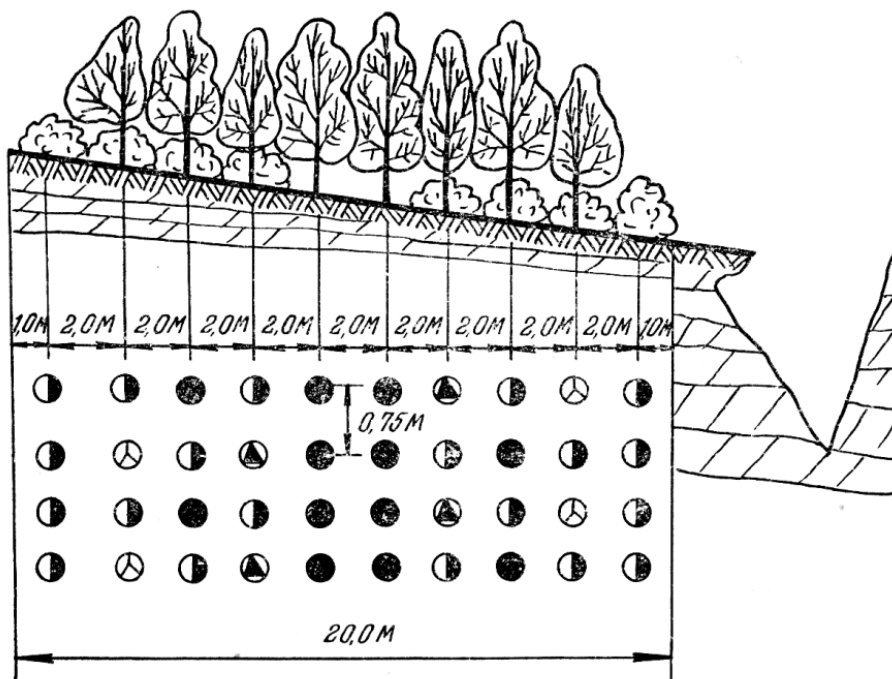
Вдоль бровок донных оврагов ширина приовражных полос проектируется максимальной – 25–30 м и зависит от интенсивности разрушения откосов оврага. Чем интенсивнее разрушаются откосы, тем шире должна быть приовражная полоса. Вдоль узких донных оврагов, где сохранились остатки дна балок, ширина полосы устанавливается в зависимости от ширины этого участка.

В целях наилучшего обеспечения защитных противоэрозионных функций прибалочные и приовражные лесные полосы должны быть по своей структуре плотными. Закладывать их следует по древесно-кустарниковому типу со смешением чистыми рядами (рисунок 3).

В составе прибалочных и приовражных полос могут участвовать в различных сочетаниях главные, сопутствующие и кустарниковые породы. Подбор пород и выбор схемы смешения культур в полосах должны увязываться с почвенно-климатическими условиями.

В ассортимент пород для этих полос необходимо включить малотребовательные к почвенному плодородию засухоустойчивые породы, способные давать корневые отпрыски и формировать мощную корневую систему. В приовражных полосах 2–3 ряда, крайние к бровке оврага, создаются из засухоустойчивых корнеотпрысковых кустарников.

Первые 2–3 ряда со стороны присетевой зоны следует создавать преимущественно из диких плодово-ягодных культур, а если полоса примыкает к пастбищам, то она начинается 2–3 рядами колючих кустарников для защиты от потрав скотом.



- Дуб черешчатый – 2 000 шт./га (30 %)
- ▲ Липа мелколистная – 670 шт./га (10 %)
- ⊕ Груша лесная – 670 шт. (10 %)
- ◐ Кустарники (лещина, пузыреплодник калинолистный, бузина, шиповник, смородина и др.) – 3 330 шт./га (50 %)

Рисунок 3 – Схема приовражной (прибалочной) полосы шириной 20 м (длина 1 га полосы – 500 м)

При нанесении на план землепользования прибалочных и приовражных полос в пояснительной записке следует обосновать необходимость их создания, размещения, типа конструкции, выбора древесных и кустарниковых пород, вида и возраста посадочного материала, густоты культур, привести схему смешения и размещения пород. При обосновании способа обработки почвы под приовражные и прибалочные полосы рекомендуется применять противоэрозионные

методы обработки с максимальной глубиной рыхления почвы и устройством распылителей стока. Студент указывает марки машин и орудий, применяемых при обработке почвы, посадке (посеве), уходе за почвой, и календарные сроки работ, а для уходов – общее число их с распределением по годам.

3.4 Мелиоративные мероприятия в гидрографической зоне

Возникновение и развитие овражной эрозии в гидрографической зоне во многом определяется рядом неблагоприятных природных и антропогенных факторов, которые в определенном сочетании приводят к образованию линейных размывов. Необходимо показать данные факторы к конкретному землепользованию, показать необходимость проведения и перечень мелиоративных мероприятий.

3.4.1 Мелиоративные мероприятия в пределах водоподводящих ложбин и по укреплению вершин оврагов

Для борьбы с овражной эрозией разрабатывают комплекс противоэрозионных мероприятий, в который входят организационно-хозяйственные, агротехнические, лесомелиоративные и гидротехнические мероприятия.

Для борьбы с линейной водной эрозией почв, прекращения роста оврагов большое значение имеют гидротехнические сооружения. При выборе гидротехнических сооружений учитывают вид эрозии, площадь водосбора, рельеф местности, интенсивность эрозионных процессов, объем и расход стока и другие факторы. Гидротехнические сооружения создают на водосборе, в вершинах оврагов, а также по дну оврагов. Данные сооружения способствуют усилению водопоглощающей роли лесных полос, созданию лучших условий роста и развития насаждений, отвода избыточного стока в безопасные места, предотвращению эрозии по ложбинам. Они позволяют оперативно закрепить растущие овраги, улучшить конфигурацию полей, предупреждают развитие вторичных эрозионных процессов на участках с засыпанными промоинами, используемых в последующем под лесные насаждения или залужение.

Закрепление оврагов и промоин осуществляется путем строительства распылителей поверхностного стока, водозадерживающих и водоотводящих валов и канав, водосбросных вершинных устройств и донных запруд.

Водозадерживающие валы являются одним из наиболее надежных, простых и дешевых видов оврагоукрепительных сооружений.

Строительство водозадерживающих валов наиболее эффективно на пологих ($5-7^\circ$) склонах с небольшим количеством промоин.

Распылители стока представляют собой простейшие земляные сооружения, способствующие отводу поверхностного стока от размываемых вершин, снижению его эрозионной деятельности и лучшему впитыванию в почву.

Водоотводные валы-каналы следует проектировать в тех случаях, когда по каким-либо причинам невозможно осуществить закрепление оврагов и балок при помощи агролесомелиоративных мероприятий и распылителей стока. Наиболее перспективными является сочетание водоотводных валов-каналов с водозадерживающими валами, когда сток от вершин оврагов, расположенный недалеко от дорог и т. д., отводится на участки малоценных выгонов, на которых осуществляется строительство водозадерживающих валов. Сочетание земляных сооружений с защитными лесонасаждениями и залужением способствует повышению их мелиоративных функций.

Водосбросные сооружения (открытые быстротоки-перепады) – сложные и дорогие устройства, поэтому проектирование их производится для защиты ценных объектов при невозможности прекратить рост оврагов более простыми и дешевыми способами.

Для правильного проектирования указанных выше гидротехнических сооружений нужно проанализировать состояние элементов гидрографической зоны, характер и степень эродированности, интенсивности эрозии и учесть вид и стадию развития имеющихся оврагов.

В пояснительной записке необходимо привести схему проектируемого сооружения, а на плане землепользования показать внemasштабное размещение этих сооружений.

3.4.2 Защитные лесные насаждения на склонах балок и откосах оврагов

Насаждения на склонах балок и откосах оврагов являются дополнительным звеном в системе противозерозионных мероприятий. Они закрепляют почву и грунт, защищают склоны балок и откосы оврагов от разрушения, поглощают поверхностный сток, улучшают микроклимат и способствуют хозяйственному использованию земель.

Защитные насаждения на склонах балок и откосах оврагов создают в виде куртин и сплошных массивных насаждений. Под сплошное облесение проектируют крутые склоны балок, имеющие многочисленные размывы и не пригодные под луговые пастбищные угодья. Облесение откосов оврагов возможно лишь в тех случаях, когда овраги

находятся в стадии затухания (IV стадия), т. е. когда они сформируют устойчивый профиль. Сначала проводят посадки в устье оврага, где берега раньше принимают угол естественного откоса, а затем постепенно передвигаются к вершине. В первую очередь облесяются нижние части теневых склонов.

Насаждения на склонах балок и откосах оврагов создают сложными по форме и смешанными по составу с участием кустарников (рисунок 4).

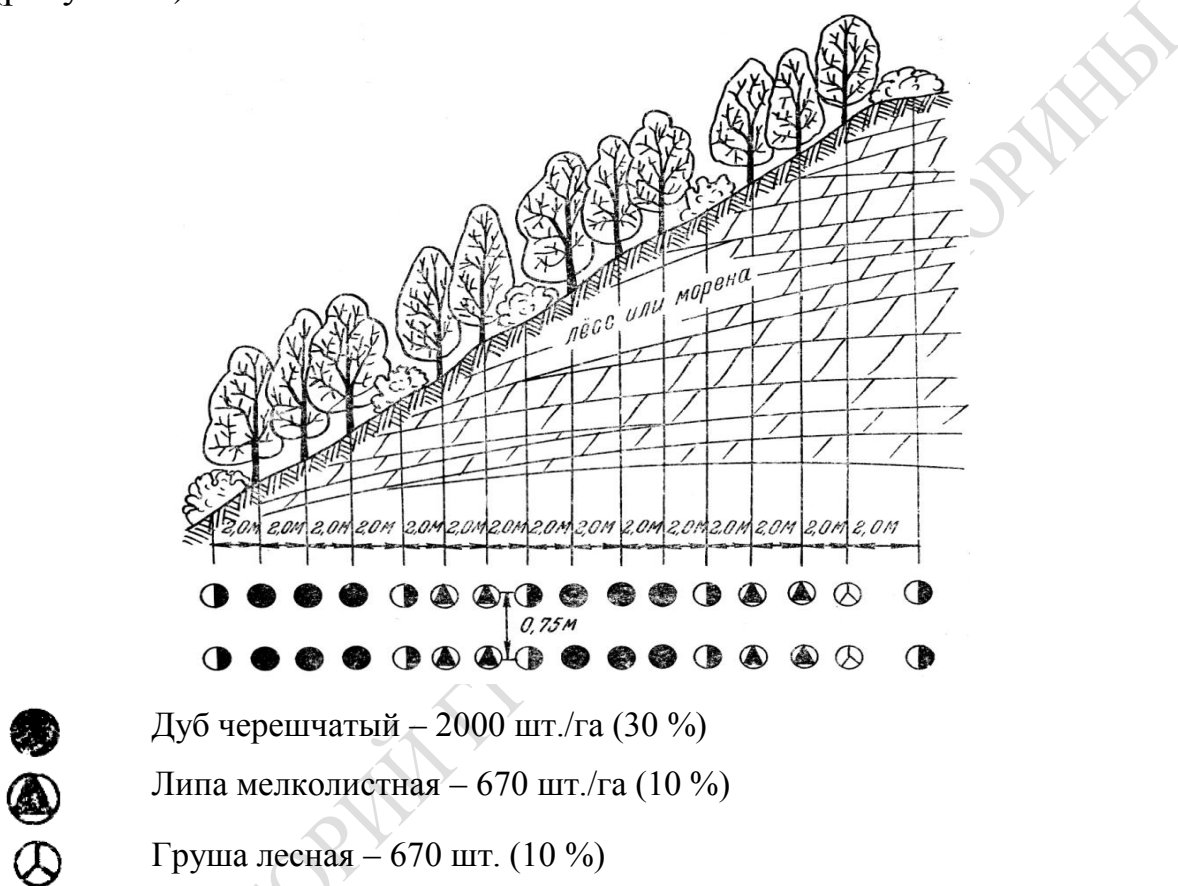


Рисунок 4 – Схема размещения лесных культур при облесении откосов оврагов и берегов балок

При подборе ассортимента древесных и кустарниковых пород следует учитывать экспозицию склона, его снегозаносимость и ориентироваться на корнеотпрысковые засухоустойчивые деревья и кустарники, способные расти на сильноосмытых почвах. На участках с благоприятными почвенными условиями следует проектировать плодово-ягодные насаждения.

Указываются тип смешения, способы обработки почвы и введения пород, вид и возраст посадочного материала, густота лесных культур, число уходов за почвой с распределением их по годам, машины и орудия и приводится схема размещения пород в насаждении.

Сплошная обработка почвы на склонах допустима при уклонах до 4°. На берегах балок крутизной до 7° почва обрабатывается полосами в чередовании с буферными лентами без обработки. На берегах крутизной 7–12° насаждения создаются по напашным, а с уклоном 12–30° – по выемочно-насыпным террасам. На тракторонепроходимых участках – по берегам гидрографической сети, на крутых склонах, по откосам и днищам размывов и промоин, размывтым днищам балок и т. п. – почву под посадку готовят на глубину 20–25 см площадками, ямками, кармашками.

3.4.3 Мелиоративные мероприятия по дну балок и оврагов

Создание защитных лесных насаждений на донной части балок и оврагов проектируется с целью предупреждения возможного возникновения размывов дна, максимального задержания твердого стока и использования этих участков в хозяйственных целях.

На участках, где требуется активное противоэрозионное воздействие, должны быть запроектированы мероприятия по облесению и закреплению дна оврагов и балок.

При недостатке в хозяйстве выпасных угодий не опасные в эрозионном отношении участки донной части балок должны быть использованы под залужение с урегулированным выпасом скота.

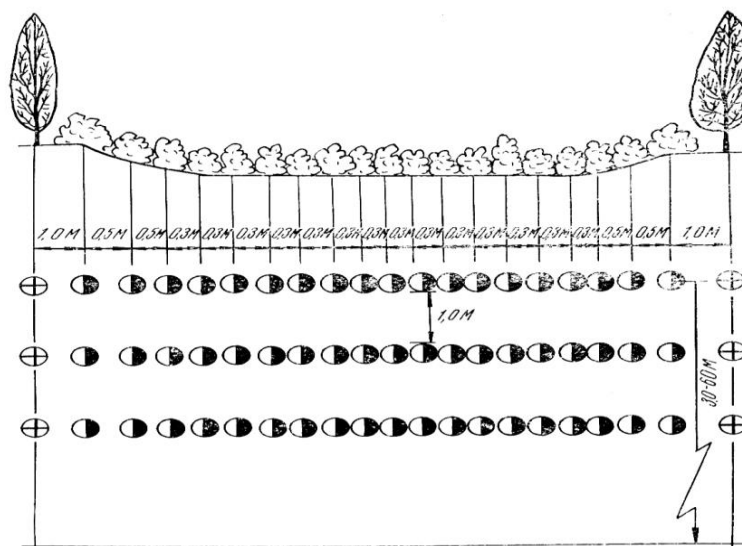
Закрепление дна оврага путем его облесения возможно лишь после выработки профиля равновесия (IV стадия развития оврагов). В период роста оврага (II и III стадия развития оврагов) при необходимости быстрого прекращения его развития в глубину по дну оврага проектируют гидротехнические сооружения (донные запруды).

Данные насаждения закладывают после проведения всего комплекса работ по регулированию стока на водосборе; сплошное облесение дна приводят в том случае, если сток по дну незначителен. При большом стоке русловую часть под насаждения не занимают, оставляя ее для прохода талых и ливневых вод.

По широким слабозадернованным днищам балок и оврагов, по которым переносится в речные долины и водохранилища много мелкозема, в средней и устьевой их частях проектируют насаждения – илофильтры, включающие кустарниковые ивы, с размещением рядов через 1 м и растениями в рядах через 0,5 м (рисунок 5).

При проектировании облесения дна необходимо подобрать ассортимент древесных и кустарниковых пород, обосновать тип и способ смешения, указать вид и возраст посадочного материала, густоту лесных культур и технологию их создания, марки машин и орудий.

Приводятся схемы облесения дна оврагов и простейших гидротехнических сооружений.



Тополя или древовидные ивы



Кустарники (ивы остролистая, пурпурная, прутьевидная и др.)

Рисунок 5 – Схема размещения посадочных мест при создании илофильтров

3.5 Защита путей транспорта от снежных заносов

Вдоль железных и автомобильных дорог для борьбы с неблагоприятными природными явлениями (снежные и песчаные заносы, водная эрозия, сильные ветры и т. п.) создают специальные защитные лесные насаждения. В Беларуси зимой почти все дороги подвергаются в той или иной степени снежным заносам, которые вызывают длительные перебои в движении транспорта. Степень заноса путей снегом зависит от их профиля, географического местоположения, направления и скорости преобладающих ветров в зимний период. Для предупреждения этих явлений создаются особые виды снегозащитных лесных насаждений. Защитные лесные насаждения создают вдоль железнодорожного полотна, отступив от него на расстояние равное ширине полосы земельного отвода (15–20 м), предназначенной для технического обслуживания пути.

Снегозащитные лесные насаждения должны отвечать следующим основным требованиям: полностью задерживать в пределах расчетной ширины полосы расчетное количество метелевого снега; вступать в эксплуатацию в наиболее короткий срок; состоять из наиболее ценных в хозяйственном отношении и биологически устойчивых и

долговечных лесных пород; как можно меньше повреждаться от снеготложений; предупреждать выход скота на железнодорожное полотно; создавать условия для максимальной механизации лесокультурных и лесохозяйственных работ; обладать наибольшей по сравнению с другими видами защит экономической эффективностью и наименьшим сроком окупаемости капитальных вложений.

С целью определения протяженности и месторасположения снегозащитных лесных насаждений вдоль имеющейся на плане железной дороги следует вычертить вертикальный профиль местности по линии железнодорожного полотна, руководствуясь отметками горизонталей, которые она пересекает. Для этого миллиметровку (лист в клетку, линейку) прикладывают к линии железной дороги на карте и переносят на её край короткими черточками все основные горизонталы, подписывая их отметки. Затем миллиметровку прикладывают к оси абсцисс и от черточек, полученных на краю миллиметровки, восстанавливают перпендикуляры до пересечения с соответствующими горизонталями. Эти пересечения дадут ряд точек, их соединяют отрезками в линию, которая выразит профиль местности. После этого на профиле необходимо провести проектную линию железнодорожного полотна так, чтобы площади выемок и насыпей были бы примерно одинаковы. Проектная линия проводится условно горизонтально красной тушью. После чего, руководствуясь вертикальным профилем и проектной линией полотна железной дороги, на профиле выделяют категории (I, II, III, IV) пути разной снеготаносимости и указывают их протяженность в метрах.

Категории участков пути в зависимости от их заносимости снегом:

- I категория – выемки глубиной от 0,4 до 8,5 м, заносимые, в первую очередь, при снегопадах и особенно при поземках;
- II категория – нулевые места и выемки глубиной до 0,4 м, которые при выпадении снега и расчистке пути превращаются довольно быстро в неглубокие искусственные, легко заносимые выемки;
- III категория – мелкие насыпи высотой до 0,6 м, а на косогорах – до 1 м, заносимые только во вторую половину зимы;
- IV категория – глубокие (более 8,5 м) выемки, участки пути, проходящие по лесу и насыпи выше 0,6–1,0 м, которые во время снегопадов лишь покрываются снегом и не заносятся поземкой.

Ниже вертикального профиля вычерчивают план железнодорожного полотна с указанием (условными знаками) выемок и насыпей, а также указывают места закладки защитных лесных насаждений. Для перехвата метелевого снега, приносимого ветрами косых (по отношению к пути) направлений, необходимо удлинять лесную полосу за пределы снеготаносимых мест на 40–50 м.

Схема выполняется на миллиметровой бумаге и прилагается к курсовому проекту. Масштабы: горизонтальный – в 1 см – 100 м, вертикальный – в 1 см – 2,5 м (Приложение Д).

Далее необходимо рассчитать ширину снегозадерживающих лесонасаждений. Она определяется исходя из расчетного годового объема, приносимого на 1 м длины пути метелевого снега и установленной применительно к почвенно-климатическим зонам расчетной допустимой высоты отложения снега внутри насаждения, при которой не происходит снеголома деревьев и кустарников.

Для расчета следует пользоваться формулой:

$$B = \frac{S_p}{h_p},$$

где B – расчетная ширина защитной лесной полосы, м;

S_p – площадь поперечного сечения размера снегоприноса, численно равная расчетному годовому объему приносимого к пути снега, м^2 ;

h_p – расчетная высота отложения снега внутри насаждения, м.

Расчетное годовое количество приносимого метелями снега определяется для каждого участка пути.

В зависимости от количества приносимого снега участки пути делятся на 4 группы:

1) очень сильнозаносимые – снегопринос за зиму составляет более 401 м^3 на 1 м пути;

2) сильнозаносимые – от 251 до 400 м^3 ;

3) среднезаносимые – от 101 до 250 м^3 ;

4) слабозаносимые – от 100 м^3 на 1 м пути.

Этот показатель указывается в задании.

Для основных почвенных разностей расчетная высота снегоотложения устанавливается в следующих размерах:

а) на серых лесных почвах и черноземах всех видов (кроме солонцеватых) – 3 м;

б) на солонцеватых черноземах, подзолистых и темно-каштановых почвах – 2,5 м;

в) на каштановых, светло-каштановых, бурых и сильноосмытых почвах всех типов, а также почвах солонцеватого комплекса – 2 м.

Снегозадерживающие насаждения должны размещаться не ближе 5 м от водоотводных каналов, кюветов, резервов и других устройств железнодорожного транспорта, расположенных в полосе земельного отвода. Ближайший к железнодорожному полотну ряд посадок должен размещаться на расстоянии не менее 15 м от оси крайнего пути.

Студент должен, используя учебник и учебные пособия, выбрать и запроектировать наиболее целесообразную в данных условиях систему снегозащитного насаждения и конструкцию лесополос.

Снегозащитные лесные полосы из лиственных древесных и кустарниковых растений по строению делятся на сплошные многорядные, многорядные с разрывами и на узкополосные насаждения с разрывами. Ранее эти насаждения создавались плотной конструкции с участием кустарника под пологом до 50 %. Снег в таких полосах откладывается большими сугробами и вызывает сильный снеголом растений, что приводит к изреживанию насаждений. В связи с этим рекомендуется в насаждениях двух-, трех- и многополосной структуры с широкими (до 3 м) междурядьями создавать узкие малорядные полосы с широкими межполосными интервалами. Кустарник в этих полосах размещают в опушечных рядах с путевой стороны. Такая конструкция полос обеспечивает отложение снега в основном в широком межполосном интервале. В зависимости от количества лесных полос насаждения делятся на однополосные, двухполосные, трехполосные и многополосные. Количество лесополос в насаждении, их ширина, размеры межполосных интервалов и другие параметры посадок должны устанавливаться в зависимости от конкретных условий местопроизрастания и расчетной величины снегоприноса. Чем больше снегозаносимость, тем шире следует проектировать межполосные интервалы, и чем суше климат и беднее почвы, тем уже должны быть лесополосы.

Однополосные лесонасаждения в районах со сравнительно благоприятными лесорастительными условиями следует проектировать только на участках с расчетной шириной полосы до 35 м. Двухполосные насаждения, являющиеся наиболее рациональными и простыми в эксплуатации, необходимо создавать на участках с расчетной шириной полосы в пределах от 35 до 90 м, трехполосные – от 90 до 150 м, четырехполосные и более – при ширине свыше 150 м. В насаждениях, состоящих из нескольких лесных полос, наиболее широким следует проектировать первый к полю межполосный интервал. По своей конструкции снегозащитные лесные полосы должны быть плотными.

Снегозащитные насаждения должны состоять из долговечных, обладающих быстрым ростом, густым ветвлением, хорошей побегопроизводительностью и устойчивостью к снеголому пород, в наибольшей степени отвечающих целевому назначению, а также декоративным и лесохозяйственным требованиям. Этим требованиям удовлетворяют конструкции плотных полос, состоящие из главных, сопутствующих и кустарниковых пород. Для обеспечения более равномерного отложения метелевого снега по всей ширине насаждения деревья с наибольшей густотой ветвления следует в большем количе-

стве размещать в путевой части, а с наименьшей густотой ветвления (ясени, гледичия, клен остролистный и др.) или с густыми, но гибкими ветвями (береза) – в полевой. При создании снегозадерживающих насаждений необходимо использовать долговечные и устойчивые древесные породы. Наиболее устойчивыми к снеголому являются ель, дуб, ильмовые, ясень, береза, лиственница, гледичия, клен остролистный, акация желтая и жимолость татарская. В полевой опушке снегозащитного насаждения следует с целью предупреждения выхода скота на путь предусмотреть устойчиво живую изгородь из колючих кустарников.

Густоту лесных культур необходимо проектировать с учетом почвенно-климатических условий. Для посадки культур обычно применяют одно- и двухлетние стандартные сеянцы, для ускорения ввода насаждений в эксплуатацию и сокращения количества дорогостоящих уходов за почвой – саженцами. Тополя и ивы необходимо вводить в насаждения посадкой окоренившихся черенков, а дуб – преимущественно посевом семян.

Необходимо обосновать выбранные систему снегозащитного насаждения и конструкцию лесополос, тип и способ смешения, густоту лесных культур; подобрать ассортимент древесных и кустарниковых пород; вид и возраст посадочного материала, марки машин и орудий, календарные сроки работ, общее количество уходов с распределением по годам; составить схемы их смешения и размещения.

3.6 Мелиорация песчаных земель

Песчаные земли представляют большую народнохозяйственную ценность и являются резервом для расширения сельскохозяйственных угодий путем вовлечения их в сельскохозяйственный оборот, главным образом, под защитой лесных насаждений. Основой мелиорации и использования песчаных земель является их комплексное освоение, которое возможно лишь при правильном ведении севооборотов, осуществлении противоэрозионных мероприятий, создании системы полезастных полос.

Следует дать характеристику песков (песчаных почв), указанных в задании, и обосновать необходимость проведения мелиоративных мероприятий на их территории.

В зависимости от почвенного плодородия, степени эродированности, увлажнения, а также от территориального расположения песчаных угодий, экономических и социальных условий района определяется наиболее приемлемая форма хозяйствования, в которой намечается

одна главная отрасль: растениеводство, животноводство, садоводство (виноградство) или лесное хозяйство.

Бедные песчаные земли наиболее целесообразно отводить под сплошное облесение, а средне гумусные и богато гумусные пески и песчаные почвы желательнее использовать под сельскохозяйственные культуры и садоводство.

Использование голых подвижных песков для выращивания сельскохозяйственных культур или под сплошное облесение невозможно без предварительного их закрепления. Необходимо запроектировать один из методов закрепления песков: механические, химические, биологические защиты или их комбинацию.

Если мелиорируемые песчаные земли намечается использовать под сельскохозяйственные культуры, то обязательным мероприятием, предупреждающим перевеивание песков и улучшающим микроклиматические условия, является создание защитных лесных полос по границе полей севооборота и границам самого участка. Основные лесные полосы создаются шириной 15–20 м на расстоянии 250–300 м друг от друга. Вспомогательные лесные полосы шириной 12–15 м размещаются на расстоянии 750–1 000 м.

При разбивке площади песчаного участка на поля севооборота необходимо длинные стороны полей размещать перпендикулярно преобладающим ветрам, а размеры полей делать более-менее равновеликими.

Песчаные территории, не используемые под сельскохозяйственные культуры, отводятся под защитное лесоразведение.

При облесении подвижных голых песков необходимо их предварительное закрепление – шелюгование или механические защиты.

Применяются два вида лесоразведения:

- а) сплошное массивное;
- б) частичное – куртинное или полосное.

На малоподвижных, но не заросших песках работы по их закреплению следует начинать с шелюгования, без применения механических или химических защит. Шелюгу нужно высаживать кулисами в 3–4 ряда, расстояние между которыми 10–20 м.

Сплошное массивное лесоразведение возможно при равнинном рельефе участка, при холмистом рельефе применяют частичное: куртинное.

При лесоразведении на песчаных землях незаменимой главной породой является сосна обыкновенная.

Густота культур устанавливается с учетом плодородия и влагообеспеченности песчаных массивов, возможности применения механизации.

При создании сплошных культур сосны необходимо предусмотреть противопожарные разрывы шириной 20–50 м в насаждении и вокруг массива из лиственных пород.

Нужно обосновать метод закрепления или облесения указанных в задании песков, подобрать ассортимент древесных и кустарниковых пород, составить схемы смешения и размещения, вид и возраст посадочного материала и густоту лесных культур.

На заросших песках и песчаных почвах может применяться сплошная зяблевая вспашка. При большой опасности выдувания и засыпания растений следует проектировать частичную обработку узкими лентами (1–1,5 м). На слабозаросших песках посадка культур проводится в плужные борозды, нарезанные двухотвальными плугами ПКЛ-70, ПЛП-135 и др.

Студенту нужно в каждом случае правильно выбрать и обосновать агротехнику создания и выращивания защитного насаждения, способом производства культур и количество уходов с распределением их по годам, указать марки машин и орудий. Условные обозначения на плане приведены в Приложении Е.

4 ПЛАНОВО-РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ

Эта часть пояснительной записки состоит из трех ведомостей.

В таблице 4.1 указываются все виды проектируемых лесомелиоративных насаждений и их объем.

Таблица 4.1 – Объем проектируемых защитных насаждений

Виды защитных насаждений	Ширина лесных полос	Протяженность лесных полос	Площадь, га
1	2	3	4

В графу 1 записывают все запроектированные виды защитных насаждений для землепользования КСУП. Ширина полос (графа 2) указывается с закрайками. Протяженность насаждений (графа 3) определяется по плану-проекту, на котором должны быть нанесены все запроектированные полосы (насаждения). В графу 4 записывают общую площадь по каждому виду защитных насаждений.

Таблица 4.2 показывает, как планируются запроектированные мелиоративные работы во времени, исходя из расчета выполнения всех видов работ в течение 5 лет (при небольших объемах – 3 года).

Таблица 4.2 – Распределение лесомелиоративных работ по годам

Виды защитных насаждений	Единица измерения	Объем работ					Всего
		202_	202_	202_	202_	202_	
1	2	3	4	5	6	7	8

Мелиоративные мероприятия и их объемы по годам необходимо планировать таким образом, чтобы они полностью охватывали отдельную бригаду или группу полей севооборота.

В первую очередь необходимо планировать создание защитных насаждений на участках, в большей степени подверженных водной и ветровой эрозии.

Общие объемы работ, приведенные в графе 8 таблицы 4.2, должны совпадать с данными таблицы 4.1 (графа 4).

Потребность посевного и посадочного материала по породам для проведения лесомелиоративных работ определяют по таблице 4.3. Для определения посадочного материала для каждого вида насаждений по породам (графа 6 таблицы 4.3) необходимо знать процент

участия каждой породы в конкретной схеме смешения. Процент участия пород в схеме определяется по формуле:

$$P = \frac{100n}{m},$$

где n – количество рядов, занимаемых данной породы в схеме;
 m – общее количество рядов в насаждении.

Количество посадочного материала в полосе по отдельной породе на 1 га можно посчитать по следующей формуле:

$$N_{1га} = \frac{10000 \times n}{B \times b},$$

где $N_{1га}$ – количество посадочных мест отдельной породы на 1 га лесополосы;

10000 – содержится m^2 в 1 га;

n – количество рядов данной породы в полосе;

B – общая ширина полосы с закрайками, м;

b – шаг посадки данной породы в полосе, м.

Потребность в посевном и посадочном материале по годам (графы 8–12) определяется умножением числа посадочных (посевных) мест на 1 га каждой породы на запланированную площадь, которая берется из соответствующих граф таблицы 4.2.

Объем работ (графа 13) должен совпадать с графой 8 таблицы 4.2.

Таблица 4.3 – Ведомость потребности посевного и посадочного материала для создания запроектированных защитных насаждений по годам

Виды защитных насаждений	Наименование древесных и кустарниковых пород	Занимаемые ряды	Процент участия пород	Количество на 1 га по породам, шт.	Общее количество посадочных мест на 1 га, шт.	Потребность в посевном и посадочном материале по годам					Объем работ, га	Потребность в посадочном и посевном материале по породам на весь объем работ, шт.
						202_	202_	202_	202_	202_		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

5 ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

В этом разделе излагаются современные передовые методы организации труда при создании защитных насаждений, описываются условия техники безопасности при работе на тракторах, посевных и лесопосадочных машинах, а также с орудиями основной и дополнительной обработки почвы.

В заключение следует отметить, что методические указания к выполнению курсового проекта по защитному лесоразведению составлены в соответствии с существующим учебным планом, инструктивными указаниями по изысканию и проектированию защитных насаждений на землях сельскохозяйственных предприятий.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОБЫНИ

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1 Гвоздев, В. К. Лесные культуры и защитное лесоразведение : лабораторный практикум для студентов очной и заочной форм обучения спец. 1–75 01 01 «Лесное хозяйство» / В. К. Гвоздев, А. П. Волкович, В. В. Носников. – Минск : БГТУ, 2005. – 84 с.

2 Лесные культуры и защитное лесоразведение : учебник для студентов вузов / Г. И. Редько [и др.]. – М. : Изд. центр «Академия», 2008. – 400 с.

3 Родин, А. Р. Лесомелиорация ландшафтов / А. Р. Родин, С. А. Родин, С. Л. Рысин. – М. : МГУЛ, 2005. – 127 с.

4 Сироткин, Ю. Д. Лесные культуры : учебник / Ю. Д. Сироткин, А. Н. Праходский. – Минск : Вышэйшая школа, 1988. – 239 с.

5 Якимов, Н. И. Лесные культуры и защитное лесоразведение : учеб. пособие для студентов специальностей «Лесное хозяйство», «Садово-парковое строительство» / Н. И. Якимов, В. К. Гвоздев, А. Н. Праходский. – Минск : БГТУ, 2007 – 312 с.

Дополнительная

1 Огиевский, В. В. Лесные культуры и лесные мелиорации : учебник / В. В. Огиевский, Н. И. Рубцов. – М. : Высшая школа, 1960. – 450 с.

2 Вакулов, А. А. Лесоразведение на песках / А. А. Вакулов. – М. : Лесная промышленность, 1972. – 80 с.

3 Захаров, П. С. Эрозия почв и меры борьбы с ней / П. С. Захаров. – М. : Колос, 1971. – 191 с.

4 Инструктивные указания по проектированию и выращиванию защитных лесных насаждений на землях сельскохозяйственных предприятий. – М. : Колос, 1973. – 48 с.

5 Калиниченко, Н. П. Лесомелиорация овражно-балочных систем / Н. П. Калиниченко, В. В. Ильинский. – М. : Лесная промышленность, 1976. – 220 с.

6 Защитное лесоразведение в Белоруссии / В. Б. Орловский [и др.]. – Минск : Ураджай, 1980. – 134 с.

7 Организация и технология противоэрозионных работ / И. В. Трещевский [и др.]. – М. : Лесная промышленность, 1970. – 128 с.

Справочная

1 Юркевич, И. Д. География, типология и районирование лесной растительности Белоруссии / И. Д. Юркевич, В. С. Гельтман – Минск : Навука і тэхніка, 1965. – 288 с.

2 ГОСТ 17559-82. Лесные культуры (термины и определения). – М. : Госкомитет стандартов, 1982. – 14 с.

3 ГОСТ 24835-81. Саженцы деревьев и кустарников (технические условия). – М. : Госкомитет стандартов, 1982. – 24 с.

4 ГОСТ 3317-90. Сеянцы деревьев и кустарников (технические условия). – М. : Госкомитет по управлению качеством продукции и стандартов, 1990. – 47 с.

5 Панасюк, О. Ю. Почвоведение в лесном хозяйстве : учебное пособие / О. Ю. Панасюк, А. В. Таранчук, Н. С. Сологуб. – Минск : РИПО, 2016. – 323 с.

6 Роговой, П. П. Почвы БССР / П. П. Роговой – Минск : АН БССР, 1952. – 350 с.

7 Справочник агролесомелиоратора. – М. : Лесная промышленность, 1971. – 271 с.

8 СТП 04-2011 Курсовые работы. Общие положения и требования к построению, содержанию и оформлению.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ВЫПОЛНЕНИЮ ГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

План землепользования предприятия с нанесенными в условных знаках запроектированными лесомелиоративными насаждениями является основной частью курсовой работы. Текстовая часть является пояснительной запиской к ней. Поэтому особое внимание необходимо обратить на оформление плана. План вычерчивается на белой плотной чертежной бумаге черными чернилами, обозначения наносятся цветными чернилами. Каждое поле севооборота должно иметь свой порядковый номер, под которым указывается площадь (га). Номера полей основного севооборота обозначаются римскими цифрами, противоэрозионного севооборота – арабскими.

Общее наименование плана – «Проект комплекса лесомелиоративных мероприятий для землепользования КСУП _____ района _____ области».

На плане указывают масштаб, горизонтали, направление господствующих наиболее сильных ветров (синей стрелкой) и линию С-Ю, которая обозначает направление истинного меридиана (черной стрелкой). План должен быть подписан выполнившим студентом.

Все надписи на плане выполняют четким техническим шрифтом. Кроме плана, в работе должен быть следующий графический материал:

1) схемы всех проектируемых видов защитных лесных насаждений (поперечный вертикальный профиль и план); условные обозначения – произвольные; каждая схема должна иметь свой номер;

2) профиль железнодорожного полотна с размещением защитных лесных полос, выполненный на миллиметровой бумаге (Приложение Д);

3) схемы рекомендуемых простейших гидротехнических сооружений;

4) почвенный разрез, выполненный в масштабе.

Все чертежи и рисунки выполняют, обозначения делают цветными красками и карандашами.

При несоблюдении указанных требований и неаккуратном выполнении графического материала курсовая работа к проверке не принимается.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Таблица Б.1 – Ассортимент древесных и кустарниковых пород для защитных лесных насаждений

Древесные и кустарниковые породы	Категории лесомелиоративного фонда						
	Приовражные, прибалочные участки	Склоны балок	Откосы оврагов	Донные участки		Песчаные земли	Освоенные торфяники
				балок	оврагов		
1	2	3	4	5	6	7	8
Главные породы							
Дуб черешчатый	+	+	+	-	-	-	-
Дуб красный	+	+	-	-	-	-	-
Береза бородавчатая	+	+	+	+	-	+	+
Лиственница сибирская	+	+	-	-	-	-	-
Сосна обыкновенная	+	+	+	-	-	+	-
Ель обыкновенная	-	+	-	-	-	-	-
Акация белая	+	+	+	-	-	+	-
Ясень обыкновенный	+	+	-	-	-	-	-
Осина	-	-	+	+	+	-	-
Тополь бальзамический	+	-	-	+	+	-	-
Тополь канадский	-	-	-	+	+	+	+
Тополь волосистоплод.	-	-	-	+	+	-	+
Ива ломкая	-	-	-	+	+	-	-
Сопутствующие породы							
Груша лесная	+	+	+	+	-	-	-
Рябина обыкновенная	+	+	-	-	-	-	+
Яблоня лесная	+	+	-	-	-	-	-
Липа мелколистная	+	+	-	+	-	-	-
Клен остролистный	+	+	-	-	-	-	-
Вишня обыкновенная	+	+	-	-	-	-	-
Ольха серая и черная	-	-	-	+	+	-	-

Окончание таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Кустарники							
Лещина обыкновенная	+	+	+	-	-	-	-
Жимолость татарская	+	+	-	-	-	-	-
Смородина черная	+	+	+	+	-	-	-
Смородина золотистая	+	+	+	-	-	-	-
Облепиха крушиновая	-	+	+	-	-	-	-
Рябина черноплодная	+	+	-	-	-	-	-
Ирга круглолистная	+	+	+	-	-	-	-
Пузыреплодник калин.	+	+	+	-	-	-	-
Терн	+	-	+	-	-	-	-
Акация желтая	+	+	-	-	-	-	-
Ивы кустарниковые	-	-	-	+	+	-	-
Шелюга красная	-	-	-	-	-	+	-
Шиповник	+	+	-	-	-	-	-
Боярышник сибирский	+	-	-	-	-	-	-

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

Таблица В.1 – Машины и орудия, рекомендуемые для проведения механизированных работ в защитном лесоразведении

Марки машин и орудий	Виды работ	Марки тракторов
1	2	3
Навесной плуг «Пахарь»	Вспашка почвы на глубину 27 см и безотвальная обработка почвы на глубину до 40 см	ДТ-75, Т-74, ДТ-54А, ЛХТ-55М
Приспособление ПРНТ – 7000 к плугу «Пахарь»	Проведение прерывистого бороздования почвы одновременно со вспашкой на склонах крутизной до 6°	---
Навесной плуг ПКС – 4-35	Обработка каменистых почв на глубину до 25 см	---
Навесной плуг ПН – 3-35Б	Вспашка почвы на глубину до 27 см	Трактор «Беларусь» Т-54, Т-70Л
Навесной плуг ПН – 3-40	Вспашка почвы на глубину до 35 см	ДТ-75, Т-54, ДТ-54А, ЛХТ-55
Навесной плантажный ППН – 40	Вспашка почвы на глубину до 45 см	---
Плуг комбинированный лесной ПКЛ – 70	Нарезка борозд на склонах до 8°	ЛХТ-55М, Т-70Л, Т-54ЛМ, ДТ-54А
Плуг лесной для склонов ПЛС – 0,6	Нарезка борозд на склонах до 20°	ДТ-75К, Т-70Л
Площадкоделатель непрерывного действия ПНД – 1	Подготовка почвы площадками на склонах до 20°	---
Террасер секционный ТС – 2,5Р	Нарезка террас на склонах до 40°	ДТ-75К
Террасер роторный ТР – 3,0	Устройство террас за один проход на склонах до 30°	ДТ-75К, Т-130
Террасер ТК – 4	Устройство террас на каменистых грунтах на склонах до 35°	Т-100М, Т-130
Террасер шнеково-фрезерный ТШФ – 3	Устройство террас с плотными грунтами на склонах до 30°	ДТ-75К, Т-130
Террасер-рыхлитель ТР – 2А	Устройство террас под лесные культуры на склонах до 30–40°, для рыхления полотна террас на глубину 20–25 см без оборота пласта	ДТ-54, ДТ-75К

Продолжение таблицы В.1

1	2	3
Рыхлитель навесной РН – 60, РН – 80	Глубокое рыхление песчаных почв под посадку лесных культур	ДТ-75, Т-74
Плуг-рыхлитель навесной ПРН – 40	Подготовка почвы поперек склонов крутизной до 12°	ДТ-75М, Т-150
Плуг-рыхлитель челночный ПЧС – 4-35	Подготовка почвы на овражно-балочных и горных склонах до 20°	ДТ-75К
Переносной мотобур на базе бензопилы «Дружба»	Копка ям на тракторонепроходимых участках	
Плуг болотный навесной ПБН – 75	Первичная вспашка осушенных торфяных почв и заболоченных земель	ДТ-75Б, Т-74, ДТ-54А
Плуг болотный навесной ПБН – 100А	То же	Т-100МГС, Т-100БГС
Плуг болотный навесной ПБН – 3-45	Вспашка окультуренных болотных (торфяных) почв	ДТ-75Б, ДТ-54А, Т-74
Снегопах-волкователь прицепной	Снегозадержание на полях путем образования валков	ДТ-75, Т-74, ДТ-54А
Зубовые бороны ЗБЗТУ – 1,0; ЗБЗС – 1,0	Дробление и рыхление почвы после вспашки, выравнивание поверхности поля и разрушение корки	«Беларусь» всех модификаций, Т-38М
Борона дисковая навесная БДН – 3,0	Рыхление почвы, разделка пластов и лушение стерни	Т-75, Т-74, ДТ-54А, «Беларусь»
Лушители: ЛДГ - 5, ЛБГ – 10, ЛН – 5-25	Лушение стерни, предпосадочная обработка почвы, уход за парами	Т-38М, Т-40, «Беларусь»
Лункообразователь дисковый ЛОД – 10	Образование замкнутых лунок на зяби и парах с уклоном до 4°	ДТ-75, Т-74, ДТ-54А
Культиватор лесной навесной КЛ – 2,6	Уход за культурами в междурядьях	Т-40, «Беларусь», Т-54А
Культиватор ротационный КЛР – 1	Уход за культурами в рядах	Т-54ЛМ, «Беларусь»
Культиватор боковой лесной КБЛ – 1	Уход за культурами в рядах	«Беларусь»
Культиватор-рыхлитель террасный КРТ – 3	Междурядная обработка почвы на террасах	Т-74, ДТ-54А

Продолжение таблицы В.1

1	2	3
Культиватор плоско-рез двухсекционный навесной КП – 2-250	Обработка почв, подверженных ветровой эрозии	ДТ-75, Т-74, ДТ-54А
Культиватор-растениепитатель навесной КРН – 2,8А	Междурядная обработка почвы и подкормка минеральными удобрениями	Т-25, Т-40, «Беларусь»
Культиватор лесной для песков КЛП – 2,5	Уход за лесными культурами в защитных насаждениях на легких почвах в рядах и в междурядьях	Т-40А, «Беларусь»
Культиватор универсальный навесной КУН – 4	Уход за почвой в рядах и междурядьях в защитных лесных полосах с применением химических средств для борьбы с сорняками и без них	«Беларусь», ДТ-75-М
Культиватор лесной бороздной КЛБ – 1,7	Уход за лесными культурами посевом или посадкой по дну борозд	ХТ-55, Т-40, ТДТ-40М, «Беларусь»
Культиватор лесной навесной дисковый ДЛКН – 6	Уход за лесными культурами на песках и песчаных землях	Т-25, Т-40
Культиватор дисковый для склонов КДС – 1,8	Уход за культурами методом седлания ряда на склонах крутизной до 12°	ДТ-75, ТДТ-55, ЛХТ-55
Сеялка желудевая навесная СЖН – 1	Строчный посев желудей	ЛХТ-55, ТДТ-40М
Сеялка МЛТИ – 1	Строчно-луночный посев желудей	Т-25, Т-40, ДТ-75, «Беларусь»
Покровосдиратель-сеялка ПСТ – 2А	Подготовка песчаных и супесчаных почв и одновременный высев в них семян хвойных пород	ЛХТ-55, ТДТ-40М
Сеялка желудевая универсальная СЖУ – 1	Посев желудей и других крупных семян по подготовленной почве рядовым, строчно-луночным и групповым способами	ЛХТ-55, ТДТ-40М
Лесопосадочная машина ССН – 1	Посадка сеянцев при создании полевых защитных лесных полос	Т-74, ДТ-54А, Т-54ЛМ
Лесопосадочная машина МЛ – 1	Посадка сеянцев и саженцев на осушенных болотах и выработанных торфяниках	ЛХТ-55М, Т-54Л, Т-54ЛМ
Сажалка лесная навесная универсальная СЛНУ – 1	Посадка сеянцев на песчаных и каменистых почвах при пересеченном рельефе	Т-150, ДТ-75

Окончание таблицы В.1

Сажалка лесная бороздная СБН – 1А	Посадка семян и саженцев хвойных и лиственных пород по дну борозд и без подготовки	ТДТ-55, ЛХТ-55
Машина лесопосадочная универсальная МЛУ – 1А	Рядовая посадка семян и саженцев на открытых площадках	ТДТ-55, ЛХТ-55
Лесопосадочная машина ЛМГ – 2	Посадка семян высотой до 50 см, на террасах и склонах до 12°	Т-74, ДТ-54А
Лесопосадочный агрегат ЛПА – 2	Посадка семян и саженцев по террасам, полосам на склонах, до 12° и создание ползащитных полос крупномерным посадочным материалом	ДТ-75, ДТ-54А, Т-74, ДТ-75К
Лесопосадочная машина МПП – 1	Подготовка почвы и одновременная посадка семян хвойных и лиственных пород на заросших травой песчаных массивах	ЛХТ-55М, ДТ-75
Машина лесопосадочная МЛБ – 1	Посадка крупномерных саженцев на подвижных тракторопроходимых песках	Т-150, ДТ-75М
Лесопосадочная машина СПУ – 1	Посадка семян и черенков с одновременной нарезкой полевых борозд	ЛХТ-55М, ТДТ-40М
Лесопосадочная машина ЛМБ – 1М	Посадка брикетированных саженцев	ЛХТ-55, ТДТ-40М
Ямокопатель КЯУ – 100М	Подготовка посадочных ям при посадке саженцев лесных и плодовых культур	Т-38М, Т-54М, «Беларусь»
Ямокопатель для склонов двухрядный ЯС – 2	Подготовка посадочных мест на овражно-балочных землях с крутизной склонов до 20°	МТЗ-80/82, ДТ-75, ЛХТ-55

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(справочное)

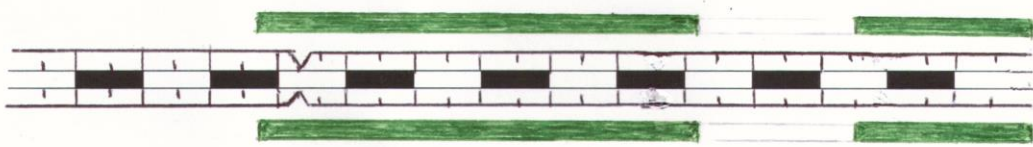
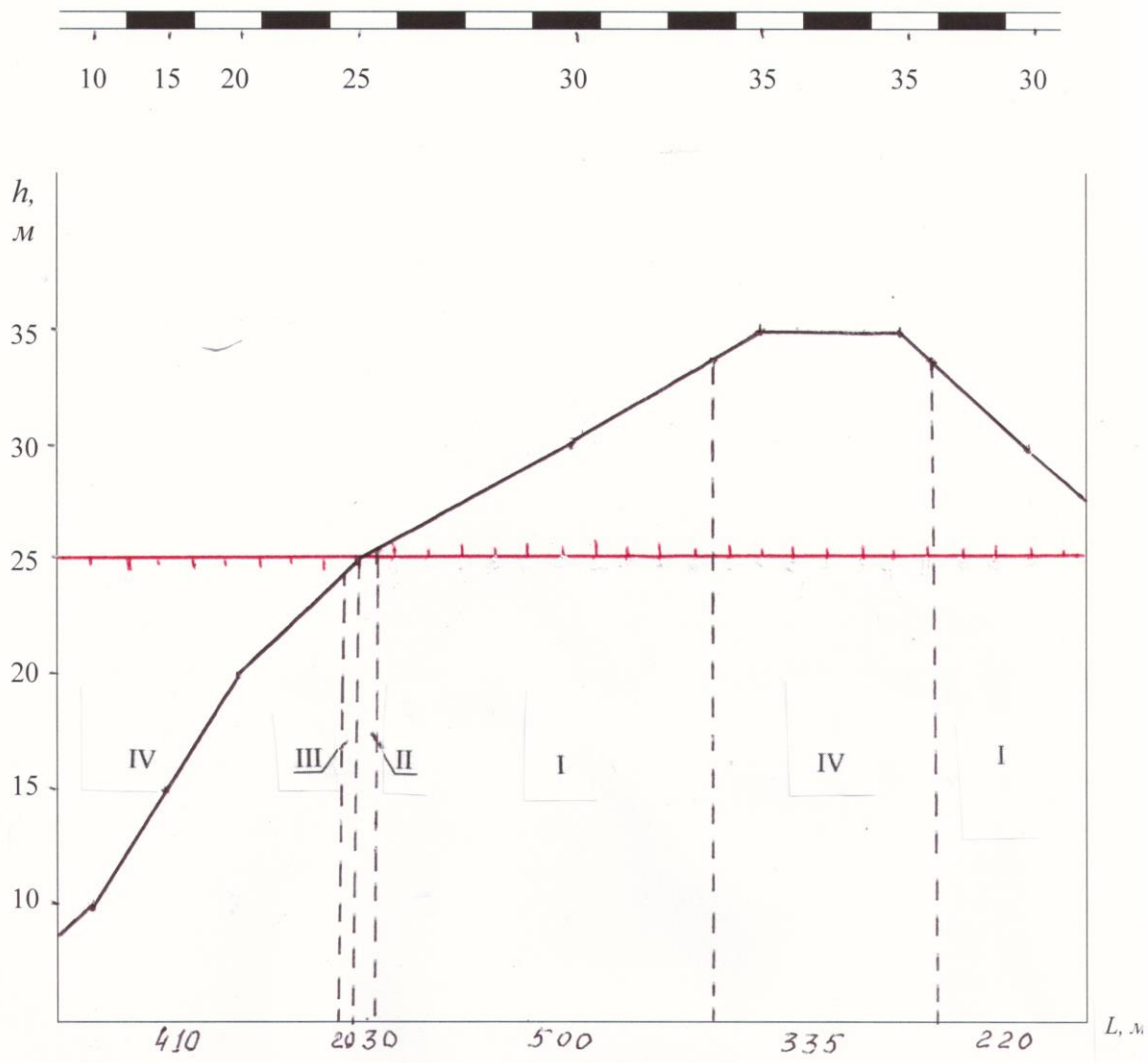
Запас воды в снеге 10 % обеспеченности на 1 га в м³ к началу весеннего снеготаяния на территории Республики Беларусь, подверженной водной эрозии

1 Витебская область			
Верхнедвинск	890	Браслав	560
Полоцк	560	Городок	1 440
Витебск	1 010	Докшицы	820
Бегомль	920	Орша	1 130
Россоны	1 080	Езерицы	970
Бычиха	1 370	Козаны	610
Шарковщина	620	Дрисвяты	700
Сенно	800	Славное	860
2 Минская область			
Вилейка	850	Плещеницы	980
Минск	910	Березино	1 040
Негорелое	830	М.Горка	600
Воложин	810	Копыль	970
Слуцк	300	Столбцы	460
Старобин	820	Холопеничи	1 080
Шацк	1 090		
3 Гродненская область			
Волковыск	470	Михалишки	730
Поречье	610	Лида	460
Белица	540	Новогрудок	720
Солы	580		
4 Могилевская область			
Горки	1 080	Круглое	1080
Могилев	740	Славгород	740
Костюковичи	710	Бобруйск	460
Пильня	1 140	Путьки	1200
5 Гомельская область			
Чечерск	630	Жлобин	410
Гомель	350	Речица	490
Журавичи	750	Светиловичи	880
Прибытки	340		
6 Брестская область			
Молчадь	600	Барановичи	540

ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное)

Размещение снегозащитных насаждений вдоль железной дороги

Масштабы: горизонтальный – 1:10 000
вертикальный – 1:250



Условные знаки :

- выемки
- насыпи
- снегозащитная полоса

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

Экспликация к плану

№ пп	Вид угодий	Площадь, га	Условные знаки	Вид защитного насаждения	Протяженность, км	Площадь, га	Условные знаки
1	Основной севооборот (приводораздельная зона, торфяник)		Светло-серый цвет	Полезитные лесные полосы: а) основные; б) вспомогательные			зеленые линии толщина 1 мм
2	Противоэрозийный севооборот (присетевая зона)		Светло-зеленый цвет	Водорегулирующие полосы Приовражные лесные полосы Кольматирующие гребенки			толщина 3 мм 
3	Овражно-балочная территория (гидрографическая зона)		Светло-красный цвет	Облесение склонов и дна гидрографической сети			
4	Бровки оврага: а) не действующего; б) действующего		Красный цвет 	а) сплошное облесение; б) полезитные полосы; в) шелюгование			
5	Песчаная территория		Желтый цвет	Снегозащитные лесные полосы			толщина 2 мм 
6	Железная дорога		Черная 				
7	Река		Голубой цвет				
8	Населенный пункт и приусадебные участки		Черная тушь 				
9	Луг, пастбища						
10	Дороги проселочные						

Общая площадь землепользования:

Общая площадь проектируемых защитных лесных насаждений:

Процент лесистости территории землепользования после осуществления лесомелиоративных работ:

Производственно-практическое издание

Трухоновец Вячеслав Ветиславович,
Климович Людмила Константиновна,
Климов Александр Викторович,
Булавкина Ирина Анатольевна

ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Практическое руководство

Редактор *В. И. Шкредова*
Корректор *В. В. Калугина*

Подписано в печать 09.04.2020. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Ризография. Усл. печ. л. 2,8.
Уч.-изд. л. 3,1. Тираж 25 экз. Заказ 193.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/1452 от 17.04.2017.
Специальное разрешение (лицензия) № 02330 / 450 от 18.12.2013.
Ул. Советская, 104, 246019, Гомель.