МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ СССР

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПУТИ

УКАЗАНИЯ ПО ИЗЫСКАНИЮ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ ВДОЛЬ ЛИНИЙ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ СССР

gost.e-ecolog.ru

ОРТ 1974

МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ СССР

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПУТИ

Утверждаю:
начальник Главного управления
пути МПС
А. Цепушелов
13 октября 1972 г.

УКАЗАНИЯ ПО ИЗЫСКАНИЮ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ ВДОЛЬ ЛИНИЙ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ СССР

Москва, «ТРАНСПОРТ», 1974

УДК 625.163:625.111

Указания по изысканию и проектированию защитных лесонасаждений вдоль линий железных дорог СССР. (Главное управление пути МПС) М., «Транспорт» 1974, стр. 1—112.

В указаниях изложены правила составления техно-рабочих проектов на создание защитных лесонасаждений вдоль линий железных дорог, методика и последовательность выполнения лесомелиоративных, лесотипологических, почвенных, съемочно-геодезических и других проектно-изыскательских работ, порядок согласования и утверждения проектов и смет; приведены вспомогательные материалы, а также формы документации, оформляемой при изысканиях и проектировании.

Указания предназначены для инженерно-технических работников, занятых проектированием и выращиванием лесонасаждений вдоль линий железных дорог. Они могут быть полезными и для инженерно-технических работников служб и дистанций пути, а также для работников проектных организаций лесомелиоративного профиля других ведомств. Рис. 3, табл. 31, библ. 26.

Указания по изысканию и проектированию защитных лесонасаждений вдоль линий железных дорог СССР

Ответственный за выпуск *В. И. Шматов*
Технический редактор *Г. П. Головкина* Корректор *О. Г. Голоцукова*

Сдано в набор 14/V 1973 г. Подписано к печати 15/I 1974 г.
Бумага 60×90¹/₁₆, книжно-журнальная Печатных листов 7 Учетно-изд. листов 8,63
Тираж 4000 Т-03819 Изд. № 3х/м-3-2/3 № 6296 Зак. тип. 421 Цена 43 коп.
Изд-во «ТРАНСПОРТ», Москва, Басманный туп., 6а

Московская типография № 19 Союзполиграфпрома
при Государственном комитете Совета Министров СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли,
наб. Мориса Тореза, 34

У 31802-378
049(01)-74

© Главное управление пути
Министерства путей сообщения (ЦП МПС), 1974

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящие указания составлены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к защитным устройствам железнодорожного транспорта Правилами технической эксплуатации железных дорог, Строительными нормами и Правилами, с учетом необходимости всемерного сбережения земельных угодий для сельскохозяйственного производства.

В основу указаний, определяющих порядок и содержание проектно-изыскательских работ, выбор технических решений по созданию защитных лесонасаждений и их экономическое обоснование, положены материалы исследований и научные разработки лаборатории защитных лесонасаждений ЦНИИ МПС. При составлении указаний учтен опыт дорог и проектных организаций Министерства путей сообщения, использованы экспериментальные данные работников линии (Я. А. Бражевского, В. Е. Чегурова, С. А. Анастасьева, В. Б. Ляхович, Г. А. Глазковой и других), разработки научно-исследовательских и проектных организаций других ведомств, а также предложения, поступившие от многих учреждений и отдельных лиц в порядке отзывов и заключений на проект указаний.

Указания написаны заведующим лабораторией защитных лесонасаждений ЦНИИ МПС канд. с.-х. наук Н. Т. Макарычевым. Приложение 2 — Методика определения годового и расчетного количества приносимого к пути снега — составлена старшим научным сотрудником лаборатории Л. А. Варыгиным.

Указания были рассмотрены и одобрены на заседании секции защитного лесоразведения Отделения лесоводства и агролесомелиорации Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина и комиссией научных работников и специалистов по защитному лесоразведению МПС.

Настоящие указания изданы взамен Указаний по изысканию и проектированию снеговетрозащитных насаждений вдоль линий железных дорог СССР, введенных в действие 18 июня 1956 г.

Глава I

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Все естественные леса в полосе отвода и искусственные лесонасаждения, расположенные вдоль железных дорог, относятся к защитным. Искусственные лесонасаждения могут состоять из одной лесной полосы или из нескольких полос с интервалами между ними различной ширины, являющимися составной частью защитного лесонасаждения.

2. Каждое лесонасаждение в условиях железнодорожного транспорта выполняет разносторонние защитные функции, но называется в зависимости от основного назначения. По этому признаку лесонасаждения делятся на следующие виды: снегозадерживающие (снегозащитные), ветрослабляющие, оградительные, пескозащитные, почвоукрепительные, противоабразионные, водоемозащитные и озеленительные.

3. К снегозадерживающим относятся лесонасаждения, которые предупреждают заносы пути метелевым снегом, задерживая и аккумулируя его внутри и около себя. Такие насаждения проектируются и выращиваются в районах с выраженной метелевой деятельностью ветров вдоль всех снегозаносимых участков пути перегонов и станционных территорий (контурные и внутристанционные защиты), если они надежно не ограждены естественными лесами или постоянными сооружениями.

К снегозаносимым участкам пути относятся:

а) выемки глубиной до 8,5 *м* (в районах с сильной снегозаносимостью — выемки любой глубины);

б) нулевые места;

в) невысокие насыпи (до 0,70 *м* в равнинных условиях и до 1 *м* на косогорах и сильно заносимых участках);

г) станционные территории.

4. Ветрослабляющими называются такие лесонасаждения, которые создаются с целью ослабления вредной ветровой нагрузки на движущиеся поезда, линии связи, контактную сеть и другие устройства железнодорожного транспорта, а также для предупреждения выдувания и для защиты от засорения при пыльных бурях балластной призмы. Насаждения этого вида проектируют-

ся вдоль незаносимых снегом ветроударных участков пути, где ежегодно происходит растяжка поездов и часто отмечается увеличение тяговых усилий локомотивов не менее чем на 10%, в местах гололедообразования и на участках пути, подверженных заносу мелкоземом.

5. Ветроослабляющие лесные насаждения в районах с выраженной метелевой деятельностью ветров проектируются, выращиваются и содержатся так же, как и снегозадерживающие, так как количество приносимого к пути снега не зависит от профиля земляного полотна, а определяется общей метеорологической обстановкой того или иного района, рельефом местности, состоянием и размерами снегосборной площади, положением пути относительно направления метелевых ветров.

6. К оградительным относятся такие насаждения, которые выращиваются с целью предупреждения выхода скота на путь и обеспечения безопасности движения.

7. Пескозащитные насаждения создаются для закрепления подвижных песков и аккумуляции подносимых к пути песчаных частиц с целью предупреждения заносов пути и дефляции земляного полотна.

8. Почвоукрепительные насаждения создаются в комплексе с различными инженерными сооружениями или в качестве самостоятельного средства на участках, примыкающих к пути, на которых появляются оползневые и эрозионные процессы, наблюдаются обвалы и осыпание откосов, а также другие неблагоприятные природные явления, угрожающие устойчивости железнодорожного полотна.

9. Противоабразионные насаждения выращиваются в поймах рек и вдоль берегов водохранилищ для защиты от абразии земляного полотна и прилегающей к дорогам территории.

10. Водоемозащитные насаждения создаются вокруг источников водоснабжения железнодорожного транспорта для предупреждения их заиления и загрязнения.

11. Озеленительные насаждения закладываются с целью благоустройства и декоративного оформления территорий станций, жилых поселков, линейно-путевых зданий и других объектов железнодорожного транспорта, а также улучшения санитарно-гигиенических условий и защиты населенных пунктов от вредных промышленных газов, шума, пыли.

12. Защитные лесные насаждения в условиях железнодорожного транспорта выполняют функции инженерных сооружений, поэтому их ширину, систему, конструкцию лесополос и параметры отдельных элементов насаждений следует выбирать и рассчитывать на экономически целесообразный срок службы и определенную, необходимую для данных условий эффективность и степень защитного действия.

13. Все виды защитных лесонасаждений (за исключением оградительных, противоабразионных и озеленительных), создава-

емых в районах с выраженной метелевой деятельностью ветров, должны проектироваться, с целью более благоприятного отложения метелевого снега внутри них, наиболее ветропроницаемыми со стороны поля и наименее ветропроницаемыми (плотными) со стороны пути. Средняя часть насаждения по этому признаку должна занимать промежуточное положение. В целом же насаждение должно иметь такую плотность, при которой бы скорость ветра на выходе из него (при любой на входе) не превышала 2,7—3 *м/сек* на высоте 1 *м* от поверхности земли, что обеспечивается наличием в путевой части насаждения 2—3-х сомкнутых рядов кустарников и 3—4-х рядов деревьев.

14. При проектировании лесонасаждения какого-либо назначения необходимо учитывать, что каждое из них может одновременно выполнять и другие защитные функции, что позволяет создавать их более универсальными по своему назначению.

15. Защитные лесные насаждения должны отвечать следующим основным требованиям:

а) полностью задерживать в пределах расчетной ширины полосы земельного отвода расчетное количество метелевого снега;

б) вступать в эксплуатацию в наиболее короткий срок;

в) состоять из наиболее ценных в хозяйственном отношении и биологически устойчивых и долговечных лесных пород;

г) как можно меньше повреждаться от снегоотложений;

д) предупреждать выход скота на железнодорожное полотно;

е) создавать условия для максимальной механизации лесокультурных и лесохозяйственных работ на всех этапах выращивания и содержания насаждений;

ж) обеспечивать непрерывность защитного действия в период лесовозобновительных мероприятий;

з) обладать наибольшей по сравнению с другими видами защит экономической эффективностью и наименьшим сроком окупаемости капитальных вложений.

Требования, изложенные в пунктах «а» и «г», относятся только к снегозадерживающим, ветроослабляющим, почвоукрепительным и пескозащитным насаждениям, создаваемым в районах с выраженной метелевой деятельностью ветров.

16. Проектирование лесных насаждений должно основываться на данных полевых почвенно-гидрологических, лесотипологических и лесомелиоративных изысканий, правильной оценке рельефа местности, анализе климатических условий и неблагоприятных природных явлений, препятствующих нормальной эксплуатации дорог, а также на соответствующих технико-экономических расчетах.

17. Проекты создания защитных лесонасаждений составляются как для не огражденных еще посадками участков эксплуатируемых линий, так и для строящихся и проектируемых дорог.

Проектирование лесонасаждений на вновь строящихся и про-

ектируемых дорогах входит в состав проекта новой железной дороги.

18. Проекты создания защитных лесонасаждений вдоль железных дорог разрабатываются на основе утвержденного задания на проектирование в одну стадию, т. е. составляется техно-рабочий проект (технический проект, совмещенный с рабочими чертежами).

19. Проектно-изыскательские работы включают в себя подготовительные и изыскательские работы и проектирование.

20. Проектно-изыскательские работы должны осуществляться в соответствии с содержанием, составом, порядком разработки, согласования и утверждения проектов и смет, а также с техническими требованиями, изложенными в настоящих указаниях, с учетом местного опыта и рекомендаций научно-исследовательских учреждений.

21. Проектировать защитные лесонасаждения необходимо в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации железных дорог и Строительных норм и Правил (СНиП). При проектировании следует учитывать возможное развитие в будущем всех устройств защищаемого участка железной дороги.

22. Проектные организации должны обеспечивать высокий технический уровень и высокую экономическую эффективность проектируемых защитных лесонасаждений путем:

а) максимального использования новейших достижений науки, техники и передовой практики;

б) широкого применения типовых и повторного использования экономичных индивидуальных проектов;

в) использования законченных научных исследований по ассортименту лесных пород, технологии выращивания и конструирования насаждений;

г) применения современных методов сбора, анализа и обработки полученного материала;

д) полного использования результатов предыдущих изысканий, проведенных в местах сооружений объекта проектирования;

е) своевременного внесения (по договору с заказчиком проекта) в устаревшие проекты изменений, обеспечивающих повышение технико-экономических показателей проектируемого объекта;

ж) создания вспомогательного материала, обеспечивающего улучшение качества проектов и повышение производительности труда;

з) соблюдения требований действующих норм, правил и указаний по проектированию и созданию защитных лесонасаждений;

и) разработки и осуществления мероприятий по снижению стоимости проектных, изыскательских и других работ.

Глава II

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ И ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ЗАКАЗЧИКОМ И ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

23. Изыскательские и проектные работы по созданию насаждений выполняются отделами защитных лесонасаждений проектно-изыскательских институтов дорог (желдорпроекты) или другими проектными организациями лесомелиоративного или лесохозяйственного профиля на основании договоров, заключенных с организациями-заказчиками, являющимися распределителями средств, выделяемых для выполнения этих работ.

24. Заказчик проекта в соответствии с Правилами о договорах на выполнение проектных и изыскательских работ заключает договор с организацией-проектировщиком, выдает ей утвержденное в установленном порядке задание на проектирование и необходимые для проектирования исходные данные, осуществляет контроль за ходом проектных и изыскательских работ, принимает от нее проектно-сметную документацию, которую представляет на утверждение.

25. При отсутствии отведенной полосы земель под защитные насаждения заказчик проекта и проектная организация после проведения необходимых изыскательских работ и расчетов для обоснования потребной площади земель должны в установленном порядке согласовать с землепользователями и органами, осуществляющими государственный контроль за использованием земель, место расположения проектируемого объекта и размеры намечаемых к изъятию у землепользователей земель. Документы на отвод земель оформляются заказчиком проекта.

26. Задание на проектирование защитных лесонасаждений составляется заказчиком при участии представителя проектной организации. Участие проектной организации в составлении задания на проектирование, в выборе места расположения проектируемого объекта, согласовании полосы земельного отвода и выполнении связанных с этим изыскательских работ и расчетов входит в комплекс работ по составлению техно-рабочего проекта создания защитного насаждения.

27. Задание на проектирование защитных лесонасаждений вдоль эксплуатируемых железных дорог выдается службами пути и утверждается главным инженером дороги. Задание на про-

ектирование насаждений вдоль новостроящихся железных дорог входит в состав общего задания на проектирование, которое составляется Министерством путей сообщения или управлениями дорог на основе перспективных планов развития железнодорожного транспорта и утверждается соответствующими инстанциями одновременно со всем проектом строительства.

28. Выдаваемое заказчиком задание на изыскательские и проектные работы должно содержать:

а) основание для проектирования;

б) характеристику объекта работ и его местонахождения;

в) цели и задачи, которым должны отвечать будущий проект и проектно-сметная документация;

г) объем и последовательность выполнения изыскательских и проектных работ;

д) состав проектно-сметной документации;

е) указания о подробности изысканий и масштабе планово-картографического материала;

ж) сведения о наличии исходного материала по объекту проектирования и рекомендации по использованию ранее составленных проектов;

з) данные о сроках окончания работ и сдачи проектно-сметной документации.

29. Проектная организация не должна принимать изменений к заданию на проектирование без разрешения инстанции, утверждавшей это задание. Если проектная организация выявит необходимость внесения изменений в задание на проектирование, то она должна представить заказчику проекта и инстанции, утвердившей это задание, предложения, которые должны быть рассмотрены этой инстанцией с принятием соответствующих решений. При недостижении соглашения между ними вопрос решается начальником отдела защитных лесонасаждений Главного управления пути МПС.

30. Заказчик проекта обязан заблаговременно известить руководителей дистанций защитных лесонасаждений о предстоящих работах, заключить с проектной организацией договор и обеспечить финансирование работ.

31. Руководители дистанций лесонасаждений обязаны:

а) соблюдать права проектной организации и осуществлять контроль за выполнением ею своих обязанностей;

б) представлять проектантам необходимые для проведения работ планово-картографические, почвенные, экономические материалы и справки, а также данные о передовом опыте в их условиях конструирования и выращивания насаждений и т. п.;

в) обеспечивать проектно-изыскательские работы за соответствующую плату рабочей силой, транспортными средствами, помещениями для работы и жилья;

г) постоянно быть в курсе проводимых проектантами работ и оказывать им необходимую помощь.

32. Проектная организация обязана:

а) учитывать рекомендации специалистов хозяйств;

б) соблюдать правила хранения представляемых заказчиком и хозяйствами планово-картографических и других материалов и правила пользования ими, возвращать их в полной сохранности;

в) оплачивать счета хозяйств по существующим тарифам за предоставленную рабочую силу, транспортные услуги, служебные и жилые помещения в общественных зданиях.

33. Заказчик проекта в соответствии с действующим законодательством и правилами о договорах на выполнение проектных и изыскательских работ несет ответственность за правильность и своевременность предоставления проектным организациям исходных данных для проектирования, а организация, разрабатывающая проект, — за качество выдаваемой проектно-сметной документации, порядок и сроки ее разработки.

34. После окончания полевых изысканий и обработки собранных материалов по инициативе руководителя проектно-изыскательских работ созывается техническое совещание или по договоренности вопросы согласовываются заинтересованными сторонами. В состав участников совещания входят: заказчик или его представитель (председатель), руководитель хозяйства по защитным лесонасаждениям или лицо, его замещающее, руководители подразделений этого хозяйства, для которых составляется проект создания защитных лесонасаждений, руководитель и исполнители проектно-изыскательских работ. Председатель совещания может пригласить с правом совещательного голоса и других лиц, участие которых в работе совещания будет полезным.

35. На этом совещании по докладу руководителя проектно-изыскательских работ и содокладу представителя хозяйства по защитным лесонасаждениям подлежат обсуждению основные положения будущего проекта создания защитных лесонасаждений, включающие следующие вопросы:

а) обоснованность размеров отведенных (или предполагаемых к отводу) земель;

б) размещение насаждений в полосе отвода;

в) технология выращивания, подбор лесных пород и схемы их смешения и размещения, строение насаждения и конструкции лесополос;

г) объем облесительных работ и предложения об очередности и сроках создания лесонасаждений;

д) наиболее целесообразные варианты создания защитных лесонасаждений.

36. Доклад руководителя проектно-изыскательских работ, подготовленный к совещанию, должен быть представлен руководителю хозяйства по защитным лесонасаждениям не менее чем за две недели до созыва совещания, который в свою очередь за неделю до совещания представляет письменный отзыв на этот доклад заказчику.

37. Составление протокола совещания возлагается на представителя проектной организации. Протокол совещания вместе с решением в дальнейшем прилагается к проекту создания защитных лесонасаждений. Эти документы являются основой для дальнейшей разработки проекта.

38. Сроки разработки проектно-сметной документации устанавливаются при заключении договоров в соответствии с действующими нормами продожительности проектирования.

39. По окончании работ заказчик и подрядчик в 10-дневный срок сообщают друг другу о назначенных ими ответственных представителях по приемке-сдаче выполненного проекта создания защитных лесонасаждений. После приемки проект согласовывается заказчиком и утверждается в соответствующей инстанции. При согласовании должно быть установлено соответствие проекта заданию на проектирование, действующим инструкциям и рекомендациям технического совещания.

40. Проектные организации техно-рабочие проекты должны разрабатывать без излишней детализации и повторений, в сжатом, но достаточном для оценки проектных решений и определения стоимости и времени выполнения работ по созданию защитного насаждения, объеме. Примерный состав техно-рабочего проекта дается в приложении 1.

41. Проектные организации обязаны проводить по поручению заказчика защиту разработанного ими проекта в утверждающих инстанциях.

42. Техно-рабочий проект представляется на утверждение со сводной сметой и сводкой затрат.

К проектным материалам, представленным на утверждение, прилагаются задание на проектирование, все исходные данные для проектирования и документы, подтверждающие согласование отдельных вопросов.

43. Утвержденный техно-рабочий проект передается заказчику проектной организацией в четырех экземплярах. Полный комплект утвержденного проекта с документами об утверждении должен храниться у заказчика проекта и в проектной организации.

44. Вся полевая документация изыскательских работ (журналы, абрисы, выписки), промежуточные ведомости и расчеты заказчику не выдаются. Они должны храниться в надлежаще оформленном виде в архиве проектной организации.

45. Приемка заказчиком и утверждение проекта не освобождает проектную организацию от обязанности исправления допущенных в проекте ошибок, обнаруженных впоследствии.

46. Заказчик имеет право проверять ход и качество выполняемых работ без вмешательства в оперативную деятельность проектной организации, а последняя — осуществлять авторский надзор за правильностью перенесения хозяйствами проекта в натуру в порядке, установленном Положением об авторском надзоре. Решение об организации авторского надзора принимается инстанцией, утверждающей проект.

Глава III

ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

47. Изыскательские работы проводятся проектной организацией с целью сбора всех необходимых материалов для всестороннего обоснования и разработки проектов создания защитных лесонасаждений в соответствии с выданным заказчиком заданием на проектирование.

48. В состав изыскательских работ входят: подготовительные работы, рекогносцировочное обследование и натурные изыскания.

1. Подготовительные работы

49. Задачей подготовительных работ является сбор и систематизация имеющихся материалов с целью получения необходимых исходных данных для составления предварительного, но как можно более полного представления о районе и объектах предстоящих изыскательских работ, определения объема и подробности полевого обследования и обоснования необходимой полосы земельного отвода.

В состав подготовительных работ входит:

а) подбор и изучение необходимой научной, технической и справочной литературы по климату, почвам, растительности, геологии, гидрогеологии, рельефу, лесной типологии, лесомелиорации и технологии создания защитных лесонасаждений;

б) ознакомление с имеющимся в районе проектных работ опытом выращивания защитных лесонасаждений;

в) сбор геодезических и планово-картографических материалов, а также оценка возможности использования этих материалов в процессе проектно-изыскательских работ;

г) ознакомление с материалами технического учета защитных лесонасаждений;

д) изучение как на обследуемых объектах, так и на смежных с ними предыдущего изыскательского материала и определение возможности его использования;

е) сбор и анализ данных об объемах фактического задержания снега защитными насаждениями, щитами и заборами за ряд (не менее 10) зим, особенно на участках, близко расположенных к проектируемым насаждениям и имеющих с ними одинаковое направление относительно сторон горизонта;

ж) определение переносов снега по всем направлениям горизонта в течение ряда (не менее 10) зим аналитическим расчетом с использованием систематических наблюдений ближайших к объекту проектирования метеорологических станций;

з) корректировка объемов полученных аналитическим расчетом снегоприносов к участкам пути, намечаемым к защите новыми посадками, и фактически наблюдаемых на ближайших контрольно-снегомерных пунктах, а также определение расчетного годового объема снегоприноса[1] (приложение 2);

и) изучение ведомственных инструктивно-методических и директивных материалов, относящихся к изысканию и проектированию защитных лесонасаждений;

к) составление обзора природных условий района работ, сводки имеющихся и недостающих материалов, а также программы и методики детальных изыскательских работ и проектирования защитных лесонасаждений применительно к местным условиям.

50. Изучение климатических условий района работ должно предшествовать полевым, почвенным, лесомелиоративным и лесотипологическим изысканиям, так как на этом фоне оценка лесорастительных условий по почвенно-гидрологическим (эдафическим) факторам дает большую определенность, ибо достаточное богатство почвы и обеспеченность растений влагой не всегда обусловливает возможность успешного выращивания защитных лесонасаждений из тех или иных древесных и кустарниковых пород. Более того, одни и те же эдафические факторы в разных климатах могут дать различный лесорастительный эффект и требовать разных агротехнических приемов выращивания лесонасаждений.

51. Метеорологические данные заимствуются из климатических справочников и материалов наблюдений ближайших к объектам проектирования метеостанций. Они должны систематизироваться в таблицах, форма которых для всех почвенно-климатических зон и видов проектируемых защитных лесонасаждений дана в приложениях 3—8, а для ветроослабляющих насаждений — дополнительно в приложении 9.

При проектировании всех видов защитных лесонасаждений в районах с выраженной метелевой деятельностью должны допол-

---

[1] При проектировании озеленительных и водоемозащитных насаждений в районах с выраженной метелевой деятельностью ветров, когда такие насаждения не будут располагаться вблизи железнодорожного полотна, сведения, перечисленные в пункте 49 «е», «ж» и «з», не собираются.

нительно собираться метеорологические данные, характеризующие метелевую деятельность ветров (см. приложение 2).

52. Для более полного представления о лесорастительных условиях, в которых будут создаваться защитные лесонасаждения, следует по метеорологическим данным вычислить для района изысканий специальные показатели тепла T, влажности W и континентальности климата A.

Показатель тепла находится суммированием положительных средних месячных температур воздуха за как можно больший период, но не менее 10 лет. Показатель влажности вычисляется по формуле

$$W = \frac{R}{T} - 0{,}0286\,T,$$

где R — сумма атмосферных осадков за месяцы со средней многолетней температурой выше 0° С.

Показатель континентальности климата определяется как алгебраическая разность средних многолетних (не менее чем за 10 лет) температур самого теплого и самого холодного месяцев.

Для удобства пользования показатель континентальности климата A разделяется на ступени континентальности с интервалами показателя $A = 5°$ С. За первую ступень принимается климат, имеющий величины A в пределах от 0 до 5° С, за вторую ступень — от 5 до 10° и т. д.

53. Взаимосвязи между климатом и лесотипологическими классификационными единицами следует устанавливать на основе зональной классификации климатов, являющейся составной частью лесотипологической классификации.

Название и шифр зонального климата типов условий местопроизрастания следует определять в соответствии с его положением на классификационной сетке Д. В. Воробьева (приложение 10), при этом шифр показателя влажности записывается в виде числового коэффициента, а тепла — строчной буквой латинского алфавита.

54. Климатические показатели T, W и A вычисляются по данным метеорологических станций (не менее 2—4), расположенных в типичных условиях для проектируемых объектов. По полученным показателям определяется зональный климат типа условий местопроизрастания, который используется для предварительного прогноза типов и подтипов условий местопроизрастания района обследования. Окончательно типы и подтипы условий местопроизрастания должны устанавливаться на основе полевых лесотипологических изысканий.

55. Объем и содержание подготовительных работ могут быть сокращены или расширены в зависимости от конкретных особенностей объекта и района проектирования, наличия и состояния имеющихся и необходимых для проектирования исходных мате-

риалов, но объем и содержание подготовительных работ должны быть всегда достаточными для последующих стадий проектно-изыскательских работ.

2. Рекогносцировочное обследование

56. Рекогносцировочное обследование проводится в целях:

а) предварительного ознакомления в натуре с объектами детальных изысканий;

б) определения степени соответствия натуре и достаточности материалов, собранных в подготовительный период;

в) уточнения объема и детальности каждого вида полевых изыскательских работ;

г) выяснения особенностей объектов, на которые будут разрабатываться проекты;

д) определения условий и установления последовательности проведения комплексных полевых изыскательских работ и наиболее целесообразной формы их организации;

е) выявления наиболее удачных культур, произрастающих в условиях, аналогичных или близких к объектам проектно-изыскательских работ, которые должны более тщательно изучаться в период изыскательских работ.

57. В процессе рекогносцировочного обследования ведется маршрутный журнал, в котором дается общее описание объектов обследования и всех других участков, представляющих интерес по производству дальнейших изысканий.

3. Изыскания

58. Изыскания проводятся в целях получения исходных материалов для составления и обоснования проекта создания защитных лесонасаждений. В их состав входят:

а) съемочно-геодезические работы;

б) почвенные и гидрогеологические изыскания;

в) лесомелиоративные и лесотипологические изыскания.

59. Изыскания могут проводиться не в полном объеме в тех случаях, когда на участках, подлежащих облесению, были проведены изыскания ранее и имеется часть необходимых и неустаревших материалов.

Съемочно-геодезические работы

60. Съемочно-геодезические работы выполняются в целях определения в натуре точных размеров и внешней границы земель, намечаемых к изъятию для создания лесонасаждений, со-

ставления плана полосы земельного отвода и отражения на нем всей топографической ситуации и результатов комплексных изысканий. Эти работы проводятся после определения необходимой по расчету под защитные насаждения площади и конфигурации полосы земельного отвода.

61. Знаки границы полосы земельного отвода устанавливаются: на всех углах поворота границы; на ее прямых участках — на расстоянии видимости их невооруженным глазом; на кривых при радиусе 600 *м* и более — через 1/10 радиуса закругления, а при радиусе менее 600 *м* — через 50 *м*. Граничными знаками обязательно закрепляются начало и конец кривых участков границы полосы отвода.

62. Знаками границ должны служить межевые столбы установленного образца или по разрешению органов землеустройства Министерства сельского хозяйства другие виды знаков (курганы, камни и т. п.).

63. План полосы земельного отвода под защитные лесонасаждения линейной конфигурации составляется в масштабе 1 : 5000; для насаждений нелинейной конфигурации (почвоукрепительных, водоемозащитных и т. п.), а также всех видов насаждений, создаваемых на комплексных почвах, — в масштабе 1 : 1000 или 1 : 2000. Для насаждений нелинейной конфигурации, создаваемых на участках с расчлененным рельефом, топопланы следует составлять с сечением рельефа.

Точность съемки должна соответствовать масштабу изысканий.

64. На план полосы отвода должны наноситься следующие данные:

а) ось пути (или трассы) с показанием километров, пикетов;

б) контуры отдельных сооружений;

в) контуры раздельных пунктов, включая служебно-технические здания;

г) контуры усадеб линейно-путевых зданий и поселков;

д) искусственные и прочие сооружения, влияющие на размеры полосы отвода;

е) границы смежных землепользователей;

ж) границы административно-территориального деления;

з) границы полосы отвода специальных зон и места установки межевых знаков;

и) румб направления пути;

к) воздушные и подземные линии электропередачи, связи, газопроводы и т. п.

65. С внешней стороны границы полосы отвода на плане надписываются только меры линий до десятых долей метра (против каждой линии). Меры линий можно заносить в специальную таблицу. Границы земель и меры линий обозначаются черной тушью.

В верхнем правом углу плана при создании защитных лесонасаждений всех видов в районах с устойчивым снежным покровом и выраженной метелевой деятельностью вычерчивается роза переносов снега расчетной вероятности превышения.

66. При составлении проектного плана полосы отвода необходимо спрямлять мелкие изломы ее границ, если эти изломы не вызываются необходимостью.

Места установки межевых знаков на плане обозначаются кружками с указанием расстояния от границы полосы отвода до оси главного крайнего нечетного пути.

67. Описание угодий (пашня, луг, выгон и т. п.), попавших в полосу отвода, дается в полевом журнале описания земельных угодий (приложение 11).

Размер угодий, выделяемых в натуре и изображаемых на плане, должен быть не менее 0,5 *га*. При меньших размерах угодья площадь его присоединяется к другому угодью, ближе всего стоящему к нему по своему характеру.

68. Площадь земель под каждым угодьем, отраженная на плане внутри полосы отвода, подсчитывается, а результаты подсчетов вносятся в специальную ведомость (приложение 12).

69. Ситуация на плане полосы отвода наносится в соответствии с условными обозначениями, принятыми на железнодорожном транспорте.

Почвенные изыскания

70. Почвенные изыскания, а при необходимости и дополнительные гидрогеологические проводятся с целью установления степени пригодности почв обследуемой территории для создания на ней защитных лесонасаждений, правильного выбора ассортимента древесных и кустарниковых пород и определения наилучшей технологии выращивания посадок.

71. В процессе изысканий следует уделять наибольшее внимание оценке лесопригодности почв и подстилающих грунтов на основе их водно-физических свойств, водного режима, механического состава, структуры, солонцеватости, расположения карбонатного горизонта, присутствия легкорастворимых солей и глубины их залегания, состава и количества таких солей.

В результате проведения почвенных изысканий должна быть получена полная характеристика распространения встречающихся на обследованной территории почвенных типов и разностей, а также составлена почвенная карта в масштабе плана полосы земельного отвода.

72. Почвенные изыскания проводятся только в пределах площади, подлежащей облесению. Они не проводятся или проводятся в меньшем объеме в тех случаях, когда на территории объекта проектирования имеется почвенная съемка требуемого настоящими указаниями масштаба.

73. Почвенный покров определяется на основе изучения морфологического строения его профиля на разрезах и полуразрезах, а также физико-химических исследований образцов почвы, взятых из разрезов (в отдельных случаях и полуразрезов) со средины генетических горизонтов.

74. Почвенные разрезы закладываются на глубину 150—200 *см* и более (до почвообразующих пород), полуразрезы — на глубину 75—150 *см*, а прикопки, необходимые для установления границ почвенных разностей, — на глубину 25—75 *см*.

75. Почвенные разрезы должны быть заложены на всех почвенных разностях и на каждом элементе рельефа, встречающихся на обследуемой территории; они закладываются в наиболее типичных и характерных местах.

76. Полуразрезы закладываются для определения площади распространения почв, охарактеризованных разрезами, и для определения вариантов установленного вида почв по морфологическому строению, мощности генетических горизонтов, механическому составу, почвообразующей породы и т. п. Необходимость взятия почвенных образцов из полуразрезов устанавливается изыскателем.

77. Количество разрезов и полуразрезов на обследуемой территории должно соответствовать нормативам, зависящим от масштаба почвенной съемки.

78. Всем разрезам и полуразрезам дается общая нумерация. Они наносятся на полевой почвенный план и привязываются к километровым знакам и пикетам.

79. Если защитное насаждение будет состоять из нескольких лесополос, то разрезы и полуразрезы должны закладываться главным образом в пределах площади вероятного размещения будущих лесополос.

80. Морфологическое описание почвенного профиля по генетическим горизонтам должно проводиться в соответствии с приложением 13.

81. При полевом почвенном обследовании определяются наличие карбонатов, глубина и характер их вскипания от 10-процентной соляной кислоты, а на участках с почвами солонцового комплекса — качественные реакции на водорастворимые сульфаты, хлориды и соду.

82. Почвенные образцы для лабораторных анализов берутся из середины каждого почвенного горизонта всех разрезов, заложенных на обследованной территории. Вес каждого образца должен быть не менее 0,5—0,7 *кг*.

Взятые образцы помещают в чистые мешочки из плотной ткани или завертывают в плотную бумагу и обвязывают бечевкой. Образцы из горизонтов с легкорастворимыми солями обязательно завертывают в пергамент или плотную бумагу. В каждый образец необходимо вложить этикетку, в которой простым карандашом записываются точное местонахождение разреза, его шифр и

номер, горизонт и глубина взятия образца, дата взятия, полевое название почвы, наименование проектного отряда и фамилия изыскателя.

На участках с засоленными почвами для определения характера минерализации грунтовых вод (при их залегании на глубине до 6 *м*) берутся пробы этих вод на лабораторный анализ.

83. Составлению почвенной карты должно предшествовать маршрутное почвенное обследование, которое проводится в период рекогносцировочных работ. В процессе такого обследования выясняется, какие почвы на объекте проектно-изыскательских работ являются преобладающими и какие им сопутствуют; намечаются места закладки почвенных разрезов; устанавливается распространение типов почв в зависимости от геоморфологических условий, рельефа, геологического строения и других факторов почвообразования.

84. Почвенная карта составляется на завершающем этапе почвенных изысканий. В этот период устанавливаются в натуре границы распространения отдельных видов почв, которые наносятся на топографическую основу полосы земельного отвода.

При наличии большого количества мелких почвенных контуров, выделение которых на почвенной карте (при принятом масштабе плановой основы) оказывается затруднительным, эти контуры следует выделять в виде комплекса с указанием процента таких почв по отношению к основной почвенной разности.

Допускаемые отклонения при нанесении границ почвенных контуров определяются масштабом почвенной съемки.

85. Для составления крупномасштабных (до 1 : 1000) почвенных карт территорий с комплексными почвами следует в натуре инструментально проложить параллельные (на расстоянии 10 или 20 *м*) хода во взаимно перпендикулярных направлениях. На пересечении этих ходов устанавливаются вешки (пикеты). Все хода и пикеты наносятся на миллиметровую бумагу в масштабе, принятом для почвенной съемки, а затем с натуры границы почвенных разностей переносятся на эту плановую основу.

86. На завершающем этапе почвенных полевых изысканий должна проводиться камеральная обработка полученных материалов. В процессе этой работы просматриваются почвенные образцы, проверяются и уточняются записи и отметки в полевых журналах, дневниках, рабочих планшетах и т. п., сверяются и уточняются в натуре границы почвенных контуров и лесомелиоративных выделов, на основе чего проверяется полевой почвенный план и составляется предварительная почвенная карта.

В этот же период почвы группируются по степени лесопригодности; определяются основные положения технологии выращивания защитных насаждений.

87. После завершения полевых работ по почвенному обследованию (в камеральный период):

а) уточняются, критически оцениваются и обобщаются данные полевых изысканий;

б) осуществляется лабораторный анализ собранных образцов почвы и характеризуются ее важнейшие свойства;

в) окончательно оформляется почвенная карта;

г) составляется пояснительная записка.

88. Лабораторному анализу прежде всего должны подвергаться образцы с наиболее типичных резервов разных типов и видов почв. Предварительно составляется план выполнения почвенных анализов с указанием видов и методов анализов по горизонтам почвы, при этом стремятся обеспечивать сравнимость друг с другом (для различных генетических горизонтов и различных почвенных типов) видов анализов.

89. Для почв, обладающих благоприятными лесорастительными свойствами (подзолистые, серые лесные, черноземные несолонцеватые и незасоленные и т. п.), должны выполняться механический анализ (по усмотрению изыскателя), определяться гумус, реакция среды (pH), обменная (поглотительная) способность и гидролитическая кислотность, проводиться сокращенный химический анализ водной вытяжки.

Почвы с неблагоприятными лесорастительными свойствами (в той или иной мере засоленные и солонцеватые, особенно в районах с засушливым климатом) следует анализировать в лабораторных условиях особо тщательно. Для таких почв к рекомендованным выше видам основных анализов необходимо добавить определение состава и количества поглощенных оснований, извести, гипса и выполнение полного анализа водной вытяжки — определение плотного осадка, реакции среды (pH), щелочности (сбщей и от нормальных карбонатов), количества хлоридов Cl, сульфатов SO_4^{--}, кальция Ca^{++}, магния Mg^{++}, суммы калия и натрия $K^+ + Na^+$. Одновременно с этим выполняются анализы состава солей в грунтовых водах, залегающих под засоленными почвами. Наряду с этим следует составлять графики солевых профилей, на которых: по вертикальной оси сверху вниз откладываются глубины почвенного разреза, с которых были взяты образцы на анализ водной вытяжки, а по горизонтальной — количество определенных в вытяжке анионов (правая от вертикальной оси часть графика) и катионов (левая часть графика).

90. Составление и оформление окончательной карты представляет собой завершающий этап почвенных изысканий. Поэтому такая работа должна проводиться после просмотра и сопоставления собранных в поле материалов и аналитической обработки почвенных образцов.

Процесс составления окончательной почвенной карты включает: а) подготовку топографической основы; б) составление легенды карты; в) корректировку полевых почвенных контуров и г) оформление почвенной карты.

91. Пояснительная записка к почвенной карте должна отражать:

а) объем и время выполнения полевых почвенных изысканий, а также объем и метод аналитических работ;

б) описание картографической основы почвенной карты;

в) классификацию почв обследованной территории и их описание;

г) группировку почв по степени их лесопригодности, а также по рекомендуемым агротехническим и дополнительным мелиоративным мероприятиям, необходимым для обеспечения успешного лесовыращивания.

92. При создании некоторых видов защитных лесонасаждений (прежде всего почво-и пескоукрепительных и всех других видов насаждений, создаваемых в районах недостаточного увлажнения и на засоленных почвах) возникает необходимость в гидрогеологических изысканиях, которые, как правило, должны вестись параллельно с почвенными. Основная цель таких изысканий должна состоять в определении и оценке роли грунтовых и поверхностных вод как дополнительного источника водного довольствия лесной растительности, в образовании оползневых и эрозионных процессов, передвижении водорастворимых солей в верхние почвенные горизонты и т. п.

93. Гидрогеологические изыскания проводятся: осмотром колодцев и замером в них глубины залегания уровня грунтовых вод с определением отметок нивелированием; закладкой буровых скважин и шурфов с описанием и взятием образцов грунтов на анализы; осмотром и описанием естественных и искусственных обнажений грунтов и выходов грунтовых вод на поверхность.

94. При гидрогеологических изысканиях отмечаются: глубина залегания грунтовых вод, характер естественных их выходов на поверхность (ручьи, родники, мочажины, болота и т. п.); тип водных источников (восходящий, ниспадающий), их дебит, качество воды (цвет, вкус, запах); к каким горизонтам относятся водоносный слой и водоупор, их мощность и угол наклона; активность оползня и площадь, охваченная этим явлением; густота и глубина расчленения поверхности земли современными эрозионными образованиями; факторы, способствующие активизации оползневых и эрозионных процессов, и т. д.

95. Морфологическое описание почвенных разрезов, определение названия почвы, порядка взятия образцов и методов их лабораторного анализа, составление и оформление почвенной карты следует проводить в соответствии с принятыми классификациями, систематикой, номенклатурой и рекомендациями, изложенными в специальной литературе.

Лесомелиоративные и лесотипологические изыскания

96. Лесомелиоративные изыскания осуществляются с учетом других видов изысканий (почвенно-гидрологических, лесотипологических и т. д.) и проводятся с целью сбора исходных полевых материалов для выбора наиболее рационального комплекса мероприятий по проектированию и выращиванию высокоэффективных защитных лесонасаждений.

97. Характер взаимосвязей между лесными породами и условиями внешней среды, представляющий собой основу для проектирования лесомелиоративных мероприятий, должен прогнозироваться на базе лесотипологических изысканий.

Лесотипологические изыскания следует проводить на базе лесоводственно-экологического направления в типологии, которое выделяет три основные классификационные единицы: 1) тип условий местопроизрастания; 2) тип лесорастительных условий; 3) тип древостоя (тип травостоя).

Тип условий местопроизрастания (синонимы — эдатоп, тип лесного участка, тип местообитания) — самая крупная классификационная единица лесной типологии, встречающаяся в разных климатических зонах. К одному типу условий местопроизрастания относятся участки со сходными почвенными и гидрологическими (эдафическими) условиями. Климатические условия могут быть различными, поэтому в разных климатических и географических районах один и тот же тип условий местопроизрастания может иметь различные лесорастительные условия (типы леса, луга, степи и т. д.), а следовательно, и разный состав коренных растительных ассоциаций.

Тип лесорастительных условий объединяет лесные (тип леса) и лишенные леса участки (типы луга, степи и т. д.), сходные не только по почвенным и гидрологическим факторам, но и климатическим, поэтому каждый тип лесорастительных условий имеет свою определенную географическую область распространения (ареал) и характеризуется одинаковым составом коренных ассоциаций. По своему существу тип лесорастительных условий представляет собой климатическую форму типа условий местопроизрастания.

Тип древостоя (или травостоя) является самой мелкой классификационной единицей лесной типологии. К одному типу древостоя относятся участки территории, сходные не только по почвенным, гидрологическим и климатическим условиям, но и по составу насаждения (или травостоя).

98. Главная цель лесотипологических изысканий, проводимых вдоль линий железных дорог, должна состоять в определении типов лесорастительных условий (типов леса, луга, степи и т. д.), встречающихся на обследуемых участках, с тем чтобы, опираясь на эту естественно-историческую основу, запроектировать для каждого из них такие насаждения, которые по составу, схемам

смешения и размещения, конструктивному решению и технологии выращивания наиболее полно соответствовали бы природным условиям участка и с максимальной эффективностью выполняли бы защитные функции.

99. Типы лесорастительных условий на обследуемой территории должны определяться на основе изучения состава коренных растительных ассоциаций, встречающихся на каждом участке, и конкретного выражения складывающихся почвенно-грунтовых и климатических факторов. Все многообразие условий местопроизрастания в пределах одинаковой климатической обстановки будет зависеть от разнообразия почвенно-грунтовых условий.

100. Тип условий местопроизрастания следует определять по эдафической сетке Алексеева-Погребняка (приложение 14), построенной на координатах: а) богатства, или трофности, и б) влажности почвы.

Все местообитания по богатству в этой сетке разделены на четыре группы, или трофотопа: *А* — боры (бедные местообитания), *В* — субори (относительно бедные), *С* — сугрудки (относительно богатые) и *D* — груды (богатые местообитания); по степени влажности — на шесть групп, или гигротопов: 0 — очень сухие местообитания, 1 — сухие, 2 — свежие, 3 — влажные, 4 — сырье и 5 — мокрые или болотистые. В очень сухих и крайне сухих климатах (0, —1, —2...) в случае обнаружения закономерно образующихся здесь гигротопов с отрицательными индексами (—1 — крайне сухие, —2 — чрезвычайно сухие) эдафическая сетка экстраполируется вверх.

101. При проведении изыскательских работ следует иметь также в виду, что для практических рекомендаций по лесоразведению существенное значение могут иметь и иные свойства и признаки, не нашедшие непосредственного отражения в рамках эдафической сетки и представляющие собой варьирование лесорастительных условий в пределах того или иного типа местообитания.

По таким свойствам почвы, как реакция среды, содержание в ней извести и азотистых соединений, ее солонцеватости и засоленности, необходимо выделять следующие варианты типа условий местопроизрастания: ацидифильные *ац*, кальцефильные *кц*, нитрофильные *нт*, солонцеватые *сц* и засоленные (солончаковые) *сч*.

Солонцеватые местообитания в свою очередь разделяются на слабо солонцеватые *сц I*, солонцеватые *сц II*, сильно солонцеватые *сц III*, солонцы корковые *сц IV*, мелкие *сц V*, средние *сц VI* и глубокие *сц VII*, а засоленные — на слабо засоленные *сч I*, засоленные *сч II*, сильно засоленные *сч III* и солончаки *сч IV*.

По внешним признакам (морфологическим) устанавливают различные морфы условий местопроизрастания. Так, по крутизне склонов различают следующие морфы: равнинные *Мрв* — при уклоне поверхности земли участка до 2°; пологосклонные *Мпл* —

уклон от 2 до 7°; покатосклонные *Мпк* — уклон от 7 до 15°; крутосклонные *Мкр* — уклон от 15 до 40°; обрывистые *Моб* — уклон больше 40°.

По механическому составу почвы выделяют морфы песчаные, супесчаные, суглинистые и глинистые. По крупности скелетных фракций различают морфы: дресвяные или хрящевые *др* (сложенные из фракций 1—10 *мм*), щебенистые или галечные *щб* (от 1 до 10 *см*), каменистые или валунные *км* (от 10 до 100 *см*), глыбистые *гл* (более 100 *см*), скальные *ск*, осыпи *ос* и россыпи *рс*. По насыщенности скелетом морфы разделяют на: малоскелетные *мс* (до 10% скелета от общего объема почвы), среднескелетные *сс* (от 10 до 40%), сильноскелетные *сск* (более 40%).

Запись типа условий местопроизрастания по символам (шифрам) должна осуществляться в такой последовательности: тип условий местопроизрастания, вариант типа, морфа.

102. В полевых условиях типы устанавливают по совокупности диагностических признаков, которые по своей значимости делятся на руководящие и вспомогательные.

К руководящим относятся признаки, характеризующие видовой состав всех ярусов растительного сообщества, а также сравнительный рост и развитие отдельных компонентов этого сообщества. Причина выделения этих признаков в разряд руководящих заключается в том, что сами растения, как известно, лучше всего могут свидетельствовать об условиях местообитания, причем диагностические признаки определенных видов растений можно применять в разных географических областях.

К вспомогательным относятся почвенные, гидрологические и топографические признаки, определяемые при непосредственном изучении местообитаний. Их диагностическое значение сохраняется только в пределах однородных климатических и геоморфологических условий, где важность вспомогательных признаков очень велика.

103. В практике полевых изысканий вдоль линий железных дорог наиболее часто будут встречаться участки, лишенные древесной растительности, поэтому описанию травяного покрова должно уделяться особое внимание. При описании следует обращать внимание прежде всего на лесоводственное значение и экологические особенности отдельных видов покрова, что позволяет установить их индикаторную ценность. Травяной покров должен быть охарактеризован его ярусностью, высотой ярусов, сомкнутостью, видовым составом и распределением в зависимости от микрорельефа, освещенности и других факторов. Для каждого вида травяного покрова должны быть установлены его обилие, фенологическая фаза, высота и характер размещения.

104. В полосе отвода железных дорог нередко могут встретиться участки, где не сохранился естественный травяной покров, а следовательно, возможны трудности в установлении признаков при определении типа лесорастительных условий. В этих случаях

следует пользоваться только вспомогательными признаками, но при этом должны внимательно исследоваться участки, наименее затронутые всякого рода нарушениями, где закономерные связи растительности и среды проявляются в наиболее ясно выраженной форме.

В степных и лесостепных районах с нарушенным естественным растительным покровом при установлении типов условий местопроизрастания по вспомогательным признакам можно пользоваться следующими взаимосвязями:

а) чем ближе к поверхности залегает твердая горная порода, тем беднее типы местообитания;

б) на выпуклых водоразделах и в верхней части их склонов, особенно солнечных экспозиций, где наблюдается более интенсивный поверхностный сток, формируются более сухие типы местообитания; на склонах теневых экспозиций и особенно в нижних их частях, различных понижениях (депрессиях) рельефа, вогнутых участков склонов при сложных их профилях, которые получают дополнительную влагу за счет стекания сюда поверхностных вод, а также приближения к поверхности уровня грунтовых вод и верховодки, формируются более влажные типы местообитания, чем зональные;

в) в районах с выраженной деятельностью поверхностных вод и длительной распашкой территории самые бедные почвы встречаются в нижних частях выпуклых и прямых склонов, а самые богатые — в приводораздельной части водосборной площади; в условиях плато самые богатые местообитания отмечаются на рыхлых (супесчаных или суглинистых), хорошо оструктуренных и глубокогумусированных (100 *см* и более) почвах;

г) резко выраженный подзолистый горизонт свидетельствует о влажных и даже сырых типах местообитания;

д) горизонтальные уплотненные прослойки (псевдофибры) в песчаных и супесчаных почвах засушливых районов являются показателем свежих типов;

е) наличие глеевого горизонта на небольшой глубине характерно для сырых и мокрых типов местообитания, а следы оглеения, отмечаемые до глубины 1,5 *м*, указывают на влажный тип;

ж) торфяной горизонт мощностью 10—20 *см* служит признаком сырых типов, более 30 *см* — мокрых, болотных.

105. Вдоль линий железных дорог весьма обычно образование нарушенных местообитаний, при которых естественные взаимосвязи растительности и почв оказываются «нарушенными» в результате коренных изменений почвенно-гидрологических (эдафических) условий. Причинами нарушения могут быть: водная или ветровая эрозия, длительное сельскохозяйственное пользование, различные перемещения почв и грунтов, часто с изменением микро- и мезорельефа, и т. д.

Нарушенные местообитания по их лесоводственному значению могут быть: а) ухудшенными или деериоративными с сущест-

венно пониженным плодородием почв (и пониженной продуктивностью лесонасаждений); б) улучшенными или мелиоративными — с повышенным плодородием. По экологическому значению эти местообитания разделяются на обедненные, обогащенные, осушенные и увлажненные, каждое из которых может оказаться мелиоративным или детериоративным.

При лесотипологических изысканиях участки с нарушенными местообитаниями подвергаются более внимательному исследованию с установлением причины, направления и величины происшедшего сдвига нарушения местообитаний с целью разработки мероприятий по предупреждению и погашению действия ухудшающих факторов и усилению действия улучшающих.

106. Изыскатель должен иметь в виду, что ареал древесных пород, а также их роль в составе насаждения представляют собой отражение их отношения к теплу и влажности климата. Исследования показывают, что не меньшее значение в формировании ареалов древесных пород имеет континентальность климата (показатель A). Способ его вычисления изложен в п. 52. Этот показатель очень важно учитывать при определении ассортимента древесных и кустарниковых пород.

107. Полное наименование и обозначение лесорастительных условий для определенного места должно складываться из названия и обозначения типа условий местопроизрастания (эдатопа), зонального климата (климатопа) и степени континентальности. Так, лесорастительные условия, соответствующие зональному свежему груду D_2, характеризующиеся зональным свежим умеренным климатом *2d*, VI ступенью континентальности, будут иметь шифрованную запись: D_2, *2d, VI*.

108. Наименование типа условий местопроизрастания необходимо записывать сразу же после окончания обследования и описания участка. После этого в полевых же условиях излагаются выводы и соображения по созданию на нем защитного насаждения.

Результаты полевых типологических изысканий наносятся на полевую почвенную карту; в камеральных условиях составляется план типов лесорастительных условий обследованной территории.

109. Результаты почвенных и лесотипологических изысканий обобщаются путем группировки почвенных разностей, обнаруженных при почвенных изысканиях, по типам лесорастительных условий, вариантам и морфам типологической классификации. Особые замечания должны быть сделаны при возможных случаях обнаружения при одной почвенной разности нескольких типов, вариантов или морф лесотипологической классификации. Такая группировка дает хорошие вспомогательные признаки для определения типов лесорастительных условий, особенно в случае необходимого уточнения лесорастительных условий в процессе выполнения производственных мероприятий.

110. Территория полосы земельного отвода, подлежащая обследованию, должна быть всесторонне охарактеризована по каждому лесомелиоративному выделу.

В самостоятельный лесомелиоративный выдел включаются участки площади территориально единые (неразобщенные), однородные или близкие по типам условий местопроизрастания (почвенно-грунтовым факторам, рельефу, наличию эрозионных процессов и т. п.), характеру хозяйственного использования и состоянию угодья (пашня, целина, кустарник, редколесье и т. п.), зараженности вредителями и ширине полосы земельного отвода. Такой подход для определения самостоятельного выдела необходим для того, чтобы каждому выделу можно было определить единый комплекс мероприятий по созданию насаждения.

Минимальный размер лесомелиоративного выдела должен равняться 100 *м* по длине и 10 *м* по ширине, если он в двух- и многополосной системе насаждения не попадает в межполосный интервал.

111. Каждому территориально единому виду насаждения при изысканиях и проектировании присваивается цифровой номер, а каждому лесомелиоративному выделу в пределах этого насаждения — буквенный знак (литера). Если существенных различий в условиях местопроизрастания в пределах территории того или иного вида насаждений не имеется, то этот участок не разбивается на литеры.

112. Все данные натурного обследования (почвенно-гидрологические, типологические и лесомелиоративные) фиксируются в полевом лесомелиоративном журнале (приложение 15).

113. При лесомелиоративном обследовании большое внимание следует уделять изучению существующих защитных лесонасаждений лесных культур и естественных лесов как в полосе отвода, так и на прилегающих территориях. Это изучение должно проводиться для выявления состояния, роста и защитной эффективности лесонасаждений прежде всего на участках с одинаковыми или близкими лесорастительными условиями к условиям территории, намечаемой под выращивание новых посадок. При этом особое значение следует придавать выявлению наиболее перспективных древесных и кустарниковых пород, определению наилучших схем смешения и размещения, а также технологии их создания.

Насаждения должны изучаться на пробных площадях, данные о которых сводятся в формы, приведенные в приложениях 18—22 Указаний по разработке проекта организации и ведения хозяйства в лесонасаждениях вдоль линий железных дорог (М., «Транспорт», 1966).

114. В процессе лесомелиоративного обследования должны быть выбраны лесосеменные базы и даны рекомендации по ведению лесосеменного хозяйства и выращиванию в питомниках посадочного материала в необходимом ассортименте.

4. Оформление материалов изысканий

115. Подготовительные работы, состав которых перечислен в п. 49, и полевые изыскания выполняются сразу во всем объеме только в тех случаях, когда имеется оформленная полоса земельного отвода достаточной ширины для создания надежно защищающего путь лесонасаждения.

В случае когда земли, необходимые для создания защитных лесонасаждений, еще не отведены, в подготовительный период выполняются в основном только те работы, которые нужны для предварительного согласования с землепользователями и органами, осуществляющими государственный контроль за использованием земель, размеров намечаемой к изъятию площади. К таким работам относятся: установление основного фона почвенного покрова, анализ ветрового режима, определение годового расчетного количества приносимого к пути снега, расчет необходимой площади земельного отвода, выбор схемы и размещения отдельных полос насаждения на полосе отвода. Весь остальной объем изыскательских и проектных работ выполняется после решения об отводе земель и оформления полосы отвода.

116. В процессе выполнения полевых работ и по их окончании изыскатели обязаны провести соответствующие камеральные работы: оформление журналов геодезических съемок, составление схем увязок, перенесение границ почвенных разностей и лесомелиоративных выделов с абрисов и полевых планшетов на план полосы земельного отвода и нанесение всей внутренней ситуации, вычисление отводимых площадей по угодьям и составление ведомости лесомелиоративных выделов и проектируемых мероприятий, составление полевой почвенной и лесотипологической карты, просмотр взятых почвенных образцов, их отбор и назначение на лабораторные анализы и т. д.

Все материалы полевых изысканий должны быть тщательно сверены и при необходимости следует повторно выехать на объекты натурных обследований для уточнений.

После выполнения изложенного в этом пункте перечня работ руководитель изыскательской группы обобщает данные изысканий и, используя другие собранные материалы, составляет основные положения проекта создания защитных лесонасаждений, которые затем обсуждаются на техническом совещании. Порядок обсуждения и утверждения основных положений проекта регламентируется п. 34—37 настоящих указаний.

117. Выполненные изыскательские работы принимаются заказчиком по акту, в котором следует отражать и оценивать все виды и объемы этих работ.

В результате проведенных изысканий должны быть получены следующие материалы:

а) метеорологические (в том числе характеризующие разме-

ры снего- и пескоприноса к объектам, нуждающимся в защите), гидрогеологические, орографические;

б) журналы измерения углов и длин линий, абрисы съемок отводимых участков, схемы увязок теодолитных ходов, ведомости вычисления координат (румбов) и план полосы земельного отвода;

в) полевая почвенная и лесотипологическая карта, формы описания почвенных разрезов с материалами, характеризующими зараженность почв энтомовредителями;

г) ведомости образцов почв, переданных для лабораторного анализа;

д) предварительная группировка участков по лесорастительным условиям;

е) полевые журналы описания земельных угодий, отводимых для создания новых посадок, и сводная ведомость земельных угодий и их хозяйственной принадлежности;

ж) полевые журналы описания лесомелиоративных выделов с предварительными рекомендациями по выращиванию посадок;

з) основные положения проекта и протоколы технических совещаний;

и) материалы согласований полосы земельного отвода;

к) акт сдачи изыскательских работ заказчику.

Глава IV

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

118. Каждый объект защиты (участок пути, узел, станция, водоем и т. д.) должен быть обеспечен индивидуальным проектным решением, которое может либо являться самостоятельным проектом, либо входить составной частью в общий проект создания защитных лесонасаждений в пределах какой-либо хозяйственной единицы.

119. В состав проектных работ входит: а) расчет размеров земельного отвода; б) размещение защитных лесонасаждений на полосе отвода; в) выбор системы насаждения и конструкций лесополос; г) подбор ассортимента лесных пород и установление схем их смешения и размещения; д) установление агротехники выращивания; е) составление сметной части; ж) определение экономической эффективности и срока окупаемости капитальных вложений.

1. Расчет размеров земельного отвода

120. Ширина B земельного отвода для создания снегозадерживающих и ветрослабляющих лесонасаждений в районах с выраженной метелевой деятельностью ветров должна определяться исходя из расчетного годового объема приносимого на 1 *пог. м* пути метелевого снега и установленной применительно к почвенно-климатическим зонам расчетной высоты отложения снега внутри насаждения:

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

где S_p — площадь поперечного сечения размера снегоприноса, численно равная расчетному годовому объему приносимого к пути снега принятой вероятности превышения, $м^2$;

h_p — расчетная высота отложения снега внутри насаждения, *м*.

121. За расчетный годовой объем (*м*³/*пог. м* пути) метелевого снегоприноса, который должен быть задержан проектируемым насаждением, следует принимать объем вероятностью превышения 1 : 15 (7%), а для наиболее ценных земель европейской части Союза ССР (пашня, орошаемые и осушенные земли) — 1 : 10 (10%). Методика определения годового расчетного объема приносимого к пути снега необходимой вероятности превышения изложена в приложении 2.

122. Расчетное годовое количество приносимого метелями снега определяется для каждого ограждаемого участка и стороны пути в отдельности, так как размеры снегоприноса не согласуются с почвенно-климатической зональностью и даже физико-географическим районированием СССР. В пределах каждой зоны и даже небольшого по протяжению участка пути снегозаносимость колеблется в широких пределах вследствие того, что величина снегоприноса зависит не только от количества выпадающего за холодный период снега и силы метелевых ветров по направлениям, от рельефа, состояния и размеров снегосборной площади, но и от углов подхода к пути ветров главного переноса снега, которые сильно меняются в связи с изменением направления железнодорожной линии в плане. Профиль же земляного полотна на величину снегоприноса не влияет.

123. Расчетная высота снежных отложений внутри насаждения в верхнем своем пределе ограничивается максимально допустимой высотой снегоотложения, равной 3 *м*, при которой не происходит сплошного излома деревьев и кустарников под воздействием снежных масс. Вместе с тем она должна определяться исходя из быстроты роста древесных пород и максимально возможной высоты лесных полос в конкретных условиях местопроизрастания к периоду сдачи насаждения в эксплуатацию. При этом следует учитывать, что в молодых посадках метелевый снег может отложиться высотой, равной $^3/_4$ высоты наиболее быстрорастущих в полосе пород.

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 сильно смытых почвах всех типов, а также почвах солонцового комплекса — 2 *м*;

124. Для перехвата метелевого снега, приносимого ветрами косых (по отношению к пути) направлений, необходимо предусматривать удлинение защитных лесонасаждений за пределы снегозаносимых мест.

При главном направлении переноса снега под углом, близким или равным прямому углу (75—90°), по отношению к пути про-

тяжение защитных лесонасаждений следует определять по формуле

$$L = l + 2a,$$

где l — протяжение снегозаносимого участка пути, *м*;

a — величина удлинения защитного насаждения в одну сторону за пределы ограждаемого участка пути, равная 50 *м*.

Формулы для определения размеров продольных границ полосы земельного отвода и схема оформления торцовых частей насаждения при главном направлении переноса снега по отношению к пути под более острым углом (менее 75°), когда к торцовой части насаждения будет свободный подход снега с открытой снегосборной площади, приведены в приложении 16.

125. На участках дорог, проходящих по территории с сильно выраженной ветровой эрозией почв (дефляцией), вследствие которой загрязняется балластная призма, засыпаются кюветы и выводится из строя диспетчерская централизация, должны создаваться защитные насаждения вдоль всей линии, так как пыль и песок откладываются на всем протяжении таких участков (при любых формах профиля земляного полотна). В районах с неустойчивым снежным покровом и небольшим расчетным годовым снегоприносом (до 50 $м^3$/*пог. м* пути) ширина лесополосы такого назначения должна проектироваться в пределах 15—20 *м*. В районах с большей величиной снегоприноса на участках пути, размещенных на элементах рельефа с частой повторяемостью сильных ветров (больше 15 *м/сек*), ширина таких насаждений вдоль незаносимых снегом участков пути рассчитывается по принципу расчета снегозадерживающих лесополос или проектируется шириной 15—20 *м*. Узкие лесополосы (15—20 *м*) должны размещаться от земляного полотна на расстоянии 100—150 *м*, чтобы не образовалась искусственная выемка и не создались (из-за небольшой ширины лесополосы) условия для заноса пути снегом.

126. Площадь земель, необходимую для создания почвоукрепительных насаждений, следует определять конкретно в каждом отдельном случае. Насаждения при этом должны проектироваться не только на территории, подверженной деформации почвогрунтов, но и на потенциально опасных местах, которые могут впоследствии угрожать безопасности и бесперебойности движения поездов, а также на участках зарождения и формирования стока, обусловливающего процесс развития деформации.

127. Для защиты дорог от песчаных заносов фитомелиоративными средствами ширина полосы земельного отвода на песчаных аренах юго-востока европейской части Союза ССР должна равняться с каждой стороны пути 300 *м* на заросших и 500 *м* на слабо заросших (подвижных) песках. В пустынных районах Средней Азии и Казахстана ширину полосы отвода следует увеличи-

вать до 500 *м* на заросших песках и до 2000 *м* на участках с сильно подвижными песками. Часть этой полосы отвода шириной 100—300 *м*, расположенную ближе к пути, следует занимать защитными насаждениями, а остальная часть оставляется под охранную зону с запретом проводить на ней выпас скота и нарушать почвенный покров для любых других целей.

128. Ширина полосы отвода земель для защиты водоемов, служащих источниками водоснабжения железнодорожного транспорта, от заиления должна примерно равняться 30 *м* и уточняться применительно к конкретным условиям с учетом других противоэрозионных мероприятий.

129. Размеры отводимых земель для создания всех остальных видов защитных лесонасаждений определяются специальными проектами или они размещаются только в пределах уже имеющейся полосы отвода.

130. Обоснование дополнительной полосы земельного отвода, необходимой для увеличения ширины защитных лесонасаждений, следует проводить, опираясь на вышеизложенные принципы расчета.

131. В связи с тем что в районах с выраженной метелевой деятельностью ветров расчет ширины защитных лесонасаждений ведется исходя из объема приносимого к участку пути снега определенной вероятности превышения (7 и 10%), необходимо определять размеры снегоприноса, превышающие за 30-летний период расчетный годовой максимум снегоприноса, и количество зим с таким снегоприносом и на основании этого рассчитывать дополнительные мероприятия (снегопахание, установка щитов, укладка хвороста и т. п.) по задержанию сверх расчетного метелевого снега на прилегающих к посадкам территориях без проектирования дополнительного отвода земель.

2. Размещение защитных лесонасаждений на полосе земельного отвода

132. Снегозадерживающие, ветроослабляющие и почвоукрепительные насаждения должны размещаться на расстоянии не ближе 5 *м* от нагорных и водоотводных канав, кюветов, резервов, а также других устройств железнодорожного транспорта, расположенных в полосе земельного отвода. Пространство в 5 *м* нужно для того, чтобы с путевой стороны насаждения содержать полосу земли в постоянно рыхлом и чистом от сорняков состоянии и чтобы разрастающиеся со временем деревья и кустарники не мешали выполнять работы по очистке нагорных канав и кюветов механизированным способом.

133. Ближайший к железнодорожному полотну ряд посадок должен размещаться на расстоянии не менее 15 *м* от оси крайнего пути на насыпях высотой до 1 *м* и на нулевых местах. Только

на линиях первой категории это расстояние увеличивается до 20 *м* со стороны возможной пристройки в будущем второго пути.

Расстояния между бровкой откоса выемок, а при наличии водоотводных канав — бровкой их откоса и защитным лесонасаждением должно быть не менее 5 *м*. Только на линиях первой категории это расстояние должно быть не менее 10 *м* со стороны возможной пристройки в будущем второго пути. При этом минимальное расстояние до оси крайнего пути должно быть 15 *м*.

При размещении лесонасаждений на минимальном расстоянии от оси пути в двух рядах, ближайших к пути, необходимо высаживать деревья, максимальная высота которых не будет превышать 9 *м*.

Защитные лесонасаждения следует располагать по возможности ближе к оси пути, а на наиболее ценных землях европейской части Союза ССР (пашня, орошаемые и осушенные земли) — на минимальных расстояниях, указанных выше.

На подходах к переездам расположение защитных лесонасаждений должно быть запроектировано с учетом безопасности движения и в зависимости от категории пересекаемой автомобильной дороги.

134. Крайний к полю ряд защитных лесонасаждений любого назначения должен размещаться от внешней границы полосы земельного отвода на расстоянии 3 *м*, а в сухостепных и полупустынных районах — на 4—5 *м*. Это пространство необходимо постоянно содержать в рыхлом и чистом от сорняков состоянии.

135. Оградительные насаждения, для которых специальный отвод земли не предусматривается, устраиваются только в пределах существующей полосы отвода и размещаются вдоль ее границы. Такие посадки проектируются только в тех случаях, когда полоса отвода позволяет их разместить на таком расстоянии от железнодорожного полотна, чтобы не вызвать заноса пути снегом. При определении этого расстояния до оградительных посадок в связи с небольшой их шириной необходимо также учитывать зональные особенности и конкретные условия территории, прилегающей к ограждаемому участку пути.

В районах, где устойчивый снежный покров не формируется, а также в районах с выраженной метелевой деятельностью ветров, но в случаях когда метелевый снег полностью задерживается другими преградами (естественный лес, балки и овраги, различные строения), оградительные насаждения можно создавать при любых профилях земляного полотна на близком расстоянии от него, но не ближе чем 10 *м* от его бровки. На участках пути с открытой снегосборной площадью на таком расстоянии оградительные насаждения могут создаваться только вдоль насыпей высотой не менее 2 *м*. При насыпях же высотой менее 2 *м* и наличии полосы земельного отвода достаточной ширины незаносимость участка дороги обеспечивается размещением еловых изгородей на расстоянии 30 *м*, а лиственных на расстоянии 50 *м* от

бровки земляного полотна при ежегодной их стрижке на высоте около 1,5 *м* — осенью или в начале зимы.

136. Линии связи, автоблокировки и электроснабжения, а также другие устройства железнодорожного транспорта на новостроящихся линиях необходимо размещать вне территории, отведенной под защитные лесонасаждения. При этом расстояние от крайних проводов воздушных линий до крайнего ряда проектируемого насаждения должно быть не менее 8 *м*.

На действующих участках дорог, где линии связи, автоблокировки и электроснабжения уже построены, защитные насаждения следует проектировать так, чтобы эти линии разместились в середине межполосных интервалов, ширина которых должна быть не менее 12 *м*.

3. Выбор системы насаждения и конструкций лесополос

137. Под системой насаждения понимается количество и порядок размещения лесных полос и межполосных интервалов на полосе земельного отвода, предназначенной для защитного лесонасаждения.

В зависимости от количества лесных полос насаждения делятся на однополосные, двухполосные, трехполосные и многополосные.

138. Конструкция лесной полосы — это ее строение в вертикальном профиле в продольном и поперечном направлениях, различие в котором определяет степень и характер ветропроницаемости лесополосы, а также особенности ее ветроослабляющего и снегозадерживающего действия.

139. По аэродинамическим свойствам (ветропроницаемости) полосы делятся на три основные категории: непродуваемые, ажурные и продуваемые.

Непродуваемыми считаются лесные полосы, в которых в облиственном состоянии сверху донизу нет просветов, заметных на глаз. Сквозь такую полосу, находящуюся в облиственном состоянии, ветер средней скорости (5 *м/сек* на высоте 1 *м*) почти не проникает, а как бы обтекает ее сверху. На заветренной опушке таких лесополос наблюдается полное затишье. Такими аэродинамическими свойствами чаще всего обладают густые сверху донизу многоярусные или даже не очень густые, но широкие лесные полосы и сомкнутые хвойные изгороди.

К ажурным относятся лесные полосы, которые в облиственном состоянии имеют равномерно распределенные сверху донизу мелкие сквозные просветы. Ветровой поток в основном проходит через эти просветы, существенно не меняя своего направления. Ажурными обычно бывают неширокие лесные полосы с редким кустарниковым подлеском или совсем не имеющие кустарников.

Продуваемыми считаются лесные полосы, имеющие в своей нижней или даже средней части крупные сквозные просветы. Ветровой поток у такой лесной полосы раздваивается: одна часть его проникает через крупные просветы, увеличивая здесь свою скорость, другая переваливает через полосу. К продуваемым относятся лесные полосы без подлеска с приподнятыми над землей кронами деревьев или с невысоким подлеском, когда между ним и вышерасположенным пологом имеется зона продувания.

Лесополосы в зависимости от сочетания в вертикальной плоскости их поперечного профиля различных по ветропроницаемости частей разделяются на ажурно-продуваемые, непродуваемые снизу и ажурные сверху.

140. Непродуваемые, ажурные, непродуваемые снизу и ажурные сверху лесные полосы в зависимости от особенностей ослабления ветра в приземной части лесополос можно разделить на полосы с наиболее резким изменением скорости ветра в наветренной опушке, в середине лесополосы и в заветренной опушке.

141. При проектировании насаждений следует иметь в виду, что принципиальных отличий в их аэродинамических свойствах и в характере отложения метелевого снега за зиму в насаждениях одной и той же системы и одинакового внутреннего строения, но заложенных в разных почвенно-климатических зонах, не имеется. Иначе говоря, на аэродинамические свойства и снегозадерживающую способность лесных насаждений не влияет почвенно-климатическая зональность. Эти свойства меняются только с изменением конструкций лесополос.

142. При проектировании выбор наиболее рациональных систем защитного лесонасаждения и конструкции лесополос для конкретных условий местопроизрастания и степени снегозаносимости представляет собой наиболее ответственный момент, так как от него зависит не только долговечность посадок, трудоемкость их выращивания и содержания, но и быстрота ввода в эксплуатацию, защитная эффективность, возможность и простота регулирования характера снегоотложения в нужном направлении. Классификация систем защитных лесонасаждений в зависимости от количества лесополос и характера их ветропроницаемости, а также рекомендации по применению этих систем приведены в приложении 17.

143. Количество лесополос в насаждении, их ширина, породный состав, 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 (особенно полевые) и чем суше климат и беднее почвы, тем уже должны быть лесополосы и шире междурядья.

144. Однополосные лесонасаждения в районах со сравнительно благоприятными лесорастительными условиями (до северной

границы зоны южных черноземов) следует проектировать только на участках с шириной полосы отвода под посадки до 35 *м*, а в районах с неблагоприятными условиями (южнее указанной границы) — до 25 *м*. Двухполосные насаждения, являющиеся наиболее рациональными и простыми в эксплуатации, необходимо создавать на участках с шириной полосы отвода в пределах от 25—35 до 90 *м*, трехполосные — при ширине отвода 90—150 *м*, четырехполосные и более — при ширине отвода более 150 *м*.

145. Ширина полевых полос, в которых ежегодно в той или иной степени деревья и кустарники повреждаются от навалов метелевого снега, должна быть такой, чтобы в них не происходило это явление, и вместе с тем по возможности достаточной для полного сохранения их снегозадерживающих свойств в период восстановительных рубок, обычно осуществляемых не менее чем в два приема.

При проектировании насаждений следует иметь в виду, что снеголому практически не подвергаются: бескустарниковые полевые полосы шириной до 18 *м*, а при размещении не более двух рядов кустарников с заветренной стороны полос — до 16 *м* и при размещении одного ряда кустарников со стороны поля и ежегодной его стрижке — до 10 *м*.

146. В двухполосных насаждениях путевые лесополосы с целью полного очищения ветрового потока от метелевого снега необходимо создавать более широкими (15—25 *м*), чем полевые. В трехполосных и многополосных насаждениях все лесополосы, как правило, должны быть одинаковыми по ширине.

147. В насаждениях, состоящих из нескольких лесных полос, наиболее широким следует проектировать первый к полю межполосный интервал. Размеры этого интервала, а в насаждении с числом лесополос более двух размеры и второго интервала должны определяться с таким расчетом, чтобы в них могла отложиться в большинстве зим расчетного периода основная масса приносимого метелями снега.

Ширину полевого интервала при углах основного переноса снега (по отношению к защищаемой стороне объекта), колеблющихся в пределах 60—90°, необходимо проектировать следующих размеров: для двухполосных насаждений — до 50 *м*, трехполосных — от 50 до 60 *м*, четырехполосных и более — 60—70 *м*.

Ширина полевого интервала при более острых углах основного переноса снега должна определяться исходя из рекомендованных выше размеров максимальных величин этих интервалов с поправкой на синус угла подхода к пути ветров преобладающих переносов.

148. При любых углах подхода к пути ветров, переносящих основную массу снега, ширину полевого межполосного интервала можно проектировать до 40 *м*, если расчетная ширина полосы земельного отвода позволяет это сделать.

149. На участках пути с большой шириной полосы отвода и сильной снегозаносимостью (классификация участков пути по степени снегозаносимости приведена в приложении 18), где создаются многополосные насаждения, увеличенными (до 30—50 *м*) следует проектировать и вторые (от поля) межполосные интервалы. Все остальные межполосные интервалы закладываются шириной 20—25 *м*.

150. Ветроослабляющие насаждения в районах с кратковременным выпадением снега, а также с небольшим количеством метелевого снегоприноса (до 30 $м^3$/*пог. м* фронта защиты) создаются шириной 10—12 *м*.

151. Почвоукрепительные насаждения на оползневых склонах (в районах с выраженной метелевой деятельностью ветров) по возможности проектируются с одним или двумя (со стороны поля) межполосными интервалами, ширина которых не должна превышать 20—25 *м*. Вся остальная часть оползня, а также все другие разновидности почвоукрепительных насаждений засаживаются древесными и кустарниковыми породами на всей площади, сообразуясь с особенностями рельефа, степенью разрушения почвенного покрова и наличием водоотводных и других противооползневых сооружений.

152. Пескозащитные насаждения в районах, где метелевая деятельность ветров не проявляется, создаются с равномерным или полосным размещением деревьев и кустарников по всей территории, отводимой под посадки, при относительно спокойном рельефе и по межбарханным понижениям и в нижней трети наветренных склонов барханов в местах распространения барханных и бугристых песков.

153. Противоабразионные и водоемозащитные лесонасаждения железнодорожного транспорта, как правило, следует проектировать однополосными с обязательным участием кустарников до 50% от количества посадочных мест.

4. Подбор древесных и кустарниковых пород и установление схем их смешения и размещения

154. Лесонасаждения должны состоять из долговечных пород, в наибольшей степени отвечающих целевому назначению создаваемых посадок, а также декоративным и лесохозяйственным требованиям. В подавляющем большинстве случаев этим требованиям удовлетворяют сложные по составу насаждения, состоящие из пород разных категорий — главных, сопутствующих и кустарников, выполняющих различные лесоводственные и мелиоративные функции.

К главным относятся те породы, которые выполняют основную защитную роль и способны образовывать верхний ярус насаждения. Главные породы следует подбирать из успешно произраста-

ющих в данных почвенно-климатических условиях, устойчивых против воздействия различных невзгод, хорошо возобновляющихся древесных растений, способных образовывать долговечные лесонасаждения.

К сопутствующим относятся древесные породы, выполняющие вспомогательные функции. Они должны хорошо отенять почву, уплотнять вертикальный профиль насаждений в средней и, отчасти, нижней его частях, способствовать улучшению роста главных пород. Сопутствующие породы следует подбирать преимущественно из менее рослых, чем главные, теневыносливых, густоветвящихся, хорошо возобновляющихся и способных расти во втором ярусе древесных пород.

Кустарники в насаждении призваны уплотнять вертикальный профиль насаждения в приземной его части и выполнять почвозащитную, почвоулучшающую и оградительную функции. Они должны обладать хорошей побегопроизводительной способностью и устойчивостью против снеголома.

155. В состав лесонасаждений с целью ускорения их сдачи в эксплуатацию необходимо вводить быстрорастущие древесные породы. Они в них могут выполнять роль либо главных пород, либо временно вспомогательных, когда в качестве главной породы высаживаются долговечные, но медленнорастущие породы.

Временно вспомогательные древесные породы сохраняются в насаждении до тех пор, пока главные медленнорастущие породы не достигнут высоты, при которой они смогут поглотить расчетное годовое количество метелевого снега. Затем временно вспомогательные породы вырубаются, а их пни сразу же обрабатываются арборицидами с целью предупреждения появления пнёвой поросли.

156. Наибольшую ценность для лесонасаждений, создаваемых в районах с выраженной метелевой деятельностью ветров, представляют долговечные и устойчивые древесные породы, с быстрым ростом, густым ветвлением, хорошей побегопроизводительностью и устойчивостью от навалов больших масс снега.

Наиболее устойчивыми против снеголома являются: ели, дубы, ильмовые, ясени, березы, лиственницы, гледичия, клен остролистный, акация желтая и жимолость татарская.

157. В состав почвоукрепительных лесонасаждений следует вводить породы с глубинной и мощной корневой системой, а на оползневых участках — к тому же и интенсивно транспирирующие.

158. При подборе для защитных лесонасаждений различного назначения ассортимента древесных и кустарниковых пород следует руководствоваться рекомендациями, изложенными в приложении 19. Кроме того, допускается, исходя из местного положительного опыта, ввод в насаждения и других ценных древесных и кустарниковых пород, а также в порядке производственного

опыта испытание новых перспективных деревьев и кустарников и прежде всего в районах с ограниченным ассортиментом лесных пород.

159. В практике проектирования необходимо четко разграничивать два вида схем смешения и размещения древесных и кустарниковых пород — типовую и рабочую.

Типовая — это обобщенная схема, имеющая только принципиальные основы. Она составляется для целой зоны или подзоны и, не определяя видовой состав насаждения, лишь указывает на место и порядок чередования главных, сопутствующих и кустарниковых пород. Расстояние между растениями в ряду, ширина междурядий и межполосных интервалов (в случае многополосной схемы насаждения) также точно не фиксируются, а даются в определенных пределах, отражающих колебание лесорастительных свойств и величины расчетного снегоприноса в той или иной зоне.

Рабочая схема составляется проектными организациями или дистанциями защитных лесонасаждений на основе типовой схемы, но для вполне определенного местопроизрастания и величины расчетного снегоприноса. В силу этого она должна определять не только конкретный порядок чередования лесных пород разных категорий, их размещение по всей ширине насаждения, но и видовой состав древесных и кустарниковых пород, а также предусмотренные проектом ширину междурядий, расстояния между растениями в рядах, а в многополосных насаждениях и ширину каждой полосы и каждого межполосного интервала.

160. Защитные свойства, долговечность, успешность роста и трудоемкость выращивания лесонасаждений во многом зависят от принятого при проектировании типа смешения лесных пород, определяемого сочетанием в насаждении лесных пород различных категорий. В зависимости от сочетания вводимых пород различных категорий различают следующие типы смешения: древесно-теневой, древесный, древесно-кустарниковый, кустарниковый и комбинированный.

Древесно-теневой — это такой тип смешения, когда в сочетании участвуют только главные и сопутствующие теневые древесные породы; древесный — когда насаждение создается из одних лишь главных древесных пород; древесно-кустарниковый — когда в посадках смешиваются главные, сопутствующие (не обязательно теневые) и кустарниковые или только главные и кустарниковые породы; кустарниковый — когда в насаждение вводятся одни кустарники; комбинированный — когда насаждение в разных частях имеет различный тип смешения.

161. Защитные лесные насаждения железнодорожного транспорта в соответствии с основными требованиями, изложенными в п. 15, чаще всего должны состоять из сочетания нескольких типов смешения. В чистом виде может быть применен только кустарниковый тип культур и то лишь в условиях местопроизраста-

ния, где древесные породы или не могут расти, или где они оказываются весьма недолговечными.

162. Древесно-теневой тип смешения в сочетании с отдельными кустарниковыми рядами (или даже без них) следует применять во всех условиях местопроизрастания, где успешно могут расти сопутствующие теневые древесные породы, которые следует размещать так, чтобы они окаймляли главные древесные породы.

163. Древесно-кустарниковый и древесный типы посадки в сочетании с отдельными кустарниковыми рядами необходимо применять во всех случаях, когда к главной древесной светолюбивой и рыхлокронной породе нельзя подобрать долговечного спутника из теневой древесной породы.

164. Размещение пород в насаждении должно обеспечивать полное проявление ими биологических и защитных особенностей, благоприятное отложение снега, максимальное удобство для использования средств механизации и выращивание посадок с наименьшими затратами труда и средств.

165. Каждый ряд лесной полосы необходимо занимать одной породой. Чередование в одном ряду нескольких пород (обычно двух) следует практиковать только в местах ввода временно вспомогательной породы. Временно вспомогательную породу полезно сочетать с сопутствующей породой. Это необходимо делать для того, чтобы после вырубки временно вспомогательной породы существенно не нарушалась сомкнутость древесного полога.

При выращивании насаждений, в которых главной породой будет являться дуб, последний можно вводить в виде двух-трехрядных кулис (лент).

166. На участках, подлежащих облесению, где по условиям рельефа или состояния поверхности земли нельзя выполнять сплошную подготовку почвы или даже готовить ее для посадки в виде отдельных узких полос и террас, следует применять групповое смешение древесных и кустарниковых пород. Каждая группа должна заниматься одной породой и чередоваться в такой последовательности: группа кустарников — группа сопутствующих пород — группа главных пород — группа сопутствующих пород — группа кустарников и т. д.

Размер подготовленных под группы площадок необходимо дифференцировать по зонам: а) в районах с достаточным увлажнением — от 1×1 до 2×2 *м;* б) в районах с недостаточным увлажнением — от 2×2 до 2,5×2,5 *м*. Расстояние между краями площадок должно быть не менее 1,5 и не более 3 *м*, а сами площадки следует по возможности располагать в шахматном порядке, ряды же площадок — поперек склона. Растения внутри площадок необходимо размещать на расстояниях 0,6×0,6 или 0,75×0,75 *м*.

167. При размещении древесных пород следует учитывать, что меньше всего они страдают от навалов снега в путевой и полевой (шириной до 15 *м* от крайнего со стороны поля ряда) частях насаждения. Эти места и нужно прежде всего занимать наиболее ценными, долговечными главными и сопутствующими породами. Здесь могут даже успешно расти (особенно в путевой части) многие ценные, но малоустойчивые против снеголома лесные породы.

168. При определении схем смешения и размещения нужно иметь в виду, что наибольшими ветроослабляющими и снегозадерживающими свойствами обладают кустарники. Один сомкнутый ряд кустарника снижает скорость ветра в 2—3 и более раза сильнее, чем сомкнутый ряд из древесных пород, и может в значительной степени (на 70—80%) очистить снеговетровой поток от снега. В силу этого кустарники, как правило, должны размещаться перед местами, наиболее желательными для отложения метелевого снега.

169. В защитные лесонасаждения, кроме почво-, пескоукрепительных, противоабразионных и водоемозащитных, кустарники под полог древесных пород вводить не следует. Исключением из этого правила могут служить только однополосные насаждения шириной более 25 *м*, внутри которых в конце первой (считая от полевой опушки) трети их ширины с целью предупреждения выноса снега на путь необходимо создание кулис из двух-трех подряд размещенных рядов кустарников.

170. В однополосных насаждениях шириной до 25 *м* кустарники размещаются только в опушечных рядах (в двух — с путевой стороны и в одном-двух — с полевой).

171. Для обеспечения более равномерного отложения снега по всей ширине насаждения деревья с наибольшей густотой ветвления должны в большем количестве размещаться в путевой части насаждения, а с наименьшей (ясени, гледичия, клен остролистный и т. п.) или с пустыми, но гибкими ветвями (береза) — с полевой.

172. В насаждениях, состоящих из нескольких лесных полос, наиболее желательным для предупреждения повреждений растений от навалов метелевого снега является такое его отложение, при котором гребень снежного вала и его заветренный склон (наиболее сильно повреждающие деревья и кустарники) с первой же метели формировались бы за полевой полосой (в межполосном интервале). Это достигается уменьшением в составе полос кустарников и их размещением только в заветренных опушках, а также более редким размещением деревьев в ряду и уменьшением ширины полевых полос.

173. В районах, где успешно произрастают хорошо отеняющие почву древесные породы, но отличающихся частой и сильной снегозаносимостью вследствие больших скоростей метелевых ветров, при первоначальном даже небольшом снижении которых

из снеговетрового потока выпадает значительное количество снега, не следует вводить кустарники в полевую и следующие за нею одну-две лесополосы.

174. В путевые лесополосы в двух-, трех- и многополосных лесонасаждениях, которые должны быть наиболее плотными и полностью очищать снеговетровой поток от снега, кустарники следует вводить чистыми рядами в обе опушки (в один-два крайних ряда с путевой и полевой сторон лесополосы).

175. В промежуточных (между полевой и путевой) лесополосах насаждения кустарники необходимо вводить в один-два опушечных ряда и только с заветренной стороны лесополос.

176. Окаймление всех лесополос из древесных пород кустарниковыми опушками с полевой и путевой сторон должно предусматриваться только в местах, где не могут успешно произрастать древесные породы, хорошо отеняющие почву. Ширина каждой из полос в этих случаях не должна быть больше 10—12 *м*.

177. Быстрорастущие временно вспомогательные породы в полевой части насаждения, состоящего из медленнорастущих главных пород, необходимо размещать за главными медленнорастущими породами, с тем чтобы последние попадали в наветренную часть снежного вала. В этой и других частях насаждения временно вспомогательные быстрорастущие породы должны вводиться только в один ряд.

Кроме полевой части, временно вспомогательные породы следует вводить и в другие места: в однополосных насаждениях — еще в один ряд, непосредственно примыкающий к путевой кустарниковой опушке, а в двух-, трех- и многополосных — по одному ряду с путевой стороны каждой лесополосы.

178. В каждом насаждении следует с целью предупреждения выхода скота на путь предусмотреть устройство живой изгороди. Если она будет создаваться из колючих древесных пород, то ее необходимо размещать в полевых опушках. Если же она будет выращиваться из кустарников, то в многополосной системе ее лучше разместить с заветренной стороны любой из полос, идущих вслед за полевой полосой, или в наветренной опушке путевой лесополосы, где она не будет страдать от снеголома и не потребуется специальных затрат на ее содержание (стрижку). В однополосных насаждениях живую изгородь из кустарников нужно создавать с полевой стороны.

Наилучшим местом размещения живой изгороди следует считать части насаждения, находящиеся на таком же удалении от пути, как и специальные оградительные посадки или другие виды оградительных устройств, создаваемых вдоль незаносимых снегом соседних участков пути. В этом случае защита пути от скота будет иметь непрерывную линию. Живые изгороди создаются за счет рядов кустарников, предусмотренных в пунктах 169—176.

179. Для декоративного оформления опушек насаждений, видимых со стороны пути, следует подбирать деревья и кустарники,

которые бы обладали естественным привлекательным видом и не требовали специальных мер ухода (стрижки, формовки и т. п.). Такие опушки не должны быть однообразными на всем протяжении, должны меняться через каждые 500—700 *м*.

180. Ширину междурядий необходимо определять в зависимости от почвенно-климатических условий. Вместе с тем междурядья должны позволять использовать средства механизации на всех этапах выращивания и содержания насаждения.

Для лесной, лесостепной и степной зон наиболее рациональными будут 3-*м* междурядья, в условиях сухой степи (зона южных черноземов и каштановых почв) — 3,5—4 *м* и в полустепных районах — 4—5-*м*. При создании посадок на частично подготовленной почве в виде отдельных узких полос и террас ширина междурядий допускается не менее 1,5 *м*.

181. Расстояние между растениями в ряду должно равняться: при создании насаждений сеянцами в лесной и лесостепной зонах — 0,71—1 *м*, в степной — 1—1,25 *м*, сухостепной и полупустынной — 1,25—1,5 *м*, а при выращивании строчно-луночным посевом желудей и орехов — 0,7—1 *м*. В последнем случае следует предусматривать в каждую лунку высев 3—4 всхожих желудей или 2—3 орехов.

182. В районах, где успешно может произрастать ель, следует практиковать создание защитных лесонасаждений из этой породы, избегая при этом сухих и заболоченных мест. Такие насаждения должны, как правило, создаваться чистыми, состоять из двух рядов с размещением растений 1×3 *м* и закладываться трех — пятилетними саженцами. В двух-, трех- и многополосных еловых насаждениях расстояния между полосами необходимо определять исходя из ширины полосы отвода, но они не должны превышать 30 *м*.

Для ускорения ввода еловых полос в эксплуатацию допускается посадка (с заветренной стороны полевой и внутренних еловых полос) одного-двух рядов быстрорастущих лиственных пород, которые при достижении елью 2,5—3 *м* должны вырубаться; свежие пни следует обрабатывать арборицидами. В случаях комбинированной посадки еловых изгородей с быстрорастущими лиственными породами последние должны размещаться от крайнего ряда еловых полос не ближе 5 *м*.

5. Установление агротехнических приемов выращивания

183. Выбор агротехнических приемов выращивания должен опираться на результаты полевых изысканий. При этом прежде всего должны учитываться почвенно-климатические условия, состояние каждого участка (степень засоренности земель сорняками, зарастаемость кустарниками, задернованность и т. п.) рель-

еф, возможность возникновения и развития эрозионных процессов и т. д.

184. Почву (кроме участков с песчаными, супесчаными и другими легкоразвеваемыми ветром почвами) следует готовить только по системе черного пара: однолетнего — для лесной и лесостепной зон, двухлетнего — для степной и полупустынной и двухтрехлетнего — на почвах в комплексе со степными солонцами.

185. Глубина основной вспашки должна равняться: а) в лесной зоне — 27—30 *см;* б) в лесостепной — 30—35 *см;* в) в степной — 35—40 *см;* г) в сухостепной (начиная с южных черноземов) и в полупустынных зонах — 50—60 *см.*

Почву, как правило, следует сразу же обрабатывать на полную глубину.

186. На маломощных, подзолистых или смытых почвах вспашку с оборотом пласта необходимо проводить только на глубину более плодородного (гумусированного) слоя, нижерасположенные горизонты почвы должны рыхлиться безотвальными орудиями до глубины, рекомендованной в п. 185. Такой же подход должен быть и к почвам, у которых в более глубоких слоях имеется большое количество водорастворимых солей, оказывающих токсичное действие на лесные породы.

187. Участки с комплексными почвами необходимо подготавливать в соответствии с рекомендациями, изложенными в Наставлении по мелиорации глубоких и средних степных солонцов для выращивания защитных лесонасаждений вдоль железных дорог (М., «Транспорт», 1965).

188. В сухостепной и полупустынных зонах следует предусматривать задержание снега на подготовленных участках почвы, а также другие влагонакопительные приемы (прерывистое бороздование, щелевание, поделка лунок и т. п.).

189. Посадочные работы следует, как правило, планировать на весенний период и только в малоснежных районах, но с достаточно влажными и относительно теплыми осенними периодами, допускается осенняя посадка или зимняя при благоприятных климатических условиях и наличии местного положительного опыта.

190. Проекты должны предусматривать создание почти всех видов защитных лесонасаждений в основном посадкой одно-двухлетних сеянцев. Тополи, ивы и тамариксы необходимо вводить в насаждения посадкой укорененными черенками, а дубы и орехи — преимущественно посевом семян.

191. На почвах, подверженных дефляции, а также и в районах, где имеется опасность вымерзания молодых дубков, в предшествующие посадке или посеву годы следует предусматривать создание на закрайках будущих лесополос кулис из высокостебельных сельскохозяйственных растений (горчица, подсолнух, кукуруза и т. п.) или из кустарников.

192. За основной способ создания защитных лесонасаждений следует принимать рядовой и только на участках, где почва готовилась в виде отдельных площадок (разного размера), — групповой способ.

193. При проектировании должно быть предусмотрено пополнение посадок сеянцами первого сорта в следующих размерах: в лесной зоне и лесостепи — 15% намечаемого к высадке числа растений, в степи — 20, в сухой степи — 25, в полупустыне — 30 и в пустыне — 40%.

194. Число уходов за почвой по годам в период от первого года после посадки и до сдачи насаждений в эксплуатацию устанавливается в зависимости от растительных зон (приложение 20).

195. Ежегодную осеннюю стрижку полевых кустарниковых опушек следует предусматривать с третьего года после посадки. Стрижку еловых изгородей, путевых кустарниковых опушек, обрезку боковых ветвей у молодых деревьев, посадку кустарников на пень для усиления их кущения, как не способствующих повышению защитных свойств и улучшению состояния посадок, планировать не нужно.

196. В п. 183—195 даны указания, касающиеся только основных агротехнических приемов технологии выращивания защитных лесонасаждений, свойственных почти всем видам насаждений, создаваемых вдоль линий железных дорог. Остальные рекомендации проектант найдет в других технических указаниях и специальной литературе (см. список литературы в конце книги). При этом должен быть учтен местный опыт.

6. Составление сметной части

197. Смета к техно-рабочему проекту устройства защитных насаждений должна являться основным и неизменным (после ее утверждения) документом на весь период их создания, на основе которого осуществляются планирование капитальных вложений, финансирование работ по выращиванию насаждений и расчеты между проектной организацией и заказчиком за выполненные работы.

198. Для определения сметной стоимости проектируемых защитных лесонасаждений составляется следующая сметная документация:

а) сводная смета (приложение 21), определяющая общую стоимость устройства насаждений по техно-рабочему проекту;

б) сводка затрат на создание всех видов защитных насаждений (приложение 22);

в) сметы на создание отдельных видов защитных насаждений (приложение 23);

г) сметные расчеты, определяющие затраты на компенсацию землепользователем в связи с изъятием у них земель под защитные насаждения;

д) расчет сметных норм и единичных расценок на отдельные виды работ, отсутствующих в СНиП и Сборниках единых районных расценок;

е) сметы на проектные и изыскательские работы по формам, приведенным в Инструкции о порядке составления смет на проектные и изыскательские работы для строительства.

199. Сводная смета создания защитных лесонасаждений составляется на основе смет и сметных расчетов на отдельные виды затрат, указанных в п. 198 «в», «г» и «е».

200. Пояснительная записка к сводной смете должна содержать сведения о принятых способах определения сметной стоимости создания защитных лесонасаждений и отдельных видов работ, а также о территориальном районе, тарифном поясе, размерах накладных расходов и другие данные, являющиеся основанием для определения сметной стоимости.

201. Смета на создание того или иного вида защитного насаждения должна составляться на период от начала работ до сдачи объекта в эксплуатацию на основе действующих норм выработки и расценок.

202. Все виды защитных лесонасаждений (кроме оградительных, водоемозащитных и озеленительных) в районах с выраженной метелевой деятельностью ветров при примыкании к посадкам открытой снегосборной площади сдаются в эксплуатацию по достижении верхним пологом посадок такой высоты, при которой они в состоянии отложить приносимый метелями снег внутри насаждения до расчетной высоты. В соответствии с этим посадки на серых лесных почвах и черноземах всех видов (кроме солонцеватых) сдаются в эксплуатацию при высоте верхнего яруса 3,5— 4,0 *м*, на солонцеватых черноземах, подзолистых и темно-каштановых почвах — при высоте 3,0—3,5 *м*, на каштановых, светло-каштановых, бурых и сильно смытых почвах всех типов — при высоте 2,5—3,0 *м*.

203. Все виды защитных лесонасаждений (кроме оградительных и озеленительных) в районах, где нет выраженной метелевой деятельности ветров или когда перед посадками отсутствует открытая снегосборная площадь, сдаются в эксплуатацию, как только кроны высаженных растений сомкнутся (на всей площади при сплошной подготовке почвы и в группах при частичной).

204. Оградительные насаждения сдаются в эксплуатацию при высоте растений не менее 1,5 *м*.

205. В основу смет на создание насаждений должны быть положены имеющиеся расчетно-технологические карты (РТК) на выращивание 1 *га* защитных лесонасаждений. Если такие карты отсутствуют, то они составляются проектантами. РТК следует составлять отдельно — на подготовку почвы (включая предпосадочную культивацию) и выращивание (от посадки до планируемого срока сдачи в эксплуатацию). Формы ведомостей РТК даны в приложениях 24 и 25.

206. На работы, отсутствующие в СНиП, следует составлять дополнительные сметные нормы, которые рассчитываются на основании существующих норм выработки, принятых в системе Министерства путей сообщения, Гослесхоза СССР, Министерства сельского хозяйства СССР и других министерств.

К дополнительным сметным нормам должны также составляться дополнительные районные единичные расценки.

207. Стоимость посадочного и посевного материала следует устанавливать по действующим прейскурантным ценам.

7. Определение экономической эффективности и срока окупаемости капитальных вложений[1]

208. Главная цель при определении экономической эффективности защитных лесонасаждений должна заключаться:

а) в обосновании экономической целесообразности создания в определенных условиях посадок того или иного назначения;

б) в выборе наиболее выгодного варианта проектно-технического решения их применения и выращивания.

В первом случае в качестве эталона (базы сравнения) следует брать другой вид защитного устройства (чаще всего щиты и заборы) с наилучшим техническим решением, а во втором — сравнивать различные варианты создания посадок, при которых обеспечиваются важнейшие биологические и технические требования, предъявляемые к этому виду защитных лесонасаждений.

В процессе проектирования должна определяться и экономическая результативность. Необходимость этого обычно возникает при обосновании целесообразности создания ветрослабляющих, почвоукрепительных и некоторых других видов лесонасаждений.

209. Экономическая эффективность защитных лесонасаждений по сравнению с другими средствами защиты или одного варианта создания посадок по сравнению с другим должна определяться сопоставлением капитальных вложений и эксплуатационных расходов, затрачиваемых на создание и содержание 1 *км* защит. Сравнение и выбор вариантов только по суммам капитальных вложений или только по эксплуатационным расходам не всегда дают правильное представление об экономической эффективности затрат.

210. В состав капитальных вложений входят расходы на изыскание, проектирование и выращивание насаждений до сдачи их в эксплуатацию, а также возмещение убытков землепользователям из-за потерь сельскохозяйственного производства, связанных с изъятием у них продуцирующих земель.

---

[1] Раздел составлен на основе Типовой методики определения экономической эффективности капитальных вложений, утвержденной постановлением Госплана СССР, Госстроя СССР и президиума АН СССР от 8 сентября 1969 г. № 40/100/33 (М., «Экономика», 1969).

При определении эксплуатационных расходов должны учитываться все затраты на текущее содержание, расходы по всем видам ремонтов, а также отчисления на восстановление (реновацию). Из этих расходов следует вычесть прибыль от реализации лесной продукции, получаемой в защитных лесонасаждениях, данные о которой должны быть получены в дистанции защитных лесонасаждений или в управлении дороги.

211. Для определения экономической целесообразности создания снегозадерживающих лесонасаждений расходы на капитальные вложения и эксплуатацию следует сравнивать с такими же расходами на устройство и содержание механических защит, вид и мощность которых выбираются в соответствии со степенью снегозаносимости пути (см. приложение 18).

Данные о расходах на создание и содержание механических защит получают на дорогах. К ним следует добавить амортизационные отчисления и оплату землепользователям за размер потерь в связи с изъятием у них продуцирующих земель под устройство механических защит.

Аналогичный подход можно применять и при определении экономической эффективности оградительных, пескозащитных, почвоукрепительных и противоабразионных насаждений.

212. В случаях когда капитальные вложения по сравниваемым вариантам проводятся в одинаковый период времени, а текущие эксплуатационные расходы (в течение всего срока службы) довольно постоянны, выбирается тот вариант проектно-технического решения, у которого приведенные затраты, представляющие сумму годовых эксплуатационных расходов C и капитальных вложений K, приведенных умножением на отраслевой нормативный коэффициент эффективности $E_н$ (в условиях транспорта он принимается равным 0,12) к годовой размерности, являются меньшими, т. е. вариант отвечающий условию:

$$C+E_н K=\min.$$

213. В случаях когда капитальные вложения и эксплуатационные расходы по сравниваемым вариантам проектно-технических решений различаются продолжительностью устройства, распределением затрат по периодам, необходимо рассчитывать влияние разновременности расходов на эффективность вариантов вложений. При этом затраты более поздних лет приводятся к текущему моменту путем применения коэффициента, исчисляемого по выражению

$$B=\frac{1}{(1+E_н)\,t},$$

где B — коэффициент приведения;

t — период времени приведения, годы;

$E_н$ — норматив для приведения разновременных затрат (отраслевой нормативный коэффициент эффективности).

Затраты в каждом сравниваемом варианте по годам умножаются на свой коэффициент приведения **В**, суммируются, и общие итоги приведенных строительно-эксплуатационных расходов по каждому варианту проектно-технического решения за весь период сравниваются между собой. Наилучшим по денежным показателям считается вариант, дающий наименьшую величину суммарных расходов, приведенных к начальному году.

214. При определении сравнительной экономической эффективности наряду со стоимостными показателями должны быть проанализированы и учтены натурные количественные и качественные показатели, характеризующие отдельные варианты (потребность в материалах, надежность и сложность при эксплуатации, условия труда и техника безопасности и т. п.). С учетом этих показателей может быть принят вариант проектно-технического решения, не дающий минимума затрат.

215. Размер ежегодного суммарного экономического эффекта от предлагаемого проектно-технического решения при создании 1 *км* защитного лесонасаждения определяется по формуле

$$Э_{еж} = Э_{ск} + Э_{н} + Э_{р} + Э_{сп} + Э_{эг},$$

где $Э_{ск}$ — суммарная годовая экономия капитальных вложений и эксплуатационных расходов от замены механических защит лесонасаждениями или одного варианта посадок другим[1];

$Э_{н}$ — экономия, получаемая за счет большей надежности защиты пути от неблагоприятных факторов и сокращения расходов на ликвидацию последствий;

$Э_{р}$ — экономия от снижения расходов на ремонты различных сооружений транспорта (очистку балластной призмы, кюветов, водоотводных канав от пыли, восстановление обрывов проводов, диспетчерской сигнализации и т. п.);

$Э_{сп}$ — экономия от предупреждения сбоев и перерывов в движении поездов;

$Э_{эг}$ — экономия в результате сокращения расходов электроэнергии, горючего и смазочных материалов.

216. Годовая экономия капитальных вложений и эксплуатационных расходов определяется сопоставлением приведенных строительно-эксплуатационных затрат сравниваемых вариантов защиты пути по формуле

$$Э_{ск} = (C_1 + E_{н}K_1) - (C_2 + E_{н}K_2),$$

где C_1 и C_2 — годовые эксплуатационные расходы базы сравнения и предлагаемого для реализации проектно-технического решения;

---

[1] Здесь учтены прибыль от реализации лесной продукции, а также оплата хозяйствам за размер их потерь при изъятии у них земель (см. п. 210).

K_1 и K_2 — капитальные вложения, соответствующие сравниваемым вариантам.

217. В случаях когда нормативные сроки службы сравниваемых вариантов защиты имеют большую разницу (например, у механических защит и лесонасаждений), экономический эффект определяется только после приведения капитальных вложений в соответствие со сроком службы наиболее долговечного средства защиты и поправки на разновременность дополнительных затрат по капиталовложениям при реновации менее долговечной защиты.

218. Экономия, получаемая за счет большой надежности в защитной работе снегозадерживающих и пескоукрепительных насаждений, определяется по фактическим расходам на уборку с пути снега и песка в связи с частичным пропуском их механическими защитами. При отсутствии таких данных в расчет следует принимать следующее количество пропущенного на путь снега: 20% от годового снегоприноса при защите пути заборами, 30% при защите щитами и 25% при смешанной защите (щиты и заборы). Далее определяется необходимое количество машино-смен и расходов на уборку и вывозку пропущенного снега.

219. Экономия от предупреждения загрязнения балластной призмы, засыпания кюветов, водоотводных канав и других сооружений пылью определяется только для территорий с развитой дефляцией почв.

Для получения необходимых данных берутся две группы участков линии: одна защищенная посадками, а другая незащищенная. Устанавливается за ряд лет разница в размерах затрат на очистку от пыли различных путевых устройств. Делением суммарной по годам разницы в затратах на число лет наблюдения определяется среднегодовая экономия от предупреждения загрязнения пылью различных путевых устройств при выращивании посадок.

Такой же подход следует применять и при исчислении экономии от снижения расходов под влиянием посадок на ремонты всех других видов инженерных сооружений транспорта.

220. Экономия от предотвращения сбоев и перерывов в движении поездов устанавливается на основании многолетних данных об убытках, зафиксированных на этой же линии в связи с нарушением графика движения поездов из-за неблагоприятных природных факторов на незащищенных посадками участках пути.

221. Экономия в результате сокращения расходов электроэнергии, горючего и смазочных материалов от создания 1 *км* лесопосадок определяется на основании данных приложения 9, расчета снижения удельного сопротивления ветра движению поездов на защищенном насаждением участке, количества пропускаемых на этой линии поездов, количества сэкономленной при этом электроэнергии, горючего и смазочных материалов, оцененных в денежном выражении.

222. Размер ежегодного суммарного экономического эффекта (в руб.) от создания ветрослабляющих и им подобных насаждений, не заменяющих никакие другие виды защит, определяется по формуле

$$Э_{еж} = Э_у + Э_{эг} + Э_р + Э_п + Э_{сх},$$

где $Э_у$ — экономия от ускорения движения поездов;

$Э_{эг}$ — экономия в результате сокращения расходов электроэнергии, горючего и смазочных материалов;

$Э_р$ — экономия от снижения расходов на ремонты различных сооружений транспорта;

$Э_п$ — прибыль от реализации лесной продукции;

$Э_{сх}$ — прибыль от реализации сельскохозяйственной продукции, получаемой соседними землепользователями на своих полях в результате благотворного воздействия придорожных посадок.

223. Состав ежегодного суммарного эффекта для каждого насаждения будет различный, поэтому проектант должен его определять исходя из конкретного места создания посадок, основного их назначения и сопутствующих эффектов.

224. Показатель общей эффективности затрат (в руб.) на создание того или иного вида защитных лесонасаждений, который сравнивается с отраслевым нормативным коэффициентом эффективности, определяется по формуле

$$Э = \frac{Э_{еж}}{P},$$

где $Э_{еж}$ — размер ежегодного суммарного эффекта;

P — расходы на создание защитных лесонасаждений до сдачи их в эксплуатацию.

Срок окупаемости T (лет) затрат на создание защитных лесонасаждений определяется как отношение расходов на создание защитных лесонасаждений к размеру ежегодного суммарного эффекта:

$$T = \frac{P}{Э_{еж}}.$$

225. Положительный эффект отдельных видов насаждений (например, почвоукрепительных и берегоукрепительных) может проявляться в комплексе с другими инженерными сооружениями защитного назначения. В этих случаях экономическую эффективность затрат нужно определять для всего такого комплекса, а затем выделить из него эффект от защитных насаждений и показать ее относительно инженерных сооружений.

ПРИМЕРНЫЙ СОСТАВ ТЕХНО-РАБОЧЕГО ПРОЕКТА НА СОЗДАНИЕ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ

Введение

Основание для разработки проекта. Объекты проектно-изыскательских работ. Цели, задачи и требования, определенные заданием на проектирование. Важнейшие решения, принятые на технических совещаниях. Краткое изложение основных проектных решений и технико-экономических показателей. Сведения об использовании в процессе проектирования и в проекте материалов, а также о проведенных согласованиях. Инженерно-технический персонал, принимавший участие в разработке проекта.

Глава I. Естественно-исторические условия

Общие сведения о местонахождении объектов проектирования. Краткая характеристика климата, почв, рельефа и т. п. района. Развернутое освещение неблагоприятных природных явлений, мешающих нормальной эксплуатации железных дорог. Описание почвенного покрова с результатами лабораторных анализов. Оценка лесорастительных условий на объектах проектирования. Результаты изучения опыта выращивания защитных насаждений в районе проектирования. Принятые решения по подбору лесных пород и технологии их выращивания.

Глава II. Проектируемые мероприятия, их объемы и организация работ

Изложение результатов расчета размеров необходимой для каждого объекта полосы земельного отвода. Характеристика и обоснование принятых технических решений по размещению и конструкциям лесополос, параметрам отдельных частей и элементам насаждений, подбору ассортимента лесных пород и схемам их смешения и размещения, технологии выращивания насаждений и т. п.

Данные об общем объеме работ, их распределении по производственным подразделениям и по отдельным операциям технологии выращивания. Сведения о потребности административно-управленческого персонала, рабочей силы, машин и механизмов, посадочного и других материалов, а также указания на источники их получения. Предложения по очередности и срокам создания насаждений. Исполнитель работ по выращиванию насаждений.

Глава III. Сметная стоимость проектируемых защитных лесонасаждений и экономическая эффективность капитальных вложений

Сметная документация, составленная в соответствии с п. 197—207 главы IV настоящих указаний, и необходимые пояснения. Основные данные и результаты технико-экономических расчетов эффективности и целесообразности создания защитных лесонасаждений.

Приложения

Задание на проектирование, протоколы технических совещаний, документы о согласовании и отводе земель, плановый материал, схемы и ведомости, не вошедшие в основной текст проекта.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГОДОВОГО И РАСЧЕТНОГО КОЛИЧЕСТВА ПРИНОСИМОГО К ПУТИ СНЕГА

Размеры снегоприноса к конкретному участку пути за какую-либо зиму или ряд зим можно получить аналитическим методом или на основании систематических натурных замеров снегоотложения у защит на ближайших участках пути, имеющих одинаковые с ним румб направления линии железной дороги, размер, характер и состояние прилегающей снегосборной площади. Оба эти метода по возможности должны быть использованы, а за окончательный объем снегоприноса, как правило, следует принимать бо́льшую из полученных величин, если на окружающей снегосборной площади нет препятствий для снеговетрового потока или имеются временные препятствия (высокостебельные растения, щиты и другие кратковременные устройства по снегозадержанию), и меньшую, если препятствия постоянные (естественный лес, балки, крупные овраги, постоянные сооружения и т. п.).

При натурных измерениях количества приносимого к пути снега следует принимать во внимание замеры, характеризующие максимальный объем снега, отложившегося с какой-либо стороны линии железной дороги в ту или иную зиму. Этот объем выражается обычно в кубических метрах на 1 *пог. м* пути или фронта защиты. Он численно равен площади поперечного сечения снежных отложений в зоне[1] действия защитных устройств (лесонасаждений, щитов и заборов) без объема снега, который отложился здесь при его свободном выпадении из атмосферы, равного произведению ширины этой зоны на максимальную за зиму высоту снежного покрова, взятую из данных ближайшей метеостанции или полученную непосредственными замерами в середине близлежащего лесного массива. В случаях определения объема приносимого к пути метелевого снега по методу натурных измерений его отложений у снегозадерживающих щитов и заборов к найденному объему следует прибавлять количество пропущенного снега этими защитами. Например, с некоторым приближением принимают количество пропущенного метелевого снега от общего годового снегоприноса при защите пути решетчатыми заборами однорядными — 15—30%, двухрядными — 5—10%

Данные фактических измерений объемов задержанного снега желательно иметь за ряд (не менее 10) последовательно идущих друг за другом зим. Если таких данных нельзя получить, то берется имеющийся ряд наблюдений последовательных лет, хотя точность расчета при этом будет ниже.

---

[1] Под зоной действия защитных устройств понимается площадь, занятая самим устройством, а также непосредственно к нему примыкающая, на которую распространяется их влияние.

Аналитический метод расчета величины снегоприноса за зиму к объекту, нуждающемуся в защите, разработан Д. М. Мельником. Он основан на использовании систематических наблюдений ближайших метеостанций, характеризующих количество случаев, продолжительность и направление метелевых ветров разной скорости с учетом сведений о температуре воздуха, твердых осадках и состоянии снежного покрова. В основу расчетов следует брать данные той ближайшей метеостанции, которая имеет окружающую территорию по характеру ближе к защищаемому объекту. По этому методу зависимость осредненной интенсивности переноса снега от скорости ветра выражается формулой

$$i = Cv^3,$$

где i — интенсивность горизонтального переноса снега, *г/см·мин;*
v — скорость ветра на высоте флюгера, *м/сек*;
C — коэффициент пропорциональности, равный в среднем 0,013.

Для практических целей возможные размеры отложения снега удобнее выражать не в весовых, а в объемных величинах. При определении количества переносимого снега в *м³/пог. м · ч* коэффициент пропорциональности C в этой формуле для снега плотностью 0,25, характерной для большей части европейской территории Союза ССР, равен $3{,}1 \cdot 10^{-4}$, а для снега плотностью 0,30, чаще встречающейся в восточных и юго-восточных районах европейской части СССР и лесостепной зоне Сибири,— $2{,}6 \cdot 10^{-4}$.

В табл. 1 приводятся объемы снега, приносимого к защищаемому объекту ветрами, действующими на преграду под прямым углом со скоростями выше критической[1].

При проектировании лесонасаждений нужно иметь в виду, что осредненные плотности снега в снежных валах в разных районах страны могут колебаться в больших пределах (от 0,2 до 0,5 и выше). Поэтому при расчете объемов переносов снега необходимо учитывать местную плотность снега предвесеннего периода. Если средняя местная плотность снежных отложений в предвесенний период не совпадает с табличным ее значением, то для определения истинного значения объема снега, переносимого ветром соответствующей скорости, объем снега, приведенный в табл. 1, нужно умножить на отношение табличной плотности, соответствующей этому объему, к средней местной плотности.

Для расчетов из журналов ближайшей метеостанции выписываются необходимые данные наблюдений не менее чем за 10

[1] Под критической понимается скорость ветра, при которой начинается перемещение снежных частиц над подстилающей поверхностью (6 *м/сек* на высоте флюгера).

Таблица 1

Количество приносимого к преграде снега

Скорость ветра, *м/сек*	Объем снега, $м^3/пог.\ м \cdot ч$, при его плотности, $т/м^3$		Скорость ветра, *м/сек*	Объем снега, $м^3/пог.\ м \cdot ч$, при его плотности, $т/м^3$	
	0,30	0,25		0,30	0,25
6	0,056	0,067	23	3,163	3,772
7	0,089	0,106	24	3,594	4,285
8	0,133	0,159	25	4,062	4,843
9	0,190	0,226	26	4,570	5,448
10	0,260	0,310	27	5,118	6,101
11	0,346	0,413	28	5,708	6,805
12	0,449	0,536	29	6,341	7,560
13	0,571	0,681	30	7,020	8,370
14	0,713	0,851	31	7,746	9,235
15	0,878	1,046	32	8,520	10,158
16	1,065	1,270	33	9,343	11,140
17	1,277	1,523	34	10,219	12,184
18	1,516	1,808	35	11,147	13,291
19	1,783	2,126	36	12,130	14,463
20	2,080	2,480	37	13,170	15,702
21	2,408	2,871	38	14,267	17,010
22	2,768	3,301	39	15,423	18,389

(подряд идущих) зим[1]. Данные следует выписывать по месяцам и только за те дни, в которые среднесуточная температура воздуха была ниже нуля, на поверхности почвы имелся снежный покров, а скорость ветра на высоте флюгера превышала в данный срок наблюдений 5 *м/сек*. Форма для выписки необходимых для расчета метеорологических данных приводится в табл. 2.

Таблица 2

Метеорологические элементы зимы за ноябрь 197 г. по наблюдениям метеостанции . . . . . .

Числа месяца	Среднесуточная температура, °С	Направление и скорость ветра, *м/сек*, в часы наблюдений				Высота снежного покрова, *см*
		1.00 *ч*	7.00 *ч*	13.00 *ч*	19.00 *ч*	
8	—1,2	—	—	З—8	ЮЗ—6	6
11	—4,6	—	ЮЮЗ—7	ЮЗ—12	ЮЗ—8	10
12	—6,6	З—7	ЮЗ—6	—	—	10
27	—5,0	ЮВ—6	ЮЮВ—9	Ю—16	ЮЗ—12	18
28	—7,0	ЮЗ—8	ЮЮЗ—8	ЮЗ—6	—	18

[1] Следует иметь в виду, что с увеличением числа лет наблюдений возрастает точность расчета величины снегоприноса.

В случаях, когда регистрация данных на метеостанции ведется в восемь сроков наблюдения, форма табл. 2 и ее заполнение соответственно изменяются.

Если наблюдения за ветром ведутся по 16 румбам, то для упрощения последующих расчетов число случаев ветров промежуточных направлений, между восемью основными (ССВ, ВСВ, ЗЮВ, ЮЮВ, ЮЮЗ, ЗЮЗ, ЗСЗ, ССЗ), следует делить примерно пополам и относить полученные величины к соседним основным направлениям.

Выбранные материалы группируются и сводятся в ведомость, форма которой и пример заполнения по данным метеостанции Рубцовск (Алтайский край) показаны в табл. 3.

Таблица 3

Количество случаев метелевых ветров в зиму 1966/67 г. по метеостанции Рубцовск

Скорость ветра, *м/сек*	Направление ветра								Итого случаев
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
6	—	1	—	—	5	15	3	1	25
7	1	1	—	—	6	15	2	—	25
8	—	1	—	—	5	15	3	1	25
9	—	1	—	—	10	17	2	1	31
10	—	—	—	—	10	16	1	2	29
11	—	1	—	—	10	17	2	1	31
12	—	—	—	—	17	9	1	—	27
13	—	1	—	—	16	10	—	1	28
14	—	—	—	—	17	9	1	—	27
15	—	—	—	—	9	2	1	—	12
16	—	—	—	—	10	2	—	—	12
17	—	—	—	—	9	2	1	—	12
18	—	—	—	—	5	1	—	—	6
19	—	—	—	—	6	0	—	—	6
20	—	—	—	—	5	1	—	—	6
За зиму	1	6	—	—	140	131	17	7	302

Продолжительность каждого случая ветра при четырехразовых наблюдениях за сутки (в 1.00, 7.00, 13,00, 19.00 *ч*) равна 6 *ч*, а при восьмиразовых (в 0.00, 3.00, 6.00, 9.00, 12.00, 15.00, 18.00, 21.00 *ч*) — 3 *ч*. Произведение продолжительности случая на количество случаев ветра данной скорости и направления дает общую продолжительность этого ветра в течение интересующего изыскателя периода (декады, месяца, зимы и т. п.). Для рассматриваемого примера (см. табл. 3), когда наблюдения ведутся 8 раз в сутки и, следовательно, продолжительность кажого случая ветра равна 3 *ч*, общая продолжительность ветров подсчитана в табл. 4.

Таблица 4

Продолжительность, *ч*, метелевых ветров в зиму 1966/67 г. по метеостанции Рубцовск

Скорость ветра, *м/сек*	Направление ветра								Итого, *ч*
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
6	—	3	—	—	15	45	9	3	75
7	3	3	—	—	18	45	6	—	75
8	—	3	—	—	15	45	9	3	75
9	—	3	—	—	30	51	6	3	93
10	—	—	—	—	30	48	3	6	87
11	—	3	—	—	30	51	6	3	93
12	—	—	—	—	51	27	3	—	81
13	—	3	—	—	48	30	—	3	84
14	—	—	—	—	51	27	3	—	81
15	—	—	—	—	27	6	3	—	36
16	—	—	—	—	30	6	—	—	36
17	—	—	—	—	27	6	3	—	36
18	—	—	—	—	15	3	—	—	18
19	—	—	—	—	18	—	—	—	18
20	—	—	—	—	15	3	—	—	18
За зиму	3	18	—	—	420	393	51	21	906

Умножением объемов снега, полностью выпадающего под влиянием защит из снеговетрового потока той или иной интенсивности (табл. 1), на общую продолжительность ветра (табл. 4) соответствующей скорости получаем общие объемы переносов снега (в $м^3/пог.\ м$) по направлениям за зиму (табл. 5). Такой же расчет выполняется для каждой зимы принятого ряда, затем полученные объемы сводятся в общую ведомость (табл. 6).

Данные табл. 6 позволяют построить круговую розу переносов снега по каждой зиме. Однако снегозадерживающие средства не могут проектироваться на величину приноса снега любой из случайно взятых зим. Снегосборная способность каждой защиты должна соответствовать расчетной розе, отражающей по всем направлениям горизонта переносы снега заданной вероятности превышения.

Для нахождения расчетной розы нужно построить кривые обеспеченности переносов снега по каждому направлению, используя метод математической статистики, применяемый в гидрологических расчетах. Определение всех величин, необходимых для построения этих кривых, рекомендуется проводить в таблицах.

В качестве примера изложен порядок обработки значений переносов снега за 15 зим ($n=15$) непрерывных наблюдений по юго-западному румбу метеостанции Рубцовск. Для удобства вы-

Таблица 5

Расчетная ведомость объемов переносимого метелями снега за зиму 1966/67 г. в районе метеостанции Рубцовск

Скорость ветра, м/сек	Объем переносимого снега при плотности отложения 0,30, м/пог. м·ч	Продолжительность ветра, ч, и общий объем снега, м³/пог.м, по направлениям															
		С		СВ		В		ЮВ		Ю		ЮЗ		З		СЗ	
		ч	м³/пог.м	ч	м³/пог.м	ч	м³/пог.м	ч	м³/пог.м	ч	м³/пог.м	ч	м³/пог.м	ч	м³/пог.м	ч	м³/пог.м
6	0,056	—	—	3	0,2	—	—	—	—	15	0,8	45	2,5	9	0,5	3	0,2
7	0,089	3	0,3	3	0,3	—	—	—	—	18	1,6	45	4,0	6	0,5	—	—
8	0,133	—	—	3	0,4	—	—	—	—	15	2,0	45	6,0	9	1,2	3	0,4
9	0,190	—	—	3	0,6	—	—	—	—	30	5,7	51	9,7	6	1,1	3	0,6
10	0,260	—	—	—	—	—	—	—	—	30	7,8	48	12,5	3	0,8	6	1,6
11	0,346	—	—	3	1,1	—	—	—	—	30	11,4	51	17,6	6	2,3	3	1,1
12	0,449	—	—	—	—	—	—	—	—	51	22,9	27	12,1	3	1,3	—	—
13	0,571	—	—	3	1,7	—	—	—	—	48	27,4	30	17,1	—	—	3	1,7
14	0,713	—	—	—	—	—	—	—	—	51	36,4	27	19,2	3	2,2	—	—
15	0,878	—	—	—	—	—	—	—	—	27	23,7	6	5,3	3	2,6	—	—
16	1,065	—	—	—	—	—	—	—	—	30	31,9	6	6,4	—	—	—	—
17	1,277	—	—	—	—	—	—	—	—	27	34,5	6	7,7	3	3,8	—	—
18	1,516	—	—	—	—	—	—	—	—	15	22,7	3	4,5	—	—	—	—
19	1,783	—	—	—	—	—	—	—	—	18	32,1	—	—	—	—	—	—
20	2,080	—	—	—	—	—	—	—	—	15	31,2	3	6,2	—	—	—	—
За зиму	—	—	0,3	—	4,3	—	—	—	—	—	292,1	—	130,8	—	16,3	—	5,6

Таблица 6

Объемы переносимого снега в районе метеостанции Рубцовск, $м^3/пог.\ м$

Зимы, годы	Направление ветра								Всего, $м^3/пог.м$
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
1953/54	0,7	—	56,3	5,3	433,5	467,9	16,0	—	979,7
1954/55	0,7	42,6	—	0,7	453,6	303,0	7,4	—	808,0
1955/56	1,9	56,8	—	6,1	494,6	276,3	6,1	8,8	850,1
1956/57	2,6	—	4,2	15,4	596,8	122,4	—	1,9	743,3
1957/58	—	36,3	—	52,6	495,7	187,1	16,4	9,7	797,8
1958/59	—	—	—	7,7	57,5	461,5	21,5	0,7	548,9
1959/60	7,4	13,4	—	—	208,8	540,5	14,2	0,7	785,0
1960/61	4,2	6,9	—	—	108,4	435,8	5,9	—	561,2
1961/62	—	9,8	—	—	33,7	213,4	2,6	1,2	260,7
1962/63	—	79,4	—	—	149,0	305,8	7,7	10,9	552,8
1963/64	—	6,4	—	—	230,1	365,3	10,3	5,5	617,6
1964/65	0,7	2,6	—	—	73,5	214,2	—	0,7	291,7
1965/66	0,3	5,2	—	—	44,6	413,9	15,9	8,6	488,5
1966/67	0,3	4,3	—	—	292,1	130,8	16,3	5,6	449,4
1967/68	—	21,7	—	0,7	83,1	242,1	17,3	13,7	378,6

числения статистических показателей, округленных до целых величин, объемы переносов снега за отдельные зимы следует располагать в убывающем порядке (табл. 7).

Таблица 7

Расчетная ведомость объемов снегопереноса и проценты их вероятной обеспеченности

№ зим	Переносы снега за зиму по румбу ЮЗ Q_i, $м^3/пог.м$	$\pm (Q-Q_i)$	$(Q-Q_i)^2$	$(Q-Q_i)^3$	P, %
1	541	—229	52 441	12 008 989	4,5
2	468	—156	24 336	3 796 416	11,0
3	462	—150	22 500	3 375 000	17,5
4	436	—124	15 376	1 906 624	24,0
5	414	—102	10 404	1 061 208	30,5
6	365	—53	2 809	148 877	37,0
7	306	6	36	216	43,5
8	303	9	81	729	50,0
9	276	36	1 296	46 656	56,5
10	242	70	4 900	343 000	63,0
11	214	98	9 604	941 192	69,4
12	213	99	9 801	970 299	76,0
13	187	125	15 625	1 953 125	82,5
14	131	181	32 761	5 929 741	90,0
15	122	190	36 100	6 859 000	95,5
Σ	4680	0	238 070	39 341 072	

Основные статистические показатели рядов объемов, полученных аналитическим методом по каждому румбу (как в рассматриваемом примере) или путем фактических измерений снегоотложений в целом за зиму на определенной стороне линии, вычисляются по формулам:

среднеарифметическое значение ряда

$$Q = \frac{\Sigma Q_i}{n} = \frac{4680}{15} = 312 \ м^3/пог.\ м;$$

среднеквадратическое отклонение среднего арифметического

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma (Q - Q_i)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{238\,070}{15-1}} \approx 130{,}4;$$

коэффициент вариации

$$C_v = \frac{\sigma}{Q} = \frac{130{,}4}{312} \approx 0{,}42;$$

коэффициент асимметрии

$$C_s = \frac{\Sigma (Q - Q_i)^3}{n\sigma^3} = \frac{39\,341\,072}{15 \cdot 130{,}4^3} \approx 1{,}2.$$

На основе вычисленного коэффициента асимметрии с помощью вспомогательной таблицы отклонения ординат Φ_p кривой обеспеченности от середины при обеспеченности $P\%$, приведенной в ГОСТ 3999—48, определяются ординаты искомой кривой (табл. 8).

По найденным параметрам на вероятностной сетке, ось абсцисс которой разбита графическим способом по методу К. М. Ивановской (см., например, книгу К. М. Ивановской «Техника статистических исчислений гидрологических параметров рек (практическое руководство)». М.-Л., Госэнергоиздат, 1955 или Д. М. Мельника «Предупреждение снежных заносов на железных дорогах», М., «Транспорт», 1966), строится кривая обеспеченности снегопереноса (рис. 1). На этот же

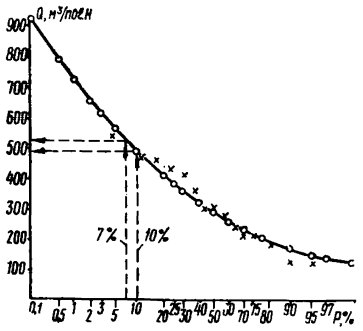


Рис. 1. Кривая обеспеченности снегоприноса по румбу ЮЗ метеостанции Рубцовск

Таблица 8

Расчетная ведомость ординат кривой обеспеченности

Обеспеченность P, %	$\Phi_{p_{3999-48}}$ по ГОСТ	$\Phi_p \cdot C_v$	Модульные коэффициенты $K_p = \Phi_p \cdot C_v + 1$	Ординаты искомой кривой $Q_p = K_p \cdot Q$, $м^3/пог.м$
0,1	4,81	2,02	3,02	942
0,5	3,66	1,54	2,54	792
1,0	3,15	1,32	2,32	724
2,0	2,62	1,10	2,10	655
3,0	2,31	0,97	1,97	615
5,0	1,91	0,80	1,80	562
10,0	1,34	0,56	1,56	487
20,0	0,73	0,31	1,31	409
25,0	0,52	0,22	1,22	381
30,0	0,35	0,15	1,15	359
40,0	0,05	0,02	1,02	318
50,0	—0,19	—0,08	0,92	287
60,0	—0,42	—0,18	0,82	256
70,0	—0,63	—0,26	0,74	231
75,0	—0,74	—0,31	0,69	215
80,0	—0,84	—0,35	0,65	203
90,0	—1,08	—0,45	0,55	172
95,0	—1,24	—0,52	0,48	150
97,0	—1,33	—0,56	0,44	137
99,0	—1,45	—0,61	0,39	122

рисунок наносятся точки (обозначены крестиками), соответствующие процентам вероятной обеспеченности объемов снегопереноса, рассчитанных в целом по каждой зиме или для каждого румба (данные берутся из табл. 7). Проценты вероятной обеспеченности вычисляются по формуле А. И. Чегодаева

$$P = \frac{m - 0{,}3}{n + 0{,}4} 100,$$

где m — номера членов ряда, в котором они расположены в убывающем порядке;

n — число членов ряда.

Для определения процента обеспеченности размеров снегопереноса следует пользоваться табл. 9.

Если указанные точки (крестики) ложатся в соответствии с кривой обеспеченности (как в рассматриваемом примере), то число членов ряда наблюдений достаточно. Если их разброс велик, а конфигурация далека от этой кривой, то ряд наблюдений мал и его желательно увеличить.

Аналогично эмпирические кривые обеспеченности переносов снега строятся для остальных румбов при использовании аналитического метода расчета или в целом за зиму при натурных измерениях.

Таблица 9

Проценты вероятной обеспеченности P отдельных членов статистических рядов

n	m																									
	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
3	20,6	50,0	79,4																							
4	15,9	38,6	61,4	84,1																						
5	13,0	31,5	50,0	68,5	87,0																					
6	10,9	26,6	42,2	57,8	73,4	89,1																				
7	9,5	23,0	36,5	50,0	63,5	77,0	90,5																			
8	8,3	20,2	32,1	44,0	56,0	67,8	79,8	91,7																		
9	7,5	18,1	28,7	39,4	50,0	60,6	71,3	81,9	92,5																	
10	6,7	16,3	26,0	35,6	45,2	54,8	64,4	74,0	83,6	93,3																
11	6,1	14,9	23,7	32,5	41,2	50,0	58,8	67,5	76,3	85,1	93,9															
12	5,6	13,7	21,8	29,8	37,9	46,0	54,0	62,1	70,2	78,2	86,3	94,3														
13	5,2	12,7	20,1	27,6	35,1	42,5	50,1	57,5	64,9	72,4	79,8	87,3	94,8													
14	4,9	11,8	18,7	25,7	32,6	39,6	46,5	53,5	60,4	67,4	74,3	81,3	88,2	95,1												
15	4,5	11,0	17,5	24,0	30,5	37,0	43,5	50,0	56,5	63,0	69,4	76,0	82,5	90,0	95,5											
16	4,3	10,4	16,5	22,6	28,7	34,8	40,8	46,9	53,0	59,1	65,2	71,3	77,4	83,6	89,6	95,7										
17	4,0	9,8	15,5	21,3	27,0	32,8	38,5	44,2	50,0	55,7	61,5	67,2	73,0	78,7	85,5	90,2	96,0									
18	3,8	9,2	14,7	20,1	25,5	31,0	36,4	41,8	47,3	52,7	58,1	63,6	69,0	74,5	79,9	85,3	90,8	96,2								
19	3,6	8,8	13,9	19,1	24,2	29,4	34,5	39,7	44,8	50,0	55,1	60,3	65,5	70,6	75,8	80,9	86,1	91,2	96,4							
20	3,4	8,3	13,2	18,1	23,0	27,9	32,8	37,7	42,6	47,5	52,4	57,3	62,2	67,2	72,1	77,0	81,9	86,8	91,7	96,6						
21	3,3	7,9	12,6	17,3	22,0	26,6	31,3	36,0	40,6	45,3	50,0	54,7	59,3	64,0	68,7	73,4	78,0	82,7	87,4	92,1	96,7					
22	3,1	7,6	12,0	16,5	21,0	25,4	29,9	34,4	38,8	43,0	47,8	52,2	56,7	61,2	65,6	70,1	74,6	79,0	83,5	87,9	92,4	96,9				
23	3,0	7,0	11,5	15,8	20,1	24,4	28,6	32,9	37,2	41,4	45,7	50,0	54,3	58,5	62,8	67,1	71,4	75,6	79,9	84,2	88,5	92,7	97,1			
24	3,0	7,0	11,1	15,2	19,3	23,4	27,5	31,6	35,7	39,8	43,8	47,9	52,0	56,1	60,2	64,3	68,4	72,5	76,6	80,7	84,8	88,9	93,3	97,1		
25	3,0	7,0	10,6	14,6	18,5	22,4	26,4	30,3	34,2	38,2	42,1	46,1	50,0	53,9	57,9	61,8	65,7	69,7	73,6	77,6	81,5	85,4	89,4	93,3	97,2	
26	3,0	6,0	10,2	14,0	17,8	21,6	25,4	29,2	33,0	36,7	40,5	44,3	48,1	51,9	55,7	59,5	63,3	67,0	70,8	74,6	78,4	82,2	86,0	89,8	93,6	97,3

По построенным кривым определяется расчетный принос снега для определенного румба (или в целом за зиму для какой-либо стороны пути) восстановлением перпендикуляра в точке абсцисс с заданным процентом обеспеченности до пересечения его с указанной кривой. Проекция точки пересечения на ось ординат дает искомый объем снегоприноса с данным процентом обеспеченности (вероятностью превышения). Для железнодорожных защитных лесонасаждений обеспеченность принята 7 и 10%.

В рассматриваемом примере при 7-процентной вероятности обеспечения (15-летнем периоде повторяемости) расчетное количество приносимого к пути снега по румбу ЮЗ метеостанции Рубцовск составляет 525 *м*³/*пог. м*, а при 10-процентной (10-летнем периоде повторяемости) — 490 *м*³/*пог. м*.

По вычисленным для каждого румба расчетным величинам снегоприноса строится роза приносов снега заданной обеспеченности. Для этого на восьми основных румбах откладываются соответствующие им величины. Пользуясь такой розой, можно определить расчетное количество приносимого снега к любой стороне и к каждому участку пути. Для этого через ее центр проводится прямая, соответствующая направлению данной линии железной дороги. Затем графически определяются углы α_i атаки снегоприносов по каждому румбу и подсчитывается для какой-либо стороны дороги суммарный объем приносимого к пути снега по формуле

$$\Sigma Q = Q_{ю} \sin \alpha_1 + Q_{юв} \sin \alpha_2 + Q_{юз} \sin \alpha_3 + \ldots$$

Таким образом, суммарный расчетный годовой объем снега, приносимого в течение зимы на 1 *пог. м* к каждой из сторон пути, определяется как геометрическая сумма расчетных объемов снегоприноса по всем румбам, относящихся к этой стороне пути.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА, °С, — ЧИСЛИТЕЛЬ И КОЛИЧЕСТВО ДНЕЙ С ТЕМПЕРАТУРОЙ ВЫШЕ 0°С — ЗНАМЕНАТЕЛЬ ЗА 19... — 19... гг. ПО МЕТЕОСТАНЦИИ . . . . . .

Показатель	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Средняя за год
Средние за последние 10 лет													
Средние многолетние													
Максимальные . .													
Минимальные . .													

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА, %, ПО СОСТОЯНИЮ НА 13 ч — ЧИСЛИТЕЛЬ, КОЛИЧЕСТВО ДНЕЙ С ВЛАЖНОСТЬЮ 15% И НИЖЕ — ЗНАМЕНАТЕЛЬ ЗА 19... — 19... гг. ПО МЕТЕОСТАНЦИИ . . . . . .

Показатель	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Средняя за год
Средние за последние 10 лет													
Средние многолетние													
Максимальные . .													
Минимальные . .													

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ, *мм* — ЧИСЛИТЕЛЬ И КОЛИЧЕСТВО ДНЕЙ С ОСАДКАМИ — ЗНАМЕНАТЕЛЬ ЗА 19... — 19... гг. ПО МЕТЕОСТАНЦИИ . . . . . .

Показатель	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Среднее за год
Среднее за последние 10 лет													
Среднее многолетнее													
Минимальное . . .													
Максимальное . .													

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ВЫСОТА СНЕЖНОГО ПОКРОВА, *см*, ЗА 19... — 19... гг. ПО МЕТЕОСТАНЦИИ . . . . . .

Показатель	Месяцы																	
	октябрь			ноябрь			декабрь			январь			февраль			март		
	Декады																	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Средняя за последние 15 лет																		
Средняя многолетняя																		
Минимальная																		
Максимальная . .																		

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ДАТЫ УСТАНОВЛЕНИЯ И СХОДА СНЕЖНОГО ПОКРОВА ЗА 19... — 19... гг. ПО МЕТЕОСТАНЦИИ . . . . . .

Показатель	Выпадение первого снега	Установление устойчивого снежного покрова	Разрушение устойчивого снежного покрова	Полный сход снега
Средняя за последние 15 лет				
Средняя многолетняя				
Самая ранняя . . .				
Самая поздняя . . .				

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

ДАТЫ НАЧАЛА И КОНЦА ЗАМОРОЗКОВ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ БЕЗМОРОЗНОГО ПЕРИОДА В ДНЯХ ЗА 19... — 19... гг. ПО МЕТЕОСТАНЦИИ . . . . . .

Показатель	Начало заморозков осенью	Конец заморозков весной	Продолжительность безморозного периода
Средняя за последние 15 лет . .			
Средняя многолетняя			
Самая ранняя			
Самая поздняя			
Продолжительность:			
наибольшая			
наименьшая			

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ, *ч*, СИЛЬНЫХ ВЕТРОВ (15 *м/сек* И БОЛЕЕ) СРЕДНЯЯ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 10 ЛЕТ ПО МЕТЕОСТАНЦИИ . . . . . .

Месяцы	Направление ветра								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь . . .									
Февраль . . .									
Март									
Апрель . . .									
Май									
Июнь									
Июль									
Август . . .									
Сентябрь . . .									
Октябрь . . .									
Ноябрь . . .									
Декабрь . . .									

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ЗОНАЛЬНЫЕ КЛИМАТЫ ТИПОВ ЛЕСНОГО УЧАСТКА (КЛАССИФИКАЦИОННАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ СЕТКА ПО ПРОФ. Д. В. ВОРОБЬЕВУ)

Группы влажности климата (климаты гигротопов)—*W*	Группы тепловых климатов (климаты трофотопов)—*T*									
	<24 °С (*a*)	Холодные (климаты боров) 24—44 °С (*a*)	Относительно холодные (климаты суборей) 44—64 °С *b*	Относительно умеренные (климаты сугрудков) 64—84 °С (*c*)	Умеренные (климаты грудов) 84—104 °С (*d*)	Климаты, теплее климатов грудов				
						104—124 °С (*e*)	124—144 °С (*f*)	144—164 °С (*q*)	164—184 °С (*h*)	184—204 °С (*i*)
<—3,6; —2	Очень холодные климаты (климаты тундровых пустошей)	—2 *a*	—2 *b*	—2 *c*	—2 *d*	—2 *e*	—2 *f*	—2 *q*	—2 *h*	—2 *i*
От—3,6 до—2,2; —1		—1 *a*	—1 *b*	—1 *c*	—1 *d*	—1 *e*	—1 *f*	—1 *q*	—1 *h*	—1 *i*
От—2,2 до—0,8 (очень сухие); 0		0 *a*	0 *b*	0 *c*	0 *d*	0 *e*	0 *f*	0 *q*	0 *h*	0 *i*
От—0,8 до+0,6 (сухие); 1		1 *a*	1 *b*	1 *c*	1 *d*	1 *e*	1 *f*	1 *q*	1 *h*	1 *i*
От 0,6 до 2,0 (свежие); 2		2 *a*	2 *b*	2 *c*	2 *d*	2 *e*	2 *f*	2 *q*	2 *h*	2 *i*
От 2,0 до 3,4 (влажные); 3		3 *a*	3 *b*	3 *c*	3 *d*	3 *e*	3 *f*	3 *q*	3 *h*	3 *i*
От 3,4 до 4,8 (сырые); 4		4 *a*	4 *b*	4 *c*	4 *d*	4 *e*	4 *f*	4 *q*	4 *h*	4 *i*
От 4,8 до 6,2 (мокрые); 5		5 *a*	5 *b*	5 *c*	5 *d*	5 *e*	5 *f*	5 *q*	5 *h*	5 *i*
От 6,2 до 7,6 (очень мокрые); 6		6 *a*	6 *b*	6 *c*	6 *d*	6 *e*	6 *f*	6 *q*	6 *h*	6 *i*

Примечания. 1. Климаты групп 0*a*, 0*b*, 1*a* не встречаются на территории СССР.

2. Климаты групп 5*a*, 5*b*, 5*c*, 5*d*, 6*a*, 6*b*, 6*c*, 6*d*, 0*c*, 0*d* получены экстраполяцией.

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

(наименование проектной организации)

ПОЛЕВОЙ ЖУРНАЛ

ОПИСАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УГОДИЙ, ОТВОДИМЫХ ДЛЯ НОВЫХ ПОСАДОК, НА . . . . . УЧАСТКЕ ДИСТАНЦИИ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ . . . . . Ж. Д.

Порядковый номер выдела	Линия, сторона пути	Привязка от *км+м* до *км+м*	Протяжение, *м* / ширина, *м*	Площадь, *га*	Категория угодья (пашня, луг, выгон и т. д.)	Характеристика выдела	Наименование землепользователя
1	2	3	4	5	6	7	8

Исполнитель _____
(должность и подпись)

Дата: начало заполнения . . . . .
окончание заполнения . . . . .

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

(наименование проектной организации)

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ЗЕМЕЛЬНЫХ УГОДИЙ, ОТВОДИМЫХ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ПОСАДОК, И ИХ ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ

№ п/п	Местонахождение по административному признаку (республика, край, область, район)	Наименование землепользователя	Линия, сторона пути	Наименование угодья	Площадь земель, *га*	Примечание
1	2	3	4	5	6	7

Составил _____
(должность и подпись)

Проверил _____
(должность и подпись)

«____» _____ 19 . . . г.

(наименование проектной организации)

ФОРМА ПОЧВЕННОГО ЖУРНАЛА

Число . . . 197__г. Разрез № . . .

месяц . . . Изыскатель . .

_____ ж. д. _____ дистанция _____ линия

_____ *км* _____ пикет _____ *м* _____ сторона пути

Рельеф (макро- и микрорельеф) _____

_____

Угодье и его состояние _____

Растительность (видовой состав, густота, высота, состояние, степень засорения злостными сорняками — пыреем, осотом, молочаем и др.) _____

_____

_____

_____

Глубина почвенно-грунтовых вод, *см* _____

Глубина, *см*, и характер вскипания слабое _____ сильное _____

частичное _____ сплошное _____

Материнская подстилающая порода _____

_____

Полевое определение почвы _____

_____

Окончательное название почвы _____

_____

_____

_____

Продолжение

Схема разреза	Горизонты (слои)		Описание разреза (цвет, механический состав, сложение, структура и ее прочность, влажность, плотность, органические остатки, включения и новообразования, работа землероев, характер и густота корневых систем, переходы горизонтов и пр.)
	индекс	мощность, *см*	
10 20 30 40 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 200			

Дополнения после просмотра образцов _____

_____

Тип лесорастительных условий _____

_____

_____

Требуется предварительная мелиорация в виде _____

_____

_____

Особенности подготовки почвы _____

_____

_____

СХЕМА ПОЛОСЫ ОТВОДА УЧАСТКА

(указать место разреза и распространенность почвы, описанной по разрезу)

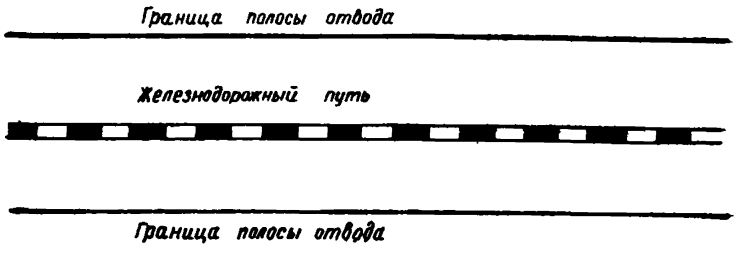


Рис. 2

Взятые образцы (горизонт и глубина, *см*) _____

_____

Сдать на анализ для определения по горизонтам _____

_____

_____

Подпись изыскателя _____

КЛАССИФИКАЦИЯ ТИПОВ УСЛОВИЙ МЕСТОПРОИЗРАСТАНИЯ (ЭДАФИЧЕСКАЯ СЕТКА)

Гигротопы	Трофотопы				Индикаторы гигротопов	
	А—боры	*В*—субори	*С*—сугрудки	*Д*—груды		
Очень сухие 0	A_0 очень сухой	B_0 очень сухая	C_0 очень сухой	D_0 очень сухой	Ультраксерофиты	Ксерофиты
Сухие 1	A_1 сухой	B_1 сухая	C_1 сухой	D_1 сухой	Мезоксерофиты	
Свежие 2	A_2 свежий	B_2 свежая	C_2 свежий	D_2 свежий		Мезофиты
Влажные 3	A_3 влажный	B_3 влажная	C_3 влажный	D_3 влажный	Мезогигрофиты	
Сырые 4	A_4 сырой	B_4 сырая	C_4 сырой	D_4 сырой		Гигрофиты
Мокрые 5	A_5 мокрый	B_5 мокрая	C_5 мокрый	D_5 мокрый	Ультрагигрофиты	

Индикаторы торофотопов	
	←——Олиготрофы травянистые——→
	←Ультрамегатрофы→
	←——Олиготрофы древесные——→
	←——Мезотрофы травянистые——→
	←——Мезотрофы древесные——→
	←——Мегатрофы——→

(наименование проектной организации)

ПОЛЕВОЙ ЖУРНАЛ

ОПИСАНИЯ ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ ВЫДЕЛОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОБЛЕСЕНИЮ НА . . . ДИСТАНЦИИ . . . Ж. Д.

№ п/п и литера выдела	Линия, сторона пути	Привязка от *км+м* до *км+м*	Протяжение, *м* / Ширина, *м*	Площадь, *га*
1	2	3	4	5

Продолжение

Характеристика выдела: почва и мощность гумусовых горизонтов, элемент рельефа, крутизна и экспозиция склона, наличие эрозионных процессов и возможность их появления, глубина грунтовых вод и верховодки, засоренность корневищными, корнеотпрысковыми и карантинными сорняками, наличие вредителей и болезней и т. п.	Тип лесорастительных условий	Вид проектируемого насаждения
6	7	8

Продолжение

Предварительные рекомендации по агротехнике выращивания, ассортименту пород и системе насаждения	Год начала лесокультурных работ	Примечание
9	10	11

Описание выполнил _____ «___» _____ 19 . . г.
(должность и подпись)

Описание проверил _____ «___» _____ . . .
(должность и подпись)

ФОРМУЛЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРОВ ПРОДОЛЬНЫХ ГРАНИЦ ПОЛОСЫ ЗЕМЕЛЬНОГО ОТВОДА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ

1. Формула для определения протяжения полевой границы полосы земельного отвода насаждения (рис. 3)

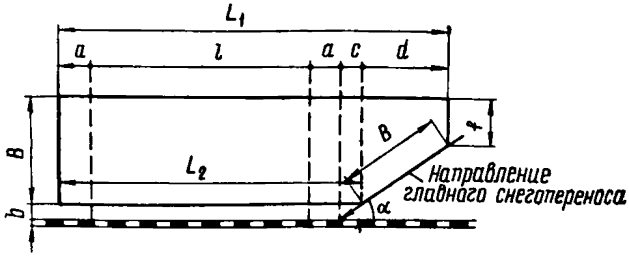


Рис. 3

$$L_1 = l + 2a + b \operatorname{ctg} \alpha + B \cos \alpha,$$

где
- B — ширина полосы земельного отвода насаждения;
- l — протяжение снегозаносимого участка пути;
- a — величина удлинения полосы земельного отвода защитного насаждения в одну сторону за пределы ограждаемого участка пути;
- b — расстояние от путевой границы полосы земельного отвода насаждения до крайнего рельса пути;
- α — угол подхода к пути главного направления снегопереноса и угол скашивания торцовой границы полосы земельного отвода насаждения;
- $b \operatorname{ctg} \alpha + B \cos \alpha$ — величина дополнительного удлинения $(c + d)$ полевой границы полосы земельного отвода насаждения в сторону главного переноса снега.

2. Формула для определения протяжения путевой границы полосы земельного отвода насаждения

$$L_2 = l + 2a + \operatorname{ctg} \alpha,$$

где $b \operatorname{ctg} \alpha$ — величина дополнительного удлинения (c) путевой границы полосы земельного отвода насаждения в сторону главного снегопереноса.

Примечание. Начало скашивания торцовых границ полосы земельного отвода насаждения должно находиться на расстоянии от конца полевой границы, равном $B\,(1 - \sin \alpha)$.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА ЛЕСОПОЛОС И ХАРАКТЕРА ИХ ВЕТРОПРОНИЦАЕМОСТИ

Характеристика ветропроницаемости полос	Полное наименование системы насаждения	Внешние признаки в облиственном состоянии	Особенности отложения метелевого снега	Повреждаемость от навала метелевого снега
		Однополосные насаждения		
Непродуваемая с резким ослаблением скорости ветра в полевой опушке	Однополосная непродуваемая с резким ослаблением скорости ветра в полевой опушке [1]	Полоса не имеет по всему профилю сквозных просветов. Полевая опушка густо обветвлена от низа до верха и уплотнена сомкнутыми кустарниковыми опушками	Гребень снежного вала начинает формироваться в полевой опушке и после ее заработки продвигается в глубь насаждения. Снежный вал высокий с крутым обрывом к пути	Почти ежегодная в зоне отложения вала и очень большая в сильно метелевые зимы
Непродуваемая с более ветропроницаемой полевой частью и резким ослаблением скорости ветра внутри полосы	Однополосная непродуваемая с более ветропроницаемой полевой частью и резким ослаблением скорости ветра внутри насаждения [2]	Полоса не имеет по всему профилю сквозных просветов. Полевая опушка обветвлена снизу доверху. Кустарниками уплотнены средняя часть насаждения и путевая опушка	Гребень снежного вала начинает формироваться внутри насаждения и затем распространяется в сторону пути, а наветренный склон — в сторону поля. Снежный вал высокий с крутым обрывом к пути	В основном в наиболее метелевые зимы в зоне гребня вала и заветренного его склона
Непродуваемая снизу и сильно ветропроницаемая сверху	Однополосная непродуваемая снизу и ажурная сверху [3]	Полоса имеет крупные сквозные просветы в средней и верхней частях ее. Кроны деревьев постоянно находятся в разомкнутом состоянии. Все насаждение уплотнено в нижней части за счет кустарников	Гребень снежного вала начинает формироваться в полевой опушке и по достижении более ветропроницаемой части продвигается в глубь насаждения	Чем выше непродуваемая часть, тем интенсивнее снеголом в зоне отложения снега и всегда на большей площади по сравнению с посадками другого строения

Продолжение

Характеристика ветропроницаемости полос	Полное наименование системы насаждения	Внешние признаки в облиственном состоянии	Особенности отложения метелевого снега	Повреждаемость от навала метелевого снега
Сильно ветропроницаемая по всему вертикальному профилю	Однополосная ажурная [3]	Полоса имеет мелкие и средние по величине сквозные просветы по всему профилю	Гребень снежного вала начинает формироваться в путевой опушке или за полосой и затем распространяется в сторону пути, а наветренный склон — в сторону поля. Чем больше ветропроницаемость, тем положе склоны сугроба и тем быстрее заветренный склон доходит до пути	Чем меньше ветропроницаемость, тем больше снеголом. В количественном отношении он меньше, чем во всех охарактеризованных выше насаждениях
Продуваемая в нижней и средней частях вертикального профиля	Однополосная продуваемая [3]	Полоса в приземной или средней части вертикального профиля имеет крупные сквозные просветы, а в верхней части кроны — плотная, не имеющая таких просветов	Гребень снежного вала сразу же или после заработки нижней непродуваемой части снегом формируется за полосой и шлейф заветренного склона быстро или сразу выходит на путь	Незначительная
Двухполосные насаждения				
Непродуваемые с резким ослаблением скорости ветра в опушках со стороны поля	Двухполосная с непродуваемыми лесополосами и резким ослаблением скорости ветра в опушках со стороны поля [4]	Обе лесополосы густо обветвлены, не имеют сквозных просветов и уплотнены кустарниковыми опушками	Гребень снежного вала начинает формироваться в полевой опушке и после ее заработки продвигается в глубь лесополосы, затем выходит в интервал, продвигаясь по нему в сторону путевой полосы. Снежный вал высокий с крутым обрывом к пути	В полевой полосе ежегодная в той или иной степени. Путевая полоса страдает только при приносе снега в объеме, близком к расчетному
Непродуваемые с резким ослаблением скорости ветра в заветренной опушке полевой полосы	Двухполосная непродуваемая, но с резким ослаблением скорости ветра в заветренной опушке полевой полосы [5]	Обе полосы густо обветвлены, не имеют сквозных просветов, полевая полоса уплотнена кустраниковой опушкой с заветренной стороны, а путевая — с обеих сторон	Гребень снежного вала начинает формироваться в заветренной кустарниковой опушке полевой лесополосы или за ней в интервале, а затем продвигается по интервалу в сторону путевой полосы. Снежный вал высокий с крутым обрывом к пути	Полевая полоса практически не страдает при ее ширине до 20 *м*, а путевая только при приносе снега в объеме, близком к расчетному
Полевая ветропроницаемая, а путевая непродуваемая	Двухполосная с ажурной полевой полосой и непродуваемой путевой [3]	Полевая полоса имеет мелкие и средние по величине сквозные просветы. Путевая густо обветвлена и уплотнена кустарниковыми опушками с обеих сторон	Гребень снежного вала начинает формироваться внутри полевой лесополосы или в интервале и продвигается в сторону пути, быстро достигая путевой полосы, где высота его увеличивается. Склоны вала пологие и вытянутые. Снег в отдельные годы может выйти на путь [6]	Полевая полоса при ширине до 15 *м* мало страдает от снеголома, путевая значительно сильнее
Трехполосные насаждения				
Непродуваемые с резким ослаблением скорости ветра в опушках со стороны поля	Трехполосная с непродуваемыми лесополосами и резким ослаблением скорости ветра в опушках со стороны поля [3]	Все лесополосы густо обветвлены, не имеют сквозных просветов и уплотнены кустарниковыми опушками	Гребень снежного вала начинает формироваться в полевой опушке и после ее заработки продвигается в глубь лесополосы, выходит в интервал, доходит до второй полосы и т. д. до третьей, но только в годы со значительным снегоприносом. Снежный вал высокий с крутым обрывом в сторону пути, который становится более пологим по мере	Полевая полоса, сильно повреждается ежегодно, а вторая — только в годы с большим снегоприносом, в которые страдает от снеголома значительно больше, чем полевая

Продолжение

Характеристика ветропроницаемости полос	Полное наименование системы насаждения	Внешние признаки в облиственном состоянии	Особенности отложения метелевого снега	Повреждаемость от навала метелевого снега
			передвижения по интервалу и снова делается крутым при входе в следующую лесополосу	
Непродуваемые с резким ослаблением скорости ветра в заветренных опушках полевой и средней лесополос	Трехполосная непродуваемая с резким ослаблением скорости ветра в заветренных опушках полевой и средней лесополос [7]	Все лесополосы густо обветвлены, не имеют сквозных просветов, полевая и средняя полосы уплотнены кустарниковой опушкой с заветренной стороны, а путевая — с обеих сторон	Гребень снежного вала начинает формироваться в заветренной кустарниковой опушке полевой лесополосы или за ней в интервале, а затем продвигается по интервалу в сторону второй лесополосы и т. д. до третьей, но только в годы со значительным снегоприносом. Снежный вал высокий с крутым обрывом в сторону пути	Полевая полоса практически не повреждается при ее ширине до 20 *м*, а вторая — только в годы с большим снегоприносом, но меньше, чем вторая полоса в вышеописанной системе
Полевая ветропроницаемая, средняя с резким ослаблением скорости ветра в заветренной опушке	Трехполосная непродуваемая, но с ажурной полевой полосой и резким ослаблением скорости ветра в заветренной опушке средней лесополосы [7]	Полевая полоса с мелкими и средними по величине сквозными просветами по всему профилю. Остальные полосы густо обветвлены, не имеют сквозных просветов, средняя уплотнена кустарниковой опушкой с заветренной стороны, а путевая — с обеих сторон	Гребень снежного вала начинает формироваться внутри полевой лесополосы или в полевом интервале, затем продвигается в сторону пути при одновременном накапливании снега на наветренном склоне вала. За второй лесополосой заветренный склон вала формируется с крутым обрывом в сторону путевой лесополосы	Полевая полоса при ширине до 15 *м* мало подвергается снеголому, а вторая — только в годы со значительным снегоприносом
Полевая полоса продуваемая, средняя и путевая непродуваемые	Трехполосная с продуваемой полевой полосой и непродуваемыми остальными [3]	Полевая полоса в приземной части вертикального профиля имеет крупные сквозные просветы, которые отсутствуют в средней и верхней частях. Остальные полосы густо обветвлены, не имеют сквозных просветов, средняя уплотнена кустарниковой опушкой только с заветренной стороны, а путевая — с обеих сторон	Гребень снежного вала начинает формироваться в полевом интервале вблизи второй лесополосы и быстро в ней продвигается, поднимаясь резко вверх внутри лесополосы. Наветренный склон вала длинный и пологий, заветренный короткий и крутой	Полевая полоса не подвергается снеголому, вторая же сильно и почти ежегодно, что ее сильно ослабляет и снижает снегозадерживающую способность

Четырехполосные (многополосные) насаждения

Непродуваемые с резким ослаблением скорости ветра во всех лесополосах в заветренных опушках	Многополосная непродуваемая с резким ослаблением скорости ветра в заветренных опушках лесополос [8]	Все лесополосы густо обветвлены, не имеют сквозных просветов и уплотнены кустарниковой опушкой с заветренной стороны	Характер отложения такой же, как и у трехполосного непродуваемого насаждения с аналогичным строением лесополос	Такая же, что и у трехполосной с одинаковой ветропроницаемостью лесополос
Полевая ветропроницаемая, все остальные с резким ослаблением скорости ветра в заветренных опушках	Многополосная непродуваемая, но с ажурной полевой полосой и резким ослаблением скорости ветра в заветренных опушках остальных лесополос [8]	Полевая полоса с мелкими и средними по величине сквозными просветами по всему профилю. Остальные полосы густо обветвлены, не имеют сквозных просветов и уплотнены кустарниковой опушкой с заветренной стороны	Характер отложения такой же, как и у трехполосного непродуваемого насаждения с аналогичным строением лесополос	Такая же, что и у трехполосной с одинаковой ветропроницаемостью лесополос

Продолжение

Характеристика ветропроницаемости полос	Полное наименование системы насаждения	Внешние признаки в облиственном состоянии	Особенности отложения метелевого снега	Повреждаемость от навала метелевого снега
Две лесополосы со стороны поля продуваемые, все остальные с резким ослаблением скорости ветра в заветренных опушках	Многополосная непродуваемая, но с двумя продуваемыми полосами со стороны поля [9]	Две полосы со стороны поля в приземной части вертикального профиля имеют крупные сквозные просветы, которые отсутствуют в средней и верхней частях. Остальные полосы густо обветвлены, не имеют сквозных просветов и уплотнены кустарниковой опушкой с заветренной стороны	Формируется сразу два и даже три снежных вала. Гребень первого (наиболее высокого) — в полевом интервале, второго — во втором интервале и третьего — в путевой опушке третьей от поля полосы. Склоны валов пологие, вытянутые в обе стороны. Вначале характер снегоотложения напоминает убывающую от поля к пути синусоиду с максимальной высотой в межполосных интервалах и минимальной в лесополосах. По мере увеличения высоты сугробов, продуваемая часть второй лесополосы заполняется снегом, и она начинает работать как непродуваемая или ажурная с характерными для таких полос снегоотложениями	Полевая полоса не подвергается снеголому, а остальные — значительно меньше, чем при других системах насаждения

[1] Применяется при ширине полосы отвода под насаждения до 25 *м*.
[2] Применяется при ширине полосы отвода от 25 до 35 *м*.
[3] Проектировать не следует.
[4] Допустимо применение при ширине полевой полосы до 10 *м* при общей ширине полосы отвода от 25—35 до 90 *м*.
[5] Применяется при ширине полосы отвода от 25—35 до 90 *м*.
[6] По этой причине нельзя применять двухполосную систему насаждения с продуваемыми полевыми полосами, а также плотными снизу и продуваемыми сверху.
[7] Применяется при ширине полосы отвода от 90 до 150 *м*.
[8] Применяется при ширине полосы отвода более 150 *м*.
[9] Применяется в порядке производственного опыта при ширине полосы отвода более 150 *м*.

КЛАССИФИКАЦИЯ УЧАСТКОВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ СНЕГОЗАНОСИМОСТИ

Степень снегозаносимости	Количество приносимого снега за расчетную зиму, $м^3/пог.\ м$	Виды и мощность средств защиты пути от снежных заносов	
		Система защитных лесонасаждений	Заборы и щиты
Слабая	До 100	Одно-двухполосная	Заборы высотой до 3,5 *м* или щиты из одного-двух рядов
Средняя	101—250	Двух-трехполосная	Забор высотой от 4 до 5,5 *м* или щиты из двух рядов с перестановками
Сильная	251—400	Трех-четырехполосная	Забор высотой более 4 *м* с добавлением щитовой линии
Особо сильная	401 и более	Четырехполосная и более	Два ряда заборов с добавлением щитовых линий

ПРИЛОЖЕНИЕ 19

ОСНОВНОЙ АССОРТИМЕНТ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД ДЛЯ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РАСТИТЕЛЬНЫМ ЗОНАМ, ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫМ РАЙОНАМ И ТИПАМ УСЛОВИЙ МЕСТОПРОИЗРАСТАНИЯ

Номер лесомелиоративного района	Шифр типов условий местопроизрастания	Рекомендуемые породы		
		Главные	Сопутствующие	Подлесочные и опушечные
	I. ЗОНА ЛЕСОТУНДРЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР			
1	**Лесотундровый район с подзолисто-глеевыми почвами**			
	Дороги: Октябрьская и Северная			
	A_3—A_4, B_3—B_4	Ели (сибирская, обыкновенная), береза пушистая, лиственница сибирская, ива белая	Рябина обыкновенная, черемуха обыкновенная, можжевельник обыкновенный	Ивы
	II. ЛЕСНАЯ ЗОНА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР			
	а) ПОДЗОНА ХВОЙНЫХ ЛЕСОВ			
2	**Северо-западный, центральный и северо-восточный районы с подзолами, дерново-подзолистыми и торфяно-болотными почвами**			
	Дороги: Октябрьская, Северная, Горьковская и Свердловская			
	A_2—A_3	Сосна обыкновенная, березы (бородавчатая, пушистая)	Береза пушистая, рябина обыкновенная, ива белая, черемуха обыкновенная	Акация желтая, спирея иволистная, пузыреплодник калинолистный, можжевельник обыкновенный
	B_2—B_3, C_2—C_3	Ели (обыкновенная, сибирская), лиственницы (сибирская, Сукачева), березы (бородавчатая, пушистая), пихта сибирская, тополи	Береза пушистая, рябина обыкновенная, ива белая, черемуха обыкновенная, липа мелколистная (в южной тайге)	Акация желтая, спирея иволистная, пузыреплодник калинолистный, жимолость татарская, боярышник сибирский
	A_4—A_5	Сосна обыкновенная	—	—
	B_4—B_5	Сосна обыкновенная, лиственницы (сибирская, Сукачева), береза пушистая	Ольха серая, черемуха обыкновенная	Ивы, ольха кустарниковая
	C_4—C_5	Ольха черная, ива белая, береза пушистая	Ольха серая, черемуха обыкновенная	Ивы, ольха кустарниковая
	б) ПОДЗОНА СМЕШАННЫХ ЛЕСОВ			
3	**Северо-западный район с подзолистыми почвами**			
	Дороги: Прибалтийская (в пределах Эстонской и Латвийской ССР), Октябрьская и Московская			
	A_2—A_3	Сосна обыкновенная, береза бородавчатая	Береза пушистая, рябина обыкновенная, крушина слабительная	Акация желтая, можжевельник обыкновенный
	B_2—B_3	Ель обыкновенная, сосна обыкновенная, лиственница сибирская, береза бородавчатая, тополи	Вяз обыкновенный, клен остролистный, рябина обыкновенная, крушина слабительная	Акация желтая, пузыреплодник калинолистный, жимолость татарская, можжевельник обыкновенный, боярышник
	C_2—C_3, D_2—D_3	Ель обыкновенная, лиственница сибирская, береза бородавчатая, дуб черешчатый	Клен остролистный, липа мелколистная, вяз обыкновенный, яблоня лесная, рябина обыкновенная	Лещина обыкновенная, клен татарский, акация желтая, свидина, пузыреплодник калинолистный, калина обыкновенная, сирень обыкновенная, боярышники
	A_4—A_5	Сосна обыкновенная	—	—
	B_4—B_5	Сосна обыкновенная, лиственницы (сибирская, Сукачева), ель обыкновенная, береза пушистая	Ольха серая, черемуха обыкновенная	Ивы, ольха кустарниковая
	C_4—C_5, D_4—D_5	Береза пушистая, ива белая, тополи, ольха черная	Ольха серая, черемуха обыкновенная	Ивы, ольха кустарниковая

Продолжение

Номер лесомелиоративного района	Шифр типов условий местопроизрастания	Рекомендуемые породы		
		Главные	Сопутствующие	Подлесочные и опушечные
		Западный район с подзолистыми почвами		
4		*Дороги: Белорусская, Прибалтийская (в пределах Калининградской области и Литовской ССР) и Московская*		
	A_2—A_3	Сосна обыкновенная, береза бородавчатая	Береза пушистая, крушина слабительная, рябина обыкновенная	Акация желтая, пузыреплодник калинолистный, можжевельник обыкновенный, облепиха
	B_2—B_3	Ель обыкновенная, сосна обыкновенная, лиственница сибирская, береза бородавчатая, дуб черешчатый	Клен остролистный, вяз обыкновенный, рябина обыкновенная	Лещина, акация желтая, клен татарский, свидина, пузыреплодник калинолистный, жимолость татарская, можжевельник обыкновенный, боярышники, облепиха
	C_2—C_3, D_2—D_3	Ель обыкновенная, дуб черешчатый, ясень обыкновенный, береза бородавчатая, лиственница сибирская	Клен остролистный, клен татарский, липа мелколистная, вяз обыкновенный, яблоня лесная, рябина обыкновенная	Лещина, свидина, пузыреплодник калинолистный, кизильники, сирень обыкновенная, жимолость татарская, боярышники
	A_4—A_5	Сосна обыкновенная	—	—
	B_4—B_5	Сосна обыкновенная, лиственницы (сибирская, Сукачева), ель обыкновенная, береза пушистая	Ольха серая, черемуха обыкновенная	Ивы
	C_4—C_5, D_4—D_5	Береза пушистая, тополи, ива белая, ольха черная	Ольха серая, черемуха обыкновенная	Ивы
5		**Центральный район с подзолистыми почвами**		
		Дороги: Московская и Горьковская		
	A_1—A_3	Сосна обыкновенная, береза бородавчатая	Береза бородавчатая, рябина обыкновенная	Акация желтая, ива остролистная, ирга, пузыреплодник калинолистный, можжевельник обыкновенный
	B_2—B_3	Ель обыкновенная, сосна обыкновенная, лиственница сибирская, дуб черешчатый, береза бородавчатая	Клен остролистный, вяз обыкновенный, рябина обыкновенная, черемуха обыкновенная	Акация желтая, ирга, лещина, пузыреплодник калинолистный, жимолость татарская, боярышники
	C_3—C_3, D_2—D_3	Дуб черешчатый, ясень обыкновенный, ель обыкновенная, лиственница сибирская, береза бородавчатая, тополи	Клен остролистный, вяз обыкновенный, липа мелколистная, яблоня лесная, рябина обыкновенная	Лещина обыкновенная, клен татарский, свидина, акация желтая, пузыреплодник калинолистный, кизильник, сирень обыкновенная, боярышник
	A_4—A_5	Сосна обыкновенная	—	—
	B_4—B_5	Сосна обыкновенная, лиственница сибирская, ель обыкновенная, береза пушистая	Ольха серая, черемуха обыкновенная	Ивы
	C_4—C_5, D_4—D_5	Береза пушистая, ольха черная, ива белая	Ольха серая, черемуха обыкновенная	Ивы
		в) ПОДЗОНА ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ		
		Юго-западный район с подзолистыми и серыми лесными почвами, оподзоленными и выщелоченными черноземами		
		Дороги: Львовская и Юго-Западная		
	A_1—A_3	Сосны (обыкновенная, Банкса), береза бородавчатая	Березы (бородавчатая, пушистая), рябина обыкновенная	Акация желтая, пузыреплодник калинолистный, можжевельники (обыкновенный, казацкий), облепиха
	B_1—B_3	Сосна обыкновенная, дуб черешчатый, береза бородавчатая, акация белая	Клены (остролистный, полевой), липа мелколистная, граб обыкновенный, рябина обыкновенная	Акация желтая, клен татарский, пузыреплодник калинолистный, ирга, можжевельники (обыкновенный, казацкий), боярышники
	C_1—C_3, D_1—D_3	Дуб черешчатый, ясень обыкновенный, береза бородавчатая, лиственницы (сибирская, европейская), ель обыкновенная, орех черный, орех серый (кроме D_1), тополи (кроме C_1 и D_1)	Клены (остролистный, явор, полевой), липа мелколистная, граб обыкновенный, груша, яблоня, черешня	Лещина, клен татарский, свидина, бирючина, кизильники, пузыреплодник калинолистный, ирга, сирень обыкновенная, боярышники
	A_4—A_5	Сосна обыкновенная	—	—
	B_4—B_5	Сосна обыкновенная, ель обыкновенная, береза пушистая	Ольха серая, черемуха обыкновенная	Ивы
	C_4—C_5, D_4—D_5	Тополи, ива белая, ольха черная	Ольха серая, черемуха обыкновенная	Ивы

Продолжение

Номер лесомелиоративного района	Шифр типов условий местопроизрастания	Рекомендуемые породы: Главные	Сопутствующие	Подлесочные и опушечные
7	**Центральный и восточноевропейский районы с подзолистыми и серыми лесными почвами, оподзоленными и выщелоченными черноземами** *Дороги: Московская, Горьковская и Куйбышевская*			
	A_1—A_3, B_1	Сосна обыкновенная, береза бородавчатая	Береза бородавчатая, крушина слабительная, рябина обыкновенная	Акация желтая, ива остролистная, пузыреплодник калинолистный, можжевельник обыкновенный, облепиха
	B_2—B_3	Ель обыкновенная, дуб черешчатый, береза бородавчатая, лиственница сибирская, ясень обыкновенный	Вяз обыкновенный, клен остролистный, рябина обыкновенная	Акация желтая, пузыреплодник калинолистный, ирга, можжевельник обыкновенный, боярышники
	C_1—C_3, D_1—D_3	Дуб черешчатый, ясень обыкновенный, лиственница сибирская, береза бородавчатая, ель обыкновенная	Клен остролистный, липа мелколистная, вяз обыкновенный, груша лесная, яблоня лесная, рябина обыкновенная	Лещина обыкновенная, клен татарский, свидина, кизильники, ирга, сирень обыкновенная, пузыреплодник калинолистный, акация желтая, боярышники
	A_4—A_5	Сосна обыкновенная	—	
	B_4—B_5	Сосна обыкновенная, лиственница сибирская, ель обыкновенная, береза пушистая	Ольха серая, черемуха обыкновенная	Ивы
	C_4—C_5, D_4—D_5	Береза пушистая, ива белая, ольха черная	Ольха серая, черемуха обыкновенная	Ивы
	III. ЛЕСОСТЕПНАЯ ЗОНА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР			
8	**Молдавско-Украинский лесостепной район с серыми лесными почвами, оподзоленными, выщелоченными и мощными черноземами** *Дороги: Одесско-Кишиневская, Юго-Западная и Южная*			
	A_1—A_3, B_1	Сосны (обыкновенная, Банкса), береза бородавчатая, акация белая	Береза пушистая, акация белая, рябина обыкновенная	Акация желтая, ива остролистная, пузыреплодник калинолистный, ирга, можжевельник казацкий, облепиха
	B_2—B_4, C_1	Сосна обыкновенная, дуб черешчатый, береза бородавчатая, лиственницы (сибирская, европейская), акация белая	Клены (остролистный, полевой), граб обыкновенный, рябина обыкновенная	Акация желтая, пузыреплодник калинолистный, свидина, клен татарский, бирючина, можжевельник обыкновенный, боярышники
	C_2—C_3, D_1—D_3	Дубы (черешчатый, красный), ясень обыкновенный, береза бородавчатая, орехи (грецкий, черный), лиственницы (сибирская, европейская), ель обыкновенная (кроме D_1), тополи (кроме D_1), ива белая (кроме D_1)	Клены (остролистный, полевой, явор), липа мелколистная, граб обыкновенный, груша лесная, яблоня лесная, рябина обыкновенная	Лещина, клен татарский, бирючина, свидина, ирга, кизильники, сирень обыкновенная, боярышники
	Сырые и мокрые	Тополи, ива белая, ольха черная	Ольха серая, черемуха обыкновенная	Ивы
9	**Окско-Донско-Приволжский лесостепной район с серыми лесными почвами, оподзоленными, выщелоченными, мощными черноземами** *Дороги: Московская, Юго-Восточная, Куйбышевская и Приволжская*			
	A_0—A_3, B_1	Сосна обыкновенная, береза бородавчатая (кроме A_0)	Береза бородавчатая, рябина обыкновенная	Акация желтая, ива остролистная, пузыреплодник калинолистный, можжевельник обыкновенный
	B_2—B_3, C_1	Дуб черешчатый, береза бородавчатая, сосна обыкновенная, лиственница сибирская, ясень обыкновенный	Клен остролистный, вяз обыкновенный, липа мелколистная, рябина обыкновенная	Акация желтая, пузыреплодник калинолистный, ирга, свидина, клен татарский, можжевельник обыкновенный, боярышники

Продолжение

Номер лесомелиоративного района	Шифр типов условий местопроизрастания	Рекомендуемые породы: Главные	Сопутствующие	Подлесочные и опушечные
	C_2—C_3, A_1—D_3	Дуб черешчатый, ясень обыкновенный, береза бородавчатая, лиственница сибирская, тополи (кроме D_1)	Клен остролистный, вяз обыкновенный, липа мелколистная, груша лесная, яблоня лесная, рябина обыкновенная	Лещина, клен татарский, свидина, ирга, сирень обыкновенная, пузыреплодник калинолистный, акация желтая, боярышники
	Сырые и мокрые	Тополи, ива белая, ольха черная	Ольха серая, черемуха обыкновенная	Ивы
10	**Заволжско-Предуральский лесостепной район с серыми лесными почвами, оподзоленными, выщелоченными и мощными черноземами**			
	Дорога: Куйбышевская			
	A_0—A_3, B_1	Сосна обыкновенная, береза бородавчатая (кроме A_0)	Береза бородавчатая, вяз обыкновенный, рябина обыкновенная	Акация желтая, ива остролистная, бузина красная, можжевельники (обыкновенный, казацкий)
	B_2—B_3, C_1	Дуб черешчатый, береза бородавчатая, сосна обыкновенная	Липа мелколистная, вяз обыкновенный, клен остролистный, рябина обыкновенная	Акация желтая, пузыреплодник калинолистный, клен татарский, жимолость татарская, боярышники
	C_2—C_4, D_1—D_4	Дуб черешчатый, береза бородавчатая, лиственница сибирская, ясени (обыкновенный, зеленый, пенсильванский), тополи (кроме D_1)	Вяз обыкновенный, липа мелколистная, клен остролистный, рябина обыкновенная, яблоня лесная, груша лесная	Клен татарский, ирга, свидина, сирень обыкновенная, пузыреплодник калинолистный, акация желтая, боярышники
	IV. СТЕПНАЯ ЗОНА			
	Молдавско-Украинский степной район с обыкновенными и южными черноземами			
	Дороги: Одесско-Кишиневская, Приднепровская, Донецкая и Южная			
	A_0—A_4, B_1	Сосны (черная, обыкновенная, крымская), береза бородавчатая (кроме A_0), акация белая, тополи (кроме A_0 — A_2 и B_1)	Береза бородавчатая, акация белая	Акация желтая, ива остролистная, бузина черная, облепиха, можжевельник казацкий
	B_2—B_4, C_1	Дуб черешчатый, сосны (черная, обыкновенная, крымская), береза бородавчатая, акация белая, тополи (B_3—B_4)	Липа мелколистная, клены (остролистный, полевой), граб обыкновенный, рябина обыкновенная	Акация желтая, клен татарский, ирга, смородина золотистая, боярышники
	C_2—C_4, D_2—D_4	Дубы (черешчатый, красный), береза бородавчатая, орехи (грецкий, черный), гледичия, тополи (кроме C_2—D_2)	Клены (остролистный, полевой, татарский, явор), граб обыкновенный, липа мелколистная, груша и яблоня лесные	Клен татарский, бирючина, свидина, кизильники, скумпия, ирга, смородина золотистая, боярышники
	Южно-Украинский степной район			
	Дороги: Одесско-Кишиневская, Приднепровская и Донецкая			
	а) на темно-каштановых и каштановых почвах			
	A_0—A_2, B_0—B_2 C_0—C_2, D_0—D_2	Сосны (обыкновенная, крымская), акация белая Дубы (черешчатый, пушистый), акация белая, гледичия, орех грецкий, тополи (влажные местообитания)	Акация белая, тополи (на влажных местообитаниях) Клены (полевой, татарский, ясенелистный), ясени (зеленый, пушистый), шелковица, груша и яблоня лесные, абрикос, софора японская	Акация желтая, тамарикс, смородина золотистая, облепиха Клен татарский, бирючина, свидина, городовина, ирга, скумпия, смородина золотистая, айва японская
	б) на сильносолонцеватых и почвах в комплексе со степными глубокими и средними солонцами (от 20 до 60%)			
16		Вяз перистоветвистый, вяз обыкновенный (кроме средних солонцов), гледичия	Вяз обыкновенный, клен татарский (кроме солонцов)	Смородина золотистая, лох узколистный, маклюра

Продолжение

Номер лесомелиоративного района	Шифр типов условий местопроизрастания	Рекомендуемые породы		
		Главные	Сопутствующие	Подлесочные и опушечные
13	**Приазово-Предкавказский степной район с мощными и сверхмощными черноземами**			
	Дорога: Северо-Кавказская			
	$A_0—A_3$, $B_0—B_1$, $C_0—C_1$	Сосны (крымская, обыкновенная), акация белая, гледичия	Акация белая, клены (полевой, остролистный)	Акация желтая, смородина золотистая, тамарикс, шиповник, облепиха, маклюра
	$B_2—B_3$	Дубы (черешчатый, пушистый), сосны (крымская, обыкновенная), акация белая, гледичия, тополи	Клены (полевой, остролистный), шелковица, ясени (зеленый, пушистый), груша лесная, абрикос	Акация желтая, ирга, свидина, тамарикс, вишня магалебская, облепиха, маклюра
	$C_2—C_3$, $D_2—D_3$	Дубы (черешчатый, армянский), ясени (зеленый, пушистый), орехи (грецкий, черный), акация белая, гледичия, тополи (влажные местообитания)	Клены (полевой, остролистный, явор), вяз обыкновенный, груша лесная, алыча, абрикос, шелковица, софора	Клен татарский, бирючина, ирга, скумпия, сирень обыкновенная, свидина, кизильники, вишня магалебская, маклюра
14	**Северо-черноморский район с горно-дерновыми и горно-луговыми черноземами, горно-подзолистыми и горными перегнойно-карбонатными почвами**			
	Дорога: Северо-Кавказская			
	$C_1—D_1$	Акация белая, айлант высочайший, сосны (черная, крымская), гледичия	Клен полевой, груша лесная, шелковица, алыча, акация ленкоранская	Бирючина, свидина, скумпия, кизил, маклюра
	$C_2—C_3$, $D_2—D_3$	Дубы (армянский, красный, каштанолистный), акация белая, кипарис пирамидальный, орехи (грецкий, черный), платан, айлант, ясень обыкновенный, гледичия	Клены (полевой, остролистный), каштан съедобный, груша лесная, яблоня лесная, алыча, шелковица	Бирючина, свидина, скумпия, фундук, кизил, лавровишня, маклюра
15	**Средне-Предкавказский сухостепной район**			
	Дорога: Северо-Кавказская			
	а) на темно-каштановых и каштановых почвах			
	$A_0—A_2$, $B_0—B_2$, $C_0—C_2$, $D_0—D_2$	Сосна обыкновенная, акация белая, гледичия Дуб черешчатый, гледичия, акация белая	Клены (полевой, татарский), акация белая Клены (полевой, татарский), вяз обыкновенный, яблоня и груша лесные, шелковица, абрикос	Акация желтая, смородина золотистая, тамарикс, облепиха Клен татарский, бирючина, ирга, скумпия, сирень обыкновенная, смородина золотистая, акация желтая, вишня магалебская
	б) на сильносолонцеватых почвах в комплексе с глубокими и средними степными солонцами (от 20 до 60%)			
		Вяз перистоветвистый, вяз обыкновенный (кроме средних солонцов)	Вяз обыкновеный, клен татарский (кроме средних солонцов)	Смородина золотистая, лох узколистный
16	**Среднерусский и Приволжский степные районы с обыкновенными и южными черноземами**			
	Дороги: Юго-Восточная и Приволжская			
	$A_0—A_3$, $B_0—B_1$, $C_0—C_1$	Сосна обыкновенная, береза бородавчатая (кроме A_0, B_0 и C_0), тополи и ивы древовидные (только в A_2 и A_3)	Береза бородавчатая, тополи и ивы (только в A_2 и A_3) рябина обыкновенная	Акация желтая, бузина красная, смородина золотистая, облепиха, можжевельник казацкий
	$B_2—B_3$	Дуб черешчатый, сосна обыкновенная, береза бородавчатая, тополи	Липа мелколистная, вяз обыкновенный, клен татарский, рябина обыкновенная	Акация желтая, бузина красная, смородина золотистая, свидина, ирга, можжевельник казацкий, облепиха
	$C_2—C_3$, $D_0—D_3$	Дуб черешчатый, ясени (обыкновенный, пушистый), береза бородавчатая (кроме D_0), лиственница сибирская	Клены (остролистный, полевой, татарский), липа мелколистная, вяз обыкновенный, груша и яблоня лесные, рябина обыкновенная	Лещина, бирючина, свидина, клен, татарский, кизильники, ирга, сирень обыкновенная, терн, боярышники

Продолжение

Номер лесомелиоративного района	Шифр типов условий местопроизрастания	Рекомендуемые породы		
		Главные	Сопутствующие	Подлесочные и опушечные
17		**Заволжский степной район с обыкновенными и южными черноземами**		
		Дороги: Куйбышевская, Южно-Уральская и Приволжская		
	A_0—A_3, B_0—B_1, C_0—C_1	Сосна обыкновенная, береза бородавчатая (кроме A_0, B_0 и C_0), тополи (только в A_2 и A_3)	Береза бородавчатая, клен татарский, рябина обыкновенная	Акация желтая, смородина золотистая, облепиха, шиповник
	B_2—B_3	Дуб черешчатый, береза бородавчатая, сосна обыкновенная, тополи	Клен остролистный, вяз обыкновенный, липа мелколистная, яблоня лесная, рябина обыкновенная	Акация желтая, клен татарский, смородина золотистая, ирга, облепиха, шиповник
	C_2—C_3, D_0—D_3	Дуб черешчатый, береза бородавчатая (кроме D_0), лиственница сибирская, ясени (зеленый, пушистый)	Клен остролистный, вяз обыкновенный, липа мелколистная, рябина обыкновенная, груша и яблоня лесные	Клен татарский, лещина, ирга, сирень обыкновенная, бирючина, акация желтая, терн, боярышники
18		**Заволжский сухостепной район**		
		Дороги: Приволжская и Казахская		
		а) на маломощных южных черноземах и темно-каштановых почвах		
	A_0—A_2, B_0—B_1, C_0—C_1	Сосна обыкновенная, береза бородавчатая (кроме A_0, B_0 и C_0)	—	Акация желтая, смородина золотистая, облепиха
	B_2—C_2, D_0—D_2	Дуб черешчатый, ясени (зеленый, пушистый), вязы (обыкновенный, перистоветвистый)	Вяз обыкновенный, клены (ясенелистный, татарский)	Клен татарский, ирга, смородина золотистая, сирень обыкновенная, акация желтая, терн, боярышники
		б) на сильносолонцеватых и почвах в комплексе с глубокими и средними степными солонцами (от 20 до 60%)		
	—	Вязы (перистоветвистый, обыкновенный)	Вяз обыкновенный	Смородина золотистая, жимолость татарская, лох узколистный
19		**V. ПОЛУПУСТЫННАЯ ЗОНА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР**		
		Приволжско-Прикаспийский район		
		Дороги: Приволжская и Северо-Кавказская		
		а) на темно-каштановых и каштановых почвах		
	A_0—A_2, B_0—B_1, C_0—C_1	Сосна обыкновенная, акация белая, вяз перистоветвистый	—	Акация желтая, смородина золотистая
	B_2—C_2, D_0—D_2	Дуб черешчатый, ясень зеленый, вязы (обыкновенный, перистоветвистый)	Вяз обыкновенный, клены (татарский, ясенелистный), ясень зеленый, груша лесная	Смородина золотистая, акация желтая, клен татарский, ирга, бирючина, скумпия, терн, боярышники
		б) на светло-каштановых и бурых почвах		
	A_0—A_1, B_0—B_1	Сосна обыкновенная, акация белая, саксаул черный	—	Акация желтая, смородина золотистая, тамарикс, джузгун
	C_0—C_1, D_0—D_1	Вязы (обыкновенный, перистоветвистый), акация белая, дуб черешчатый	Вяз обыкновенный, клен ясенелистный, груша лесная, ясень зеленый	Смородина золотистая, акация желтая, клен татарский
		в) на сильносолонцеватых и почвах в комплексе с глубокими и средними степными солонцами (от 20 до 60%)		
	—	Вязы (обыкновенный, перистоветвистый)	Вяз обыкновенный	Смородина золотистая, жимолость татарская, лох узколистный

Продолжение

Номер лесомелиоративного района	Шифр типов условий местопроизрастания	Рекомендуемые породы: Главные	Сопутствующие	Подлесочные и опушечные
20	**Заволжско-Прикаспийский полупустынный район**			
	Дорога: Приволжская			
	а) на каштановых и светло-каштановых почвах			
	A_0—A_2, B_0—B_2	Акация белая, вяз перистоветвистый	Клен ясенелистный	Акация желтая, смородина золотистая, тамарикс
	C_0—C_2, D_0—D_2	Вязы (обыкновенный, перистоветвистый), ясень зеленый	Вяз обыкновенный, клен ясенелистный, груша лесная	Смородина золотистая, клен татарский, акация желтая, тамарикс, лох узколистный
	б) на бурых, сильносолонцеватых и почвах в комплексе с глубокими и средними степными солонцами			
	—	Вязы (обыкновенный, перистоветвистый)	—	Смородина золотистая, лох узколистный, тамарикс
	VI. ЗАКАВКАЗЬЕ			
21	**Западно-Грузинский район (низменности и предгорья до 500 *м* над уровнем моря) с горными перегнойно-карбонатными, горноподзолистыми, алювиально-луговыми, красноземами, желтоземами и другими почвами**			
	Дорога: Закавказская			
	C_1—C_2, D_1—D_2	Дубы (грузинский, красный, каштанолистный), каркас кавказский, кипарис пирамидальный, сосны (черная, приморская, пицундская), акация белая, гледичия, катальпа, орехи (грецкий, черный), платан, эвкалипты, кедр гималайский	Клен полевой, липа кавказская, акация ленкоранская, груша, яблоня, софора японская, хурма кавказская, алыча, шелковица	Свидина, скумпия, бирючина (японская, обыкновенная), фундук, гранат, спиреи, сирийская роза, терн, шиповник, маклюра
	C_3—C_5, D_3—D_5	Кипарис болотный, ива вавилонская, тюльпанное дерево, криптомерия японская, тополи (пирамидальный, дельтовидный, канадский), платан, эвкалипты	Акация ленкоранская, туи, хурма кавказская, ложнокамфорный лавр, инжир	Фундук, гранат, бирючина (японская, обыкновенная), сирийская роза, маклюра
22	**Район Восточной Грузии и Армянского нагорья**			
	Дорога: Закавказская			
	а) низменности и предгорья до 500 *м* над уровнем моря с маломощными южными черноземами, темно-каштановыми и каштановыми почвами			
	A_0—A_3, B_0—B_1, C_0—C_1	Сосны (эльдарская, черная), акация белая, гледичия, каркас кавказский, ясень зеленый, айлант высочайший	Клен полевой, акация белая, вяз обыкновенный, миндаль обыкновенный	Клен татарский, скумпия, свидина, смородина золотистая, кизил, маклюра
	B_2—C_2, D_0—D_2	Дубы (грузинский, красный), каркас кавказский, ясень зеленый, гледичия, акация белая, орех грецкий	Клены (высокогорный, полевой), софора японская, алыча, груша лесная, миндаль обыкновенный	Клен татарский, свидина, бирючина, скумпия, кизильники, сирень обыкновенная, сирийская роза, вишня магелебская, терн, маклюра
	б) горные районы с горно-луговыми, горно-каштановыми коричневыми и серыми лесными почвами			
	A_0—A_3, B_0—B_1, C_0—C_1, D_0	Сосны (эльдарская, обыкновенная, черная, крючковатая), каркас кавказский, айлант высочайший	Клены (высокогорный, полевой), липа кавказская	Клен татарский, свидина, ирга, смородина золотистая, шиповник, маклюра
	B_2—C_2, C_2—C_3, D_1—D_3	Дуб восточный, каркас кавказский, ясени (обыкновенный, зеленый), акация белая, гледичия, тополи (кроме D_1)	Клены (высокогорный, полевой), липа кавказская, алыча, абрикос, груша и яблоня лесные	Клен татарский, свидина, скумпия, ирга, кизильники, сирень обыкновенная, вишня магалебская, терн, маклюра

Продолжение

Номер лесомелиоративного района	Шифр типов условий местопроизрастания	Рекомендуемые породы: Главные	Сопутствующие	Подлесочные и опушечные
23		**Азербайджанский район**		
		Дорога: Азербайджанская		
		а) низменности и предгорья до 500 *м* над уровнем моря с каштановыми, бурыми, серо-бурыми, сероземными, сероземно-луговыми почвами		
	A_0—A_2, B_0—B_1, C_0—C_1, D_0	Сосна эльдарская, акация белая, айлант высочайший	Клен полевой, акация белая, вяз обыкновенный, каркас кавказский	Смородина золотистая, скумпия, тамарикс, лох узколистный, маклюра
	B_2—C_2, D_1—D_2	Дубы (каштанолистный, длинноножковый), каркас кавказский, акация белая, гледичия, орех грецкий, дзельква, ясень зеленый	Клен полевой, мелия, мыльное дерево, миндаль, шелковица, хурма кавказская, черешня, груша лесная	Скумпия, айва японская, гранат, кизильники, бирючина, алыча, сумах, тамарикс, лох узколистный, маклюра
		б) горные участки с серо-коричневыми, коричневыми лесными почвами и черноземами		
	A_0—A_2, B_0—B_1, C_0—C_1, D_0	Сосны (обыкновенная, черная), береза бородавчатая, акация белая, айлант высочайший	Клены (полевой, высокогорный), акация белая	Смородина золотистая, скумпия, тамарикс, маклюра
	B_2, C_2, D_1—D_2	Дуб каштанолистный, каркас кавказский, акация белая, гледичия, ясень обыкновенный	Клены (полевой, высокогорный), шелковица, черешня, груша лесная, софора японская	Скумпия, айва японская, бирючина, гранат, смородина золотистая, маклюра

VII. ЛЕСНАЯ ЗОНА ЗАПАДНОЙ И ЮЖНОЙ СИБИРИ

24		**Уральский и Зауральский районы с подзолистыми и дерново-подзолистыми, луговыми, луговоподзолистыми, лугово-осолоделыми и другими почвами**		
		Дороги: Свердловская, Южно-Уральская и Западно-Сибирская		
	A_2—A_3	Сосна обыкновенная, березы (бородавчатая, пушистая)	Береза пушистая	Акация желтая
	B_2—B_3	Ели (обыкновенная, сибирская), сосны (сибирская, обыкновенная), березы (бородавчатая, пушистая), тополи, лиственница сибирская	Береза пушистая, рябина обыкновенная, черемуха (обыкновенная, виргинская)	Акация желтая, жимолость (татарская, обыкновенная), кизильник блестящий, бузина красная, боярышник сибирский
	C_2—C_3	Лиственницы (сибирская, Сукачева), ели (сибирская, обыкновенная), березы (бородавчатая, пушистая), пихты (бальзамическая, сибирская)	Липа мелколистная, вяз обыкновенный, рябина обыкновенная, груша уссурийская, яблоня сибирская	Жимолости (татарская, обыкновенная), акация желтая, ирга, спиреи (дубравколистная, иволистная), сирени (обыкновенная, венгерская), кизильник блестящий, боярышник сибирский
	A_4—A_5	Сосна обыкновенная	—	—
	B_4—B_5	Сосна обыкновенная, лиственница сибирская, береза пушистая	Ольха серая, черемуха обыкновенная	Ивы
	C_4—C_5, D_4—D_5	Ива белая, ольха черная, тополи (бальзамический, берлинский), береза пушистая	Ольха (серая, черная), черемуха обыкновенная	Ивы
25		**Кузнецко-Салаирский горно-таежный район с горными лесными почвами и черноземами**		
		Дорога: Западно-Сибирская		
		Лиственница сибирская, сосны (обыкновенная, сибирская), береза бородавчатая, дуб черешчатый, тополи	Липа мелколистная, клен татарский, яблоня сибирская, черемуха обыкновенная	Лещина, клен татарский, ирга, жимолость татарская, боярышники

Продолжение

Номер лесомелиоративного района	Шифр типов условий местопроизрастания	Рекомендуемые породы: Главные	Сопутствующие	Подлесочные и опушечные
	VIII. ЛЕСОСТЕПНАЯ ЗОНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ			
26	**Западно-Сибирский и Предалтайский лесостепные районы с серыми лесными почвами, оподзоленными и выщелоченными черноземами**			
	Дороги: Южно-Уральская, Западно-Сибирская и Казахская			
	A_1—A_3, B_1, C_1	Сосна обыкновенная, береза бородавчатая, лиственница сибирская	Вяз обыкновенный, рябина обыкновенная	Акация желтая, смородина золотистая, ирга, облепиха
	B_2—B_3, C_2—C_3 D_1—D_3	Лиственница сибирская, ели (обыкновенная, сибирская), березы (бородавчатая пушистая), тополи (кроме D_1)	Вяз обыкновенный, липа мелколистная, яблоня сибирская, клен татарский, рябина обыкновенная	Клен татарский, жимолость татарская, ирга, смородина золотистая, спиреи, сирень обыкновенная, боярышники
	Сырые и мокрые	Ивы древовидные, тополи (бальзамический, белый, берлинский), береза пушистая, ольха черная	Ольха черная, черемуха обыкновенная	Ивы
	IX. СТЕПНАЯ ЗОНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА			
27	**Зауральский, Северо-Казахстанский и Предалтайский степные районы с обыкновенными и южными черноземами**			
	Дороги: Южно-Уральская, Казахская и Западно-Сибирская			
	A_0—A_3, B_0—B_1, C_0	Сосна обыкновенная, береза бородавчатая (кроме A_0, B_0 и C_0), лиственница сибирская	Вяз обыкновенный, клены (татарский, ясенелистный), рябина обыкновенная	Акация желтая, смородина золотистая, ирга, вишня песчаная, облепиха
	B_2—B_3, C_1—C_3, D_0—A_3	Лиственница сибирская, береза бородавчатая (кроме D_0), вяз обыкновенный, ива древовидная и тополи (по свежим и влажным местообитаниям)	Вяз обыкновенный, клены (татарский, ясенелистный), рябина обыкновенная, яблоня сибирская	Смородина золотистая, ирга, акация желтая, сирень обыкновенная, вишня степная, боярышники
28	**Южно-Уральский, Зауральский, Центрально-Казахстанский и Предалтайский сухостепные районы**			
	Дороги: Южно-Уральская, Казахская и Западно-Сибирская			
	а) на темно-каштановых и каштановых почвах			
	A_0—A_2, B_0, C_0	Сосна обыкновенная, березы (бородавчатая, киргизская)	Клен ясенелистный	Смородина золотистая, акация желтая, тамарикс, облепиха
	B_1—B_2, C_1—C_2, D_0—D_2	Вяз обыкновенный, береза бородавчатая, клен ясенелистный, ясень зеленый, вяз перистоветвистый	Вяз обыкновенный, клены (ясенелистный, татарский), яблоня сибирская	Смородина золотистая, акация желтая, сирень обыкновенная, вишня степная, бобовник, лох узколистный
	б) на сильносолонцеватых почвах в комплексе с глубокими и средними степными солонцами			
	—	Вязы (перистоветвистый, обыкновенный)	Вяз обыкновенный	Смородина золотистая, лох узколистный
	X. ПОЛУПУСТЫННАЯ ЗОНА КАЗАХСТАНА И СРЕДНЕЙ АЗИИ			
29	**Центрально- и Восточно-Казахстанский полупустынные районы с светло-каштановыми и бурыми почвами**			
	Дорога: Казахская			
	—	Вязы (перистоветвистый, обыкновенный), клен ясенелистный	Вяз обыкновенный, клены (ясенелистный, татарский)	Смородина золотистая, акация желтая, лох узколистный

Продолжение

Номер лесомелиоративного района	Шифр типов условий местопроизрастания	Рекомендуемые породы		
		Главные	Сопутствующие	Подлесочные и опушечные
30		**Предгорно-полупустынный район Средней Азии с сероземами**		
		Дороги: Казахская и Среднеазиатская		
	—	Сосна крымская, акация белая, гледичия, вяз перистоветвистый, дуб черешчатый, платан восточный, тополи (увлажненные местоположения), ясени (пушистый, зеленый), орехи (грецкий, черный)	Клены (полевой, Семенова, татарский), груша лесная, абрикос, миндаль обыкновенный, хурма, яблоня Сиверса	Клен татарский, бирючина, скумпия, свидина красная, смородина золотистая, тамарикс, айва японская, саксаул черный, черкезы (Рихтера, Палецкого)
		XI. ПУСТЫННАЯ ЗОНА СРЕДНЕЙ АЗИИ		
31		**Арало-Балхашский пустынный район с серо-бурыми почвами и сероземами**		
		Дорога: Казахская		
	—	Вязы (обыкновенный, перистоветвистый), саксаул черный	Вяз обыкновенный, клен ясенелистный	Джузгун, чингил, тамарикс, лох узколистный
32		**Песчано-пустынный район Средней Азии**		
		Дороги: Казахская и Среднеазиатская		
		а) на разбитых бугристых и барханных песках		
	—	Джузгун древовидный, джузгун голова медузы, черкез Рихтера, черкез Палецкого, песчаная акация, шелюга каспийская	—	—
		б) на полузаросших бугристых песках		
	—	Саксаул белый, тополь белый, туранга разнолистная, туранга сизолистная	—	—
		в) на засоленных песках и пустынных сероземах		
	—	Саксаул черный, тамариксы, лох узколистный	—	—
		XII. ВОСТОЧНАЯ СИБИРЬ		
33		**Южно-таежные и лесостепные районы с подзолистыми и серыми лесными почвами, оподзоленными, и выщелоченными и обыкновенными черноземами**		
		Дороги: Восточно-Сибирская и Забайкальская		
	A_1—A_3, B_1, C_1 B_2—B_3, C_2—C_3, D_1—D_3	Сосны (обыкновенная, сибирская), береза бородавчатая Лиственницы (сибирская, даурская), ели (сибирская, аянская), береза бородавчатая, тополи и ивы древовидные (на свежих, влажных и сырых местообитаниях)	Клен ясенелистный, рябина обыкновенная Вяз обыкновенный, клены (татарский, ясенелистный), яблоня сибирская, рябина обыкновенная, черемуха обыкновенная	Акация желтая, бузина красная, ирга, смородина двуиглая, облепиха Акация желтая, лещина амурская, жимолость татарская, калина обыкновенная, смородина (черная, двуиглая), дерен белый, абрикос сибирский, боярышники
34		**Степные районы с обыкновенными и южными черноземами и темно-каштановыми почвами**		
		Дороги: Восточно-Сибирская и Забайкальская		
	A_0—A_3, B_0—B_1, C_0—C_1	Сосны (обыкновенная, сибирская), береза бородавчатая (кроме A_0, B_0 и C_0)	Клен ясенелистный, рябина обыкновенная	Акация желтая, смородины (золотистая, двуиглая), облепиха

Продолжение

Номер лесомелиоративного района	Шифр типов условий местопроизрастания	Рекомендуемые породы		
		Главные	Сопутствующие	Подлесочные и опушечные
	B_2—B_3, C_2—C_3, D_0—D_3	Береза бородавчатая, лиственницы (сибирская, даурская), сосна обыкновенная, тополи (китайский, корейский, сибирский, лавролистный, душистый, Максимовича), ивы древовидные (кроме D_0 и D_1)	Вяз обыкновенный, клены (татарский, ясенелистный), яблоня сибирская	Акация желтая, смородины (золотистая, двуиглая), ирга, абрикос сибирский, кизильник черноплодный, пузырник калинолистный, жимолость татарская, боярышники
		XIII. ДАЛЬНИЙ ВОСТОК		
35		**Лесной и лесостепной районы с подзолистыми, серыми лесными почвами, оподзоленными, выщелоченными и обыкновенными черноземами**		
		Дорога: Дальневосточная		
	A_0—A_3, B_0—B_1, C_0—C_1	Сосна обыкновенная, кедр корейский, березы (кроме A_0, B_0 и C_0)	Липа манчжурская, клен манчжурский, рябина обыкновенная	Акация амурская, жимолость синяя, шиповник, облепиха
	B_2—B_3, C_2—C_3, D_1—D_3	Дуб монгольский, ясень манчжурский, березы, лиственница даурская, ели (аянская, сибирская), пихта белокорая, бархат амурский, орех манчжурский, ивы древовидные и тополи (на свежих, влажных и мокрых местообитаниях)	Липы (манчжурская, амурская), клены (манчжурский, Гиннала), груша уссурийская, яблоня сибирская, черемухи (обыкновенная, Маака)	Лещина манчжурская, сирень обыкновенная, калина, жимолость синяя, акация амурская, шиповник, боярышники

ВИД И ЧИСЛО УХОДОВ ЗА ПОЧВОЙ ПО ГОДАМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЗОН

Виды ухода по годам	Зоны				
	лесная	лесостепная	степная	сухостепная	полупустынная
1-й год					
Предпосадочная культивация	1	1	1	1	1
Сплошное послепосадочное боронование	1	1	1	1	1
Культивация в междурядьях	3	3	4	5	5
Ручной или механизированный уход в рядах	3	3	4	4	4
Культивация межполосных интервалов	3	3	4	5	5
Осенняя перепашка или глубокое (до 20 *см*) рыхление в межполосных интервалах и в междурядьях	1	1	1	1	1
2-й год					
Культивация в междурядьях	3	3	4	5	5
Ручной или механизированный уход в рядах	2—3	2—3	3—4	4—5	5
Культивация межполосных интервалов	2—3	2—3	3	3	3
Осенняя перепашка или глубокое (до 20 *см*) рыхление в межполосных интервалах и в междурядьях	1	1	1	1	1
3-й год					
Культивация в междурядьях	3	3	3	4	4
Ручной или механизированный уход в рядах	1—2	1—2	2—3	3	4
Культивация межполосных интервалов	—	—	3	3	3
Осенняя перепашка или глубокое (до 20 *см*) рыхление в межполосных интервалах и в междурядьях	1	1	1	1	1
4-й год					
Культивация в междурядьях	2	2	2	3	3
Ручной или механизированный уход в рядах	1	1	2	2	2
Культивация межполосных интервалов	—	—	3	3	3
Осенняя перепашка или глубокое (до 20 *см*) рыхление в межполосных интервалах и в междурядьях	—	—	1	1	1
5-й год					
Культивация в междурядьях	1	1	2	2	2
Ручной или механизированный уход в рядах	—	—	1	1	1

Продолжение

Виды ухода по годам	Зоны				
	лесная	лесостепная	степная	сухостепная	полупустынная
Культивация межполосных интервалов	—	—	3	3	3
Осенняя перепашка или глубокое (до 20 *см*) рыхление в межполосных интервалах и в междурядьях	—	—	1	1	1
6-й и 7-й годы					
Культивация в междурядьях	1	1	1	2	2
Культивация в межполосных интервалах	—	—	3	3	3
Осенняя перепашка межполосных интервалов	—	—	1	1	1
Глубокое рыхление в междурядьях . .	—	—	—	1	1
8-й и последующие годы					
Культивация в междурядьях	—	—	—	—	2
Культивация в межполосных интервалах	—	—	2—3	2—3	2—3
Осенняя перепашка межполосных интервалов	—	—	1	1	1
Глубокое рыхление в междурядьях . .	—	—	—	—	1

Примечания. 1. Осенняя перепашка или глубокое рыхление в лесной и лесостепной зонах проводится только в междурядьях, причем в лесной зоне только в первые два года, а в лесостепной — в первые три года.

2. Межполосные интервалы в лесной и лесостепной зонах на третий год после посадки засеваются многолетними травами.

3. Число уходов в зависимости от конкретных условий местопроизрастания, ассортимента пород и принятых схем смешения и размещения древесных и кустарниковых пород допускается изменять в большую или меньшую сторону, но не более чем на одну единицу.

4. Глубину рыхления почвы при культивациях в междурядьях необходимо принимать разной: на южных черноземах, каштановых и бурых почвах — первая культивация 16 *см*, последующие — соответственно 14; 12; 10; 8 *см;* на остальных почвах первая культивация — 8 *см*, а последующие — 10; 12; 14 *см*.

ПРИЛОЖЕНИЕ 21

МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Железная дорога _____

СВОДНАЯ СМЕТА

на устройство защитных лесонасаждений

Сводная смета в сумме _____ тыс. руб.

Утверждена:

_____

(ссылка на документ об утверждении)

«___» _____ 19___ г. Составлена в ценах 19 г.

№ п/п	№ смет	Сметная стоимость, тыс. руб.				Общая сметная стоимость, тыс. руб.
		создания защитных лесонасаждений	компенсации за изъятые земли	производства проектно-изыскательских работ	прочих затрат	
1	2	3	4	5	6	7

Составлена _____

(наименование проектной организации)

«_____» _____ 19___ г.

Директор «Желдорпроекта» _____

(подпись)

Главный инженер проекта _____

(подпись)

Начальник _____ отдела _____

(подпись)

МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Железная дорога _____

СВОДКА ЗАТРАТ

НА ВЫРАЩИВАНИЕ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ

Сводка затрат в сумме _____ тыс. руб.

Утверждена:

_____
(ссылка на документ об утверждении)

«____»_____19____г. Составлена в ценах 19 г.

№ п/п	Виды насаждений	Площадь, га	Потребность			Стоимость, тыс. руб.		
			машино-смен	чел.-ч	посадочного материала, тыс. шт.	производства работ	посадочного материала	общая сумма
1								
Итого по всем видам запроектированных насаждений								

Составлена _____
(наименование проектной организации)

«____»_____19____г.

Директор «Желдорпроекта» _____
(подпись)

Главный инженер проекта _____
(подпись)

Начальник _____ отдела_____
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 23

СМЕТА №

на создание _____
(наименование защитного лесонасаждения)

в пределах дистанции_____ дороги_____

Местонахождение объекта _____
(линия, сторона пути, привязка)

Площадь _____ *га*

Сметная стоимость_____ тыс. руб.

Составлена в ценах 19 г.

№ п/п	Наименование работ и затрат	№ РТК	Потребность на 1 *га*			Потребность на весь объем работ		
			машино-смен	*чел-ч*	посадочного материала, тыс. шт.	машино-смен	*чел-ч*	посадочного материала, тыс. шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Продолжение

Стоимость 1 *га*, руб.			Сметная стоимость всего объема работ, руб.		
производства работ	посадочного материала	общая сумма	производства работ	посадочного материала	общая сумма
10	11	12	13	14	15

Составил _____
(должность и подпись)

Проверил _____
(должность и подпись)

«____» _____ 19____ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 24

РАСЧЕТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № . . .

Подготовка почвы под _____
(вид защитного лесонасаждения)

по системе черного пара с _____
(вид основной вспашки)

на глубину _____ *см*

Почвы _____
(наименование почвы и ее механический состав)

Угодья _____
(наименование, состояние, засоренность)

Расчет на 1 *га*

№ операции	Наименование работ, таблицы СНиП, № единичных расценок и калькуляций	Марки машин и орудий	Единица измерения	Количество единиц
	1-й год			
1	Плантажная вспашка на глубину 50 *см* (СНиП IV-15, таблицы 15—35, гр. «а»). ЕРЕР № 10-304 и т. д.	Т-100М ППУ-50А	машино-смена » *чел-ч* руб.	0,72 0,72 3,7 18,8
	Всего затрат			
		Т-100М Т-74 Т-54С ППУ-50А и т. д.	машино-смена » » »	1,59 0,40 0,65 1,59
Лесокультурные работы		—	*чел-ч*	8,1
Стоимость 1 *га*		—	руб.	57,71

РТК составил _____ «___» _____ 19___ г.
(должность и подпись)

РТК проверил и утвердил _____ «___» _____ 19___ г.
(должность и подпись)

РАСЧЕТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № . . .

Создание _____
(система, характер ветропроницаемости отдельных лесополос,

_____
вид лесонасаждения)

по подготовленной почве _____

Размещение растений _____

Ширина 1-й полосы _____ *м*; 2-й _____ *м* и т. д.

Рядов в 1-й полосе _____, во 2-й _____ и т. д.

Ширина 1-го межполосного интервала _____ *м*, 2-го _____ *м* и т. д.

Расчет на 1 *га*

№ п/п	Наименование работ, таблицы СНиП, № единичных расценок и калькуляций	Марки машин и орудий	Единица измерения	Количество единиц
	1-й год			
	и т. д.			
	Всего затрат			
		Т-74	машино-смена	1,46
		Т-40	»	0,56
		и т. д.		
	Лесокультурные работы	—	*чел-ч*	115
	Одно-двухлетние сеянцы	—	тыс. шт.	5
	Стоимость 1 *га*	—	руб.	180

РТК _____ «____» _____ 19 . . . г.
(должность, подпись)

РТК проверил и утвердил _____ «____» _____ 19 . . . г.
(должность и подпись)

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Временная инструкция по разработке проектов и смет для промышленного строительства. СН 202—69. М., 1970, 63 с. (Госстрой СССР).

2. Защита узлов и станций от снежных заносов. М., «Транспорт», 1964, 36 с. (Главное управление пути и сооружений МПС).

3. Инструкция по устройству и обслуживанию переездов. М., «Транспорт», 1967, 86 с. (Главное управление пути МПС).

4. Инструктивные указания по устройству и содержанию оградительных насаждений. М., «Транспорт», 1971, 20 с. (Главное управление пути МПС).

5. Наставление по мелиорации глубоких и средних степных солонцов для выращивания защитных лесонасаждений вдоль железных дорог. М., «Транспорт», 1965, 112 с. (Главное управление пути и сооружений МПС).

6. Инструкция по определению экономической эффективности капитальных вложений на железнодорожном транспорте. М., «Транспорт», 1973, 198 с. (МПС СССР).

7. Методические указания по определению экономической эффективности затрат на создание защитных лесных насаждений. М., 1971, 46 с. («Союзгипролесхоз»).

8. Общесоюзная инструкция по крупномасштабным почвенным и агрохимическим исследованиям территорий колхозов и совхозов и по составлению почвенных карт территорий колхозно-совхозных управлений. М., «Колос», 1964, 112 с. (Министерство сельского хозяйства СССР).

9. Положение о государственной проектной и изыскательской организациях, выполняющих работы для капитального строительства. М., Стройиздат, 1970, 28 с. (Государственный комитет Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы, Госстрой СССР).

10. Почвенная съемка (руководство по полевым исследованиям и картированию почв). М., изд-во АН СССР, 1959, 346 с.

11. Сборники расчетно-технологических карт на работы по защитному лесоразведению. Т. 1. М., 1969, 96 с. («Союзгипролесхоз»).

12. Справочник агролесомелиоратора. М., «Лесная промышленность», 1971.

13. Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений. М., «Экономика», 1969, 16 с. (Госплан СССР, Госстрой СССР, АН СССР).

14. Указания по разработке проекта организации и ведения хозяйства в защитных лесонасаждениях вдоль линий железных дорог. М., «Транспорт», 1966, 79 с. (Главное управление пути МПС).

15. Указания по классификации и диагностике почв. Вып. I, II, III, IV и V. М., «Колос», 1967.

16. Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв. М., Изд-во МГУ, 1961, 490 с.

17. Воробьев Д. В. Методика лесотипологических исследований. Киев, «Урожай», 1967, 388 с.

18. Выращивание и эксплуатация защитных лесонасаждений. М., «Транспорт», 1964, 214 с. (Труды ЦНИИ МПС, вып. 275).

19. Гроздов Б. В. Дендрология. М.-Л., Гослесбумиздат, 1960, 355 с.

20. Дюнин А. К. Механика метелей. Новосибирск, 1963, 378 с.

21. Защитные свойства лесонасаждений. М., «Транспорт», 1969, 144 с. (Труды ЦНИИ МПС, вып. 377).

22. Комаров А. А. Предупреждение снежных заносов на дорогах Заполярья. Новосибирск, 1965, 158 с.

23. Макарычев Н. Т. О научных основах конструирования снегозадерживающих насаждений. «Лесное хозяйство», 1968, № 10, с. 60—65.

24. Мельник Д. М. Предупреждение снежных заносов на железных дорогах. М.; «Транспорт», 1966, 243 с. (Труды ЦНИИ МПС, вып. 313).

25. Сенкевич А. А. Экономика защитного лесоразведения. М., «Лесная промышленность», 1969, 200 с.

26. Шиманюк А. П. Дендрология, М., «Лесная промышленность», 1967, 334 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Предисловие 3
Глава I. **Общие положения** 4
Глава II. **Организация проектно-изыскательских работ и взаимоотношения между заказчиком и проектной организацией** 8
Глава III. **Изыскательские работы** 12
1. Подготовительные работы 12
2. Рекогносцировочное обследование 15
3. Изыскания 15
Съемочно-геодезические работы 15
Почвенные изыскания 17
Лесомелиоративные и лесотипологические изыскания 22
4. Оформление материалов изысканий 28
Глава IV. **Проектирование** 30
1. Расчет размеров земельного отвода 30
2. Размещение защитных лесонасаждений на полосе земельного отвода 33
3. Выбор системы насаждения и конструкций лесополос . . . 35
4. Подбор древесных и кустарниковых пород и установление схем их смешения и размещения 38
5. Установление агротехнических приемов выращивания . . . 44
6. Составление сметной части 46
7. Определение экономической эффективности и срока окупаемости капитальных вложений 48
Приложения.
1. Примерный состав техно-рабочего проекта 53
2. Методика определения годового и расчетного количества приносимого к пути снега 55
3—9. Таблицы для сбора и обработки метеорологических данных . . 66
10. Зональные климаты типов лесного участка 69
11. Полевой журнал описания земельных угодий 70
12. Сводная ведомость земельных угодий, отводимых для создания новых посадок, и их хозяйственная принадлежность 70
13. Форма почвенного журнала 71
14. Классификация типов условий местопроизрастания (эдафическая сетка) 74
15. Полевой журнал описания лесомелиоративных выделов 75
16. Формулы для определения размеров продольных границ полосы земельного отвода для создания лесонасаждений 76
17. Классификация защитных лесонасаждений железнодорожного транспорта в зависимости от количества лесополос и характера их ветропроницаемости 77
18. Классификация участков железных дорог в зависимости от степени снегозаносимости 83
19. Основной ассортимент древесных и кустарниковых пород для защитных лесонасаждений железнодорожного транспорта применительно к растительным зонам, лесомелиоративным районам и типам условий местопроизрастания 84
20. Вид и число уходов за почвой по годам в зависимости от растительных зон 105
21. Сводная смета на устройство защитных лесонасаждений . . . 107
22. Сводка затрат на выращивание защитных лесонасаждений . . . 108
23. Смета 109
24. Расчетно-технологическая карта 110
25. Расчетно-технологическая карта 111
Список рекомендуемой литературы 112

gost.e-ecolog.ru