ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70568— 2022

СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ МЕЛИОРАТИВНЫЕ. ИНЖЕНЕРНЫЕ ПОЧВЕННО-МЕЛИОРАТИВНЫЕ И БОТАНИКО-КУЛЬТУРТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Общие положения

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Волжский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации» (ФГБНУ «ВолжНИИГиМ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 151 «Мелиорация»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 декабря 2022 г. № 1524-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общие положения 4
5 Состав инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканий 5
6 Технические требования к почвенной съемке 6
7 Технические требования к опытным и специальным видам работ при инженерных почвенно-мелиоративных изысканиях 8
7.1 Требования к определению типовых участков 8
7.2 Изучение физических и водно-физических свойств почв 9
7.3 Изучение промываемости засоленных почв 9
8 Технические требования к химическим и физическим исследованиям почвенных образцов 10
9 Технические требования к ботанико-культуртехнической съемке 11
10 Требования к результативным материалам инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканий 12
11 Рекомендации при эксплуатации объекта мелиорации 14
Приложение А (рекомендуемое) Техническое задание на выполнение инженерных почвенно-мелиоративных и (или) ботанико-культуртехнических изысканий 15
Приложение Б (рекомендуемое) Технический отчет по инженерным почвенно-мелиоративным и(или) ботанико-культуртехническим изысканиям на объекте мелиорации 16
Приложение В (обязательное) Масштабы почвенных и специальных видов съемок 17
Приложение Г (справочное) Масштабы топографических карт, аэрофотоснимков 18
Приложение Д (справочное) Фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах 19
Приложение Е (обязательное) Критерии оценки степени загрязнения почвы неорганическими веществами 20
Приложение Ж (обязательное) Критерии оценки степени загрязнения почвы органическими веществами 21
Приложение И (обязательное) Карточка для описания почв (форма) 22
Приложение К (обязательное) Состав химических и физических исследований почвенных образцов 23
Приложение Л (рекомендуемое) Объемы химических и физических исследований почвенных образцов 25
Библиография 26

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ МЕЛИОРАТИВНЫЕ. ИНЖЕНЕРНЫЕ ПОЧВЕННО-МЕЛИОРАТИВНЫЕ И БОТАНИКО-КУЛЬТУРТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Общие положения

Reclamation systems and structures.
Engineering soil-reclamation and botanical-cultural surveys. General provisions

Дата введения — 2023—07—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает состав, требования и порядок проведения инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканий, необходимых для проектирования строительства, реконструкции, технического перевооружения и эксплуатации мелиоративных систем и сооружений.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на проведение работ:

- по инженерным почвенно-мелиоративным и ботанико-культуртехническим изысканиям на мелиоративных объектах;
- общему мониторингу почвенно-мелиоративного и ботанико-культуртехнического состояния мелиоративных объектов для выявления возможности выполнения инженерных мероприятий.

1.3 Настоящий стандарт устанавливает требования, рекомендуемые для исполнения собственниками и организациями, эксплуатирующими мелиоративные системы и сооружения. Стандарт предназначен для применения юридическими и физическими лицами, имеющими соответствующие лицензии для осуществления деятельности в области изысканий для мелиоративного строительства.

1.4 При проведении инженерных почвенно-мелиоративных ботанико-культуртехнических изысканий на мелиоративных системах и сооружениях наряду с настоящим стандартом соблюдают действующие общие правила безопасности и инструкции Роспотребнадзора, а также требования проектов, учитывающие особенности конкретных объектов мелиорации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 17.4.3.01 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб

ГОСТ 5180 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик

ГОСТ 26423 Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки

ГОСТ 30672 Грунты. Полевые испытания. Общие положения

ГОСТ Р 56062 Производственный экологический контроль. Общие положения

ГОСТ Р 59024 Вода. Общие требования к отбору проб

ГОСТ Р 59328 Аэрофотосъемка топографическая. Технические требования

СП 11-102 Инженерно-экологические изыскания для строительства

СП 47.133330 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»

Издание официальное

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **ботанико-культуртехнические изыскания:** Комплекс мероприятий для определения существующего состояния почв, оценки необходимости мелиорации почв в связи с их сельскохозяйственным использованием, составления прогнозов изменения почвенно-мелиоративных условий и разработки рекомендаций по охране окружающей среды.

3.2

дрена кротовая: Мелиоративная дрена в виде цилиндрической полости в почвогрунте.

[СП 100.13330—2016, пункт 3.6]

3.3 **засоленность:** Характеристика, определяемая количеством водорастворимых солей в грунте.

3.4

инженерные изыскания и проектирование: Стадия жизненного цикла мелиоративного мероприятия, включающая совокупность процессов обследования условий, создания проектной (рабочей) документации, необходимых для реализации (производства) мелиоративного мероприятия.

[ГОСТ Р 58330.2—2018, пункт 2.38]

3.5

контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль): Система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды.

[ГОСТ Р 56062—2014, пункт 3.1]

3.6 **культуртехнические работы:** Комплекс мелиоративных мероприятий по удалению с поверхности и из обрабатываемого слоя почвы древесной растительности, пней, погребенной древесины, камней, кочек, мохового очеса, остатков старых сооружений, ликвидации мелкоконтурности, неправильной (неудобной для обработки) конфигурации угодий, первичной обработке почвы, планировке и выравниванию поверхности.

3.7

мелиоративная работа: Деятельность, обеспечивающая разработку и (или) реализацию мелиоративного мероприятия.

[ГОСТ Р 58330.2—2018, пункт 2.51]

3.8

мелиоративная система: Комплекс взаимосвязанных гидротехнических и других сооружений и устройств, включая земельные участки в границах полосы отвода мелиоративной системы или гидротехнического сооружения, обеспечивающих создание благоприятного водного, воздушного и теплового режимов почв и микроклимата на мелиорированных землях.
[ГОСТ Р 58376—2019, пункт 3.2]

3.9

мелиоративный объект: Объект, относящийся к мелиоративной системе, используемый в мелиоративной деятельности, обеспечивающий или способствующий проведению мелиорации.
[ГОСТ Р 58330.2—2018, пункт 2.55]

3.10 **орошаемые земли:** Земли, пригодные для сельскохозяйственного использования и полива, на которых имеется оросительная сеть, связанная с источником орошения, водные ресурсы которого обеспечивают полив этих земель.

3.11

плодородие почвы: Способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания, влаге и воздухе, а также обеспечивать условия для их нормальной жизнедеятельности.
[ГОСТ 27593—88, статья 1.16]

3.12 **почвенно-мелиоративные изыскания:** Исследования, проводимые в целях получения общего представления о геоморфологии, почвенном и растительном покрове, гидрогеологических условиях, причинах и степени заболоченности, засоленности, а также о составе угодий и их сельскохозяйственной ценности.

3.13

программа испытаний: Документ, предназначенный для организации и выполнения работ, обеспечивающих проведение испытаний конкретного объекта, являющийся неотъемлемым приложением к договору, в котором прописаны характеристики производимых действий, срок выполнения и их стоимость.
[Адаптировано из ГОСТ Р 15.101—2021, пункт 3.1.7]

3.14 **мелиоративные системы и сооружения:** Мелиоративные объекты, относящиеся к мелиоративной системе, используемые в мелиоративной деятельности, обеспечивающие или способствующие проведению мелиорации.

3.15

оросительная система: Мелиоративная система для орошения земель.
[СП 100.13330.2016, пункт 3.38]

3.16

техническое задание: Исходный технический документ для проведения работы, устанавливающий требования к создаваемому изделию и технической документации на него, а также требования к объему, срокам проведения работы и форме представления результатов.
[Адаптировано из ГОСТ 15.016—2016, пункт 3.1]

3.17

топографическая съемка: Комплекс работ, выполняемых с целью получения первичной топографической карты или плана, а также получение топографической информации в другой форме.
[ГОСТ 22268—76, статья 104]

3.18

(топографическая) аэрофотосъемка: Топографическая фотосъемка с воздушного летательного аппарата.

[ГОСТ Р 52369—2005, статья 8]

3.19

требование: Положение, содержащее критерии, которые должны быть соблюдены.

[ГОСТ 31894—2012, пункт 2.2.3]

4 Общие положения

4.1 Настоящий стандарт устанавливает общие требования и правила выполнения инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканий.

Инженерные почвенно-мелиоративные и ботанико-культуртехнические изыскания выполняют:

- для определения существующего состояния почв;
- оценки необходимости мелиорации почв, в связи с их сельскохозяйственным использованием;
- получения материалов для обоснования проектных решений на мелиоративном объекте;
- составления прогнозов изменения почвенно-мелиоративных и гидрогеологических условий;
- разработки рекомендаций по охране окружающей среды.

4.2 Инженерные почвенно-мелиоративные и ботанико-культуртехнические изыскания выполняют при наличии решения соответствующих органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации или органов местного самоуправления о предварительном согласовании места размещения объекта или предоставлении земельного участка, договора об использовании земельного участка для изыскательских работ, заключенного с собственником земли, землевладельцем, землепользователем или арендатором, и регистрации разрешения производства инженерных изысканий, в соответствии с СП 11-102.

4.3 Инженерные почвенно-мелиоративные и ботанико-культуртехнические изыскания должны выполняться изыскательскими, проектно-изыскательскими и другими организациями независимо от формы собственности, имеющими лицензию на право проведения таких работ.

4.4 На основании технического задания заказчика составляют программу изысканий, разрабатываемую в соответствии с приложением А. Программа изысканий содержит состав, объемы и методы выполнения инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканий.

4.5 Инженерные почвенно-мелиоративные изыскания включают:

- сбор, анализ и обобщение фондовых и других материалов о природных условиях и характере почвенного покрова в районе мелиоративного объекта;
- рекогносцировочное обследование;
- почвенную съемку;
- изучение физических и водно-физических свойств почв;
- опытные и специальные виды работ;
- изучение гидрологических условий;
- изучение почвенно-экологических условий.

4.6 Инженерные ботанико-культуртехнические изыскания включают:

- сбор, анализ и обобщение фондовых и других материалов о характере растительного покрова и культуртехнических особенностей мелиоративного объекта;
- рекогносцировочное обследование;
- ботанико-культуртехническую съемку.

4.7 Срок давности фондовых материалов почвенных съемок при проведении инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканий:

- для почв, не подвергшихся мелиоративному воздействию, — семь лет;
- для почв, находящихся под воздействием мелиоративного объекта, а также для почв, подверженных водной и ветровой эрозии, — три года;
- для ботанико-культуртехнических съемок срок не должен превышать двух лет.

4.8 Инженерные почвенно-мелиоративные и ботанико-культуртехнические изыскания выполняют во взаимосвязи с инженерно-геологическими и гидрогеологическими, инженерно-геодезическими, а также инженерно-гидрометеорологическими изысканиями.

4.9 Внесение изменений в договор (контракт) в части стоимости или продолжительности срока работ, осуществляют при проведении инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканий в случае выявления в процессе работ сложных природных и техногенных условий, требующих дополнительных капиталовложений при исследованиях, которые вносятся при выявлении дополнений в программу инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканий.

4.10 Начало периода проведения полевых работ при инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканиях определяется оттаиванием почв и освобождением их поверхности от талых и паводковых вод. Конец периода проведения полевых работ при инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканиях определяется наступлением устойчивых морозов и промерзанием почв. Допускается выполнение работ зимой в районах с непромерзающими почвами, а также на болотах, непроходимых в безморозный период.

4.11 Территория мелиоративного объекта, на которой проводились инженерные почвенно-мелиоративные и ботанико-культуртехнические изыскания, при завершении работ должна быть приведена в состояние, пригодное для ее использования в сельскохозяйственном производстве.

4.12 Параметры, полученные в ходе инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканий, должны быть достаточны для разработки рекомендаций и (или) программы организации и проведения локального экологического мониторинга почв, отвечающего стадиям осуществления изысканий на мелиоративном объекте.

4.13 По результатам инженерных почвенно-мелиоративных и (или) ботанико-культуртехнических изысканий оформляют технический отчет о выполненных работах (приложение Б), а также раздел пояснительной записки «Почвенно-мелиоративные и ботанико-культуртехнические условия» в составе проектной документации [1].

5 Состав инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканий

5.1 Состав инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканий должен быть достаточным для разработки рекомендаций и (или) программы организации и проведения локального экологического мониторинга почв, отвечающего стадиям осуществления изысканий на мелиоративном объекте. Назначение и необходимость отдельных видов работ и исследований, условия их взаимозаменяемости и сочетания с другими видами изысканий устанавливают в программе изысканий в зависимости от вида использования мелиоративных объектов, характера и уровня ответственности проектируемых сооружений, особенностей природно-техногенной обстановки, степени изученности территории и стадии проектно-изыскательских работ.

5.2 Инженерные почвенно-мелиоративные и (или) ботанико-культуртехнические изыскания для обоснования проектных решений выполняются:

- на мелиоративном объекте;
- на прилегающей к мелиоративному объекту территории, в пределах водосборного бассейна, с целью получения материалов для составления ландшафтно-экологической карты.

5.3 Почвенно-мелиоративные изыскания на мелиоративном объекте включают:

- сбор, анализ, обобщение фондовых и опубликованных материалов по мелиоративному объекту (на объектах реконструкции — изучение материалов первоначального проектирования и последующего хозяйственного использования), паспорт аэрофотосъемки в соответствии с приложением В;
- рекогносцировочные обследования с заложением выработок и отбором проб для установления степени достоверности фондовых материалов, определение объемов опытных и специальных работ, уточнение масштаба и категории сложности почвенной съемки;
- почвенную съемку с использованием планово-высотной топоосновы — профильное заложение выработок с детальным описанием почвенных горизонтов и отбором проб.

На объектах реконструкции выполняют сравнительный анализ почвенных горизонтов с первоначальными описаниями, при отсутствии таковых — с контрольными описаниями выработок, заложенных в аналогичных условиях за пределами мелиоративного объекта. При использовании материалов аэро-

фотосъемки проводят полевое дешифрирование с заложением типовых участков. Масштабы съемок принимаются в соответствии с приложениями В, Г.

На мелиоративных объектах должны быть также определены неблагоприятные изменения свойств почв и причины, вызвавшие эти изменения.

5.4 При проведении полевых почвенно-мелиоративных изысканий выполняют изучение почвенно-экологических условий мелиоративного объекта:

- проведение отбора проб из верхних горизонтов почв для химических анализов на содержание валовых форм тяжелых металлов и мышьяка (приложение Д);
- определение степени загрязненности верхних горизонтов неорганическими (приложение Е) и органическими (приложение Ж) веществами;
- определение характера и степени развития эрозионных и дефляционных процессов;
- на мелиоративных объектах дополнительно выявляют наличие ирригационной эрозии, процессов вторичного засоления, подтопления, заболачивания, переосушения, деградации почв.

Все проявления этих процессов выделяются на картографической основе в виде контуров с описанием в полевом журнале.

Загрязнение почв радионуклидами определяют специализированные организации в соответствии с СП 11-102, СП 47.133330.

5.5 На основании обобщения всех собранных параметров, материалов и обработанных результатов полевых изысканий с использованием инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий составляют почвенно-мелиоративную карту и технический отчет.

5.6 Результатом ботанико-культуртехнических изысканий являются ботанико-культуртехническая карта и технический отчет в границах мелиоративного объекта. Работы выполняют в соответствии с СП 47.133330. Масштабы ботанико-культуртехнических съемок принимают аналогично масштабам почвенных съемок (приложения В, Г).

5.7 В целях получения необходимых материалов, характеризующих почвенный покров в пределах водосборного бассейна в масштабе ландшафтно-экологической карты, выполняют почвенную съемку с выявлением существующих или потенциальных процессов засоления, эрозии, дефляционных и других негативных изменений.

5.8 В соответствии с отраслевыми строительными нормами допускается превышение площади почвенно-мелиоративных изысканий над площадью орошения или осушения не более чем в 1,2—1,4 раза, а в поймах и дельтах рек — в 1,6 раза, при большой неоднородности почвенного покрова — до двух раз. Размер превышения площади съемки обосновывается в программе работ. Масштаб съемки принимается в соответствии с приложением В.

6 Технические требования к почвенной съемке

6.1 Предварительное камеральное ландшафтное дешифрирование аэрофотоснимков включает выявление границы характерных элементов рельефа, почвообразующих и подстилающих пород, участков проявления водной эрозии, переувлажненных, засоленных почв и т. д., которые наносят на план мелиоративного объекта и затем используют при почвенной съемке. Составляют номенклатурные списки почв обследуемого мелиоративного объекта. Намечают маршруты, очередность в работе, примерное количество почвенных разрезов, пунктов по изучению физических свойств и примерный объем лабораторных анализов.

6.2 Почвенная съемка заключается в проведении крупномасштабного почвенного обследования: специальных полевых исследований, лабораторных и камеральных работ.

6.3 Результатом почвенной съемки являются:

- разработка почвенной карты с необходимыми картографическими приложениями;
- очерк, содержащий характеристику почв всего мелиоративного объекта;
- рекомендации по проведению почвенно-мелиоративных и культуртехнических инженерных изысканий.

6.4 Почвенные съемки для разработки почвенной карты выполняют с помощью полевых изысканий, беспилотными аппаратами, воздушными судами, космическими летательными аппаратами с использованием метода точного определения местоположения. Материалы почвенной съемки должны использоваться комплексно в дополнении друг друга при составлении почвенной карты.

6.5 Требования к топографической аэрофотосъемке должны быть изложены в ТЗ в соответствии с приложениями А, Б, В и Г.

6.6 Почвенные съемки выполняют на планово-высотной топографической основе с использованием материалов аэрофотосъемок. Допускается увеличение масштаба топографической основы на одну градацию по сравнению с масштабом съемки. Масштабы используемых аэрофотосъемок приведены в приложении Г.

6.7 Расстояния между поперечниками определяют масштабом съемки, а также сложностью природных и производственно-хозяйственных условий объекта (таблица 6.1).

Таблица 6.1 — Расстояние между поперечниками в зависимости от масштаба съемки

Масштаб	Расстояние между поперечниками, м
1:2000	50
1:5000	150
1:10 000	250
1:25 000	500
1:50 000	1000
1:100 000	2000

6.8 В дополнение к топографической основе на местности разбивают сеть поперечников и проводят инструментальную привязку выработок. Если на объекте нет достаточного количества ориентиров и точность глазомерного нанесения выработок и контуров на карте не гарантирована, то в дополнение к топографической основе на местности разбивают сеть поперечников или проводят инструментальную привязку выработок.

6.9 Результаты проектирования отражаются в техническом проекте паспорта аэрофотосъемки мелиоративного объекта (см. ГОСТ Р 59328).

6.10 Категории сложности природных условий определяются гидротермическими особенностями территории, ее геоморфологией, характером растительности, почвенного покрова и почвообразующих пород. В соответствии с [2] выделяют три категории сложности.

6.11 При проведении съемок в масштабе 1:10 000 и мельче на территории со сложной структурой почвенного покрова допускается нанесение на карту двух- и трехчленных почвенных комбинаций с указанием процента подчиненных почв:

- до 10 %;
- свыше 10 % до 25 %;
- свыше 25 % до 50 %.

6.12 Если почвенный покров представлен сложными структурами, не поддающимися расчленению на компоненты в заданном масштабе, в ходе изысканий, по согласованию с заказчиком, возможен переход на более крупный масштаб съемки согласно аэрофотоснимкам.

6.13 При составлении почвенной карты все материалы должны использоваться комплексно и взаимосвязанно. Выделение контуров почв осуществляют непосредственно аэрофотосъемкой. Топографическая карта используется для получения дополнительных данных о рельефе. Откорректированный контурный план служит для получения точных сведений о границах мелиоративного объекта.

Отклонение границ контуров на карте не должно превышать 2 мм для почв с резко выраженными на местности границами, 4 мм — с ясно выраженными границами и 10 мм — с неясно выраженными границами.

6.14 При почвенной и специальных видах съемок закладывают основные и контрольные выработки (шурфы, скважины и прикопки).

6.15 Основные выработки закладывают на глубину до 2 м для изучения строения и особенностей почвенного профиля, характера почвообразующих и подстилающих пород, распределения влаги, плотности, отбора образцов и других операций, предусмотренных программой работ по техническому заданию.

6.16 Основные выработки подробно описывают по установленной форме с описанием почв и внесением каждого генетического горизонта и литологического слоя (приложения И, К).

6.17 Контрольные выработки закладывают на глубину до 1 м для уточнения границ почвенных контуров и фиксируют их местоположение с указанием мощности, влажности, гранулометрического состава и отличительных признаков генетических горизонтов.

6.18 Каждый почвенный контур, выделенный по совокупности геоморфологических, рельефных и растительных условий или с помощью геофизических методов, кроме повторяющихся мелких контуров, занимающих на карте не более 1 см, должен быть обоснован выработкой.

6.19 Контур со сложной структурой почвенного покрова следует обосновывать выработками, характеризующими каждый компонент почвенной комбинации.

6.20 Количество основных выработок, закладываемых при почвенной съемке, определяется масштабом съемки и сложностью природных условий объекта. Количество основных выработок, закладываемых на каждый квадратный километр исследуемой территории, определяется в соответствии с таблицей 6.2.

Таблица 6.2 — Количество основных выработок

Масштаб съемки	Количество основных выработок (1 км^2 территории), ед.		
	Категории природных условий		
	I	II	III
1:100 000	0,20	0,30	0,40
1:50 000	0,75	1,0	1,4
1:25 000	1,5	2,0	3,0
1:10 000	3,0	5,0	7,0
1:5000	8,0	12,0	15,0
1:2000	20,0	30,0	40,0

В зависимости от категорий сложности природных условий дополнительно к каждой основной выработке закладывается от одной до пяти контрольных выработок (категории I — 1, категории II — 2—3, категории III — 4—5).

6.21 На торфяных почвах проходка выработок буром осуществляется послойно с интервалом 25 см до глубины 1,0 м и с интервалом 50 см до минерального дна. Выработки располагаются по поперечникам из расчета одной выработки на 1—3 га в зависимости от сложности болотного комплекса. Из каждой зондировочной скважины отбирают и описывают образец минерального дна.

В процессе бурения фиксируют глубину заложения пней, сапропелевые отложения, угольные и другие прослойки.

Для 5 % общего количества выработок выполняют подробное описание ботанического состава, степени разложения и свойств торфа.

6.22 На объектах осушения необходимо определять в грунтовых водах содержание закисного железа в весенний и летний периоды, применяя методические указания по химическим анализам грунтов и вод при изысканиях дорог. Достоверность содержания закисного железа определяется специализированными лабораториями.

7 Технические требования к опытным и специальным видам работ при инженерных почвенно-мелиоративных изысканиях

7.1 Требования к определению типовых участков

7.1.1 Для детального изучения почвенного покрова и определения свойств почв, имеющих важное мелиоративное значение, а также в целях дешифрирования материалов аэрофотосъемки выполняют исследования на типовых участках, характерных по почвенным условиям для объекта в целом или для его отдельных частей.

7.1.2 Количество участков зависит от сложности природных условий и рассчитывается таким образом, чтобы охватить каждый морфогенетический элемент территории.

7.1.3 Исследование на типовых участках проводят для решения следующих задач:

- дешифрирования материалов аэрофотосъемки и раскрытия содержания контуров средне- или мелкомасштабных почвенных карт. Площадь участка и масштаб определяют согласно приложениям В, Г;

- расшифровка почвенных и растительных крупномасштабных карт. Площадь участка 10—50 га, масштаб съемки на порядок крупнее основной съемки.

7.1.4 Размеры типовых участков и масштабы специальных видов съемок приведены в приложении В.

7.2 Изучение физических и водно-физических свойств почв

7.2.1 Физические и водно-физические свойства почв изучают для расчета основных параметров мелиоративного объекта, и обоснования режимов орошения и осушения.

7.2.2 Физические и водно-физические свойства почв следует изучать на опытных площадках, закладываемых на типичных для объекта почвах. Пункты размещения опытных площадок выбирают после завершения почвенной съемки, дающей представление о распространении почвенных разновидностей.

7.2.3 Физические и водно-физические свойства почв следует изучать как в полевых, так и в лабораторных условиях по ГОСТ 5180.

Для каждого пункта определения физических и водно-физических свойств почв следует выполнять полный комплекс изысканий. Отбор образцов для лабораторных исследований следует проводить в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01, ГОСТ 30672, ГОСТ Р 59024.

7.2.4 Количество точек по изучению физических и водно-физических свойств почв определяется сложностью почвенного покрова, литолого-геологическими условиями мелиоративного объекта и обосновывается программой работ.

7.2.5 Среднее количество выработок и анализов водных вытяжек на 1 км^2 при солевых съемках следует определять в зависимости от масштабов съемки по таблице 7.1.

Таблица 7.1 — Среднее количество выработок и анализов водных вытяжек в масштабе солевой съемки

Выработка и виды исследований	Количество выработок и анализов водных вытяжек (1 км^2), шт.	
	Масштаб солевой съемки	
	1:10 000	1:5000
Выработки	20—35	40—80
Анализы водных вытяжек	120—210	240—480

7.2.6 Изучение физических и водно-физических свойств почв следует проводить в безморозный период после прекращения весенних и до начала устойчивых осенних заморозков.

Образцы отбирают по генетическим горизонтам профиля из разреза или буром через каждые 5, 10, или 20 см до 200 см, в трех—пяти точках по диагонали с участка площадью 25 м^2.

7.2.7 При наличии материалов изысканий прошлых лет имеющиеся данные о физических свойствах почв целинных и богарных земель следует включать в отчет, а количество полевых опытов соответственно сокращается.

7.3 Изучение промываемости засоленных почв

7.3.1 Промываемость засоленных почв следует изучать на опытных площадках с целью определения основных показателей солеотдачи (коэффициентов конвективной диффузии, коэффициентов солеотдачи, растворимости, дисперсии для расчета промывных норм, промывного режима орошения, солевого прогноза, доз химических мелиорантов).

7.3.2 Солевые съемки мелиоративных объектов выполняют на всей территории засоленных почв.

Опытные площадки следует закладывать после завершения почвенной съемки в количестве не менее одной на преобладающих по степени, типу засоления и литологии почвах.

При однородном характере засоления, механического состава и I категории сложности природных условий допускается солевая съемка на типовых участках.

7.3.3 На объектах осушения с минеральными заболоченными почвами и выраженной макроструктурой выполняют определение устойчивости кротовых дрен по методу Ф.Р. Зайдельмана, составляют картограммы устойчивости кротовых дрен для связных почв в масштабах топографической основы почвенно-мелиоративной карты.

7.3.4 Картограмму устойчивости кротовых дрен следует сопровождать экспликацией, в которой отражаются характеристика работы кротовых дрен и сроки их действия.

8 Технические требования к химическим и физическим исследованиям почвенных образцов

8.1 При почвенной съемке из передней стенки основных выработок следует отбирать образцы по генетическим горизонтам и литологическим слоям. Ширина полосы отбора должна составлять около 10 см, место отбора — средняя часть горизонта. Образцы следует отбирать в 20 % общего числа основных выработок.

На торфяных почвах и торфяных залежах образцы следует отбирать в 5 % общего количества скважин. Образцы торфа отбирают в специальные банки, полиэтиленовые мешочки или другую тару, предохраняющую их от высыхания.

8.2 На кислых, засоленных, солонцеватых, гипсоносных, окарбоначенных почвах образцы по генетическим горизонтам и из горизонта А по литологическим слоям следует отбирать из каждого шурфа. В среднем из шурфа отбирается шесть образцов.

8.3 Анализы почвы следует делить на полные и сокращенные. Полные анализы предназначены для генетической характеристики почв, их классификации и определения важнейших мелиоративных особенностей.

Сокращенные анализы служат для обоснования состава и объемов проведения почвенно-мелиоративных и культуртехнических изысканий.

8.4 Для полных анализов необходимая масса образца составляет 600—700 г, для сокращенных — 100—150 г.

8.5 Количество шурфов, образцы из которых подлежат полным анализам, составляет 5 % от общего числа шурфов при площадях съемки более 100 км^2 и до 7 % — при меньших площадях. На небольших объектах (до 10 км^2) количество и виды анализов следует обосновать программой работ.

8.6 Количество и виды анализов по каждому шурфу следует определять с учетом типовых особенностей и отличительных признаков различных почв, целей и задач выполняемых изысканий.

8.7 Образцы почв для анализов водных вытяжек при бурении скважин отбирают по слоям 0—25, 25—50, 50—75, 75—100, 100—150, 150—200 см. Почва, извлеченная из каждого слоя, тщательно перемешивается, после чего методом квартования отбирается средняя проба массой 100—150 г.

8.8 Аналитическое определение токсичных солей в образцах производят только после качественных реакций на хлор, сульфаты и соду. Во всех образцах, отобранных при солевой съемке, следует выполнять кондуктометрические определения общего содержания солей и сокращенные анализы водных вытяжек.

8.9 Для контроля массовых анализов должен выполняться стандартный анализ водной вытяжки не менее чем в 5 % от общего количества образцов.

8.10 По результатам солевой съемки и лабораторных анализов составляют картограмму послойного засоления почв.

8.11 Картограммы агрохимических показателей и кислотности верхнего горизонта почв следует составлять на основании материалов региональных станций химизации земель и агрохимслужбы не более чем пятилетней давности с обязательным проведением проверочных работ (10 %) в процессе рекогносцировочных обследований или по результатам собственных изысканий.

8.12 Состав химических и физических исследований почвенных образцов принимается в соответствии с приложением К.

8.13 По результатам качественной пробы на содержание гипса следует выбрать метод определения гигроскопической влажности, плотности (удельного веса твердой фазы) и поглощенных оснований.

8.14 По результатам кондуктометрических измерений суммы солей следует установить необходимость определения анионно-катионного состава водной вытяжки.

8.15 В полевых условиях предварительную оценку засоления при почвенных изысканиях следует выполнять методом электропроводности водной вытяжки с применением портативного pH-метра (ГОСТ 26423) или кондуктометра при определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки из засоленных почв по плотному остатку в стационарных условиях.

8.16 Количество шурфов и отбираемых образцов при почвенной съемке обосновывают программой инженерных почвенно-мелиоративных изысканий.

8.17 Сокращенный анализ водной вытяжки следует проводить из нерастертой навески массой 20 г.

8.18 При составлении картограмм солонцеватости почв определение поглощенного натрия и емкости обмена, гипса должно выполняться экспресс-методом.

8.19 Образцы для лабораторных анализов, отобранные из основных выработок, следует хранить до окончания проведения почвенно-мелиоративных изысканий.

8.20 В целях определения соле- и влагопереноса на мелиоративных объектах в зоне неполного насыщения (аэрации) в образцах с ненарушенной структурой следует определять зависимость капиллярного давления от влажности и зависимость влагопроводности от влажности.

8.21 Контроль выполнения анализов осуществляют повторным проведением анализов в количестве 10 % от общей партии образцов.

9 Технические требования к ботанико-культуртехнической съемке

9.1 Ботанико-культуртехническую съемку выполняют в масштабе почвенной съемки (приложение Г).

9.2 При определении категорий сложности природных условий и назначении масштаба ботанико-культуртехнической съемки следует руководствоваться следующими категориями:

- категория I. Суходольные и пойменные луга с малоценными в кормовом отношении травостоями, легкопроходимые болота (чистые). Территории с редкими кустами, единичными деревьями, мелкими рощами со слабой каменистостью (до 10 $м^3$/га) на поверхности и в 40-сантиметровом слое почвы. Пашни с легкими минеральными почвами. Количество геоботанических и культуртехнических контуров на 1 дм в масштабе съемки не более 5;

- категория II. Леса со сложными насаждениями, состоящими из четырех и более пород, или с однообразными, но разновозрастными насаждениями с различием в толщине стволов, превышающим 15 см. Пойменные луга с ценными в кормовом отношении травостоями. Территории с поверхностной или полускрытой каменистостью свыше 10 (до 50) $м^3$/га или количеством геоботанических и культуртехнических контуров на 1 дм в масштабе съемки более 5 (до 15). Долголетние, культурные пастбища и культурные сенокосы;

- категория III. Леса со сложными насаждениями, состоящими из четырех и более пород, или с однообразными, но разновозрастными насаждениями с различием в толщине стволов, превышающим 15 см. Пойменные луга с ценными в кормовом отношении травостоями. Территории с поверхностной или полускрытой каменистостью, превышающей 50 м/га, или количеством геоботанических и культуртехнических контуров на 1 дм карты в масштабе съемки свыше 15. Труднопроходимые территории: болота с частными кочками высотой более 30 см; с наличием на поверхности более 30 см воды; зыбуны с плавучей дерниной; топи, лишенные дернины; сплошные заросли кустарников, тростников и камыша; торфяные гари, старые торфоразработки с перемычками шириной до 1,5 м; сыпучие пески, овраги, пашни с тяжелыми и торфяными почвами; при выполнении работ в весеннюю и осеннюю распутицу.

9.3 Ботанико-культуртехническая съемка заключается в выявлении и нанесении на топографическую основу контуров мелиоративного объекта. Для определения характеристик контуров следует выделить и описать степень закочкаренности и закустаренности, пнистость торфяных почв и каменистость минеральных почв в поверхностном слое 0,4 м. При этом необходимо учитывать проявления хозяйственной деятельности человека и природных физико-геологических процессов.

9.4 Среднее количество учетных площадок размером 10х10 м на 1 $км^2$ площади съемки определяется в соответствии с таблицей 9.1.

Таблица 9.1 — Среднее количество учетных площадок

Масштабы съемок	Количество учетных площадок (размер 10×10 м на 1 $км^2$ площади съемки), шт.		
	Категория сложности природных условий		
	I	II	III
1:100 000	1	2	3
1:50 000	2	3	5
1:25 000	4	5	8
1:10 000	10	14	20
1:5000	20	28	40
1:2000	50	70	100

9.5 Количество укосных площадок определяет масштаб съемки и хозяйственная значимость луговой растительности. При масштабе съемки 1:2000 следует брать в среднем один укос на 5 га, в масштабах 1:5000 и 1:10 000 — один укос на 10 га и в масштабах 1:25 000 и 1:50 000 — один укос на 25 га луговой площади. На лугах, подлежащих коренному улучшению и последующему залужению культурными травами, геоботаническую съемку не проводят, а укосные площадки не закладывают.

9.6 Содержание поверхностного, полускрытого и скрытого камня в поверхностном (0—40 см) минеральном слое почв устанавливают согласно таблице 9.2.

Таблица 9.2 — Содержание поверхностного, полускрытого и скрытого камня на учетных площадках

Масштабы съемок	Содержание поверхностного, полускрытого и скрытого камня на учетных площадках (размер площадки 2×2 м на 1 км^2 съемки в поверхностном (0—40 см) минеральном слое почв), %		
	Категория сложности природных условий		
	I	II	III
1:100 000	0,38	0,5	0,63
1:50 000	0,75	1,0	1,25
1:25 000	1,50	2,0	2,5
1:10 000	3,0	4,0	5,0
1:5000	6,0	8,0	10,0
1:2000	15,0	20,0	25,0

Учет каменистости почв в толще мощностью 40 см проводят при почвенной съемке. При этом заложение шурфов и учетных площадок должно быть совмещено.

При очень сильной каменистости почв (более 20 %) допускается увеличение количества учетных площадок в два раза.

9.7 Для определения пнистости торфяных почв следует закладывать площадки размером 1х30 м или 60 зондировочных точек, размещаемых через 1 м по готовой сетке.

9.8 Количество учетных площадок для определения пнистости торфяных почв на 1 км в зависимости от масштаба съемки принимается:

при масштабе: 1:100 000 — 0,5;
1:50 000 — 1;
1:25 000 — 2;
1:10 000 — 4;
1:5000 — 4;
1:2000 — 8.

9.9 Для обоснования проектных решений составляют ботанико-культуртехническую карту соответствующего масштаба, поконтурную ведомость, технический отчет об инженерных ботанико-культуртехнических изысканиях, а также пояснительную записку к проектной документации с разделом «Ботанико-культуртехнические условия».

10 Требования к результативным материалам инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканий

10.1 К материалам инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканий относятся:

- почвенно-мелиоративная карта с экспликацией (легендой);
- ботанико-культуртехническая карта с экспликацией и контурной ведомостью;
- картограмма засоленности почв с условными обозначениями;
- картограмма устойчивости кротовых дрен;
- картограмма агрохимической оценки свойств почв с условными обозначениями;
- картограмма солонцеватости;

- картограмма карбонатности;

- технический отчет об инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканиях с изучением почвенно-экологических условий.

10.2 В зависимости от природных особенностей мелиоративного объекта, целей и задач проектирования набор карт определяется программой изысканий в каждом конкретном случае.

10.3 Почвенно-мелиоративная карта и технический отчет являются основой для проведения мероприятий по мелиорации и рациональному сельскохозяйственному использованию земель.

Почвенно-мелиоративная карта должна составляться на основании обобщения камеральных и полевых материалов почвенно-мелиоративных изысканий, почвенно-экологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, почвенно-химических исследований, изучения физических и водно-физических свойств почв объекта (приложения К, Л). Основной единицей районирования в почвенно-мелиоративной карте является мелиоративный объект, который выделяется по совокупности природных и почвенно-экологических условий (типам, подтипам и разновидностям почв и их минерализации, литологии покровных и подстилающих пород, геоморфологии и формам рельефа, эрозионных и дефляционных процессов). Мелиоративный район в границах объекта мелиорации является типологической единицей и не зависит от климатических и геоморфологических условий.

Внутри мелиоративного объекта могут выделяться единицы районирования по почвенным, почвенно-экологическим, почвенно-агрохимическим и другим условиям, определяющим особое сельскохозяйственное использование.

10.4 Почвенно-мелиоративная карта отражает совокупность природных условий, мелиоративного объекта. Характеристика природных условий раскрывается в экспликации. Экспликация, помимо разделов, характеризующих почвенные и почвенно-экологические особенности мелиоративного объекта, включает разделы современного состояния и использования почв, а также раздел прогнозирования возможных изменений почвенного покрова в процессе эксплуатации.

10.5 Технический отчет составляют в соответствии с техническим заданием, программой работ и требованиями. Форма и состав технического отчета приведены в приложении Б.

10.6 Технический отчет об инженерных почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических изысканий содержит:

- введение, кратко излагаются задачи работ, географическое местоположение объекта, состав, объем и сроки работ, состав исполнителей и соответствие техническому заданию и программе работ;

- раздел «Природно-мелиоративные условия», в котором излагаются природные условия, определяющие необходимость почвенно-мелиоративных и культуртехнических работ;

- раздел «Почвенно-экологические условия мелиоративного объекта» освещает негативные экологические условия почвенного покрова, анализирует причины их проявления, уровень и степень развития и обосновывает рекомендации, получившие отражение в экспликации, по их ликвидации и предотвращению рецидивов;

- раздел «Мелиоративная характеристика почв мелиоративного объекта, их физические и химические свойства». В этом разделе приводят результаты полевых изысканий с описанием основных типов, подтипов и разновидностей почв их физические и химические свойства, гидрологические критерия состояния почв, степень естественного плодородия почв и перспективы его повышения;

- раздел «Опытные и специальные виды работ». В этом разделе анализируют гидрологические и водно-физические полевые исследования, опытные промывки засоленных почв и расчеты поливных норм, результаты определения солонцеватости, агрохимических показателей и пр.;

- раздел «Ботанико-культуртехнические» условия содержит результаты полевого культуртехнического обследования территории и картирования этих особенностей с указанием объема культуртехнических мероприятий по подготовке территории объекта к полноценному сельскохозяйственному использованию. При этом выделяют территории с ценными видами растительности, которые рекомендуется сохранить;

- раздел «Рекомендуемые мероприятия по мелиорации и освоению почв». В этом разделе на основании анализа обосновывают оценки по мелиорации и сельскохозяйственному освоению почв, предотвращению и ликвидации эрозионных и дефляционных процессов, процессов рассоления и рассолонцевания и пр.;

- раздел «Прогноз изменений почвенных, экологических условий в процессе эксплуатации». В этом разделе на основании выполненных исследований обосновывается прогноз изменений почвенного покрова в процессе эксплуатации и возможного развития негативных экологических процессов в ре-

зультате нарушений режимов эксплуатации, приводится программа мониторинга почв мелиоративного объекта.

К техническому отчету прилагается техническое задание на производство работ и программа работ.

11 Рекомендации при эксплуатации объекта мелиорации

Почвенно-мелиоративные рекомендации по использованию и улучшению почв на мелиоративном объекте ГОСТ Р 56062:

- характеристика продуктивности сельскохозяйственных культур на основных почвенных разновидностях мелиоративном объекте в годы разной влажности;
- долгосрочные рекомендации по использованию почв под различные сельскохозяйственные культуры в системе севооборота и рекомендуемые агротехнические мероприятия.

Оценка опасности вторичного засоления и осолонцевания почв:

- предотвращение возможности развития вторичного засоления почв при орошении;
- рекомендуемые мероприятия по дифференцированному поливному режиму, строительству дренажа и проведению промывок засоленных земель и т.д.

Оценка возможности развития солонцеватости:

- мониторинг полной водной вытяжки с определением плотного остатка, кислотности, щелочности и состава обменных катионов (Ca, Mg, Na).
- предотвращение возможности развития солонцеватости при поливе слабоминерализованными водами и проведение мероприятий по химическим мелиорациям.

Предотвращение опасности дальнейшего развития деградационных процессов ветровой и водной эрозии почв, проведение мероприятий по предотвращению снижения гумусности, слитизации и т. д.

Приложение А
(рекомендуемое)

Техническое задание на выполнение инженерных почвенно-мелиоративных и (или) ботанико-культуртехнических изысканий

на объекте _____

Показатель (характеристика)		Значение
1	Местоположение проектируемого объекта административное, географическое	
2	Общая площадь объекта, кв. км /га	
3	Сроки выполнения: начало — окончание	20__ г. — 20__ г.
4	Целевое назначение инженерных почвенно-мелиоративных и (или) ботанико-культуртехнических изысканий: орошение, осушение, реконструкция и т. д.	
5	Перечень культур, намечаемых для возделывания на мелиорируемых территориях по площадям	
6	Выполнить инженерные почвенно-мелиоративные изыскания на площади _____ для оценки почвенных и почвенно-экологических условий и разработки рекомендации по оптимальному возделыванию сельскохозяйственных культур	
7	Выполнить инженерные ботанико-культуртехнические изыскания на площади _____ кв. км /га для оценки объема культуртехнических работ, выделить объекты с ценными видами растительности и насаждений	
8	Выполнить оценку водной и ветровой эрозии, техногенного загрязнения почв и прогноз их изменений при эксплуатации объекта. Разработать рекомендации по сохранению и восстановлению плодородия почв и предотвращению негативных экологических процессов при использовании мелиорированных земель	
9	Характеризовать засоленность, солонцеватость с целью обоснования соответствующих рекомендаций	

Главный инженер проекта: _____ (должность) _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Ответственный исполнитель: _____ (должность) _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Исполнитель: _____ (должность) _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Приложение Б
(рекомендуемое)

Технический отчет по инженерным почвенно-мелиоративным и (или) ботанико-культуртехническим изысканиям на объекте мелиорации

1. Введение
2. Ссылочные документы.
3. Природные условия и их мелиоративная оценка.
4. Почвенно-экологические условия.
5. Мелиоративная характеристика почв объекта.
6. Результаты опытных и специальных работ.
7. Ботанико-культуртехнические условия.
8. Рекомендуемые мероприятия по мелиорации и освоению почв.
9. Прогноз изменений почвенных условий в процессе эксплуатации объекта выполняется на основе выполненных почвенно-мелиоративных исследований, а также анализа научной литературы.
10. Рекомендации по организации или предложения к программе почвенно-экологического мониторинга в зависимости от использования объекта мелиорации.

К техническому отчету прилагается графический и табличный материалы согласно разделам 7, 8, 9, 10, техническое задание и программа производства работ.

Руководитель инженерных изысканий:	_____	_____	_____
	должность	подпись	инициалы, фамилия
Ответственный исполнитель:	_____	_____	_____
	должность	подпись	инициалы, фамилия
Исполнитель:	_____	_____	_____
	должность	подпись	инициалы, фамилия

Приложение В
(обязательное)

Масштабы почвенных и специальных видов съемок

<table>
<tr><td colspan="7">I Почвенные съемки</td></tr>
<tr><td rowspan="2">№ п/п</td><td rowspan="2">Стадия проектирования</td><td rowspan="2" colspan="2">Способы мелиорации</td><td colspan="3">Категории сложности природных условий</td></tr>
<tr><td>I</td><td>II</td><td>III</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Обоснование инвестиции</td><td rowspan="2">На объектах нового строительства:</td><td>орошение</td><td>1:50 000</td><td>1:25 000</td><td>1:25 000</td></tr>
<tr><td>осушение</td><td>1:25 000</td><td>1:10 000</td><td>1:10 000</td></tr>
<tr><td rowspan="2">На объектах реконструкции:</td><td>орошение</td><td>1:25 000</td><td>1:25 000</td><td>1:10 000</td></tr>
<tr><td>осушение</td><td>1:10 000</td><td>1:10 000</td><td>1:10 000</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">Проект</td><td rowspan="2">На объектах нового строительства:</td><td>орошение</td><td>1:25 000</td><td>1:10 000</td><td>1:10 000</td></tr>
<tr><td>осушение</td><td>1:10 000</td><td>1:5000</td><td>1:2000</td></tr>
<tr><td rowspan="2">На объектах реконструкции:</td><td>орошение</td><td>1:25 000</td><td>1:10 000</td><td>1:5000</td></tr>
<tr><td>осушение</td><td>1:5000</td><td>1:2000</td><td>1:2000</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3</td><td rowspan="4">Рабочий проект</td><td rowspan="2">На объектах нового строительства:</td><td>орошение</td><td>1:10 000</td><td>1:10 000</td><td>1:2000</td></tr>
<tr><td>осушение</td><td>1:5000</td><td>1:2000</td><td>1:2000</td></tr>
<tr><td rowspan="2">На объектах реконструкции:</td><td>орошение</td><td>1:10 000</td><td>1:10 000</td><td>1:2000</td></tr>
<tr><td>осушение</td><td>1:5000</td><td>1:2000</td><td>1:2000</td></tr>
<tr><td colspan="7">II Специальные виды съемок</td></tr>
<tr><td>№ п/п</td><td colspan="2">Целевое назначение</td><td>Размеры типового участка, га</td><td colspan="3">Масштаб съемки</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">Детальное изучение почвенного покрова и дешифрирование материалов аэро- и космосъемок (АКС)</td><td>100—1000</td><td colspan="3">1:5000 и 1:2000</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">Уточнение почвенных и растительных комплексов крупномасштабной карты</td><td>10—50</td><td colspan="3">Масштаб съемки на градацию крупнее масштаба почвенной съемки</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td colspan="2" rowspan="2">Солевая съемка</td><td rowspan="2">50—100</td><td colspan="3">Категории сложности природных условий</td></tr>
<tr><td>1:1000</td><td>1:5000</td><td>1:5000</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">Определение солонцеватости почв</td><td>2—10</td><td>1:5000</td><td>1:2000</td><td>1:2000</td></tr>
</table>

Приложение Г
(справочное)

Масштабы топографических карт, аэрофотоснимков

Таблица Г.1

Масштаб составляемых карт	Топографические карты	Фотосъемки			
		Основные	Дополнительные		
		фотоснимки	фотопланы	многозональные, цветные, спектрозональные, в том числе увеличенных изображений и фотосхем	
		аэроснимки	космические снимки		
1:2000	1:1000—1:2000	1:2000—1:5000	—	—	—
1:5000	1:2000—1:5000	1:5000 и увеличенные в два-три раза	—	—	—
1:10 000	1:5000	1:8000—1:20 000	—	1:10 000	Используют масштабы, близкие к масштабу карты
1:25 000	1:10 000—1:25 000	1:10 000—1:32 000	—	1:25 000	Используют масштабы, близкие к масштабу карты
1:50 000	1:25 000—1:50 000	1:17 000—1:65 000	Увеличенные до 1:50 000	1:50 000	Используют масштабы, близкие к масштабу карты
1:100 000	1:50 000—1:100 000	1:32 000—1:90 000	1:70 000— 1:200 000; увеличенные до 1:50 000—1:100 000	1:10 000	1:50 000—1:200 000
1:200 000	1:100 000—1:200 000	—	1:200 000—1:300 000	1:200 000	1:100 000—1:1 000 000
1:500 000	1:200 000—1:500 000	—	1:300 000—1:500 000	1:500 000	1:200 000—1:1 000 000
1:1 000 000	1:500 000—1:1 000 000	—	1:500 000—1:1 000 000	1:1 000 000	1:200 000—1:2 500 000
1:2 500 000	1:1 000 000—1:2 500 000	—	1:1 000 000—1:2 500 000	1:2 500 000	1:200 000—1:2 500 000

Приложение Д
(справочное)

Фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах

Таблица Д.1

Почвы	Содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах, мг/га							
	Zn	Cd	Pb	Hq	Cu	Co	Ni	As
Дерново-подзолистые	28	0,05	6	0,05	8	3	6	1,5
Песчаные и супесчаные	55	0,5	32	0,10	33	10	20	1,6
Дерново-подзолистые	45	0,12	15	0,10	15	10	30	2,2
Суглинистые и глинистые	60	1,0	60	0,10	66	12	80	3,8
Серые лесные	60	0,20	16	0,15	18	12	35	2,6
Черноземы	68	0,24	20	0,20	25	25	45	5,6
Каштановые	54	0,16	16	0,15	20	12	35	5,2
Сероземы	58	0,25	18	0,12	18	12	40	4,5
Примечание — В данной таблице приведены ориентировочные значения для средней полосы России.								

Приложение Е
(обязательное)

Критерии оценки степени загрязнения почвы неорганическими веществами

Таблица Е.1

Содержание в почве, мг/кг	Класс опасности соединения		
	I	II	III
> К	Очень сильная	Очень сильная	Сильная
От ПДК до К	Очень сильная	Сильная	Средняя
От двух фоновых значений до ПДК	Слабая	Слабая	Слабая
К — показатель вредности.			

Приложение Ж
(обязательное)

Критерии оценки степени загрязнения почвы органическими веществами

Таблица Ж. 1

Содержание в почве, мг/кг	Класс опасности соединения		
	I	II	III
> 5 ПДК	Очень сильная	Сильная	Средняя
От 2 до 5 ПДК	Сильная	Средняя	Слабая
От 1 до 2 ПДК	Слабая	Слабая	Слабая

Приложение И
(обязательное)

Карточка для описания почв (форма)

Наименование объекта	
Местоположение	
Рельеф	
Микрорельеф	
Угодье	
Растительность	
Геологические и геоморфологические условия	
Глубина вскипания	
Глубина грунтовых вод:	
появление	
установление	
Максимальное уплотнение, см	от___ до ___

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ. ОПИСАНИЕ ПОЧВ

Разрез N				
Индекс и мощность горизонтов, см	Влажность, окраска, структура, сложение, скважность, характер перехода в следующий горизонт	Гранулометрический состав	Уплотнение	Соли
Название почвы				

Исполнитель: _____ _____ _____
должность подпись инициалы, фамилия

Приложение К
(обязательное)

Состав химических и физических исследований почвенных образцов

Таблица К.1

№ п/п	Виды анализов	Почвы				
		Кислые	Нейтральные и щелочные	Торфяные		
				некарбонатные	карбонатные	засоленные
1	2	3	4	5	6	7
1	Валовые формы тяжелых и токсичных металлов: Zn, Cd, Pb, Hg, B, Cu, Co, Ni, As	+	+	+	+	+
2	Загрязнение почв пестицидами, бензолом, толуолом, ксилолом, этилбензолом, нефтью и нефтепродуктами	+	+	+	+	+
3	pH водной суспензии	+	+	+	+	+
4	pH солевой вытяжки	+	+	–	–	+
5	Гипсоносность	–	+	+	+	–
6	Карбонатность	–	–	+	+	–
7	Cl^{-}; SO_4^{-2}; CO_3^{-2}	+	–	–	–	+
8	Гигроскопическая влажность (минимальная)	+	+	+	+	+
9	Гидролитическая кислотность	+	+	–	–	+
10	Водная вытяжка	+	+	+	+	+
11	Углекислота карбонатная	–	–	+	+	+
12	Плотность твердой фазы	+	+	+	+	+
13	Плотность сложения почв	+	+	+	+	+
14	Гранулометрический состав	+	+	+	+	–
15	Микроагрегатный состав	+	+	+	+	–
16	Емкость поглощения	+	+	+	+	+
17	Поглощенный натрий	–	+	+	+	+
18	Обменные Al, H	+	–	–	–	+
19	Поглощенные основания	+	+	+	+	+
20	Обменная кислотность	+	–	–	–	+
21	Гипс	–	+	+	+	–
22	Гумус	+	+	+	+	–
23	Азот общий	+	+	+	+	+
24	Азот гидролизуемый	+	+	+	+	+
25	Подвижные формы фосфора и калия	+	+	+	+	+

Окончание таблицы К.1

№ п/п	Виды анализов	Почвы				
		Кислые	Нейтральные и щелочные	Торфяные		
				некарбонатные	карбонатные	засоленные
1	2	3	4	5	6	7
26	Зольность	–	–	–	–	+
27	Степень разложения	–	–	–	–	+
28	Ботанический состав	–	–	–	–	+
29	Степень заболоченности минеральных почв	+	+	–	–	+
30	Закисное железо в грунтовых водах	+	+	–	–	+
31	Устойчивость кротовых дрен	+	+	+	+	–
Примечание — Знак «+» означает, что анализ присутствует, знак «–» — что анализ отсутствует.						

Приложение Л
(рекомендуемое)

Объемы химических и физических исследований почвенных образцов

Таблица Л.1

№ п/п	Объекты	Стадия проектирования												
		Проект						Рабочий проект						
		Орошения			Осушения			Орошения			Осушения			
1	2	3			4			5			6			
		Масштабы почвенной съемки												
		1:10 000	1:5000	1:10 000	1: 5000	1: 5000	1: 5000							
		Категория сложности природных условий												
		I	II	III	III	I	II	III	III	III	II	III	I	II
1	Количество шурфов	30	56	67	150	30	56	67	150	60	120	150	80	120
2	Количество анализируемых шурфов	2	4	5	11	2	4	5	11	6	8	11	6	8
3	Максимальное количество анализируемых образцов	12	24	30	66	12	24	30	66	36	48	66	36	48
Примечание — Расчеты приведены на единицу площади 10 км^2.														

Библиография

[1]	РД-АПК 3.00.01.002-02	Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство объектов мелиорации земель
[2]	Отраслевые строительные нормы ОСН-АПК 2.30.01.001-02	Инженерные почвенно-мелиоративные и ботанико-культуртехнические изыскания, 2003

УДК 631.6:006.354 ОКС 13.080.05

Ключевые слова: мелиорация, системы и сооружения мелиоративные, инженерные, почвенно-мелиоративные изыскания, ботанико-культуртехнические изыскания, объект стандартизации

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 19.12.2022. Подписано в печать 09.01.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,16.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru