Система нормативных документов в строительстве

СВОД ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

СП 11-102-97

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМУ КОМПЛЕКСУ
(ГОССТРОЙ РОССИИ)
Москва

gost.e-ecolog.ru

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН Производственным и научно-исследовательским институтом по инженерным изысканиям в строительстве (ПНИИИС), ГО «Росстройизыскания», Научно-производственным центром «Ингеодин», НИИ строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук, НПГП «ВНИИЯГГ» Министерства природных ресурсов Российской Федерации, ТОО «ЛенТИСИЗ»

2 ВНЕСЕН Производственным и научно-исследовательским институтом по инженерным изысканиям в строительстве (ПНИИИС) Госстроя России

3 СОГЛАСОВАН с Государственным комитетом Российской Федерации по охране окружающей среды (письмо от 25 февраля 1997 г. № 02-12/23-577)

4 ОДОБРЕН Департаментом развития научно-технической политики и проектно-изыскательских работ Госстроя России (письмо от 10.07.97 № 9-1-1/69)

5 ПРИНЯТ и ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ с 15 августа 1997 г. впервые

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстроя России.

ISBN 5-88111-090-0

© Госстрой России, ГУП ЦПП, 2001

СОДЕРЖАНИЕ

Введение IV

1 Область применения 1

2 Основные понятия и определения 1

3 Общие положения 2

4 Состав работ. Общие технические требования 3

5 Инженерно-экологические изыскания для разработки предпроектной документации 16

6 Инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации 21

Приложение А Предельно допустимые концентрации некоторых химических веществ в почве и допустимые уровни их содержания по показателям вредности 25

Приложение Б Критерии экологической оценки загрязнения почв и грунтовых вод в жилых районах 26

Приложение В Ориентировочные показатели наличия вредных веществ в грунтах по отношению к конкретным видам использования территорий 28

Приложение Г Список наиболее значимых в гигиеническом отношении веществ, загрязняющих воду 29

Приложение Д Контролируемые показатели качества воды подземного источника централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения 30

Приложение Е Контролируемые показатели качества воды поверхностного источника централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения 31

Приложение Ж Критерии санитарно-гигиенической оценки опасности загрязнения питьевой воды и источников водоснабжения химическими веществами 32

Приложение З Определения, обозначения и единицы измерения физических и дозиметрических величин ионизирующих излучений 33

Приложение И Соотношение между единицами международной системы СИ и внесистемными единицами ионизирующих излучений, подлежащими изъятию из обращения 34

Приложение К Перечень основных нормативных документов 35

ВВЕДЕНИЕ

Свод правил «Инженерно-экологические изыскания для строительства» (СП 11-102-97) разработан в развитие СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и является федеральным нормативным документом Системы нормативных документов в строительстве (СНиП 10-01-94).

Настоящий документ обеспечивает выполнение обязательных требований СНиП 11-02-96 по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности в предпроектной и проектной документации в соответствии с действующим российским природоохранительным законодательством, отечественной и зарубежной практикой.

СП 11-102-97 является первым нормативным документом, регламентирующим инженерно-экологические изыскания. Согласно п. 6.6 СНиП 10-01-94 в нем приведены с необходимой полнотой рекомендуемые в качестве официально признанных и оправдавших себя на практике положения по организации, технологии и правилам производства работ при инженерных изысканиях для строительства. Для каждого вида работ указан комплекс экологических задач, решение которых не входит в другие виды изысканий или имеет определенную экологическую специфику.

В связи с необходимостью комплексного учета нормативных документов Госстроя России, Министерства природных ресурсов России, Госкомприроды России и санэпиднадзора Минздрава России для создания единой нормативной базы положения и рекомендации настоящего документа регламентируют требования указанных ведомств по критериям, показателям и процедурам, обеспечивающим экологическую безопасность строительства, рациональное природопользование и охрану окружающей среды.

Свод правил СП 11-102-97 разработан на основе принципов комплексной оценки воздействия сооружения на окружающую природную среду и воздействия среды на сооружение и условия проживания населения.

СВОД ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

ENGINEERING ENVIRONMENTAL SITE INVESTIGATIONS FOR CONSTRUCTION

Дата введения 1997-08-15

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий нормативный документ устанавливает основные правила и рекомендуемые процедуры проведения инженерно-экологических изысканий для строительства, обеспечивающие выполнение обязательных требований, предусмотренных СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Документ предназначен для применения изыскательскими, проектно-изыскательскими организациями, предприятиями, объединениями, а также иными юридическими и физическими лицами, осуществляющими деятельность в области инженерных изысканий для строительства на территории Российской Федерации.

2 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1 Аэрокосмическое зондирование — комплекс дистанционных методов исследования, используемых в инженерно-экологических изысканиях, включающий многозональную и спектрозональную аэрофотосъемку, тепловую инфракрасную аэросъемку, перспективную аэрофотосъемку в сочетании с материалами космических фото-, сканерной, телевизионной, радиолокационной, инфракрасной и других видов съемок, осуществляемых с искусственных спутников Земли, орбитальных станций и пилотируемых космических кораблей. В практике инженерно-экологических изысканий наиболее широко используются фото- и сканерные съемки. Остальные виды съемок рассматриваются как вспомогательные для решения узкого круга специальных задач.

2.2 Безопасность экологическая — состояние природной среды, обеспечивающее экологический баланс в природе и защиту окружающей среды и человека от вредного воздействия неблагоприятных факторов, вызванных естественными процессами и антропогенным воздействием, включая техногенное (промышленность, строительство) и сельскохозяйственное.

2.3 Воздействие экологически вредное — воздействие объекта хозяйственной или иной деятельности, приводящее к значительным, иногда необратимым изменениям в природной среде и оказывающее негативное влияние на человека.

2.4 Зона чрезвычайной экологической ситуации — часть территории, где в результате хозяйственной или иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей природной среде, угрожающие здоровью населения, состоянию естественных экологических систем, генетических фондов растений и животных[1].

2.5 Зона экологического бедствия — часть территории, где в результате хозяйственной или иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей природной среды, повлекшие за собой существенное ухудшение здоровья населения, нарушение природного равновесия, разрушение естественных экологических систем, деградацию флоры и фауны[2].

2.6 Компоненты природной среды — составные части экосистем: воздух, поверхностные и подземные воды, недра (включая грунты, горные породы), почвы, растительный и животный мир.

2.7 Мониторинг природно-технических систем — система стационарных наблюдений за состоянием природной среды и сооружений в процессе их строительства, эксплуатации, а также после ликвидации и выработка рекомендаций по нормализации экологической обстановки и инженерной защите сооружений.

2.8 Нагрузка антропогенная — степень прямого и косвенного воздействия человека и его деятельности на природные комплексы и отдельные компоненты природной среды.

2.9 Обоснование экологическое — совокупность доводов (доказательств) и научных прогнозов, позволяющих оценить экологическую опасность намечаемой хозяйственной и иной деятельности для экосистем (природных территориальных комплексов) и человека.

---

[1] Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды», разд. VIII, ст. 58.

[2] Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды», разд. VIII, ст. 59.

2.10 Объект экологически опасный — объект хозяйственной и иной деятельности, оказывающий вредное воздействие на окружающую среду и человека.

2.11 Опасность экологическая — возможность ухудшения показателей качества природной среды (состояний, процессов) под влиянием природных и техногенных факторов, представляющих угрозу экосистемам и человеку.

2.12 Оценка воздействия на окружающую среду — определение характера, степени и масштаба воздействия объекта хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и последствий этого воздействия.

Процедура учета экологических требований законодательства Российской Федерации при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества.

2.13 Риск экологический — вероятность возникновения неблагоприятных для природной среды и человека последствий осуществления хозяйственной и иной деятельности (вероятностная мера экологической опасности).

2.14 Ситуация экологическая — сочетание условий, процессов и обстоятельств природного и техногенного характера, обуславливающих состояние природных или природно-технических систем.

2.15 Требования экологические — комплекс ограничений по природопользованию и условий по сохранению окружающей среды в процессе хозяйственной и иной деятельности.

2.16 Устойчивость природных систем к воздействию — способность природных систем сохранять свою структуру и функциональные свойства при естественно-природном и антропогенном воздействии.

2.17 Экспертиза экологическая — установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экспертизы с целью предупреждения возможных неблагоприятных экологических и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Инженерно-экологические изыскания для строительства[1] выполняются для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий и сохранения оптимальных условий жизни населения.

3.2 Инженерно-экологические изыскания и исследования выполняются в соответствии с установленным порядком проведения проектно-изыскательских работ для поэтапного экологического обоснования намечаемой хозяйственной деятельности при разработке следующих видов документации:

прединвестиционной[1] — концепций, программ, схем отраслевого и территориального развития, комплексного использования и охраны природных ресурсов, схем инженерной защиты, районных планировок и т.п.;

градостроительной — генпланов городов (поселений), проектов детальной планировки, проектов застройки функциональных зон, кварталов и участков города;

предпроектной — обоснований инвестиций в строительство объектов, промпредприятий и комплексов;

проектной — проектов и рабочей документации для строительства предприятий, зданий и сооружений.

В период строительства, эксплуатации и ликвидации строительных объектов инженерно-экологические исследования и изыскания должны быть при необходимости продолжены посредством организации экологического мониторинга за состоянием природно-технических систем, эффективностью защитных и природоохранных мероприятий и динамикой экологической ситуации.

3.3 Задачи инженерно-экологических изысканий определяются особенностями природной обстановки, характером существующих и планируемых антропогенных воздействий и меняются в зависимости от стадии проектно-изыскательских работ.

3.4 Материалы инженерно-экологических изысканий должны обеспечивать разработку Декларации (ходатайства) о намерениях, градостроительной документации, разделов «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) на стадии обоснований инвестиций и «Охрана окружающей среды» (ООС) в проекте строительства.

3.5 Инженерно-экологические изыскания являются самостоятельным видом комплексных инженерных изысканий для строительства[2] и могут выполняться как в увязке с другими видами изысканий (инженерно-геодезическими, инженерно-геологическими, инженерно-гидрометеорологическими), так и в отдельности, по специальному техническому заданию заказчика — для оценки экологической обстановки на застраиваемых или застроенных территориях в целях ликвидации негативных экологических последствий хозяйственной и иной деятельности и оздоровления сложившейся ситуации.

Изучение отдельных компонентов природной среды (в том числе исследуемых обычно при инженерно-геологических, гидрометеорологических и других видах изысканий), значимых при оценке экологической безопасности проектиру-

[1] Понятие «строительство» включает новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение предприятий, зданий и сооружений.

[1] Экологическое обоснование прединвестиционной и другой документации следует осуществлять в соответствии с требованиями «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности» Минприроды России, 1995 г.

[2] В соответствии со СНиП 11-02.

емого строительства и влияющих на изменение природных комплексов в целом, может быть включено в состав инженерно-экологических изысканий.

3.6 Инженерно-экологические изыскания для строительства должны выполняться изыскательскими, проектно-изыскательскими и другими организациями, независимо от формы собственности, имеющими лицензию на право проведения таких работ.

Виды работ, ранее не входившие в состав инженерных изысканий и исследований, такие как почвенные, геоботанические, биологические, гидробиологические, исследования по оценке размеров, режима и сроков экологического попуска, санитарно-эпидемиологические и другие, должны производиться с привлечением специализированных организаций или квалифицированных специалистов в соответствующих предметных областях с соблюдением установленных требований нормативных документов Госкомприроды России, а также государственных стандартов и ведомственных нормативных документов.

3.7 Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий должно содержать:

сведения по расположению конкурентных вариантов размещения объекта (или расположению выбранной площадки);

объемы изъятия природных ресурсов (водных, лесных, минеральных), площади изъятия земель (предварительное закрепление, выкуп в постоянное пользование и т.п.), плодородных почв и др.;

сведения о существующих и проектируемых источниках и показателях вредных экологических воздействий (расположение, предполагаемая глубина воздействия, состав и содержание загрязняющих веществ, интенсивность и частота выбросов и т. п.);

общие технические решения и параметры проектируемых технологических процессов (вид и количество используемого сырья и топлива, их источники и экологическая безопасность, высота дымовых труб, объемы оборотного водоснабжения, сточных вод, газоаэрозольных выбросов, система очистки и др.);

данные о видах, количестве, токсичности, системе сбора, складирования и утилизации отходов;

сведения о возможных аварийных ситуациях, типах аварий, залповых выбросах и сбросах, возможных зонах и объектах воздействия, мероприятиях по их предупреждению и ликвидации.

3.8 Программа инженерно-экологических изысканий составляется в соответствии с техническим заданием заказчика (инвестора) согласно требованиям действующих нормативных документов на инженерные изыскания для строительства.

3.9 Программа инженерно-экологических изысканий, как правило, должна содержать:

краткую природно-хозяйственную характеристику района размещения объекта, в том числе сведения о существующих и проектируемых источниках воздействия (качественные и, при их наличии, — количественные характеристики);

данные об экологической изученности района изысканий;

сведения о зонах особой чувствительности территории к предполагаемым воздействиям и наличии особо охраняемых объектов;

обоснование предполагаемых границ зоны воздействия (особенно по экологически опасным объектам) и соответственно границ территории изысканий;

обоснование состава и объемов изыскательских работ и необходимости организации экологического мониторинга;

указания по методике выполнения отдельных видов работ, предлагаемым методам прогноза и моделирования.

Состав и содержание разделов программы, а также детальность их проработки могут меняться в зависимости от местных условий, вида строительства и стадии проектно-изыскательских работ.

Примечание — При авариях и стихийных бедствиях, чреватых тяжелыми последствиями для природных объектов и условий проживания населения, экологические изыскания и исследования проводятся по специальным программам, в том числе по заданиям Министерства по чрезвычайным ситуациям (МЧС), Госгортехнадзора и др.

3.10 При составлении программы инженерно-экологических изысканий необходимо предусмотреть работы по выявлению существующих природных и антропогенных изменений окружающей среды и выделению ее компонентов, наиболее подверженных неблагоприятным воздействиям.

3.11 Номенклатуру показателей и характеристик состояния окружающей природной среды, их наименования и размерности, термины и определения при инженерно-экологических изысканиях следует принимать в соответствии с требованиями «Системы стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов» (ГОСТ 17.0.0.01).

Метрологическое обеспечение единства и точности измерений при инженерно-экологических изысканиях должно осуществляться по ГОСТ 17.0.0.02.

4 СОСТАВ РАБОТ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 В состав инженерно-экологических изысканий входят:

сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды, поиск объектов-аналогов, функционирующих в сходных природных условиях;

экологическое дешифрирование аэрокосмических материалов с использованием различных видов съемок (черно-белой, многозональной, радиолокационной, тепловой и др.);

маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземньк и водных экосистем, источников и признаков загрязнения;

проходка горных выработок для получения экологической информации;

эколого-гидрогеологические исследования;

почвенные исследования;

геоэкологическое опробование и оценка загрязненности атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод;

лабораторные химико-аналитические исследования;

исследование и оценка радиационной обстановки;

газогеохимические исследования;

исследование и оценка физических воздействий;

изучение растительности и животного мира;

социально-экономические исследования;

санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования;

стационарные наблюдения (экологический мониторинг);

камеральная обработка материалов и составление отчета[1].

Назначение и необходимость отдельных видов работ и исследований, условия их взаимозаменяемости и сочетания с другими видами изысканий устанавливаются в программе инженерно-экологических изысканий в зависимости от вида строительства, характера и уровня ответственности проектируемых зданий и сооружений, особенностей природно-техногенной обстановки, степени экологической изученности территории и стадии проектно-изыскательских работ.

4.2 Сбор имеющихся материалов о природных условиях района (площадки, участка трассы) для их обобщения и анализа при инженерно-экологических изысканиях для всех стадий проектирования следует производить в архивах специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды и их территориальных подразделений, центрах по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Росгидромета, центрах санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава России, в фондах изыскательских и проектно-изыскательских организаций Госстроя России, территориальных фондах Министерства природных ресурсов Российской Федерации, а также в научно-исследовательских организациях РАН, организациях других министерств и ведомств, выполняющих тематические ландшафтные, почвенные, геоботанические, медико-биологические исследования на территории Российской Федерации.

Сведения о техногенной нагрузке на территорию могут быть получены также в архивах областньк, городских и районных органов по делам строительства и архитектуры, проектных и проектно-изыскательских институтов, в управлениях действующих предприятий, управлениях водопроводно-канализационного хозяйства городов, службах эксплуатации жилищно-коммунального хозяйства и мелиоративных систем.

При инженерно-экологических изысканиях необходимо собирать и анализировать: опубликованные материалы и данные статистической отчетности соответствующих ведомств, технические отчеты (заключения) об инженерно-экологических, инженерно-геологических, гидрогеологических изысканиях и исследованиях, стационарных наблюдениях на объектах в районе проектируемого строительства, литературные данные и отчеты о научно-исследовательских работах по изучению природных условий территории и состояния компонентов природной среды на конкурентных площадках размещения объекта; графические материалы (геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические, ландшафтные, почвенные, растительности, зоогеографические и другие карты и схемы) и пояснительные записки к ним.

4.3 Дешифрирование аэрокосмоснимков (АКС) выполняется с привлечением собранных картографических и иных материалов для:

привязки АКС к топооснове разных масштабов и существующим схемам ландшафтного, геоструктурного, инженерно-геологического и других видов районирования;

выявления участков развития опасных геологических, гидрометеорологических и техноприродных процессов и явлений;

выявления техногенных элементов ландшафта и инфраструктуры, влияющих на состояние природной среды (промобъектов, транспортных магистралей, трубопроводов, карьеров и др.);

предварительной оценки негативных последствий прямого антропогенного воздействия (ареалов загрязнения, гарей, вырубок и других нарушений растительного покрова, изъятия земель и т.п.);

слежения за динамикой изменения экологической обстановки;

планирования числа, расположения и размеров ключевых участков и контрольно-увязочных маршрутов для наземного обоснования.

Рекомендуется выполнять: предварительное дешифрирование (до проведения полевых работ), полевое дешифрирование (в процессе проведения полевых работ), окончательное дешифрирование (при камеральной обработке материала, выполнении экстраполяционных операций и составлении отчета).

4.4 Для повышения достоверности распознавания объектов при экологическом дешифрировании, исключения технического брака используемых снимков и отслеживания динамики развития процессов следует применять способ сравнительного дешифрирования разновременных изображений территории, полученных с различными временными интервалами и в разные

[1] Состав и содержание технического отчета устанавливаются согласно СНиП 11-02.

сезоны года, или одновременной съемки на различные типы пленок и другие материалы.

4.5 На основании результатов сбора материалов и данных о состоянии природной среды и предварительного дешифрирования составляются схематические экологические карты и схемы хозяйственного использования территории, предварительные легенды, ландшафтно-индикационные таблицы, оценочные шкалы и классификации, а также планируются наземные маршруты с учетом расположения выявленных источников техногенных воздействий.

Итоги предполевого этапа используются для корректировки программы работ и составления оптимальной схемы комплексирования дистанционных и наземных исследований.

4.6 Маршрутные наблюдения должны предшествовать другим видам полевых работ и выполняться после сбора и анализа имеющихся материалов о природных условиях и техногенном использовании исследуемой территории. Маршрутные наблюдения следует сопровождать полевым дешифрированием, включающим уточнение дешифровочных признаков, контроль результатов дешифрирования, корректировку ландшафтно-индикационных таблиц, эталонирование.

4.7 Маршрутные инженерно-экологические наблюдения выполняются для получения качественных и количественных показателей и характеристик состояния всех компонентов экологической обстановки (геологической среды, поверхностных и подземных вод, почв, растительности и животного мира, антропогенньк воздействий), а также комплексной ландшафтной характеристики территории с учетом ее функциональной значимости и экосистем в целом.

4.8 Маршрутное геоэкологическое обследование застроенных территорий должно включать:

обход территории (при необходимости, совместно со специалистами природоохранных служб) и составление схемы расположения промпредприятий, свалок, полигонов твердых бытовых отходов (ТБО), шлако- и хвостохранилищ, отстойников, нефтехранилищ и других потенциальных источников загрязнения с указанием его предполагаемых причин и характера;

опрос местных жителей о специфике использования территории (с ретроспективой до 40—50 лет и более) с целью выявления участков размещения ныне ликвидированных промышленных предприятий, утечек из коммуникаций, прорывов коллекторов сточных вод, аварийных выбросов, использования химических удобрений и т. п.;

выявление и нанесение на схемы и карты фактического материала визуальных признаков загрязнения (пятен мазута, химикатов, нефтепродуктов, мест хранения удобрений, несанкционированных свалок пищевых и бытовых отходов, источников резкого химического запаха, метанопроявлений и т. п.).

4.9 Горные выработки следует проходить для:

оценки инженерно-геологических условий площадок (состава и проницаемости почв, грунтов и горных пород, наличия водоупоров и гидравлической взаимосвязи между водоносными горизонтами и с поверхностными водами, направлений и скорости движения потока грунтовых вод) с точки зрения возможной мобильности и условий аккумуляции загрязнений;

отбора проб почв, грунтов, подземных вод для определения химического состава и концентрации вредных компонентов;

определения опасности эмиссии газообразных загрязнителей в воздух и грунтовые воды.

4.10 Горные выработки следует размещать по створам, перпендикулярным к границам геоморфологических элементов, с учетом расположения источников загрязнения, а также основных направлений воздушных потоков, поверхностного и подземного стока, уклонов поверхности, состава поверхностных отложений и других факторов.

Расстояние между выработками должно определяться их назначением, стадией изысканий, особенностями местных условий и отвечать масштабу выполняемых исследований.

Глубина выработок определяется глубиной залегания и мощностью первого от поверхности водоносного горизонта, глубиной кровли первого водоупора, мощностью загрязненной зоны.

Примечание — При проведении комплексных инженерных изысканий часть выработок, отвечающих по расположению и глубине комплексу решаемых задач, должна использоваться одновременно для инженерно-экологических, инженерно-геологических и гидрогеологических наблюдений и опробования.

4.11 Эколого-гидрогеологические исследования следует выполнять в комплексе с гидрогеологическими исследованиями при инженерно-геологических изысканиях.

При изучении гидрогеологических условий в соответствии с конкретными задачами инженерно-экологических изысканий следует устанавливать: наличие водоносных горизонтов, которые могут испытывать негативное влияние в процессе строительства и эксплуатации объекта и подлежащих защите от загрязнения и истощения; условия залегания, распространения и естественную защищенность этих горизонтов (в особенности первого от поверхности); состав, фильтрационные и сорбционные свойства грунтов зоны аэрации и водовмещающих пород; наличие верховодки; глубину залегания первого от поверхности водоупора; закономерности движения грунтовых вод, условия их питания и разгрузки, режим, наличие гидравлической взаимосвязи между горизонтами и с поверхностными водами; химический состав грунтовых вод, их загрязненность вредными компонентами и возможность влияния на условия проживания населения; возможность влияния техногенных факторов на изменение гидрогеологических условий; наличие лечебных вод (ресурсов).

4.12 Гидрогеологические параметры (коэффициенты фильтрации и другие характеристики, требующие проведения полевых опытных работ)

при комплексных изысканиях следует определять в составе гидрогеологических исследований.

4.13 Гидрохимические исследования при инженерно-экологических изысканиях выполняются для оценки загрязненности поверхностных вод, выявления ореола загрязнения грунтовых вод, состава и концентрации загрязнителей, источников загрязнения и оценки влияния этого загрязнения на состояние экосистем и здоровье населения.

Опробование и оценку загрязненности поверхностных и подземных вод следует выполнять в соответствии с 4.31—4.39[1].

4.14 Почвенные исследования выполняются для:

выбора места размещения площадки строительства на менее плодородных почвах и максимального сохранения лесного фонда;

определения влияния проектируемого сооружения на прилегающие сельскохозяйственные и лесные угодья для разработки мероприятий по их защите от вредного воздействия промышленных выбросов и сбросов токсичных ингредиентов;

оценки возможности изъятия земель исходя из их ценности, а также возможности размещения отходов;

разработки схем озеленения населенных пунктов и создания рекреационных зон;

оценки загрязненности почв на территориях сельскохозяйственных угодий и на площадках строительства.

4.15 Исходные характеристики и параметры типов почв следует определять на основе сбора, обобщения и анализа имеющихся материалов Государственного земельного кадастра, территориальных комплексных схем охраны природы, мелко- и среднемасштабных ландшафтных, почвенных и других карт, опубликованных материалов, данных Минсельхозпрода России, научно-исследовательских организаций и проектных институтов.

Сбору и анализу подлежат данные о типах и подтипах почв, их положении в рельефе, почвообразующих и подстилающих породах, геохимическом составе, почвенных процессах (засолении, подтоплении, дефляции, эрозии), степени деградации (истощение, физическое разрушение, химическое загрязнение).

При недостаточности собранных материалов следует проводить почвенную съемку или почвенно-геоморфологическое профилирование, сопровождающееся опробованием почв по типам ландшафтов с учетом их функциональной значимости, оценкой их существующего и потенциального использования, мощности почвенного слоя, потенциальной опасности эрозии, дефляции и других негативных почвенных процессов, параметров загрязненности различными веществами.

Картирование почв по ареалам их распространения следует производить в соответствии с ГОСТ 17.4.2.03.

Опробование и оценку загрязненности почв следует выполнять в соответствии с 4.18—4.30.

4.16 Геоэкологическое опробование атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод в зонах влияния хозяйственных объектов и на селитебных территориях для оценки их загрязнения должно включать набор показателей, контролируемых согласно действующим нормативам для промышленного и гражданского строительства (приложения А—Ж).

Размещение точек опробования устанавливается в программе изысканий в зависимости от ожидаемой структуры поля загрязнений, преобладающих направлений движения воздушных масс, особенностей поверхностного, руслового и подземного стоков, геологического строения территории.

Принятая система опробования должна обеспечивать изучение зоны загрязнения в плане и в вертикальном разрезе по основным компонентам окружающей среды, выявление источников загрязнения, путей миграции, ареалов и потоков рассеяния и аккумуляции веществ-загрязнителей.

4.17 Опробование атмосферного воздуха должно осуществляться в составе гидрометеорологических изысканий на стационарных, маршрутных и передвижных постах наблюдения.

Измерения, обработка результатов наблюдений и оценка загрязненности воздуха должны выполняться в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01, ГОСТ 17.2.1.03, ГОСТ 17.2.4.02,ГОСТ 17.2.6,01, ГОСТ 17.2.6.02 согласно нормативно-методическим и инструктивным документам Росгидромета и санэпиднадзора Минздрава России.

Степень загрязнения воздуха устанавливается по кратности превышения результатов измерений содержания вредных компонентов над ПДК с учетом класса опасности, суммарного биологического действия загрязнений воздуха при определенной частоте превышений ПДК.

В соответствии с действующими ПДК для оценки степени загрязнения воздуха используются значения максимально-разовых, среднесуточных и среднегодовых концентраций загрязняющих веществ (не менее чем за 2 последних года).

Косвенная оценка загрязненности воздуха осуществляется посредством почвенной и снеговой съемок.

4.18 Опробование почв и грунтов при инженерно-экологических изысканиях для строительства следует выполнять для их экотоксикологической оценки как компонента окружающей среды, способного накапливать значительные количества загрязняющих веществ и оказывать как непосредственное влияние на состояние здоровья населения, так и опосредованное — через потребляемую сельскохозяйственную продукцию.

[1] Здесь и далее при ссылках на пункты и разделы текста, таблицы и приложения имеется в виду настоящий Свод правил.

4.19 Отбор проб почвы следует производить в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01, ГОСТ 17.4.4.02 и ГОСТ 28168.

Опробование рекомендуется производить из поверхностного слоя методом «конверта» (смешанная проба на площади 20—25 м^2) на глубину 0.0—0.30 м, в полях и огородах — на глубину пахотного слоя; отбор проб грунтов из скважин — методом индивидуальной пробы, но не реже чем через 1 м на глубину зоны загрязнения.

Количество и расположение проб, а также расстояние между пробами устанавливаются в программе изысканий в зависимости от вида и назначения проектируемого объекта, природно-техногенных условий района исследований и стадии проектно-изыскательских работ.

4.20 Химическое загрязнение почв и грунтов оценивается по суммарному показателю химического загрязнения (Z_c), являющемуся индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения.

Суммарный показатель химического загрязнения (Z_c) характеризует степень химического загрязнения почв и грунтов обследуемых территорий вредными веществами различных классов опасности и определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных компонентов загрязнения по формуле

$$Z_c = K_{c_1} + ... + K_{c_i} + ... + K_{c_n} - (n-1),$$

где n — число определяемых компонентов;

K_{c_i} — коэффициент концентрации i-го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над фоновым значением.

Для загрязняющих веществ неприродного происхождения коэффициенты концентрации определяют как частное от деления массовой доли загрязнителя на его ПДК.

4.21 Для получения данных о региональных фоновых уровнях загрязнения почв должны быть отобраны фоновые пробы почв вне сферы локального антропогенного воздействия. Отбор фоновых проб производится на достаточном удалении от поселений (с наветренной стороны), не менее чем в 500 м от автодорог, на землях (лугах, пустошах), где не осуществлялось применение пестицидов и гербицидов. При отсутствии фактических данных по регионально-фоновому содержанию контролируемых химических элементов в почве допускается использование справочных материалов или ориентировочных значений, приведенных в таблице 4.1.

Если фактические данные опробования не превышают фоновых величин, дальнейшие исследования и мероприятия можно не проводить.

4.22 К дополнительным показателям экологического состояния почв селитебных территорий относятся генотоксичность (рост числа мутаций по сравнению с контрольным, число раз) и показатели биологического загрязнения: число патогенных микроорганизмов, коли-титр (наименьшая масса почвы в г, в которой содержится 1 кишечная палочка) и содержание яиц гельминтов.

4.23 Экологическое состояние почв селитебных территорий следует считать относительно удовлетворительным при соблюдении следующих условий:

суммарный показатель химического загрязнения (Z_c) — не более 16;

число патогенных микроорганизмов в 1 г почвы — менее 10^4;

коли-титр — более 1,0;

яйца гельминтов в 1 кг почвы — отсутствуют;

генотоксичность почвы — не более 2.

4.24 При загрязнении почвы одним компонентом неорганической природы согласно приложению А определяются класс опасности элемента, его ПДК и K_{max} — по одному из четырех критериев эколого-токсикологического состояния (K_1, K_2, K_3, K_4).

В зависимости от фактического содержания элемента по таблицам 4.2 и 4.3 оценивается степень загрязнения почвы (Оценка степени загрязнения почв химическими веществами. Ч.1. Тяжелые металлы и пестициды. — М.: Минприроды РФ, 1982).

4.25 При загрязнении почвы одним компонентом органического происхождения степень загрязнения определяется исходя из его ПДК и класса опасности по таблице 4.3.

При многокомпонентном загрязнении допускается оценка степени опасности по компоненту с максимальным содержанием.

Таблица 4.1 — **Фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах (мг/кг) (ориентировочные значения для средней полосы России)**

Почвы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As
Дерново-подзолистые и супесчаные	28	0,05	6	0,05	8	3	6	1,5
Дерново-подзолистые суглинистые и глинистые	45	0,12	15	0,10	15	10	30	2,2
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

Таблица 4.2 — **Критерии оценки степени загрязнения почвы неорганическими веществами**

Содержание в почве, мг/кг	Класс опасности соединения		
	1	2	3
> K_{max}	Очень сильная	Очень сильная	Сильная
От ПДК до K_{max}	Очень сильная	Сильная	Средняя
От 2 фоновых значений до ПДК	Слабая	Слабая	Слабая

Таблица 4.3 — **Критерии оценки степени загрязнения почвы органическими веществами**

Содержание в почве, мг/кг	Класс опасности соединения		
	1	2	3
> 5 ПДК	Очень сильная	Сильная	Средняя
От 2 до 5 ПДК	Сильная	Средняя	Слабая
От 1 до 2 ПДК	Средняя	Слабая	Слабая

4.26 Определение классов опасности, предельно допустимых концентраций (ПДК), ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) загрязняющих веществ и общую оценку санитарного состояния почв следует производить в соответствии с нормативными документами Минздрава России (СанПиН 42-128-4433) и государственными стандартами Российской Федерации (ГОСТ 17.4.2.01; ГОСТ 17.4.1.02; ГОСТ 17.4.1.03; ГОСТ 17.4.3.04; ГОСТ 17.4.3.06), а также дополнениями, утвержденными заместителем Главного санитарного врача СССР 19 ноября 1991 г. № 6229-91 и постановлением Госкомсанэпиднадзора России № 13 от 27 декабря 1994 г. (ГН 2.1.7.020).

4.27 Согласно 4.2 СНиП 10-01 в целях «обеспечения взаимопонимания при осуществлении всех видов строительной деятельности и устранения технических барьеров в международном сотрудничестве» при необходимости (например, по требованию зарубежных инвесторов) может быть выполнена дополнительная оценка загрязнения и эколого-гигиенической опасности почв в соответствии с действующими зарубежными нормами (приложения Б, В).

4.28 В случае если фактически наблюдаемые концентрации загрязняющих веществ превышают максимально допустимые значения, принятие решений о продолжении исследований и необходимости санации почв осуществляется с учетом факторов риска, стоимости рекультивационных мероприятий, реального влияния загрязнений на охраняемые объекты, отсутствия отрицательных вторичных последствий санации и других обстоятельств.

4.29 Опробование грунтов на содержание легколетучих токсикантов и других загрязнителей, проникающих в подпочвенные горизонты на глубину до 3—3,5 м (бензол, толуол, ксилол, этилбензол, хлорированные углеводороды, нефть и нефтепродукты) следует производить в шурфах, скважинах и других горных выработках послойно (с глубины 0—0,2; 0,2—0,5; 0,5—1,0 м и далее не реже чем через 1,0 м) на всю глубину зараженной области.

4.30 На территории бывших отвалов, вблизи коллекторов, подземных газовых коммуникаций, хранилищ промышленных и бытовых отходов должен осуществляться отбор проб почвенного воздуха для контроля содержания метана, легколетучих хлорированных углеводородов.

Предельно допустимая величина содержания легколетучих хлорированных углеводородов в почвенном воздухе не должна превышать 10 мг/м^3.

4.31 Опробование и оценку загрязненности поверхностных и подземных вод при инженерно-экологических изысканиях следует производить для:

оценки качества воды источников водоснабжения и выполнения требований к соблюдению зон санитарной охраны водозаборных сооружений;

оценки качества воды, не используемой для водоснабжения, но являющейся компонентом природной среды, подверженным загрязнению, а также агентом переноса и распространения загрязнений.

Гидрологические исследования водного режима, гидрохимические и гидробиологические исследования водных объектов при комплексном проведении инженерных изысканий следует выполнять в составе гидрометеорологических изысканий.

4.32 Опробование и оценку качества поверхностных и подземных вод, используемых как источник водоснабжения для хозяйственно-питьевых и коммунально-бытовых нужд, рекреационных и других целей, следует осуществлять в соответствии с установленными санитарными нор-

мами и государственными стандартами качества воды по ПДК применительно к видам водопользования (ГОСТ 17.1.1.03; ГОСТ 17.1.1.04; ГОСТ 17.1.3.06; ГОСТ 17.1.3.07; ГОСТ 17.1.5.02; ГОСТ 17.1.2.04; ГОСТ 2761; ГОСТ 2874; СанПиН 2.1.4.027; СанПиН 2.1.4.544).

Список наиболее значимых в гигиеническом отношении загрязняющих воду веществ и их ПДК, а также контролируемые показатели качества воды, используемой для хозяйственно-питьевого назначения, приведены в приложениях Г, Д, Е.

4.33 Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения установлены ГОСТ 17.1.3.13.

При определении опасности загрязнения и контроле качества морских вод следует руководствоваться ГОСТ 17.1.3.08 и СанПиН 4631.

Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения пестицидами, нефтью и нефтепродуктами, минеральными удобрениями устанавливаются в соответствии с ГОСТ 17.1.3.04; ГОСТ 17.1.3.05; ГОСТ 17.1.3.11.

4.34 Отбор проб воды из поверхностных водотоков (реки, ручьи), водоемов (пруды, озера, водохранилища), накопителей сточных вод, коллекторов и их анализ следует производить в соответствии с установленными государственными стандартами, нормативно-методическими и инструктивными документами Росгидромета, Госкомприроды, Госкомрыболовства и Минздрава России. При проведении комплексных изысканий опробование поверхностных водотоков и водоемов производится в составе гидрометеорологических изысканий.

Отбор, консервацию, хранение и транспортировку проб воды необходимо выполнять в соответствии с ГОСТ 17.1.5.05, ГОСТ 4979, ГОСТ 17.1.5.04, ГОСТ 24481. Объем проб для экологической оценки загрязнения питьевой воды и водоисточников питьевого и рекреационного назначения должен составлять не менее 3 л.

4.35 Показатели санитарно-эпидемиологического состояния водоисточников питьевого и рекреационного назначения должны устанавливаться в соответствии с действующими санитарными нормами Российской Федерации (ГОСТ 2874, СанПиН 4630, СанПиН 2.1.4.027, СанПиН 2.1.4.544).

К основным показателям относятся: эпидемическая опасность воды (наличие патогенных микроорганизмов, коли-титр), содержание токсических веществ 1-го и 2-го классов опасности и наличие возбудителей паразитарных болезней и микозов человека. Показатели, характеризующие загрязнение водоисточников и питьевой воды веществами 3-го и 4-го классов опасности, а также физико-химические и органолептические характеристики воды относятся к дополнительным. Классификация веществ по классам опасности и критерии санитарно-гигиенической оценки опасности загрязнения питьевой воды и источников питьевого водоснабжения приведены в приложении Ж.

4.36 Заключение о степени санитарно-экологического неблагополучия может быть сделано на основе стабильного сохранения негативных значений основных показателей за период не менее одного года, при этом, как правило, отклонения от нормы должны наблюдаться по нескольким критериям, за исключением случаев загрязнения водоисточников питьевого назначения патогенными микроорганизмами и возбудителями паразитарных заболеваний, а также особо токсичными веществами, когда заключение может быть сделано на основании одного критерия.

4.37 Геоэкологическое опробование грунтовых вод, не используемых для водоснабжения, следует производить преимущественно при оценке загрязненности территорий, предназначенных для жилищного строительства, и установлении необходимости их санирования, а также в зонах влияния хозяйственных объектов.

Отбор грунтовых вод следует производить из верховодки и первого от поверхности водоносного горизонта (либо, при соответствующем обосновании, из других водоносных горизонтов), после желонирования или прокачки скважины (шурфа) и восстановления уровня. Объем пробы должен составлять не менее 3 л.

4.38 Оценку загрязнения грунтовых вод, не используемых для водоснабжения, на участках жилой застройки, а также в зонах влияния хозяйственных объектов следует производить в соответствии с таблицей 4.4.

4.39 При необходимости (например, по требованию зарубежных инвесторов) дополнительная оценка загрязненности грунтовых вод, не используемых для водоснабжения, может быть выполнена в соответствии с действующими зарубежными нормами (приложение Б).

4.40 Лабораторные исследования при инженерно-экологических изысканиях следует выполнять для оценки загрязнения почв, грунтов, поверхностных и подземных вод вредными химическими веществами или их соединениями различных классов токсичности как неорганического, так и органического происхождения, а также оценки сорбционной способности почв и грунтов.

4.41 Лабораторные химико-аналитические исследования должны выполняться в соответствии с унифицированными методиками и государственными стандартами — ГОСТ 17.1.3.07; ГОСТ 17.1.3.08; ГОСТ 2874; ГОСТ 17.1.4.01; ГОСТ 17.4.3.03.

Допускается экспериментальное использование апробированных на практике новых методов при соответствующем обосновании в программе работ.

4.42 Набор анализируемых компонентов устанавливается техническим заданием в зависимости от вида строительства, стадии изысканий и предполагаемого состава загрязнителей с учетом вида деятельности, вызывающей загрязнение.

Таблица 4.4 — **Критерии оценки степени загрязнения подземных вод в зоне влияния хозяйственных объектов**

(Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия, утвержденные Минприроды России 30 ноября 1992 г.)

Определяемые показатели	Критерии оценки		
	Зона экологического бедствия	Чрезвычайная экологическая ситуация	Относительно удовлетворительная ситуация
Основные показатели: содержание загрязняющих веществ (нитраты, фенолы, тяжелые металлы, синтетические поверхностно активные вещества — СПАВ, нефть), ПДК*	> 100	10—100	3—5
хлорорганические соединения, ПДК	> 3	1—3	< 1
канцерогены — бенз(а)пирен, ПДК	> 3	1—3	< 1
площадь области загрязнения, км^2	> 8	3—5	< 0,5
минерализация, г/л	> 100	10—100	< 3
Дополнительные показатели: растворенный кислород, мг/л	< 1	4—1	> 4

*ПДК — санитарно-гигиенические.

В перечень определяемых химических элементов и соединений входят: тяжелые металлы, мышьяк, фтор, бром, сера, аммоний, цианиды, фосфаты, ароматические соединения (бензол, толуол, ксилол, фенолы), полициклические углеводороды (бенз(а)пирен), хлорированные углеводороды (алифатические, полихлорбифенилы, полиароматические), хлорорганические и фосфорорганические соединения (пестициды), нефть и нефтепродукты, минеральные масла.

4.43 Все химико-аналитические исследования должны проводиться в лабораториях, прошедших государственную аттестацию и получивших соответствующий сертификат (лицензию).

4.44 Исследование и оценка радиационной обстановки в составе инженерно-экологических изысканий для строительства выполняются на основании Федерального Закона «О радиационной безопасности населения», 1995 г. и Закона РСФСР «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», 1992 г., в соответствии с нормами радиационной безопасности НРБ-96 (ГН 2.6.1.054) и основными санитарными правилами работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений (ОСП-72/87), а также ведомственными нормативно-методическими и инструктивными документами Минздрава России и Госкомприроды России, Министерства природных ресурсов Российской Федерации и Росгидромета. Основные определения, обозначения и единицы измерения физических и дозиметрических величин приведены в приложении З. Соотношения между единицами международной системы СИ и внесистемными единицами, подлежащими изъятию из обращения, приведены в приложении И.

4.45 Радиационно-экологические исследования должны включать:

оценку гамма-фона на территории строительства;

определение радиационных характеристик источников водоснабжения;

оценку радоноопасности территории.

4.46 Основными источниками радиоактивного загрязнения окружающей среды служат ядерно-технические установки, предприятия, работающие с радионуклидами, хранилища радиоактивных отходов, следы ядерных взрывов и др.

Радиоактивными загрязнителями являются техногенные радионуклиды (ТРН), аккумулирующиеся на участках захоронений, санкционированных и несанкционированных свалок, аварий, неконтролируемых протечек и газоаэрозольных выбросов, поступающие в почвы, грунты и грунтовые воды непосредственно на территории строительства или в процессе миграции с прилегающих территорий.

Радионуклидный состав загрязнений грунтов зависит от источника загрязнений, способа их поступления в грунты (поверхностное, с грунтовыми водами, из подземных захоронений) и сорбционных свойств грунтов. Глубина проникновения радионуклидов с поверхности на легких грунтах — до 50—100 см; основное количество техногенных радионуклидов сосредоточено в верхнем 10-сантиметровом слое почвы.

4.47 Степень радиоэкологической безопасности человека, проживающего на загрязненной территории, определяется годовой эффективной

дозой радиоактивного облучения от природных и техногенных источников. При этом доза от техногенных источников согласно НРБ-96 не должна превышать 1 мЗв/год (или 0,1 бэр/год) в среднем за любые последовательные 5 лет, что соответствует рекомендации Международной комиссии по радиологической медицине. Территории, в пределах которых среднегодовые значения эффективной дозы облучения (сверх естественного фона) находятся в диапазоне 5—10 мЗв/год, необходимо относить к территориям чрезвычайной экологической ситуации, а более 10 мЗв/год — к зонам экологического бедствия.

Нормальный естественный уровень мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения на открытых территориях в средней полосе России составляет от 0,1 до 0,2 мкЗв/ч, а в отдельных, например, в предгорных и горных районах — до 0,3 мкЗв/ч. При локальных загрязнениях критерии вмешательства при облучениях, дополнительных к естественному фону, принимаются в соответствии с НРБ-96, приложение П-5.

4.48 Предварительная оценка радиационной обстановки при инженерно-экологических изысканиях должна проводиться по данным специальных служб Росгидромета, осуществляющих общий контроль за радиоактивным загрязнением окружающей среды, а также по материалам центров санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава России и территориальных подразделений специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды, осуществляющих контроль за уровнем радиационной безопасности населения.

4.49 Для выявления и оценки опасности источников внешнего гамма-излучения проводятся:

— радиационная съемка (определение мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения);

— радиометрическое опробование с последующим гамма-спектрометрическим или радиохимическим анализом проб в лаборатории (определение радионуклидного состава загрязнений и их активности).

4.50 Маршрутную гамма-съемку территории следует проводить с одновременным использованием поисковых гамма-радиометров и дозиметров. Поисковые радиометры используются в режиме прослушивания звукового сигнала для обнаружения зон с повышенным гамма-фоном. При этом территория должна быть подвергнута, по возможности, сплошному прослушиванию при перемещениях радиометра по прямолинейным или Z-образным маршрутам.

Дозиметры используются для измерения МЭД внешнего гамма-излучения в контрольных точках по сетке, шаг которой определяется в зависимости от масштаба съемки и местных условий. Измерения проводятся на высоте 0,1 м над поверхностью почвы, а также в скважинах, вскрывающих насыпные грунты.

4.51 Усредненное, характерное для данной территории числовое значение МЭД, обусловленной естественным фоном, устанавливается местными органами санэпиднадзора. Участки, на которых фактический уровень МЭД превышает обусловленный естественным гамма-фоном, рассматриваются как аномальные. В зонах выявленных аномалий гамма-фона интервалы между контрольными точками должны последовательно сокращаться до размера, необходимого для оконтуривания зон с уровнем МЭД > 0,3 мкЗв/ч.

На таких участках с целью оценки величины годовой эффективной дозы должны быть определены удельные активности техногенных радионуклидов в почве и по согласованию с органами Госсанэпиднадзора решен вопрос о необходимости проведения дополнительных исследований или дезактивационных мероприятий.

Масштабы и характер защитных мероприятий определяются с учетом интенсивности радиационного воздействия загрязнений на население.

4.52 Все результаты измерений следует заносить в полевые журналы и наносить на карту (схему) распределения мощности доз гамма-излучения, с привязкой контрольных точек к топографическому плану местности.

4.53 Объектами радиометрического опробования должны служить почвы и грунты различных типов ландшафтов, поверхностные и подземные воды (в первую очередь, в зоне действующих водозаборов), донные осадки водоемов и техногенные объекты (карьеры, терриконы, свалки, полигоны промышленных и бытовых отходов, склады строительных материалов, а также консервируемые объекты с повышенной радиоактивностью).

4.54 Отбор проб почв и грунтов производится специальными пробоотборниками, соответствующими необходимой глубине отбора. Исследование вертикального загрязнения почв и грунтов производится послойно лабораторным методом по ГОСТ 30108.

Отбор проб воды производится с помощью погружного вибронасоса или шланговым пробоотборником типа «Спрут» с одновременным концентрированием радионуклидов и их извлечением с помощью различных сорбентов.

Отбор и обработка проб и определение изотопного состава и концентраций радионуклидов должны производиться в соответствии с установленными методиками Росгидромета и Минздрава России в лабораториях, имеющих лицензии на производство соответствующих работ.

4.55 Методика отбора проб при радиационном обследовании подворий, а также объем и порядок радиационного контроля для оценки внутреннего облучения и определения радионуклидов в атмосферном воздухе должны приниматься в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке радиационной обстановки в населенных пунктах», утвержденными Минздравом России и Росгидрометом (1990 г.), «Инструкцией по измерению гамма-фона в городах и населенных пунктах» Минздрава СССР № 3255 от 09.04.85 г., а также «Инструкцией и

методическими указаниями по оценке радиационной обстановки на загрязненных территориях» Межведомственной комиссии по радиационному контролю природной среды (1989 г.).

4.56 Принятие решений по ограничению облучения населения от природных и техногенных источников ионизирующего излучения при обращении с почвами, грунтами, твердыми строительными, промышленными и другими отходами, содержащими гамма-излучающие радионуклиды, должно осуществляться в соответствии с НРБ-96.

4.57 Источники водоснабжения классифицируются как радиационно-безопасные, если удельные активности радионуклидов в воде не превышают пределов, указанных в 7.2.4, 7.3.6 и приложении П-2 НРБ-96 (ГН 2.6.1.054).

4.58 Радоноопасность территории определяется плотностью потока радона с поверхности грунта и содержанием радона в воздухе построенных зданий и сооружений.

Оценка потенциальной радоноопасности территории осуществляется по комплексу геологических и геофизических признаков. К геологическим признакам относятся: наличие определенных петрографических типов пород, разрывных нарушений, сейсмическая активность территории, присутствие радона в подземных водах и выходы радоновых источников на поверхность. Геофизические признаки включают: высокую удельную активность радия в породах, слагающих геологический разрез; уровни объемной активности ОА радона (концентрация) в почвенном воздухе, ЭРОА радона в зданиях и сооружениях, эксплуатируемых на исследуемой территории и в прилегающей зоне. Наличие данных о зарегистрированных значениях эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) радона, превышающих 100 Бк/м^3, в эксплуатируемых в исследуемом районе зданиях служит основанием для классификации территории как потенциально радоноопасной.

4.59 На предпроектных стадиях должна быть выполнена предварительная оценка потенциальной радоноопасности территории.

На стадии проекта производится уточнение радоноопасности площадки и определение класса требуемой противорадоновой защиты зданий.

4.60 Все результаты обработки измерений физических характеристик среды, определяющих радиационно-экологическую обстановку, должны заноситься в банки данных территориальных изыскательских организаций, территориальных подразделений специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды и органов санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава России.

4.61 Газогеохимические исследования в составе инженерно-экологических изысканий необходимо выполнять на участках распространения насыпных грунтов с примесью строительного, промышленного мусора и бытовых отходов (участках несанкционированных бытовых свалок) мощностью более 2,0—2,5 м, использование которых для строительства требует проведения работ по рекультивации территории.

4.62 Основная опасность использования насыпных грунтов в качестве оснований сооружений связана с их способностью генерировать биогаз, состоящий из горючих и токсичных компонентов. Главными из них являются метан (до 40—60 % объема) и двуокись углерода; в качестве примесей присутствуют: тяжелые углеводородные газы, окислы азота, аммиак, угарный газ, сероводород, молекулярный водород и др. Биогаз образуется при разложении «бытовой» органики в результате жизнедеятельности анаэробной микрофлоры в грунтовой толще на глубине более 2,0—2,5 м. В верхних аэрируемых слоях грунтовых толщ происходит аэробное окисление органики и продуктов биогазообразования.

Биогаз сорбируется вмещающими насыпными грунтами и отложениями естественного генезиса, растворяется в грунтовых водах и верховодке и диссипирует в приземную атмосферу.

4.63 При строительстве на насыпных грунтах возникает опасность накопления биогаза в технических подпольях зданий и инженерных коммуникациях до пожаро-, взрывоопасных концентраций по метану (5—15 % при $O_2 \geq 12{,}1$ %)[1] или до токсичных содержаний (выше ПДК) отдельных компонентов.

Потенциально опасными в газогеохимическом отношении считаются грунты с содержанием метана > 0,1 % и CO_2 > 0,5 %; в опасных грунтах содержание метана > 1,0 % и CO_2 до 10 %; пожаровзрывоопасные грунты содержат метана > 5,0 %, при этом содержание CO_2 — n·10 %.

4.64 Для оценки степени газогеохимической опасности насыпных грунтов, определения возможности и условий использования данной территории для строительства, а также для разработки системы мер защиты зданий от биогаза и обеспечения экологически благоприятных условий проживания населения проводятся:

различные виды поверхностных газовых съемок (шпуровая, эмиссионная), сопровождающиеся отбором проб грунтового воздуха и приземной атмосферы;

скважинные газогеохимические исследования (с послойным отбором проб грунтового воздуха, грунтов, подземных вод);

лабораторные исследования компонентного состава свободного грунтового воздуха, газовой фазы грунтов, растворенных газов и биогаза, диссипирующего в приземную атмосферу.

4.65 На основе изучения поверхностной и глубинной структуры газового поля следует проводить газогеохимическое районирование территории — выделение в грунтовом массиве зон разной степени опасности.

---

[1] Здесь и далее концентрации газа приведены в объемных процентах.

Экологически опасные зоны (при содержании $CH_4 > 1{,}0$ % и $CO_2 > 10$ %), из которых грунты полностью удаляются с территории строительства и заменяются на газогеохимически инертные, а также потенциально опасные зоны, в которых здания и инженерные сети обустраиваются газодренажными системами или газонепроницаемыми экранами, должны быть показаны на картах и разрезах.

4.66 Исследование вредных физических воздействий (электромагнитного излучения, шума, вибрации, тепловых полей и др.) должно осуществляться в первую очередь при разработке градостроительной документации и проектировании жилищного строительства на освоенных территориях. При этом должны быть зафиксированы основные источники вредного воздействия, его интенсивность и выявлены зоны дискомфорта с превышением допустимого уровня вредного физического воздействия.

4.67 Для предварительной оценки вредных физических воздействий следует использовать материалы территориальных подразделений специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды и центров санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава России.

Для непосредственной оценки физических воздействий в составе инженерно-экологических изысканий следует производить специальное измерение компонент электромагнитного поля в различных диапазонах частот, амплитудного уровня и частотного состава вибраций от различных промышленных, транспортных и бытовых источников, шумов и др. силами самой изыскательской организации (при наличии соответствующих лицензий и сертифицированных технических средств) или привлекать специализированные организации, имеющие лицензии на право проведения таких работ и сертификаты на технические средства контроля физических воздействий на окружающую среду и здоровье людей.

4.68 Оценка воздействия электромагнитного излучения на организм человека включает оценку воздействия электрического и магнитного полей, создаваемых высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты (ЛЭП), а также высоковольтными установками постоянного тока (электростатическое поле) для электромагнитных полей радиочастот, включая метровый и дециметровый диапазоны волн телевизионных станций.

4.69 Предельно допустимые уровни (ПДУ) напряженности электрических полей промышленной частоты (50 Гц), установленные ГОСТ 12.1.002 и СанПиН 2971, представлены в таблице 4.5.

4.70 Согласно действующим нормам проектирования границы санитарно-защитных зон (СЗЗ) вдоль высоковольтных ЛЭП устанавливаются по величине Е, которая не должна превышать 1 кВ/м, и отстоят по обе стороны от проекции крайних фазовых проводов на землю на расстояние:

10 м для линий напряжением 20 кВ,
15 м » » » 35 кВ,
20м » » » 110 кВ,
25м » » » 150,220 кВ,
30 м » » » 330,500 кВ,
40м » » » 750 кВ,
55м » » » 1150 кВ

Таблица 4.5 — **Предельно допустимые уровни (ПДУ) напряженности электрического поля**

Место, территория	Напряженность Е, кВ/м
Внутри жилых зданий	0,5
На территории зоны жилой застройки	1
В населенной местности вне зоны жилой застройки	5
На участке пересечения высоковольтных линий с автодорогами I—IV категории	10
В ненаселенной местности, доступной для транспорта	15
В труднодопустимой местности	20

Примечание — Напряженность (Е) электрического поля определяется на высоте 2,0 м от уровня земли (пола).

4.71 В СЗЗ запрещено строительство жилых и общественных зданий и отвод земельных участков (включая садовые) для постоянного пребывания населения.

Расстояние от границ населенных пунктов до оси проектируемых ЛЭП напряжением 750—1150 кВ должно быть не менее 250—300 м соответственно.

При проведении инженерно-экологических изысканий при необходимости производится проверка соблюдения требований 4.69—4.71.

4.72 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) переменных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц при производстве работ под напряжением на возводимых ЛЭП 220—1150 кВ определены письмом № 3206-85 Минздрава СССР. Интенсивность МП оценивается по величине магнитной индукции в теслах (ОБУВ 4,0—6,5 МТ) или по амплитудному значению напряженности в амперах на метр (1МТ=800 А/м; ОБУВ 3,2—5,2 кА/м).

4.73 Допустимая напряженность электростатического поля, создаваемого высоковольтными установками постоянного тока, установлена Санитарно-гигиеническими нормами № 1757-77 и составляет 60 кВ/м максимально (при кратковременном воздействии на человека).

4.74 Воздействие электромагнитных полей, создаваемых радиотехническими объектами, оценивается по ГОСТ 12.1.006 и Санитарным нормам СН № 2963, № 4131 и № 4262. Нормируются показатели: напряженность электрического поля Е, энергетическая нагрузка E^2T, поверхностная плотность потока энергии.

ПДУ для населения составляет для диапазона частот, МГц:

0,06—3 Е—600 В/м; E^2T 28800$(В/м)^2$ч;

3—30 Е—300 В/м; E^2T 7200 $(В/м)^2$ч;

30—300 Е—5—2,5 В/м;

300—3000 — 10 мкВт/см^2 (поверхностная плотность потока энергии).

4.75 Допустимые значения характеристик обычного шума, инфра- и ультразвука на территории жилой застройки и в помещениях установлены ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 23337, ГОСТ 20444 и Санитарными нормами № 3077 и № 42-128-4948. Расчет СЗЗ по шуму осуществляется согласно нормам проектирования. В случае превышения нормативных уровней шума за пределами СЗЗ должны быть предусмотрены мероприятия по снижению шума в источнике и на местности.

4.76 Критерии вибрационной безопасности принимаются по ГОСТ 12.1.012, ГОСТ 12.4.012 и Санитарным нормам № 1304, № 3044. Нормируются показатели виброускорения, виброскорости и вибросмещения в жилых домах и на рабочих местах.

4.77 Расположение источников и зон дискомфорта от существующих на территории проектируемого строительства физических факторов воздействия (радиационного загрязнения, электромагнитного излучения, шумовых нагрузок, тепловых полей и др.) должно быть показано на картах и схемах, с детальностью, соответствующей стадии проектирования.

4.78 Изучение растительного покрова осуществляется в трех аспектах:

в качестве индикатора инженерно-геологических условий и их изменения под влиянием антропогенного воздействия (мерзлотных условий, глубины залегания уровня грунтовых вод, подтопления, осушения, опустынивания);

как биотический компонент природной среды, играющий решающую роль в структурно-функциональной организации экосистем и определении их границ;

как индикатор уровня антропогенной нагрузки на природную среду (вырубки, гари, перевыпас скота, механическое нарушение, повреждение техногенными выбросами, изменение видового состава, уменьшение проективного покрытия и продуктивности).

4.79 При изучении растительного покрова проводятся:

сбор, обобщение и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных Рослесхоза, Минсельхозпрода России, научно-исследовательских и лесоустроительных организаций;

дешифрирование аэрокосмических материалов;

полевые геоботанические исследования, при необходимости включая организацию стационарных наблюдений.

Сбор материалов должен осуществляться на основе стандартных и общепринятых методов, с обязательной статистической обработкой данных.

4,80 Материалы по изучению растительного покрова должны включать: характеристику типов зональной и интразональной растительности в соответствии с ландшафтной структурой территории, их распространение, функциональное значение основных растительных сообществ; состав, кадастровую характеристику, использование лесного фонда; типы, использование и состояние естественной травянистой и болотной растительности; редкие и исчезающие виды, их местонахождение и система охраны, агроценозы (размещение, урожайность культур).

4.81 Изменения качественных и количественных характеристик растительного покрова должны быть объективно интерпретированы в сравнении с естественным состоянием растительных сообществ на фоновых относительно ненарушенных участках, аналогичных по своим природно-ландшафтным характеристикам исследуемой территории.

Ареалы негативных изменений растительного покрова должны быть показаны на вспомогательных тематических и итоговых синтетических картах.

4.82 Характеристика животного мира дается на основании изучения опубликованных данных и фондовых материалов охотничьих хозяйств Минсельхозпрода России, ветеринарного надзора, Роскомрыболовства научно-исследовательских организаций РАН и других ведомств. При необходимости выполняются полевые исследования, включая экологический мониторинг.

4.83 Материалы по изучению животного мира должны включать: перечень видов животных по типам ландшафтов в зоне воздействия объекта, в том числе подлежащих особой охране; особо ценные виды животных, места обитания (для рыб — места нереста, нагула и др.); оценку состояния популяций функционально значимых видов, типичных для данных мест, характеристику и оценку состояния миграционных видов животных, пути их миграции; запасы промысловых животных и рыб в районе размещения объекта; характеристику биотопических условий (мест размножения, пастбищ и др.).

4.84 Изменения численности и другие изменения животного мира, связанные с антропогенным воздействием, должны оцениваться на основе длительных наблюдений (в среднем за 10-летний период) и статистической обработки данных.

4.85 Социально-экономические исследования должны рассматриваться как самостоятельный раздел инженерно-экологических изысканий для строительства, обеспечивающий перспективы социально-экономического развития региона, сохранение его ресурсного потенциала, со-

блюдение исторических, культурных, этнических и других интересов местного населения.

Социально-экономические исследования должны включать:

изучение социальной сферы (численности, этнического состава населения, занятости, системы расселения и динамики населения, демографической ситуации, уровня жизни);

медико-биологические и санитарно-эпидемиологические исследования;

обследование и оценку состояния памятников архитектуры, истории, культуры.

4.86 Социально-экономические исследования выполняются на основе сбора данных статистической отчетности, архивных материалов центральных и местных административных органов, центров санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава России и службы экологического контроля Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды.

4.87 Медико-биологические и санитарно-эпидемиологические исследования следует проводить для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений здоровья населения под влиянием экологических условий и санитарно-эпидемиологического состояния территории при реализации проектов строительства.

Оценка экологических условий должна включать покомпонентную оценку воздействия состояния среды обитания (воздуха, питьевой воды, почв, продуктов питания, объектов рекреации и других факторов) на здоровье человека на основе установленной системы санитарно-гигиенических критериев.

Состояние и степень ухудшения здоровья населения должны оцениваться на основе установленных медико-демографических критериев.

4.88 При подготовке отчетных материалов по этому разделу следует руководствоваться действующими нормативными и инструктивно-методическими документами Минздрава России, Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды, Госкомстата России и других министерств и ведомств.

4.89 Стационарные наблюдения при инженерно-экологических изысканиях (локальный экологический мониторинг или мониторинг природно-технических систем) выполняются с целью выявления тенденций количественного и качественного изменения состояния окружающей природной среды в пространстве и во времени в зоне воздействия сооружений.

Стационарные экологические наблюдения должны включать:

систематическую регистрацию и контроль показателей состояния окружающей среды в местах размещения потенциальных источников воздействия и районах его возможного распространения;

прогноз возможных изменений состояния компонентов окружающей среды на основе выявленных тенденций;

разработку рекомендаций и предложений по снижению и исключению негативного влияния строительных объектов на окружающую среду;

контроль за использованием и эффективностью принятых рекомендаций по нормализации экологической обстановки.

4.90 Стационарные экологические наблюдения следует проводить в следующих случаях:

при проектировании и строительстве объектов повышенной экологической опасности (предприятий нефтехимической, горно-добывающей, целлюлозно-бумажной промышленности, черной и цветной металлургии, микробиологических производств, ТЭЦ, АЭС, установок по обогащению ядерного топлива, нефте- и газопроводов и др.);

при проектировании и строительстве жилищных объектов и комплексов в районах с неблагоприятной экологической ситуацией;

при проектировании и строительстве объектов в районах с повышенной экологической чувствительностью природной среды к внешним воздействиям (на территориях, подверженных действию опасных геологических и гидрометеорологических процессов, в районах распространения многолетнемерзлых грунтов, вблизи особо охраняемых территорий, заповедных и водоохранных зон и т.п.).

Проектирование, организация и проведение мониторинга требуют специальных методических проработок и финансирования.

Смета затрат на проведение мониторинга составляется на предпроектной стадии с последующей корректировкой состава и объемов наблюдений на стадии проекта и при строительстве, эксплуатации и ликвидации объекта.

4.91 Оптимальная организация стационарных наблюдений (локального экологического мониторинга) должна предусматривать четыре последовательных этапа:

проведение предварительного обследования с целью установления основных компонентов природной среды, нуждающихся в мониторинге, определение системы наблюдаемых показателей, измерение фоновых значений;

проектирование постоянно действующей системы экологического мониторинга, ее оборудование и функциональное обеспечение, организация взаимодействия с аналогичными системами других ведомств;

проведение стационарных наблюдений с целью определения тенденций изменения показателей состояния среды;

отслеживание и моделирование экологической ситуации, составление краткосрочных и долгосрочных прогнозов и выдача рекомендаций.

4.92 Программа мониторинга разрабатывается совместно со специально уполномоченными территориальными природоохранными органами и другими заинтересованными организациями и согласовывается с территориальными органами исполнительной власти.

Программой мониторинга устанавливаются:

виды мониторинга (инженерно-геологический, гидрогеологический и гидрологический, мониторинг атмосферного воздуха, почвенно-геохимический, фитомониторинг, мониторинг обитателей наземной и водной среды);

перечень наблюдаемых параметров;

расположение пунктов наблюдения в пространстве;

методика проведения всех видов наблюдений;

частота, временной режим и продолжительность наблюдений;

нормативно-техническое и метрологическое обеспечение наблюдений.

4.93 Виды мониторинга и перечень наблюдаемых параметров определяются в соответствии с механизмом техногенного воздействия (физическое, химическое, биологическое) и компонентами природной среды, на которые распространяется воздействие (атмосферный воздух, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, растительность, животный мир, наземные и водные экосистемы в целом и т. п.).

Расположение пунктов наблюдения стационарной сети определяется содержанием решаемых задач, особенностями природной обстановки, контролирующими пути миграции, аккумуляции и выноса загрязнений.

Методика проведения наблюдений должна отвечать требованиям соответствующих государственных стандартов, общегосударственных и ведомственных нормативно-правовых и инструктивно-методических документов.

Частота, временной режим и длительность наблюдений должны устанавливаться в соответствии с характером, интенсивностью и длительностью воздействий, условиями функционирования и сроком эксплуатации производственных объектов, особенностями природной обстановки, определяющими скорость распространения неблагоприятных воздействий и их возможные последствия.

Стационарные наблюдения следует начинать на предпроектных стадиях и корректировать в дальнейшем на основе полученных данных.

Техническое обеспечение наблюдений должно предусматривать предварительное проведение вспомогательных работ (бурение и обсадку скважин, оборудование реперной сети, наблюдательных постов и створов), установку и отладку аппаратуры и технических средств автоматической регистрации параметров.

4.94 Результаты полевого пробоотбора при мониторинге должны проходить обработку в стационарных лабораторных условиях, с соблюдением требований 4.40—4.43. Изменения состояния флоры и фауны следует регистрировать в типовых условиях их существования в пределах зоны возможного воздействия.

4.95 Результаты стационарных наблюдений должны быть включены в единую информационную систему (банк данных — БД или геоинформационную систему — ГИС).

4.96 По результатам инженерно-экологических изысканий составляется технический отчет (заключение) или раздел в сводном отчете по комплексным инженерным изысканиям, с текстовыми и графическими приложениями.

Состав и содержание отчета устанавливаются в зависимости от вида строительства, стадии проектно-изыскательских работ и природно-техногенных условий территории в соответствии с требованиями 8.16—8.29 СНиП 11-02.

5 ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРЕДПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1 Инженерно-экологические изыскания на предпроектных стадиях должны обеспечить своевременное принятие объемно-планировочных и пространственных решений, гарантирующих минимизацию экологической опасности и риска и предотвращение неблагоприятных или необратимых экологических последствий.

Инженерно-экологические изыскания на предпроектных стадиях включают:

изыскания для разработки прединвестиционной документации;

изыскания для разработки градостроительной документации;

изыскания для обоснований инвестиций в строительство.

5.2 Задачами инженерно-экологических изысканий для обоснования прединвестиционной документации являются:

оценка экологического состояния территории с позиций возможности размещения новых производств (допустимости дополнительной техногенной нагрузки) для разработки региональных схем расселения, природопользования, территориальных и отраслевых схем и программ развития, районных планировок и т. п.;

предварительный качественный прогноз возможных изменений окружающей среды при реализации намечаемой деятельности и ее негативных последствий (экологического риска).

5.3 Полевые исследования на прединвестиционной стадии, как правило, не проводятся. Исходными данными для экологического обоснования прединвестиционной документации являются опубликованные и фондовые материалы специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды и их территориальных подразделений Госкомприроды России, центров по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Росгидромета, региональных центров санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава России, научно-исследовательских, проектно-изыскательских и производственных организаций различных министерств и ведомств (Министерства природных ресурсов Российской Федерации, Госстроя России, Роскартографии, РАН), мелко- и среднемас-

штабные карты и схемы (кадастровые, обзорные, районирования и т.п.).

При отсутствии или недостаточности имеющихся материалов может проводиться рекогносцировочное обследование территории по специальному заданию заказчика.

5.4 Материалы инженерно-экологических исследований, выполняемых на прединвестиционной стадии, используются при планировании намечаемой деятельности, составлении ходатайства (декларации) о намерениях и последующем проведении оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) при разработке обоснований инвестиций в строительство.

При подготовке ходатайства (декларации) о намерениях, составляемого по результатам прединвестиционных исследований, кроме общих технических параметров объекта, должны быть определены: природные особенности территории; потребность в ресурсах (земельных, сырьевых, водных); возможное воздействие на окружающую среду (виды воздействия, зона влияния); обязательства заказчика по соблюдению экологических требований.

Примечание — По несложным объектам по решению органа исполнительной власти Акт выбора земельного участка, исходные данные и необходимые согласования могут быть оформлены на основании вышеперечисленных материалов, содержащихся в ходатайстве (декларации) о намерениях.

5.5 Задачей инженерно-экологических изысканий для обоснования градостроительной документации является обеспечение экологической безопасности проживания населения, оптимальности градостроительных и иных проектных решений с учетом мероприятий по охране природы и сохранению историко-культурного наследия в районе размещения города (поселения).

5.6 Материалы инженерно-экологических изысканий для экологического обоснования градостроительной документации должны включать:

анализ и оценку природных условий территории в районе размещения города (поселения), ее историко-культурного наследия, данные о водопользовании и возможностях водообеспечения, сточных водах (количество, качество) и степени их очистки;

оценку существующего экологического состояния городской среды (в жилых, промышленных и ландшафтно-рекреационных зонах), включая оценку химического загрязнения промышленными объектами, транспортными средствами, бытовыми отходами, а также физических воздействий (шума, вибрации, электрических и магнитных полей, ионизирующего излучения);

прогноз изменений функциональной значимости и экологических условий территории при реализации намечаемых решений по ее структурной организации;

предложения и рекомендации по организации природоохранных мероприятий и экологического мониторинга городской среды.

Примечание — При наличии утвержденных генеральных планов городов (поселений), согласованных с органами охраны природы и прошедших государственную экспертизу, инженерно-экологические изыскания для обоснования проектной документации по застройке отдельных территориальных участков (функциональных зон, районов) и проектам строительства отдельных зданий, строительство которых предусмотрено генеральным планом, не проводятся, за исключением случаев, отмеченных в заключении государственной экологической экспертизы при рассмотрении данного генерального плана.

5.7 Материалы инженерно-экологических изысканий для обоснования градостроительной документации используются при выполнении оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и разработке комплекса мероприятий по снижению негативного воздействия строительства города (поселения) на окружающую среду.

Материалы инженерно-экологических изысканий следует учитывать при формировании банков данных по городским территориям, в том числе для ведения градостроительного кадастра, решения задач улучшения экологической обстановки застроенных территорий.

5.8 Задачей инженерно-экологических изысканий для обоснований инвестиций в строительство является получение необходимых и достаточных материалов и данных для сравнения намечаемых конкурентоспособных вариантов размещения площадок с учетом природно-техногенных условий территории, состояния экосистем и условий проживания населения, а также обоснованного выбора варианта размещения и принятия принципиальных решений, при которых прогнозируемый экологический риск будет минимальным.

5.9 Материалы инженерно-экологических изысканий для обоснований инвестиций в строительство должны включать:

анализ и оценку природных условий по вариантам размещения объекта (или на выбранной площадке), в том числе региональных и зональных ландшафтно-климатических особенностей, гидрологических, геолого-геоморфологических и гидрогеологических условий, опасных природно-техногенных процессов, состояния экосистем, медико-биологической и санитарно-эпидемиологической обстановки;

данные о современном и перспективном хозяйственном использовании территории, ее исторических особенностях, памятниках истории и культуры и ограничениях по природопользованию;

краткую характеристику видов, интенсивности, длительности, периодичности существующих и планируемых техногенных (антропогенных) воздействий, размещение источников воздействия в пространстве с учетом преобладающих направлений перемещения воздушных масс, водных потоков, фильтрации подземных вод;

предварительную оценку и прогноз воздействия объекта на окружающую природную среду (покомпонентный анализ), в том числе на особо

охраняемые объекты, определение границ зоны воздействия;

рекомендации по составу природоохранных мероприятий на основе принятых значений предельно допустимых выбросов и сбросов загрязняющих веществ с учетом устойчивости ландшафтов и экосистем, социально-экономических факторов;

постановку задач дальнейших исследований;

предложения и рекомендации по организации локального экологического мониторинга.

5.10 Материалы инженерно-экологических изысканий для обоснований инвестиций в строительство используются при разработке раздела ОВОС и представляются заказчику, а также органам государственной экологической экспертизы по их требованию.

Для экологически опасных объектов согласно приказу Минприроды России от 18 июля 1994 г. № 222 ОВОС проводится в обязательном порядке.

5.11 Источниками исходной информации для экологического обоснования градостроительной документации и обоснований инвестиций в строительство (далее — изыскания для разработки предпроектной документации)[1] служат опубликованные и фондовые материалы согласно 5.3, а также результаты инженерно-экологических изысканий, выполняемых по специально разработанной программе в соответствии с техническим заданием заказчика. При необходимости выполняются прогнозные расчеты, физическое и математическое моделирование.

5.12 Изыскания для разработки предпроектной документации являются главным этапом инженерно-экологических изысканий для строительства, поэтому на предпроектных стадиях должен быть выполнен основной объем работ по обеспечению ОВОС, осуществлены необходимые прогнозные исследования и проведено согласование со всеми контролирующими, разрешающими и согласовывающими инстанциями.

5.13 Учитывая необходимость региональной оценки экологической ситуации, инженерно-экологические изыскания на предпроектных стадиях должны выполняться на значительной по площади территории (в радиусе от нескольких км до 25—30 км от проектируемого объекта, в отдельных случаях и более).

5.14 Региональная оценка экологической ситуации в зависимости от вида строительства, уровня ответственности и технических особенностей эксплуатации проектируемых предприятий, зданий и сооружений должна включать:

оценку допустимости дополнительных техногенных нагрузок на территорию;

определение границ (размеров, конфигурации) зоны воздействия;

определение районов возможных негативных последствий с учетом их дальнейшего распространения и перераспределения;

выявление районов экологического неблагополучия, наиболее острых экологических ситуаций и техногенной пораженности территории;

выявление зон повышенной экологической опасности (сейсмических зон, участков, потенциально подверженных стихийным бедствиям и развитию опасных процессов, пересечений трасс линейных сооружений с зонами разломов и т.п.);

определение основных направлений и путей миграции, а также закономерностей распределения и аккумуляции загрязнений (движение воздушных масс, особенности инфильтрации и стока, штили, туманы, специфические ландшафты, состав, фильтрационные и сорбционные свойства грунтов, геохимические барьеры, наличие и условия залегания региональных водоупоров и т. п.);

определение естественных и искусственных гидродинамических границ;

экологическое районирование по степени благоприятности для застройки и проживания;

ориентировочные данные для повариантной оценки экологического риска с учетом стоимости природоохранных мероприятий и сооружений инженерной защиты.

5.15 При инженерно-экологических изысканиях на предпроектных стадиях выполняется комплекс работ и исследований в соответствии с 4.1 в объемах, предусмотренных утвержденной программой.

5.16 Сбор, обработка и анализ литературных и фондовых материалов и данных прошлых лет проводятся в соответствии с 4.2, в комплексе с материалами инженерно-гидрометеорологических и инженерно-геологических изысканий.

5.17 Дистанционные исследования выполняются в соответствии с 4.3—4,5. В качестве основы дистанционных исследований на предпроектных стадиях следует использовать комплексирование черно-белых, многозональных, спектрозональных и радиолокационных аэрокосмоснимков (АКС), соотношения между которыми могут быть различными, в зависимости от ландшафтно-климатических и геологоструктурных особенностей территории, видов техногенных воздействий, организационных и экономических факторов.

5.18 Уровень генерализации и масштаб используемых аэрокосмоснимков определяются региональным характером изысканий и кругом поставленных задач. На предпроектных стадиях рекомендуется использование космоснимков масштабов 1:200 000—1:125 000, допускающих пятикратное увеличение изображения (до масштабов 1:20 000 — 1:25 000) на требуемые участки практически без потери качества. Для детализации данных дешифрирования рекомендуется использовать аэрофотоснимки мелких и средних стандартных масштабов (1:35 000, 1:17 000, 1:12 000).

5.19 Дешифрирование АКС должно опираться на материалы наземного обоснования, выполняемого методом ключевых участков (или маршру-

[1] Исследования для разработки прединвестиционной документации далее не рассматриваются.

тов) и сопровождающегося контролем и оценкой достоверности результатов дешифрирования и экологическим экспресс-опробованием.

5.20 Маршрутные наблюдения проводятся в соответствии с 4.6—4.8. При одновременном проведении комплексных инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий маршрутное обследование территории рекомендуется выполнять параллельно или в составе проводимой на предпроектных стадиях инженерно-геологической съемки с детальностью, отвечающей масштабам 1:50 000 — 1:25 000 (при небольших по площади территориях и решающем влиянии экологических условий — масштабам 1:10 000 — 1:5000). Для линейных сооружений допускается применение более мелких масштабов при соответствующем обосновании в программе работ. При этом традиционный комплекс инженерно-геологических наблюдений должен быть расширен и дополнен описанием компонентов природной среды (ландшафтов, почв, растительности) и антропогенных факторов, необходимых для комплексной оценки экологического состояния территории.

Примечание — Критериями решающего влияния экологических условий и экологической значимости воздействий проектируемого сооружения на окружающую среду являются:

значительная по площади зона воздействия;
влияние на особо охраняемые территории;
планирование особо опасных производств.

5.21 Необходимость проходки горных выработок, их число, глубина и расположение устанавливаются в программе изысканий исходя из характера решаемой задачи, геологического строения участка, предполагаемой структуры поля загрязнений, с учетом ранее пройденных выработок и возможности их комплексного использования для проведения геоэкологических, а также инженерно-геологических и гидрогеологических исследований. В общем случае расстояние между выработками на предпроектных стадиях не должно превышать 450—500 м.

5.22 Глубина выработок должна обеспечивать изучение литолого-фациальных особенностей геологического разреза и гидрогеологических условий конкурирующих вариантов площадок для оценки условий инфильтрации, миграции и локализации загрязнений, а также отбора проб грунтов и подземных вод для определения их экологического состояния, существующей степени и глубины загрязнения. На предпроектных стадиях рекомендуется проходка выработок до глубины залегания первого от поверхности водоупора, при простых условиях — не более 10—15 м.

5.23 Эколого-гидрогеологические исследования проводятся в соответствии с 4.11—4.13, 4.32, 4.35—4.38. Степень и полнота сведений по гидрогеологической и гидрохимической обстановке должны отвечать принятому масштабу инженерно-геологической карты. Глубина изучения разреза регламентируется положением выдержанного регионального водоупора.

На предпроектных стадиях должны быть использованы материалы государственной комплексной инженерно-геологической и гидрогеологической съемок масштабов 1:200 000 — 1:100 000 с последующим уточнением по материалам масштабов 1:50 000 — 1:25 000. При небольших территориях и наличии или планировании объектов строительства рыбного хозяйства детальность работ должна отвечать масштабам 1:10 000 — 1:5000.

При отсутствии необходимых исходных данных должны быть выполнены гидрогеологические исследования требуемого масштаба с привлечением при необходимости специализированных организаций.

5.24 Значения фильтрационных параметров грунтов допускается принимать по имеющимся фондовым и литературным материалам и данным лабораторных определений. При необходимости следует производить опытно-фильтрационные работы для определения проницаемости пород зоны аэрации, водоносньк и перекрывающих их слабопроницаемых пород, защищающих грунтовые воды от загрязнения.

5.25 Результаты эколого-гидрогеологических исследований на предпроектных стадиях должны обеспечивать:

общую оценку гидрохимической обстановки и степени влияния техногенных факторов на формирование качества подземных вод;

районирование территории по степени защищенности подземных вод от загрязнения;

получение расчетных параметров, необходимых для моделирования и предварительного прогноза возможных изменений уровня, химического состава, температуры и режима подземных вод при строительстве и эксплуатации объекта.

5.26 Почвенные исследования на предпроектных стадиях выполняются в соответствии с 4.14, 4.15, 4.18—4.30.

Согласно требованиям ОВОС анализ состояния почвенного покрова в зоне воздействия объекта должен содержать: распространение преобладающих типов и подтипов почв, характеристики почвенного профиля, геохимический состав почв, содержание гумуса, водно-физические свойства и водный режим, электропроводность, химические свойства — pH, емкость катионного обмена, насыщенность основаниями, содержание общего азота, подвижного фосфора и калия, состав и общее содержание солей в водной вытяжке; эродированность и оценку потенциальной опасности эрозии (по ГОСТ 17.4.4.03), оторфованность, оценки биологической активности, степени загрязнения и санитарного состояния (по ГОСТ 17.4.1.03, ГОСТ 17.4.3.04, ГОСТ 17.4.3.06, ГОСТ 17.4.2.01).

5.27 Прогноз изменений почвенного покрова при реализации намечаемой деятельности должен включать: оценку устойчивости почв к физическому воздействию и химическому загрязнению, оценку возможности деградации почв в зоне воздействия объекта, развития негативных

процессов (эрозии, дефляции, подтопления и проч.), а также химических изменений (оглеения, сульфатредукции и др.), оценку возможности загрязнения почв при нормальном режиме эксплуатации объекта и при авариях.

При необходимости должен осуществляться выбор места временного складирования почвенного покрова мощностью более 0,3 м на период строительства.

5.28 Опробование почв, грунтов, поверхностных и подземных вод на предпроектных стадиях следует производить для оценки регионального фонового уровня загрязнения и выявления основных загрязняющих компонентов.

При отсутствии фактических данных о содержании контролируемых химических элементов и соединений в почве и грунтовых водах на конкурирующих вариантах площадок рекомендуется предварительно произвести отбор проб почв и грунтовых вод в одной «базовой» точке для определения основного набора показателей загрязнения, характерных для каждой площадки.

К таким показателям в первую очередь относятся: содержание мышьяка, тяжелых металлов, нефти и нефтепродуктов, пестицидов, аммонийного азота, серы, нитратов, нитритов, цианидов, ароматических углеводородов, бенз(а)пирена, полихлорбифенилов, легколетучих хлорированных углеводородов в целом.

Перечни контролируемых показателей приведены в приложениях А—Ж.

5.29 Место расположения «базовой» точки выбирается для каждой площадки индивидуально, в зависимости от ожидаемой структуры поля загрязнений.

Число и расположение остальных точек опробования устанавливаются в соответствии с 4.10, 4.16 и 5.21.

5.30 Определение сорбционных и миграционных показателей почв и грунтов, физико-химических особенностей (геохимических барьеров и т. п.) при необходимости следует выполнять с привлечением специализированных организаций.

5.31 Комплекс показателей для лабораторного определения химического состава и концентрации загрязнений почв и грунтовых вод следует назначать с учетом возможного состава загрязнителей, поступающих от выявленных источников загрязнения.

5.32 Исследование и оценку радиационной обстановки следует производить в соответствии с 4.44—4.60. При выборе площадок под строительство новых населенных пунктов может проводиться сплошная вертолетная гамма-съемка для выявления очагов радиоактивности, не зарегистрированных методами дискретного радиационного контроля службами Росгидромета.

Авиационные транспортные средства оборудуются радиометрической и гамма-спектрометрической аппаратурой. Гамма-излучение измеряется непосредственно в кабине вертолета, с учетом предварительно установленного экспериментального коэффициента ослабления гамма-излучения с поверхности почвы в зависимости от высоты полета. Высота съемки около 50 м.

5.33 В состав бортового измерительно-вычислительного комплекса входят портативная спектрометрическая аппаратура и устройства вспомогательного назначения.

5.34 Наземная гамма-съемка проводится по сетке с шагом не более 200—250 м, со сгущением в местах предполагаемых загрязнений. Привязка контрольных точек должна производиться к топографическому плану площадки в масштабе не менее 1:10 000.

На участках с насыпными грунтами проводится определение максимальной дозы гамма-излучения в инженерно-геологических скважинах (гамма-каротаж) и суммарной удельной активности бета-излучений в воде первого от поверхности водоносного горизонта.

5.35 Оценку потенциальной радоноопасности территории следует производить на основе анализа имеющихся материалов территориальных геологических фондов Министерства природных ресурсов Российской Федерации, специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды, центров санэпиднадзора Минздрава России, органов по мониторингу окружающей среды Росгидромета и др.

При наличии предпосылок потенциальной радоноопасности территории объемная активность ОА (концентрация) радона в почвенном воздухе определяется посредством стандартной эманационной съемки с использованием универсальных радиометров радона.

5.36 Измерения ОА радона в почвенном воздухе должны производиться в незатопленных талыми или грунтовыми водами скважинах (шпурах) глубиной 0,7 — 1,0 м.

5.37 Задачей газогеохимических исследований на предпроектных стадиях являются поиск и оконтуривание в плане на территории проектируемой застройки тел свалок, сложенных газогенерирующими грунтами.

Для решения этой задачи проводится:

— ретроспективный анализ топографических карт разных лет (для анализа изменений форм рельефа);

— изучение архивной инженерно-геологической документации, подтверждающей или опровергающей существование насыпных грунтов на данной территории.

При наличии насыпной толщи мощностью не менее 2,0—2,5 м проводятся полевые газогеохимические исследования, включающие:

— шпуровую съемку грунтового воздуха по профилям и сети (при глубине шпуров 0,8—1,0 м);

— газовую съемку приземной атмосферы с эмиссионной съемкой (измерением интенсивности потоков биогаза к дневной поверхности из грунтовой толщи, л/с · см^2).

Масштабы съемок на предпроектных стадиях 1:10 000—1:5000.

5.38 Присутствие метана и CO_2 в грунтовом воздухе и приземной атмосфере устанавливает-

ся с помощью передвижного газоанализатора ГЛА-1 конструкции НПГП «ВНИИЯГГ» и полевого газоиндикатора ПИГ или другой аналогичной аппаратуры. Отобранные пробы грунтового воздуха и приземной атмосферы анализируются на содержание в них компонентов биогаза в стационарных условиях хроматографическим методом на приборах «Хром-5» и «Цвет-500».

5.39 Газогеохимические аномалии, генетически и пространственно связанные с газогенерирующими грунтами, выделяются при содержании в насыпных грунтах метана > 0,01 % и CO_2 > 0,2—0,3 %.

5.40 Исследование и оценка вредных физических воздействий выполняются в соответствии с 4.66—4.77. Установление санитарно-защитных зон вдоль и вокруг источников физических воздействий производится проектными организациями при разработке градостроительной и другой документации на строительство объектов в соответствии с установленными ведомственными нормативами. При инженерно-экологических изысканиях осуществляется контроль соблюдения установленных требований.

5.41 Изучение растительного покрова выполняется согласно 4.78—4.81. В соответствии с требованиями ОВОС материалы по изучению растительности должны содержать оценки современного состояния растительного покрова, в том числе растительности рекреационных территорий и заповедников, устойчивости растительности к техногенным воздействиям и прогноз возможных изменений в растительном покрове вследствие строительства и эксплуатации проектируемого объекта.

5.42 Изучение животного мира следует выполнять в соответствии с 4.82—4.84. Согласно требованиям ОВОС материалы по изучению животного мира должны содержать оценку факторов, влияющих на его состояние (техногенного, рекреационного и других видов воздействий), а также прогноз возможных изменений среды обитания при реализации планируемой деятельности.

5.43 Социально-экономические исследования выполняются в основном на предпроектных стадиях, что позволяет своевременно оценить экономическую необходимость, обеспечить экологическую безопасность намечаемого строительства и определить социальные условия его реализации.

Социально-экономические исследования проводятся в соответствии с 4.85—4.88 и должны включать всестороннюю оценку социально-экономических условий жизни населения и возможности их изменения при реализации проекта, отношения различных социальных групп населения и общественных организаций к намечаемой деятельности, а также обеспеченность объекта в период строительства и эксплуатации трудовыми ресурсами.

5.44 Стационарные экологические наблюдения (экологический мониторинг) организуются и выполняются в случаях, предусмотренных 4.90.

На предпроектных стадиях должна быть обоснована система мониторинга и при наличии финансирования осуществлены первые два этапа организации экологического мониторинга (см. 4.91):

проведение предварительного обследования для выявления компонентов природной среды, показателей и характеристик, нуждающихся в наблюдении, и установление региональных фоновых значений показателей;

проектирование наблюдательной сети, обеспечение ее функционирования и разработка программы наблюдений.

При необходимости определения основных тенденций изменения компонентов окружающей природной среды до начала строительства и эксплуатации сооружений начальные циклы наблюдений также рекомендуется выполнять на предпроектных стадиях.

5.45 Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для разработки градостроительной документации и обоснований инвестиций в строительство составляется согласно требованиям 8.16,8.17, 8.20 — 8.28 СНиП 11-02.

Материалы отчета должны быть достаточными для комплексной оценки воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и экологического риска исходя из функциональной значимости территории.

5.46 На предпроектных стадиях допускается составление предварительного качественного прогноза неблагоприятных изменений окружающей природной среды, который уточняется и корректируется в дальнейшем на основе результатов дополнительных исследований на проектных стадиях, экологического мониторинга и моделирования, а также предварительная оценка экологического риска, связанного с возможными негативными экологическими последствиями строительства.

5.47 Границы зоны воздействия определяются на основе теоретических представлений, подбора объектов-аналогов, данных гидрометеорологических, инженерно-геологических, гидрогеологических, ландшафтно-геохимических изысканий и исследований, характеризующих условия активизации опасных природно-техногенных процессов, а также переноса, рассеяния, выпадения, миграции и аккумуляции вредных веществ.

5.48 В заключение отчета должны быть сформулированы задачи, требующие решения на стадии проекта,

6 ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

6.1 Инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации включают:

изыскания для разработки проекта строительства (рабочего проекта);

изыскания для разработки рабочей документации;

изыскания для реконструкции, расширения и ликвидации объекта.

6.2 Задачами инженерно-экологических изысканий для разработки проектной документации являются:

получение необходимых и достаточных материалов для экологического обоснования проектной документации на строительство объекта на выбранном варианте площадки с учетом нормального режима его эксплуатации, а также возможных залповых и аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ;

уточнение материалов и данных по состоянию окружающей среды, полученных на предпроектных стадиях, уточнение границ зоны влияния;

оценка экологического риска и получение необходимых материалов для разработки раздела «Охрана окружающей среды» в проекте строительства (рабочем проекте) предприятий, зданий и сооружений.

6.3 Задачами инженерно-экологических изысканий на стадии рабочей документации являются контроль состояния компонентов природной среды, уточнение и дополнение программы экологического мониторинга, а также организация и проведение циклов необходимых режимных наблюдений с целью своевременной корректировки проектных решений.

6.4 Материалы инженерно-экологических изысканий для обоснования проектной документации должны содержать:

оценку состояния компонентов природной среды до начала строительства объекта, фоновые характеристики загрязнения;

оценку состояния экосистем, их устойчивости к воздействиям и способности к восстановлению;

уточнение границ зоны воздействия по основным компонентам природных условий, чувствительным к предполагаемым воздействиям;

прогноз возможных изменений природной среды в зоне влияния сооружения при его строительстве и эксплуатации;

рекомендации по организации природоохранных мероприятий, а также по восстановлению и оздоровлению природной среды;

предложения к программе локального экологического мониторинга, а также анализ и интерпретацию результатов первых циклов наблюдений, если они были начаты на предпроектных стадиях.

6.5 Корректировка программы локального экологического мониторинга должна осуществляться в период наблюдений при строительстве, эксплуатации и ликвидации объекта.

6.6 При реконструкции и расширении предприятия дополнительно в составе материалов следует представить сведения об изменениях природной среды за период эксплуатации объекта.

6.7 При ликвидации объекта в состав материалов следует дополнительно включать:

оценку деградации природной среды в результате функционирования объекта;

оценку последствий ухудшения экологической ситуации и их влияния на здоровье населения;

предложения по реабилитации природной среды.

6.8 Материалы инженерно-экологических изысканий для обоснования проектной документации используются для корректировки проектных решений в части дополнительных мероприятий, направленных на предотвращение или минимизацию отрицательных экологических и других последствий воздействия сооружений на окружающую среду.

6.9 Сбор и анализ материалов изысканий и исследований прошлых лет следует производить в соответствии с 4.2. В районных и городских контролирующих службах необходим сбор дополнительной информации по следующим направлениям:

характеристики баланса веществ, технологий, отходов для расположенных на обследуемых площадках производств;

химическое и радиоактивное загрязнение обследуемых территорий; объемы и состав выбросов специфических токсичных веществ на близрасположенных предприятиях; номенклатура применявшихся на сельхозугодьях ядохимикатов и пестицидов и объемы применения;

факты аварийного загрязнения; использование территорий под организованные и неорганизованные свалки, хранилища отходов, поля орошения, площадки перевалки опасных грузов, нефте- и продуктохранилища;

схемы подземных коллекторов сточных вод, продуктопроводов; данные об их техническом состоянии, фактах утечки;

крупные аварии, утечки токсичных продуктов на объектах, расположенных вблизи обследуемых площадок, с которых возможно поступление химических веществ.

6.10 Дистанционные методы (дешифрирование крупномасштабных АС) на этом этапе изысканий являются вспомогательными. Их следует использовать при планировании маршрутного обследования площадок и прилегающей 8—10-километровой зоны, для ретроспективной оценки экологической обстановки, фенологических наблюдений, а также для обеспечения аналогового прогноза возможных изменений компонентов природной среды и экологических последствий строительства по наблюдаемым результатам аналогичных видов деятельности в районах со сходными геолого-структурными и ландшафтно-климатическими условиями.

6.11 Маршрутные инженерно-экологические наблюдения следует выполнять согласно 4.6—4.8 с детальностью, отвечающей принятым масштабам инженерно-геологической съемки (1:5000 — 1:2000, при необходимости, 1:1000 на выбранной площадке и 1:10 000 — 1:25 000 в прилегающей зоне); для линейных сооружений допускается применение более мелких масштабов при обосновании в программе работ.

6.12 Маршрутное обследование площадки и прилегающей территории должно включать:

уточнение ландшафтных, геоморфологических, инженерно-геологических, гидрогеологических

условий, определяющих воздействие проектируемого сооружения на окружающую среду;

выявление возможных источников загрязнения почв, грунтов и подземных вод, исходя из анализа современной ситуации и предшествующего использования территории с ретроспективой до 40—50 лет (наличия промышленных и сельскохозяйственных производств, складских помещений, размещения свалок промышленных и бытовых отходов, подземных коммуникаций, канализационных коллекторов, продуктопроводов, отстойников, сооружений по очистке сточных вод, имевших место аварий, утечек радиоактивных и токсичных отходов и т. п.);

установление возможных путей миграции, локализации в пределах площадки и выноса загрязнений с учетом специфики местных условий.

6.13 Горные выработки следует проходить согласно 4.9, 4.10 с учетом выработок, которые могут быть использованы совместно для геоэкологических и инженерно-геологических исследований.

Дополнительные выработки следует проходить на участках выявленных геохимических, гидрохимических и геофизических аномалий и в местах предполагаемой локализации загрязнений для установления их планового распространения и глубины проникновения.

6.14 Гидрогеологические исследования следует выполнять в комплексе с другими видами инженерно-геологических работ на площадке с целью детализации и уточнения материалов, полученных на предпроектных стадиях (4.11—4.13, 5.23—5.25).

Результаты опытно-фильтрационных работ используются для получения расчетных параметров, составления расчетных схем и моделей и разработки количественного прогноза возможных изменений гидрогеологических и гидрохимических условий, влияющих на экологическую ситуацию, при строительстве и эксплуатации объекта.

6.15 Геоэкологическое опробование и оценку качества грунтовых вод, не используемых для водоснабжения, следует производить согласно 4.37—4.39.

Опробование и оценка качества подземных вод как источника водоснабжения для хозяйственно-питьевых и других нужд должны осуществляться в составе изысканий источников водоснабжения в соответствии с установленными санитарными нормами и государственными стандартами.

6.16 Почвенные исследования на площадках, предназначенных для жилищного строительства, необходимо ориентировать на оценку почвенного покрова по условиям загрязненности согласно 4.18—4.30, с учетом результатов, полученных на предпроектных стадиях (5.28—5.31), а также по его пригодности для разработки системы озеленения жилого микрорайона.

6.17 Геоэкологическое опробование почв и грунтов для установления химического состава и концентрации загрязнений следует производить в соответствии с 4.18, 4.19, 5.28, 5.29.

Детальному опробованию подлежат участки, где концентрация загрязнителей по данным предпроектных исследований превышает фоновые значения, ПДК и ОДК.

Опробование почво-грунтов для определения физико-механических и фильтрационных характеристик производится в составе инженерно-геологических изысканий.

6.18 Лабораторные исследования для оценки загрязненности почв, грунтов, поверхностных, подземных, а также сточных вод выполняются в соответствии с 4.40—4.43 согласно унифицированным методикам и государственным стандартам на определение химических элементов и соединений.

Состав анализируемых компонентов устанавливается на основе результатов «базового» опробования и данных предпроектных исследований, с учетом специфики промышленных предприятий, расположенных в районе площадки, и материалов маршрутного обследования площадки и прилегающей территории.

6.19 Оценку радиационной обстановки следует производить в соответствии с 4.44 — 4.60.

Радиационная съемка проводится по сетке с шагом не более 50×50 м.

6.20 При обнаружении на площадке участков со значениями МЭД внешнего гамма-излучения, превышающими характерный для данной территории естественный фон, решения о необходимости дополнительных исследований или вмешательстве принимаются органами госсанэпиднадзора Минздрава России в соответствии с п. 4 приложения П-5 НРБ-96.

При использовании грунтов в качестве строительных материалов следует руководствоваться п. 7.3.5 НРБ-96.

6.21 Класс требуемой противорадоновой защиты здания определяется в зависимости от плотности потока радона из почвы согласно таблице 6.1.

6.22 Измерения ОА радона в почвенном воздухе и плотности потока радона должны производиться в контрольных точках, расположенных в узлах прямоугольной сетки с шагом, определяемым с учетом потенциальной радоноопасности участка согласно таблице 6.2. Число контрольных точек в пределах застраиваемой площади участка должно быть не менее 20.

Таблица 6.1 — **Классы противорадоновой защиты зданий**

Средняя по площади здания плотность потока радона на поверхности грунта, мБк/(м^2·с)	Класс требуемой противорадоновой защиты здания (характеристика противорадоновой защиты)
Менее 80	I Противорадоновая защита обеспечивается за счет нормативной вентиляции помещений
От 80 до 200	II Умеренная противорадоновая защита
Более 200	III Усиленная противорадоновая защита

Таблица 6.2 — **Шаг сетки расположения контрольных точек**

Характеристика участка	Рекомендуемый шаг сетки расположения контрольных точек, м	
	на незастраиваемой площади	на застраиваемой площади
Потенциально радонобезопасный	—	20 x 10
Потенциально радоноопасный	50 x 25	10 x 5

6.23 Измерение плотности потока радона должно производиться на поверхности почвы, дна котлована или на нижней отметке фундамента здания.

Не допускается проведение измерений на поверхности льда и на площадках, залитых водой.

Измерение плотности потока радона производится методом экспонирования в контрольных точках накопительных камер с сорбентом радона, с последующим определением величины потока на радиометрических установках по величине активности бета- или гамма-излучения дочерних продуктов радона, поглощенного сорбентом.

Результаты измерений рекомендуется представлять в виде карты плотности потока радона в изолиниях.

6.24 Газогеохимические исследования, выполняемые на участках распространения газогенерирующих насыпных грунтов, на проектных стадиях должны быть направлены на уточнение границ газогеохимических аномалий и установление вертикальной газогеохимической зональности грунтовой толщи.

С этой целью проводятся:

поверхностные исследования — шпуровая съемка грунтового воздуха и эмиссионная съемка (измерение потоков биогаза на дневную поверхность) в масштабах 1:2000 — 1:500;

шпуровое опробование на разных глубинах;

скважинное геохимическое опробование.

6.25 В результате проведения поверхностных съемок детализируется характер структуры газового поля по отдельным компонентам биогаза, зависящий от газогеохимических условий залегания тел (линз) газогенерирующих грунтов и их газогенерационной способности.

6.26 Скважинные газогеохимические исследования включают послойный отбор проб (в зависимости от изменений литологического состава насыпных грунтов, состава примесей и обводненности):

— грунтового воздуха из ствола скважины;

— грунтов — для определения степени их газонасыщенности и газогенерационной способности, содержания $C_{орг}$;

— грунтов — на микробиологический анализ (активности метангенерирующей и метанокисляющей микрофлоры);

подземных вод — на содержание растворенного биогаза.

6.27 В лабораторных условиях проводится изучение компонентного состава:

— свободного грунтового воздуха;

— газовой фазы грунтов;

— растворенных газов;

— биогаза, диссипирующего в приземную атмосферу.

6.28 Границы газогенерирующих тел свалок и структура газового поля должны быть показаны на планах и разрезах площадки на основе топографической привязки точек опробования.

6.29 Социально-экономические, медико-биологические и санитарно-эпидемиологические исследования завершаются на проектных стадиях разработкой предложений по улучшению условий проживания населения, охране и восстановлению памятников истории и культуры, имеющихся на территории строительства, а также проведением работы с населением и формированием общественного мнения о реализации проекта с целью разрешения конфликтных ситуаций.

6.30 В процессе изысканий для проекта должны быть продолжены стационарные экологические наблюдения, начатые на предыдущих этапах изысканий.

Сеть наблюдательных пунктов и постов, а также программа наблюдений могут быть откорректированы по результатам текущих наблюдений.

Данные экологического мониторинга следует использовать для разработки прогнозных оценок ожидаемых изменений состояния компонентов природной среды под влиянием строительства и эксплуатации объекта и организации контроля за состоянием окружающей среды.

6.31 Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для проектной документации составляется в соответствии с требованиями 8.16 — 8.29 СНиП 11-02 с детальностью, отвечающей принятому масштабу работ.

Отчет должен содержать информацию, необходимую и достаточную для принятия проектных решений с учетом мероприятий по охране окружающей среды, а также оценку экологического риска намечаемой деятельности в нормальных условиях функционирования сооружения и с учетом возможных аварийных ситуаций.

6.32 В период строительства, эксплуатации и ликвидации объекта выполняется производственный контроль состояния окружающей среды, организуемый на основе функционирующей системы локального экологического мониторинга по программе, согласованной с территориальным подразделением специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды и другими заинтересованными организациями.

Контроль осуществляется специальным структурным подразделением предприятия по охране окружающей среды, которому передается стационарная наблюдательная сеть постов и пунктов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ НЕКОТОРЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕ И ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ ИХ СОДЕРЖАНИЯ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ВРЕДНОСТИ

(Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами. — М.: Минздрав СССР, 1987)

Наименование веществ	Форма, содержание	ПДК, мг/кг почвы с учетом фона (кларка)	Показатели вредности (K_{max})				Класс опасности
			Транслокационный K_1	Миграционный		Общесанитарный K_4	
				Водный K_2	Воздушный K_3		
Медь	Подвижная	3,0	3,5	72,0	—	3,0	2
Хром	»	6,0	6,0	6,0	—	6,0	2
Никель	»	4,0	6,7	14,0	—	4,0	2
Цинк	»	23,0	23,0	200,0	—	37,0	1
Кобальт	»	5,0	25,0	>1000,0	—	5,0	2
Фтор	Водорастворимая	10,0	10,0	10,0	—	25,0	1
Сурьма	Валовое содержание	4,5	4,5	4,5	—	50,0	2
Марганец	То же	1500,0	3500,0	1500,0	—	1500,0	3
Ванадий	»	150,0	170,0	350,0	—	150,0	3
Марганец+ванадий	»	1000,0+ +100,0	1500,0+ +150,0	2000,0+ +200,0	—	1000,0+ +100,0	3
Свинец	»	30,0	35,0	260,0	—	30,0	1
Мышьяк	»	2,0	2,0	15,0	—	10,0	1
Ртуть	»	2,1	2,1	33,0	2,5	5,0	1
Свинец+ртуть	»	20,0+1,0	20,0+1,0	30,0+2,0	—	50,0+2,0	1
Хлористый калий	»	560,0	1000,0	560,0	1000,0	5000,0	3
Нитраты	»	130,0	180,0	130,0	—	225,0	2
Бенз(а)пирен	»	0,02	0,2	0,5	—	0,02	1
Бензол	»	0,3	3,0	10,0	0,3	50,0	2
Толуол	»	0,3	0,3	100,0	0,3	50,0	2
Изопропилбензол	»	0,5	3,0	100,0	0,5	50,0	1
Альфаметилстирол	»	0,5	3,0	100,0	0,5	50,0	2
Стирол	»	0,1	0,3	100,0	0,1	1,0	2
Ксилол	»	0,3	0,3	100,0	0,4	1,0	2
Сернистые соединения:							
сероводород	»	0,4	160,0	140,0	0,4	160,0	3
элементарная сера	»	160,0	180,0	380,0	—	160,0	3
серная кислота	»	160,0	180,0	380,0	—	160,0	1
Отходы флотации угля	»	3000,0	9000,0	3000,0	6000,0	3000,0	2
Комплексные гранулированные удобрения (N:P:K = 64:0:15)	»	120,0	800,0	120,0	800,0	800,0	3
Жидкие комплексные удобрения (N:P:K = = 10:34:0)	»	80,0	800,0	80,0	>800,0	800,0	3

Примечание — ПДК могут корректироваться в соответствии с действующими нормативными документами, согласно «Перечню предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно-допустимых концентроаций (ОДК) химических веществ в почве » (М · Госкомсанэпиднадзор, 1993) и дополнениям к нему.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

КРИТЕРИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ И ГРУНТОВЫХ ВОД В ЖИЛЫХ РАЙОНАХ

(в соответствии с зарубежными нормами)

Вредные вещества	Германия: г. Берлин[1], земля Бранденбург[2]						Голландия[3]			
	Допустимые концентрации вредных веществ для площадок по категориям[4]:						Концентрации вредных веществ			
	Почва (мг/кг сухого вещества)			Грунтовые воды (мкг/л)			Почва (мг/кг сухого в-ва)		Грунтовые воды (мкг/л)	
	категория			категория			допустимые	треб. вмешательства	допустимые	треб. вмешательства
	I	II	III	I	II	III				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Металлы										
— мышьяк	10	20	40	40	60	80	29	55	10	60
— свинец	100	500	600	40	60	150	85	530	15	75
— молибден	—	—	—	—	—	—	10	200	5	300
— кадмий	2	10	20	5	10	15	0,8	12	0,4	6
— хром, в целом	150	400	600	50	100	200	100	380	1	30
— хром, IV	25	50	100	20	30	40	—	—	—	—
— кобальт	100	200	300	50	150	200	20	240	20	100
— медь	200	300	600	40	60	150	36	190	15	75
— никель	200	250	300	50	75	100	35	210	15	75
— ртуть	0,5	1	10	1	2	3	0,3	10	0,05	0,3
— цинк	500	2000	3000	1000	1500	2000	140	720	65	800
— олово	100	300	1000	40	100	150	—	—	—	—
— барий	—	—	—	—	—	—	200	625	50	625
2. Прочие неорганические вещества										
— цианиды, в целом — в комплексных соединениях:										
pH < 5	5	50	100	50	150	200	5	650	10	1500
pH > 5	—	—	—	—	—	—	5	50	10	1500
— цианиды, свободные	1	5	10	5	1	150	1	20	5	1500
— трицианаты (сум.)	—	—	—	—	—	—	—	20	—	1500
— сульфаты	—	—	—	240 мг/л	500 мг/л	1000 мг/л	—	—	—	—
— фосфаты	—	—	—	500	700	700	—	—	—	—
— нитриты	—	—	—	100	200	300	—	—	—	—
— нитраты	—	—	—	50 мг/л	100 мг/л	200 мг/л	—	—	—	—
— аммиак	—	—	—	500	2000	3000	—	—	—	—
— фториды	500	1000	2000	1500	3000	4000	—	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3. Ароматические углеводороды										
— сумма моноароматических углеводородов	5	15	25	20	40	80	7	70	30	100
— бензол	0,5	3	5	1	5	10	0,05	1	0,2	30
— толуол	5	15	25	20	40	80	0,5	130	0,2	1000
— ксилол	5	15	25	20	40	80	0,5	25	0,2	70
— этилбензол	—	—	—	—	—	—	0,05	50	0,2	150
4. Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ)										
(суммарн.)	10	50	100	5	10	20	1	40	—	—
— нафталин	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	70
— бенз(а)пирен	—	—	—	—	—	—	—	—	0,001	0,05
5. Алифатические галогенозамещенные углеводороды										
— летучие галогенозамещенные углеводороды, в целом	5	25	50	25	40	80	—	—	—	—
— летучие хлорированные углеводороды, в целом	5	25	50	25	40	80	7	70	15	70
— монохлорэтен	1	3	5	1	1,5	2	—	—	—	—
6. Ароматические галогенозамещенные углеводороды										
— сумма полихлорированных бифенилов	1	3	5	0,5	1	1,5	0,02	1	0,01	0,01
— хлорбензолы	1	3	5	0,5	2	3	—	30	—	—
— хлорфенолы	1	3	5	0,2	1	3	—	10	—	—
7. Фенолы и алкоголи										
— фенолы, в целом	50	100	150	20	50	70	—	—	—	—
— фенолы, летучие под водяным паром	1	3	5	2	5	10	—	—	—	—
— метанол	100	120	150	5 мг/л	10 мг/л	20 мг/л	—	—	—	—
— изопропанол	100	120	150	5 мг/л	10 мг/л	20 мг/л	—	—	—	—
— гликоль	100	120	150	5 мг/л	10 мг/л	20 мг/л	—	—	—	—
8. Нефтяные углеводороды (минеральные масла)	300	3000	5000	500	1000	2000	50	5000	50	600
9. Пестициды, в целом										
ДДТ/ДДЕ/ДДД (сум.)	0,5	1	2	0,1	2	3	0,0025	4	—	0,01

[1]Bewertungskritenen für Beurtielung kontaminierter Standorte in Berlin (Berliner Liste). Amtsblatt für Berlin. 40 Jagrgang N 65 28. Dezemger 1990.

[2]Brandenburgische Liste. Abschlußentwurf 27.7.1990.

[3]Neue Niederlandische Liste. Altlasten Spektrum 3/95.

[4]Категории площадок: I — водоохранные зоны, заповедники; II —древние речные долины; III — водоразделы.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАЛИЧИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ГРУНТАХ ПО ОТНОШЕНИЮ К КОНКРЕТНЫМ ВИДАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ

(в соответствии с зарубежными нормами)

Виды использования территории	Категория пл.	Содержание элементов (мг/кг)										
		As	Be	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Ti	Zn
Различные функции	I	20	1	1	50	50	0,5	40	100	1	0,5	150
Детские площадки	II	20	1	1	50	50	0,5	40	200	5	0,5	300
	III	50	5	10	250	250	10	200	1000	20	10	2000
Домашние огороды и садово-огородные участки	II	40	2	2	100	50	2	30	300	5	2	300
	III	80	5	5	350	200	20	200	1000	10	20	600
Спортивные и футбольные площадки	II	35	1	2	150	100	0,5	100	200	5	2	300
	III	90	2,5	3	350	300	10	250	1000	20	20	2000
Парки и площадки для проведения досуга, неукрепленные площадки с незначительным покровом	II	40	5	4	150	200	5	100	500	10	5	1000
	III	80	15	15	600	600	15	250	2000	50	30	3000
Площади промышленного, промыслового и складского пользования, не покрытые водоупорным слоем	II	50	5	10	200	300	10	200	1000	15	10	1000
	III	150	20	20	800	1000	20	500	2000	70	30	3000
Покрытые водоупорным слоем или растительным покровом площади промышленного, промыслового и складского пользования	II	50	10	10	200	500	10	200	1000	15	10	1000
	III	200	20	20	300	2000	50	500	2000	70	30	3000
Сельскохозяйственные угодья, площади, используемые под выращивание овощей и фруктов	II	40	1	2	200	50	10	100	500	5	2	300
	III	50	20	5	500	200	50	200	1000	10	20	600
Экологические системы неаграрного назначения	II	40	10	5	200	50	10	100	1000	5	2	300
	III	60	20	10	500	200	50	200	2000	10	20	600

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)

СПИСОК НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ В ГИГИЕНИЧЕСКОМ ОТНОШЕНИИ ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВОДУ

(Методические рекомендации по определению реальной нагрузки на человека химических веществ, поступающих с атмосферным воздухом, водой и пищевыми продуктами. — М.: Минздрав СССР, 1986)

№ п/п	Вещество	ПДК в воде по санитарно-токсикологическому признаку вредности, мг/л	Класс опасности
1	Акриламид	0,01	2
2	Алюминий	0,5	2
3	Анилин	0,1	2
4	Ацетонцианги дин	0,001	2
5	Барий	0,1	2
6	Бензол	0,5	2
7	Бенз(а)пирен	0,000005	1
8	Берилий	0,0002	1
9	Бор	0,5	2
10	Бром	0,2	2
11	Висмут	0,1	2
12	Вольфрам	0,05	2
13	Гексаметилендиамин	0,01	2
14	ДДТ	0,1	2
15	Диметиламин	0,1	2
16	Диметилдиоксан	0,005	2
17	2,5-Дихлорнитробензол	0,1	2
18	Дихлорэтан	0,02(ОБУВ)	2
19	Дихлорэтилен	0,0006(ОБУВ)	1
20	Диэтилртуть	0,0001	1
21	Кадмий	0,001	2
22	Кобальт	1,0	2
23	м- и п- Креозол	0,004	2
24	Литий	0,003	2
25	Нитраты	10,0	2
26	м- и п- Нитрофенол	0,06	2
27	п- Нитрофенол	0,02	2
28	Пентахлорбифенил	0,01	1
29	Пиридин	0,2	2
30	Ртуть	0,0005	1
31	Свинец	0,03	2
32	Стронций	7,0	2
33	Сурьма	0,05	2
34	Таллий	0,0001	1
35	Тетрахлорбензол	0,02	1
36	Тетрахлорэтилен	0,02(ОБУВ)	2
37	Тетраэтилсвинец	Отсутствие	1
38	Трикрезилфосфат	0,005	2
39	Трихлорбифенил	0,001	1
40	Фтор	1,5	2
41	Хлороформ	0,06(ОБУВ)	2
42	Четыреххлористый углерод	0,006(ОБУВ)	2
43	Этилмеркурхлорид	0,0001	1

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)

КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОДЫ ПОДЗЕМНОГО ИСТОЧНИКА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

(СанПиН 2.1.4.027-95)

1. Органолептические показатели воды

Температура в момент взятия пробы, °С
Запах при 20 °С качественно и в баллах
Привкус при 20 °С качественно и в баллах
Запах при 60 °С качественно и в баллах
Цветность в градусах
Мутность, мг/дм^3

2. Показатели химического состава воды

Водородный показатель (pH)
Бериллий, мг/дм^3
Бор, мг/дм^3
Железо, мг/дм^3
Марганец, мг/дм^3
Медь, мг/дм^3
Молибден, мг/дм^3
Мышьяк, мг/дм^3
Нитраты, мг/дм^3
Общая жесткость, ммоль/дм^3
Окисляемость перманганатная, мгО/дм^3
ХПК, мгО/дм^3
Свинец, мг/дм^3
Селен, мг/дм^3
Сероводород, мг/дм^3
Стронций, мг/дм^3
Сульфаты, мг/дм^3
Сухой остаток, мг/дм^3
Углекислота свободная, мг/дм^3
Фтор, мг/дм^3
Хлориды, мг/дм^3
Цинк, мг/дм^3
Промышленные, сельскохозяйственные и бытовые загрязнения*

3. Микробиологические показатели воды

Число сапрофитных бактерий в 1 см^3
Число бактерий группы кишечных палочек (БГКП) в 1 дм^3

---

* Перечень показателей промышленных, сельскохозяйственных и бытовых загрязнений согласовывается с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(обязательное)

КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОДЫ ПОВЕРХНОСТНОГО ИСТОЧНИКА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

(СанПиН 2.1.4.027-95)

1. Органолептические показатели воды

Температура в момент взятия пробы, °С
Запах при 20 °С качественно и в баллах
Запах при 60 °С качественно и в баллах
Привкус при 20 °С качественно и в баллах
Цветность в градусах
Мутность, мг/дм^3

2. Показатели химического состава воды

Водородный показатель (pH)
Взвешенные вещества, мг/дм^3
Железо, мг/дм^3
Марганец, мг/дм^3
Общая жесткость, ммоль/дм^3
Сульфаты, мг/дм^3
Сухой остаток, мг/дм^3
Углекислота свободная, мг/дм^3
Фтор, мг/дм^3
Хлориды, мг/дм^3
Щелочность, мг-экв/дм^3
Промышленные, сельскохозяйственные и бытовые загрязнения*

3. Санитарные показатели качества воды

Поверхностные анионактивные вещества (ПАВ) — суммарно, мг/дм^3
Биохимическое потребление кислорода ($БПК_{полное}$), мгО/дм^3
ХПК, мгО/дм^3
Окисляемость перманганатная, мгО/дм^3
Аммоний солевой, мг/ дм^3
Нитриты, мг/ дм^3
Нитраты, мг/дм^3

4. Биологические показатели воды

Число сапрофитных бактерий в 1 см^3
Число лактозоположительных кишечных палочек в 1 дм^3
Возбудители кишечных инфекций (сальмонеллы, шигеллы, энтеровирусы) в 1 дм^3
Число колифагов в 1 дм^3
Число энтерококков в 1 дм^3
Фитопланктон, мг/ дм^3
Фитопланктон, кл/ см^3

* Перечень показателей промышленных, сельскохозяйственных и бытовых загрязнений согласовывается с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(рекомендуемое)

КРИТЕРИИ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ОПАСНОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

(Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия, утвержденные Минприроды РФ 30 ноября 1992 г.)

Показатели*	Критические значения		Относительно удовлетворительная ситуация
	Экологическое бедствие	Чрезвычайная экологическая ситуация	
1 Основные показатели			
1.1 Содержание токсичных веществ первого класса опасности (чрезвычайно опасные вещества):			
— берилий, ртуть, бенз(а)пирен, линдан, 3,4,7,8-диоксин**, дихлорэтилен, диэтилртуть, галий, тетраэтилсвинец, тетраэтилолово, трихлорбифенил (ПДК)	>3	2—3	В пределах гигиенических нормативов (ПДК)
1.2 Содержание токсичных веществ второго класса опасности (высокоопасные вещества):			
— алюминий, барий, бор, кадмий, молибден, мышьяк, нитриты, свинец, селен, стронций, цианиды (ПДК)	>10	5—10	То же
2 Дополнительные показатели			
2.1 Содержание токсичных веществ третьего и четвертого классов опасности (опасные и умеренноопасные вещества):			
— аммоний, никель, нитраты, хром, медь, марганец, цинк, фенолы, нефтепродукты, фосфаты (ПДК)	>15	10—15	»
2.2 Физико-химические свойства:			
pH	<4	4—5,2	»
БПК полн., мг O_2/л	>10	8—10	»
ХПК, мг O_2/л	>80	60—80	»
Растворенный кислород, мг/л	<1	1—2	>4
2.3 Органолептические характеристики:			
запах и привкус, баллы	5	3—4	Не более 1
Плавающие примеси (пленки, пятна масляные и др.)	Пленка темной окраски, занимающая до 2/3 обозримой площади	Яркие полосы или пятна тусклой окраски	Отсутствуют

*Оценка опасности загрязнения веществ, не указанных в таблице, производится в соответствии с СанПиН 4630, ГОСТ 2874, СанПиН 2.1.4.544.

**Для диоксинов допустимый уровень — 0,02 нг/л.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
(справочное)

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ И ДОЗИМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

Наименование величины	Определение	Обозначение	Единица измерения
Активность	Среднее число самопроизвольных ядерных превращений (распадов) в радионуклиде в единицу времени	A	Бк (беккерель); 1Бк = 1 распад/с
Удельная активность радионуклида	Отношение активности радионуклида в материале к массе материала радионуклида	A_m	Бк/кг
Удельная эффективная активность естественных радионуклидов (ЕРН)	Суммарная удельная активность ЕРН в материале, определяемая с учетом биологического воздействия их излучений на организм человека	$A_{эфф}$	Бк/кг
Объемная активность (ОА) радона (концентрация)	Отношение активности радона, находящегося в данном объеме, к величине объема	A_{Rn}	Бк/м^3; мБк/м^3
Эквивалентная равновесная объемная активность (ЭРОА)	Объемная активность радона в равновесии с его дочерними продуктами (ДПР), которой соответствует такой же уровень скрытой энергии, как и у существующей неравновесной смеси	$A_{R_{n.экв}}$	Бк/м^3
Коэффициент эманирования радона	Отношение количества радона, свободно выделяемого веществом единичной массы в равновесном состоянии, к количеству образующегося в веществе радона	$K_{эм}$	—
Плотность потока (ПП) радона	Величина активности радона, проходящего через единицу поверхности в единицу времени	Q	мБк/(м^2·с)
Мощность поглощенной дозы	Количество энергии излучения, поглощенной веществом единичной массы в единицу времени	P	Гр/с (грей в секунду)
Мощность эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения	Количество энергии ионизирующего излучения, поглощаемой веществом единичной массы в единицу времени с учетом биологического воздействия излучения на организм человека	H	Зв/с (зиверт в секунду)
Мощность экспозиционной дозы внешнего гамма-излучения	Отношение суммарного заряда ионов одного знака, созданных излучением в единицу времени в воздушном объеме, к массе воздуха в этом объеме	$H_{экс}$	А/кг (ампер на килограмм)

ПРИЛОЖЕНИЕ И
(справочное)

СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ЕДИНИЦАМИ МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЫ СИ И ВНЕСИСТЕМНЫМИ ЕДИНИЦАМИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ, ПОДЛЕЖАЩИМИ ИЗЪЯТИЮ ИЗ ОБРАЩЕНИЯ

Наименование величины	Единица СИ	Внесистемные единицы
Активность А	1 Бк	$27{,}027\times10^{-12}$ Ки
Мощность поглощенной дозы Р	1 Гр/с	100 рад/с
Мощность эквивалентной дозы $P_{экв}$	1 Зв/с	100 бэр/с
Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения $P_{экс}$	1 А/кг	$10^{12}\times13{,}95$ мкР/ч

Примечание — Мощность эквивалентной дозы 0,01 мкЗв/ч энергетически эквивалентна мощности экспозиционной дозы = 1 мкР/ч.

ПРИЛОЖЕНИЕ К
(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

СНиП 10-01-94. Система нормативных документов в строительстве. Основные положения.

СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

ГОСТ 17.0.0.01—76. Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов.

ГОСТ 17.0.0.02—79. Метрологическое обеспечение контроля загрязнения атмосферы, поверхностных вод и почвы.

ГОСТ 17.1.1.03—86. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользований.

ГОСТ 17.1.1.04—80. Охрана природы. Гидросфера. Классификация подземных вод по целям водопользования.

ГОСТ 17.1.2.04—77. Охрана природы. Гидросфера. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов.

ГОСТ 17.1.3.04—82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения пестицидами.

ГОСТ 17.1.3.05—82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.

ГОСТ 17.1.3.06—82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод.

ГОСТ 17.1.3.07—82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.

ГОСТ 17.1.3.08—82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод.

ГОСТ 17.1.3.11—84. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения минеральными удобрениями.

ГОСТ 17.1.3.13—86. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнений.

ГОСТ 17.1.4.01—80. Общие требования к методам определения нефтепродуктов в природных и сточных водах.

ГОСТ 17.1.5.02—80. Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов.

ГОСТ 17.1.5.03—81. Охрана природы. Гидросфера. Анализаторы общего органического углерода в природных водах.

ГОСТ 17.1.5.04—81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природной воды. Общие технические требования.

ГОСТ 17.1.5.05—85. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.

ГОСТ 17.2.1.03—84. Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения.

ГОСТ 17.2.3.01—86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.

ГОСТ 17.2.4.02—81. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.

ГОСТ 17.2.6.01—85. Охрана природы. Атмосфера. Приборы для отбора проб воздуха населенных пунктов.

ГОСТ 17.2.6.02—85. Охрана природы. Атмосфера. Газоанализаторы автоматические для контроля загрязнения атмосферы.

ГОСТ 17.4.1.02—83. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.

ГОСТ 17.4.1.03—84. Охрана природы. Почвы. Термины и определения химического загрязнения.

ГОСТ 17.4.2.01—81. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния.

ГОСТ 17.4.2.03—86. Паспорт почв.

ГОСТ 17.4.3.01—83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.

ГОСТ 17.4.3.03—85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.

ГОСТ 17.4.3.04—85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения.

ГОСТ 1,7.4.3.06—86. Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ.

ГОСТ 17.4.4.02—84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.

ГОСТ 17.4.4.03—86. Охрана природы. Почвы. Метод определения потенциальной опасности эрозии под воздействием дождей.

ГОСТ 2761—84. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора.

ГОСТ 2874—82. Вода питьевая. Гигиенические требования, контроль за качеством.

ГОСТ 4979—49. Вода хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения. Методы химического анализа. Отбор, хранение и транспортирование проб.

ГОСТ 20444—85. Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики.

ГОСТ 23337—78. Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.

ГОСТ 24481—80. Вода питьевая, отбор проб.

ГОСТ 28168—89. Почвы. Отбор проб.

ГОСТ 12.1.002—84. ССБТ. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах.

ГОСТ 12.1.003—83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.006—84. ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.

ГОСТ 12.1.012—90. ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.4.012—83. ССБТ. Вибрация. Средства измерения и контроля вибрации на рабочих местах. Технические требования.

СанПиН 2.1.4.027-95. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения.

СанПиН 2.1.4.544-96. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников.

СанПиН 4630-88. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения.

СанПиН 4631-88. Санитарные правила и нормы охраны прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения.

СанПиН 42-128-4433-87. Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве.

СанПиН 42-128-4948-89. Санитарные нормы допустимых уровней инфразвука и низкочастотного шума на территории жилой застройки.

СН № 1304-75. Санитарные нормы допустимых вибраций в жилых домах.

СН № 2963-84. Временные санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электромагнитных полей, создаваемых радиотехническими объектами.

СН № 2971-84. Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты.

СН № 3077-84. Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и территорий жилой застройки.

СН № 3044-84. Санитарные нормы вибрации рабочих мест.

СН № 4131-86. ПДУ воздействия электрических полей диапазона частот 0,06—30 МГц.

СН № 4262-87. Санитарные нормы дифференцированных по частоте ПДУ для населения электромагнитных полей (ОВЧ диапазона волн), создаваемых телевизионными станциями.

УДК 502: 624.131

Ключевые слова: инженерно-экологические изыскания для строительства, экологические условия, компоненты природной среды, загрязнение воздуха, поверхностных и подземных вод, почв и грунтов, оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), охрана окружающей среды (ООС), экологический мониторинг.

Издание официальное

Свод правил по проектированию и строительству

СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства

Зав. изд. отд. *Л.Ф.Калинина*
Технический редактор *Т.М. Борисова*
Корректор *И.А. Рязанцева*
Компьютерная верстка *Л.Н. Аверьянова*

Подписано в печать 01.09.97. Формат 60×84 $^1/_8$.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,8. Тираж 50 экз. Заказ № 453.

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центр проектной продукции в строительстве» (ФГУП ЦПП)
127238, Москва, Дмитровское ш., 46, корп. 2.
Тел/факс: (095) 482-42-65 — приемная.
Тел.: (095) 482-42-94 — отдел заказов;
(095) 482-41-12 — проектный отдел;
(095) 482-42-97 — проектный кабинет.

gost.e-ecolog.ru